



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)  
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11)



1-0029895

(51)<sup>7</sup> C07D 251/42; A01N 43/68; C07D  
251/48; A01N 43/66; C07C 279/18

(13) B

(21) 1-2015-01482

(22) 22/10/2013

(86) PCT/EP2013/072055 22/10/2013

(87) WO 2014/064094 01/05/2014

(30) 12189762.3 24/10/2012 EP

(45) 25/10/2021 403

(43) 25/09/2015 330A

(73) BASF SE (DE)

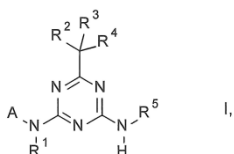
67056 Ludwigshafen, Germany

(72) NEWTON, Trevor William (GB); VOGT, Florian (DE); MAJOR, Julia (DE);  
HANZLIK, Kristin (DE); PARRA RAPADO, Liliana (ES); KORDES, Markus (DE);  
SEITZ, Thomas (DE); WITSCHER, MATTHIAS (DE); KREUZ, Klaus (DE);  
HUTZLER, Johannes (DE); EVANS, Richard Roger (US); LERCHL, Jens (DE).

(74) Công ty Luật TNHH T&G (TGVN)

(54) HỢP CHẤT AZIN CÓ HOẠT TÍNH DIỆT CỎ, QUY TRÌNH ĐIỀU CHẾ HỢP  
CHẤT AZIN NÀY, CHẾ PHẨM HÓA NÔNG CHỨA HỢP CHẤT NÀY VÀ  
PHƯƠNG PHÁP PHÒNG TRỪ THỰC VẬT KHÔNG MONG MUỐN

(57) Sáng chế liên quan đến các hợp chất azin có công thức (I)



trong đó các biến là như được xác định trong phần mô tả,  
quy trình và các hợp chất trung gian để điều chế chúng, chế phẩm chứa chúng và việc sử  
dụng chúng làm thuốc diệt cỏ, tức là, để phòng trừ các cây có hại và phương pháp phòng  
trừ thực vật không mong muốn bao gồm để cho lượng hữu hiệu có tác dụng diệt cỏ của ít  
nhất một hợp chất azin có công thức I tác động trên cây, hạt giống của chúng và/hoặc môi  
trường sống của chúng.

### Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế liên quan đến các hợp chất azin có công thức (I) được xác định dưới đây và việc sử dụng chúng làm thuốc diệt cỏ. Ngoài ra, sáng chế còn đề cập đến các chế phẩm hóa nông để bảo vệ cây trồng và phương pháp để phòng trừ thực vật không mong muốn.

### Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

US 3,816,419 mô tả hợp chất có cấu trúc tương tự có tác dụng diệt cỏ khác với sáng chế này.

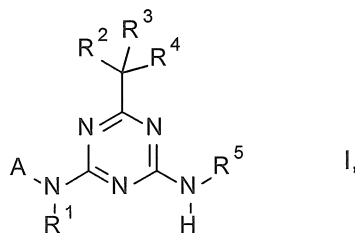
Tuy nhiên, các đặc tính diệt cỏ của các hợp chất đã biết này đối với các thực vật có hại không phải lúc nào cũng hoàn toàn thỏa mãn.

### Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Do đó, mục đích của sáng chế là đề xuất các hợp chất azin có công thức (I) có tác dụng diệt cỏ được cải thiện. Cụ thể, sáng chế đề xuất các hợp chất azin có công thức (I) có hoạt tính diệt cỏ cao, đặc biệt ngay cả ở tỷ lệ áp dụng thấp, và đủ tương thích với cây trồng để sử dụng trên quy mô thương mại.

Các mục đích này và các mục đích khác đạt được bởi các hợp chất azin có công thức (I), được xác định dưới đây, và bởi các muối thích hợp trong nông nghiệp của chúng.

Do đó, sáng chế đề xuất các hợp chất azin có công thức (I)



trong đó

A là phenyl, được thế bằng hai đến năm phần tử thế được chọn từ nhóm gồm halogen, CN, NO<sub>2</sub>, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-haloalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-alkenyl, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-haloalkenyl, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-alkynyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-haloalkynyl, OH, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkylthio, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)sulfinyl, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)sulfonyl, amino, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)amino, di(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)amino, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)cacbonyl, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy)cacbonyl;

R<sup>1</sup> là H, CN, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-haloalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)cacbonyl, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy)cacbonyl, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)sulfonyl hoặc phenylsulfonyl, trong đó phenyl không được thế hoặc được thế bằng một đến năm phần tử thế được chọn từ nhóm gồm halogen, CN, NO<sub>2</sub>, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-haloalkyl và C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy;

R<sup>2</sup> là H, halogen, CN, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-haloalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-alkenyl, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-alkynyl, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-xycloalkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-xycloalkenyl, OH, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy hoặc C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl;

R<sup>3</sup> là H, halogen, CN, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-haloalkyl hoặc C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy;

R<sup>4</sup> là H, halogen, CN, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl hoặc C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-haloalkyl; hoặc

R<sup>3</sup> và R<sup>4</sup> cùng với nguyên tử cacbon mà chúng gắn vào tạo thành gốc được chọn từ nhóm gồm cacbonyl, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-alkenyl, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-xycloalkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-xycloalkenyl và heteroxyclyl có từ ba đến sáu cạnh, trong đó C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-xycloalkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-xycloalkenyl, hoặc heteroxyclyl có từ ba đến sáu cạnh không được thế hoặc được thế bằng một đến ba phần tử thế được chọn từ halogen, CN, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl và C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy; và

R<sup>5</sup> là H, CN, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-haloalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)cacbonyl, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy)cacbonyl, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)sulfonyl hoặc phenylsulfonyl, trong đó phenyl không được thế hoặc được thế bằng một đến năm phần tử thế được chọn từ nhóm gồm halogen, CN, NO<sub>2</sub>, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-haloalkyl và C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy;

bao gồm các muối hoặc N-oxit được chấp nhận trong nông nghiệp của chúng.

Tốt hơn nếu, sáng chế đề xuất các hợp chất azin có công thức (I), trong đó

A là 2-flo-phenyl, được thế bằng một đến bốn phần tử thế được chọn từ nhóm gồm halogen, CN, NO<sub>2</sub>, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-haloalkyl, OH, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkylthio, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)sulfinyl, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)sulfonyl, amino, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)amino, di(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)amino, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)cacbonyl và (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy)cacbonyl;

R<sup>1</sup> là H, CN, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-haloalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)cacbonyl, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy)cacbonyl, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)sulfonyl hoặc phenylsulfonyl, trong đó phenyl không được thế hoặc được thế bằng một đến năm phần tử thế được chọn từ nhóm gồm halogen, CN, NO<sub>2</sub>, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-haloalkyl và C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy;

R<sup>2</sup> là H, halogen, CN, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-haloalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-alkenyl, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-alkynyl, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-xycloalkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-xycloalkenyl, OH, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy hoặc C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl;

R<sup>3</sup> là H, halogen, CN, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-haloalkyl hoặc C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy;

R<sup>4</sup> là H, halogen, CN, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl hoặc C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-haloalkyl; hoặc

R<sup>3</sup> và R<sup>4</sup> cùng với nguyên tử cacbon mà chúng gắn vào tạo thành gốc được chọn từ nhóm gồm cacbonyl, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-alkenyl, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-xycloalkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-xycloalkenyl và heteroxycyl có từ ba đến sáu cạnh, trong đó C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-xycloalkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-xycloalkenyl hoặc và heteroxycyl có từ ba đến sáu cạnh không được thế hoặc được thế bằng một đến ba phần tử thế được chọn từ halogen, CN, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl và C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy; và

R<sup>5</sup> là H, CN, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-haloalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)cacbonyl, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy)cacbonyl, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)sulfonyl hoặc phenylsulfonyl, trong đó phenyl không được thế hoặc được thế bằng một đến năm phần tử thế được chọn từ nhóm gồm halogen, CN, NO<sub>2</sub>, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-haloalkyl và C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy;

bao gồm các muối hoặc N-oxit được chấp nhận trong nông nghiệp của chúng.

Sáng chế còn đề xuất các chế phẩm hóa nông chứa ít nhất một hợp chất azin có công thức (I) và chất bổ trợ thường dùng để bào chế thuốc bảo vệ thực vật.

Sáng chế còn đề xuất việc sử dụng các hợp chất azin có công thức (I) làm thuốc diệt cỏ, tức là, để phòng trừ các loại thực vật có hại.

Ngoài ra, sáng chế còn đề xuất phương pháp để phòng trừ thực vật không mong muốn trong đó lượng hữu hiệu có hoạt tính diệt cỏ của ít nhất một hợp chất azin có công thức (I) được để cho tác động lên cây, hạt giống của chúng và/hoặc nơi sinh sống của chúng. Việc áp dụng có thể được tiến hành trước, trong và/hoặc sau khi, tốt hơn nếu là trong và/hoặc sau khi, xuất hiện các loại thực vật không mong muốn.

Ngoài ra, sáng chế còn đề cập đến các quy trình và hợp chất trung gian để điều chế các hợp chất azin có công thức (I).

Các phương án khác theo sáng chế là sẽ rõ ràng từ phần yêu cầu bảo hộ, phần mô tả và phần các ví dụ. Cần phải hiểu rằng các dấu hiệu đã được đề cập ở trên và được minh họa thêm dưới đây của đối tượng theo sáng chế có thể được áp dụng không chỉ trong tổ hợp được đưa ra trong mỗi trường hợp cụ thể mà còn trong các tổ hợp khác, mà không đi trệch khỏi phạm vi của sáng chế.

### **Mô tả chi tiết sáng chế**

Trong bản mô tả này, thuật ngữ "phòng trừ" và "chống lại" là các từ đồng nghĩa.

Trong bản mô tả này, thuật ngữ "thực vật không mong muốn" và "các loại thực vật có hại" là các từ đồng nghĩa.

Nếu các hợp chất azin có công thức (I) như được mô tả ở đây có khả năng tạo thành các chất đồng phân hình học, ví dụ các chất đồng phân E/Z, có thể sử dụng cả các chất đồng phân tinh khiết và hỗn hợp của chúng, trong chế phẩm theo sáng chế.

Nếu các hợp chất azin có công thức (I) như được mô tả ở đây có một hoặc nhiều tâm không đối xứng và, kết quả là, có mặt dưới dạng chất đồng phân đối ảnh hoặc chất đồng phân không đối quang, có thể sử dụng cả các chất đồng phân đối ảnh và chất đồng phân không đối quang tinh khiết và hỗn hợp của chúng, trong chế phẩm theo sáng chế.

Nếu các hợp chất azin có công thức (I) như được mô tả ở đây có nhóm chức có thể ion hóa được, chúng cũng có thể được sử dụng dưới dạng các muối chấp nhận được trong nông nghiệp của chúng. Nhìn chung, muối của các cation và muối cộng axit của các axit mà cation và anion của nó, một cách tương ứng, không có ảnh hưởng bất lợi đến hoạt tính của các hợp chất có hoạt tính là thích hợp.

Các cation được ưu tiên là ion của kim loại kiềm, tốt hơn nếu là của lithi, natri và kali, của kim loại kiềm thổ, tốt hơn nếu là của canxi và magie, và của các kim loại chuyển tiếp, tốt hơn nếu là của mangan, đồng, kẽm và sắt, ngoài ra còn kể đến amoni và amoni được thế trong đó một đến bốn nguyên tử hydro được thay thế bằng C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-alkyl, hydroxy-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-alkoxy-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-alkyl, hydroxy-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-alkoxy-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-alkyl, phenyl hoặc benzyl, tốt hơn nếu là amoni, metylamoni, isopropylamoni, dimethylamoni, diisopropylamoni, trimethylamoni, heptylamoni, dodecylamoni, tetradecylamoni, tetramethylamoni, tetraethylamoni, tetrabutylamoni, 2-hydroxyethylamoni (muối olamin), 2-(2-hydroxyeth-1-oxy)eth-1-ylamoni (muối diglycolamin), di(2-hydroxyeth-1-yl)-amoni (muối diolamin), tris(2-hydroxyethyl)amoni (muối trolamin), tris(2-hydroxypropyl)amoni, benzyltrimethylamoni, benzyltriethylamoni, N,N,N-trimetyletanolamoni (muối cholin), ngoài ra còn kể đến các ion phosphoni, ion sulfoni, tốt hơn nếu là tri(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-alkyl)sulfoni, như trimethylsulfoni, và ion sulfoxoni, tốt hơn nếu là tri(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-alkyl)sulfoxoni, và cuối cùng, các muối của amin đa chức như N,N-bis-(3-aminopropyl)metylamin và diethylentriamin.

Anion của muối cộng axit hữu dụng chủ yếu là clorua, bromua, florua, iodua, hydrosulfat, metylsulfat, sulfat, dihydrophosphat, hydrophosphat, nitrat,

bicacbonat, cacbonat, hexaflosilicat, hexaflophosphat, benzoat và cả các anion của axit C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-alkanoic, tốt hơn nếu là format, axetat, propionat và butyrat.

Các phương án khác theo sáng chế là sẽ rõ ràng từ phần yêu cầu bảo hộ, phần mô tả và phần các ví dụ. Cần phải hiểu rằng các dấu hiệu đã được đề cập ở trên và được minh họa thêm dưới đây của đối tượng theo sáng chế có thể được áp dụng không chỉ trong tổ hợp được đưa ra trong mỗi trường hợp cụ thể mà còn trong tổ hợp khác, mà không đi trệch khỏi phạm vi của sáng chế.

Các gốc hữu cơ nêu trong phần định nghĩa của các biến, ví dụ R<sup>1</sup> đến R<sup>5</sup>, - tương tự như thuật ngữ halogen – là các thuật ngữ chung cho các liệt kê riêng rẽ của các thành viên nhóm riêng rẽ. Thuật ngữ halogen, trong mỗi trường hợp, dùng để chỉ flo, clo, brom hoặc iot. Tất cả các mạch hydrocacbon, tức là, tất cả các mạch alkyl, haloalkyl, alkenyl, alkynyl, alkoxy, alkylthio, alkylsulfinyl, alkylsulfonyl, (alkyl)amino, di(alkyl)amino có thể là mạch thẳng hoặc mạch nhánh, tiền tố C<sub>n</sub>-C<sub>m</sub>, trong mỗi trường hợp, dùng để chỉ số lượng nguyên tử cacbon có thể có trong nhóm.

Ví dụ về các nghĩa như vậy là:

- C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-alkyl: ví dụ, CH<sub>3</sub>, C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>, n-propyl, CH(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>, n-butyl, CH(CH<sub>3</sub>)-C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>, CH<sub>2</sub>-CH(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub> và C(CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub>;

- C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl và cả gốc C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl của (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)cacbonyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl: C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-alkyl như đã được đề cập ở trên, và ngoài ra còn kể đến, ví dụ, n-pentyl, 1-metylbutyl, 2-metylbutyl, 3-metylbutyl, 2,2-đimetylpropyl, 1-etylpropyl, n-hexyl, 1,1-đimetylpropyl, 1,2-đimetylpropyl, 1-metylpentyl, 2-metylpentyl, 3-metylpentyl, 4-metylpentyl, 1,1-đimetylbutyl, 1,2-đimetylbutyl, 1,3-đimetylbutyl, 2,2-đimetylbutyl, 2,3-đimetylbutyl, 3,3-đimetylbutyl, 1-etylbutyl, 2-etylbutyl, 1,1,2-trimetylpropyl, 1,2,2-trimetylpropyl, 1-etyl-1-metylpropyl hoặc 1-etyl-2-metylpropyl, tốt hơn nếu là methyl, etyl, n-propyl, 1-metyletyl, n-butyl, 1,1-đimetyletyl, n-pentyl hoặc n-hexyl;

- C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-haloalkyl: gốc C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-alkyl như đã được đề cập ở trên mà

được thế một phần hoặc hoàn toàn bằng flo, clo, brom và/hoặc iot, ví dụ, clometyl, điclometyl, triclometyl, flometyl, điflometyl, triflometyl, cloflometyl, đicloflometyl, clodiflometyl, brommetyl, iodometyl, 2-floetyl, 2-cloetyl, 2-brometyl, 2-iodoetyl, 2,2-đifloetyl, 2,2,2-trifloetyl, 2-clo-2-floetyl, 2-clo-2,2-đifloetyl, 2,2-điclo-2-floetyl, 2,2,2-tricloetyl, pentaflloetyl, 2-flopropyl, 3-flopropyl, 2,2-điflopropyl, 2,3-điflopropyl, 2-clopropyl, 3-clopropyl, 2,3-điclopropyl, 2-brompropyl, 3-brompropyl, 3,3,3-triflopropyl, 3,3,3-triclopropyl, 2,2,3,3,3-pentafllopropyl, heptafllopropyl, 1-(flometyl)-2-floetyl, 1-(clometyl)-2-cloetyl, 1-(brommetyl)-2-brometyl, 4-flobutyl, 4-clobutyl, 4-brombutyl, nonafllobutyl, 1,1,2,2,-tetraflloetyl và 1-triflometyl-1,2,2,2-tetraflloetyl;

- C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-haloalkyl: C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-haloalkyl như đã được đề cập ở trên, và ngoài ra còn kể đến, ví dụ, 5-flopentyl, 5-clopentyl, 5-brompentyl, 5-iodopentyl, undecafllopentyl, 6-flohexyl, 6-clohexyl, 6-bromhexyl, 6-iodohexyl và dodexafllohexyl;

- C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-xycloalkyl: các hydrocacbon no vòng đơn có 3 đến 6 cạnh, như xyclopropyl, xyclobutyl, xyclopentyl và xyclohexyl;

- C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-alkenyl: ví dụ, etenyl, 1-propenyl, 2-propenyl, 1-metyletenyl, 1-butenyl, 2-butenyl, 3-butenyl, 1-metyl-1-propenyl, 2-metyl-1-propenyl, 1-metyl-2-propenyl, 2-metyl-2-propenyl, 1-pentenyl, 2-pentenyl, 3-pentenyl, 4-pentenyl, 1-metyl-1-butenyl, 2-metyl-1-butenyl, 3-metyl-1-butenyl, 1-metyl-2-butenyl, 2-metyl-2-butenyl, 3-metyl-2-butenyl, 1-metyl-3-butenyl, 2-metyl-3-butenyl, 3-metyl-3-butenyl, 1,1-đimetyl-2-propenyl, 1,2-đimetyl-1-propenyl, 1,2-đimetyl-2-propenyl, 1-etyl-1-propenyl, 1-etyl-2-propenyl, 1-hexenyl, 2-hexenyl, 3-hexenyl, 4-hexenyl, 5-hexenyl, 1-metyl-1-pentenyl, 2-metyl-1-pentenyl, 3-metyl-1-pentenyl, 4-metyl-1-pentenyl, 1-metyl-2-pentenyl, 2-metyl-2-pentenyl, 3-metyl-2-pentenyl, 4-metyl-2-pentenyl, 1-metyl-3-pentenyl, 2-metyl-3-pentenyl, 3-metyl-3-pentenyl, 4-metyl-3-pentenyl, 1-metyl-4-pentenyl, 2-metyl-4-pentenyl, 3-metyl-4-pentenyl, 4-metyl-4-pentenyl, 1,1-đimetyl-2-butenyl, 1,1-đimetyl-3-butenyl, 1,2-đimetyl-1-butenyl, 1,2-đimetyl-2-butenyl, 1,2-đimetyl-3-butenyl, 1,3-đimetyl-1-butenyl,

1,3-đimetyl-2-butenyl, 1,3-đimetyl-3-butenyl, 2,2-đimetyl-3-butenyl, 2,3-đimetyl-1-butenyl, 2,3-đimetyl-2-butenyl, 2,3-đimetyl-3-butenyl, 3,3-đimetyl-1-butenyl, 3,3-đimetyl-2-butenyl, 1-etyl-1-butenyl, 1-etyl-2-butenyl, 1-etyl-3-butenyl, 2-etyl-1-butenyl, 2-etyl-2-butenyl, 2-etyl-3-butenyl, 1,1,2-trimetyl-2-propenyl, 1-etyl-1-metyl-2-propenyl, 1-etyl-2-metyl-1-propenyl và 1-etyl-2-metyl-2-propenyl;

- C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-xycloalkenyl: 1-xyclopropenyl, 2-xyclopropenyl, 1-xyclobutenyl, 2-xyclobutenyl, 1-xyclopentenyl, 2-xyclopentenyl, 1,3-xyclopentadienyl, 1,4-xyclopentadienyl, 2,4-xyclopentadienyl, 1-xyclohexenyl, 2-xyclohexenyl, 3-xyclohexenyl, 1,3-xyclohexadienyl, 1,4-xyclohexadienyl, 2,5-xyclohexadienyl;

- C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-alkynyl: ví dụ, 1-propynyl, 2-propynyl, 1-butylnyl, 2-butylnyl, 3-butylnyl, 1-metyl-2-propynyl, 1-pentylnyl, 2-pentylnyl, 3-pentylnyl, 4-pentylnyl, 1-metyl-2-butylnyl, 1-metyl-3-butylnyl, 2-metyl-3-butylnyl, 3-metyl-1-butylnyl, 1,1-đimetyl-2-propynyl, 1-etyl-2-propynyl, 1-hexynyl, 2-hexynyl, 3-hexynyl, 4-hexynyl, 5-hexynyl, 1-metyl-2-pentylnyl, 1-metyl-3-pentylnyl, 1-metyl-4-pentylnyl, 2-metyl-3-pentylnyl, 2-metyl-4-pentylnyl, 3-metyl-1-pentylnyl, 3-metyl-4-pentylnyl, 4-metyl-1-pentylnyl, 4-metyl-2-pentylnyl, 1,1-đimetyl-2-butylnyl, 1,1-đimetyl-3-butylnyl, 1,2-đimetyl-3-butylnyl, 2,2-đimetyl-3-butylnyl, 3,3-đimetyl-1-butylnyl, 1-etyl-2-butylnyl, 1-etyl-3-butylnyl, 2-etyl-3-butylnyl và 1-etyl-1-metyl-2-propynyl;

- C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-alkoxy: ví dụ, metoxy, etoxy, propoxy, 1-metyletoxybutoxy, 1-metylpropoxy, 2-metylpropoxy và 1,1-đimetyletoxy;

- C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy và cả gốc C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy của (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy)cacbonyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl: C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-alkoxy như đã được đề cập ở trên, và ngoài ra, còn kể đến, pentoxy, 1-metylbutoxy, 2-metylbutoxy, 3-metoxylbutoxy, 1,1-đimetylpropoxy, 1,2-đimetylpropoxy, 2,2-đimetylpropoxy, 1-etylpropoxy, hexoxy, 1-metylpentoxy, 2-metylpentoxy, 3-metylpentoxy, 4-metylpentoxy, 1,1-đimetylbutoxy, 1,2-đimetylbutoxy, 1,3-đimetylbutoxy, 2,2-đimetylbutoxy, 2,3-đimetylbutoxy, 3,3-đimetylbutoxy, 1-etylbutoxy,

2-etylbutoxy, 1,1,2-trimetylpropoxy, 1,2,2-trimetylpropoxy, 1-etyl-1-metylpropoxy và 1-etyl-2-metylpropoxy.

- C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-alkylthio: ví dụ, metylthio, etylthio, propylthio, 1-metyl-etylthio, butylthio, 1-metylpropylthio, 2-metylpropylthio và 1,1-đimetyletylthio;

- C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkylthio: C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-alkylthio như đã được đề cập ở trên, và ngoài ra, còn kể đến, pentylthio, 1-metylbutylthio, 2-metylbutylthio, 3-metylbutylthio, 2,2-đimetylpropylthio, 1-etylpropylthio, hexylthio, 1,1-đimetylpropylthio, 1,2-đimetylpropylthio, 1-metypentylthio, 2-metypentylthio, 3-metypentylthio, 4-metypentylthio, 1,1-đimetylbutylthio, 1,2-đimetylbutylthio, 1,3-đimetylbutylthio, 2,2-đimetylbutylthio, 2,3-đimetylbutylthio, 3,3-đimetylbutylthio, 1-etylbutylthio, 2-etylbutylthio, 1,1,2-trimetylpropylthio, 1,2,2-trimetylpropylthio, 1-etyl-1-metylpropylthio và 1-etyl-2-metylpropylthio;

- C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkylsulfinyl (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl-S(=O)-): z.B. metylsulfinyl, etylsulfinyl, propylsulfinyl, 1-metyletylsulfinyl, butylsulfinyl, 1-metylpropylsulfinyl, 2-metylpropylsulfinyl, 1,1-đimetyletylsulfinyl, pentylsulfinyl, 1-metylbutylsulfinyl, 2-metylbutylsulfinyl, 3-metylbutylsulfinyl, 2,2-đimetylpropylsulfinyl, 1-etylpropylsulfinyl, 1,1-đimetylpropylsulfinyl, 1,2-đimetylpropylsulfinyl, hexylsulfinyl, 1-metypentylsulfinyl, 2-metypentylsulfinyl, 3-metypentylsulfinyl, 4-metypentylsulfinyl, 1,1-đimetylbutylsulfinyl, 1,2-đimetylbutylsulfinyl, 1,3-đimetylbutylsulfinyl, 2,2-đimetylbutylsulfinyl, 2,3-đimetylbutylsulfinyl, 3,3-đimetylbutylsulfinyl, 1-etylbutylsulfinyl, 2-etylbutylsulfinyl, 1,1,2-trimetylpropylsulfinyl, 1,2,2-trimetylpropylsulfinyl, 1-etyl-1-metylpropylsulfinyl và 1-etyl-2-metylpropylsulfinyl;

- C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkylsulfonyl (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl-S(O)<sub>2</sub>-): ví dụ, metylsulfonyl, etylsulfonyl, propylsulfonyl, 1-metyletylsulfonyl, butylsulfonyl, 1-metylpropylsulfonyl, 2-metylpropylsulfonyl, 1,1-đimetyletylsulfonyl, pentylsulfonyl, 1-metylbutylsulfonyl, 2-metylbutylsulfonyl, 3-metylbutylsulfonyl, 1,1-đimetyl-

propylsulfonyl, 1,2-đimetylpropylsulfonyl, 2,2-đimetylpropylsulfonyl, 1-etylpropylsulfonyl, hexylsulfonyl, 1-methylpentylsulfonyl, 2-methylpentylsulfonyl, 3-methylpentylsulfonyl, 4-methylpentylsulfonyl, 1,1-đimetylbutylsulfonyl, 1,2-đimetylbutylsulfonyl, 1,3-đimetylbutylsulfonyl, 2,2-đimetylbutylsulfonyl, 2,3-đimetylbutylsulfonyl, 3,3-đimetylbutylsulfonyl, 1-etylbutylsulfonyl, 2-etylbutylsulfonyl, 1,1,2-trimetylpropylsulfonyl, 1,2,2-trimetylpropylsulfonyl, 1-etyl-1-metylpropylsulfonyl và 1-etyl-2-metylpropylsulfonyl;

- (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-alkyl)amino: ví dụ, metylamino, etylamino, propylamino, 1-metyletylamino, butylamino, 1-metylpropylamino, 2-metylpropylamino hoặc 1,1-đimetyletylamino;

- (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)amino: (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-alkylamino) như đã được đề cập ở trên, và ngoài ra, còn kể đến, pentylamino, 1-metylbutylamino, 2-metylbutylamino, 3-metylbutylamino, 2,2-đimetylpropylamino, 1-etylpropylamino, hexylamino, 1,1-đimetylpropylamino, 1,2-đimetylpropylamino, 1-methylpentylamino, 2-methylpentylamino, 3-methylpentylamino, 4-methylpentylamino, 1,1-đimetylbutylamino, 1,2-đimetylbutylamino, 1,3-đimetylbutylamino, 2,2-đimetylbutylamino, 2,3-đimetylbutylamino, 3,3-đimetylbutylamino, 1-etylbutylamino, 2-etylbutylamino, 1,1,2-trimetylpropylamino, 1,2,2-trimetylpropylamino, 1-etyl-1-metylpropylamino hoặc 1-etyl-2-metylpropylamino;

- di(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-alkyl)amino: ví dụ, N,N-đimetylamino, N,N-đietylamino, N,N-di(1-metyletyl)amino, N,N-dipropylamino, N,N-dibutylamino, N,N-di(1-metylpropyl)amino, N,N-di(2-metylpropyl)amino, N,N-di(1,1-đimetyletyl)amino, N-etyl-N-metylamino, N-metyl-N-propylamino, N-metyl-N-(1-metyletyl)amino, N-butyl-N-metylamino, N-metyl-N-(1-metylpropyl)amino, N-metyl-N-(2-metylpropyl)amino, N-(1,1-đimetyletyl)-N-metylamino, N-etyl-N-propylamino, N-etyl-N-(1-metyletyl)amino, N-butyl-N-etylamino, N-etyl-N-(1-metylpropyl)amino, N-etyl-N-(2-metylpropyl)amino, N-etyl-N-(1,1-đimetyletyl)amino, N-(1-metyletyl)-N-propylamino, N-butyl-N-propylamino, N-(1-metylpropyl)-N-propylamino, N-(2-metylpropyl)-N-propylamino, N-(1,1-đimetyletyl)-N-propylamino, N-butyl-N-(1-

metyletyl)amino, N-(1-metyletyl)-N-(1-metylpropyl)amino, N-(1-metyletyl)-N-(2-metylpropyl)amino, N-(1,1-đimetyletyl)-N-(1-metyletyl)amino, N-butyl-N-(1-metylpropyl)amino, N-butyl-N-(2-metylpropyl)amino, N-butyl-N-(1,1-đimetyletyl)amino, N-(1-metylpropyl)-N-(2-metylpropyl)amino, N-(1,1-đimetyletyl)-N-(1-metylpropyl)amino hoặc N-(1,1-đimetyletyl)-N-(2-metylpropyl)amino;

- di(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)amino: di(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-alkyl)amino như đã được đề cập ở trên, và ngoài ra, còn kể đến, N-metyl-N-pentylamino, N-metyl-N-(1-metylbutyl)amino, N-metyl-N-(2-metylbutyl)amino, N-metyl-N-(3-metylbutyl)amino, N-metyl-N-(2,2-đimetylpropyl)amino, N-metyl-N-(1-etylpropyl)amino, N-metyl-N-hexylamino, N-metyl-N-(1,1-đimetylpropyl)amino, N-metyl-N-(1,2-đimetylpropyl)amino, N-metyl-N-(1-metylpentyl)amino, N-metyl-N-(2-metylpentyl)amino, N-metyl-N-(3-metylpentyl)amino, N-metyl-N-(4-metylpentyl)amino, N-metyl-N-(1,1-đimetylbutyl)amino, N-metyl-N-(1,2-đimetylbutyl)amino, N-metyl-N-(1,3-đimetylbutyl)amino, N-metyl-N-(2,2-đimetylbutyl)amino, N-metyl-N-(2,3-đimetylbutyl)amino, N-metyl-N-(3,3-đimetylbutyl)amino, N-metyl-N-(1-etylbutyl)amino, N-metyl-N-(2-etylbutyl)amino, N-metyl-N-(1,1,2-trimetylpropyl)amino, N-metyl-N-(1,2,2-trimetylpropyl)amino, N-metyl-N-(1-etyl-1-metylpropyl)amino, N-metyl-N-(1-etyl-2-metylpropyl)amino, N-etyl-N-pentylamino, N-etyl-N-(1-metylbutyl)amino, N-etyl-N-(2-metylbutyl)amino, N-etyl-N-(3-metylbutyl)amino, N-etyl-N-(2,2-đimetylpropyl)amino, N-etyl-N-(1-etylpropyl)amino, N-etyl-N-hexylamino, N-etyl-N-(1,1-đimetylpropyl)amino, N-etyl-N-(1,2-đimetylpropyl)amino, N-etyl-N-(1-metylpentyl)amino, N-etyl-N-(2-metylpentyl)amino, N-etyl-N-(3-metylpentyl)amino, N-etyl-N-(4-metylpentyl)amino, N-etyl-N-(1,1-đimetylbutyl)amino, N-etyl-N-(1,2-đimetylbutyl)amino, N-etyl-N-(1,3-đimetylbutyl)amino, N-etyl-N-(2,2-đimetylbutyl)amino, N-etyl-N-(2,3-đimetylbutyl)amino, N-etyl-N-(3,3-đimetylbutyl)amino, N-etyl-N-(1-etylbutyl)amino, N-etyl-N-(2-etylbutyl)amino, N-etyl-N-(1,1,2-trimetylpropyl)amino, N-etyl-N-(1,2,2-trimetylpropyl)amino, N-etyl-N-(1-etyl-

1-metylpropyl)amino, N-etyl-N-(1-etyl-2-metylpropyl)amino, N-propyl-N-pentylamino, N-butyl-N-pentylamino, N,N-dipentylamino, N-propyl-N-hexylamino, N-butyl-N-hexylamino, N-pentyl-N-hexylamino hoặc N,N-dihexylamino;

- heteroxyclyl có từ ba đến sáu cạnh: hydrocacbon no hoặc chưa no một phần vòng đơn có ba đến sáu cạnh như đã được đề cập ở trên mà, ngoài nguyên tử cacbon, chứa một hoặc hai nguyên tử khác loại được chọn từ O, S và N;

ví dụ, 2-oxiranyl, 2-oxetanyl, 3-oxetanyl, 2-aziridinyl, 3-thietanyl, 1-azetidiny, 2-azetidiny,

ví dụ, 2-tetrahydrofuranyl, 3-tetrahydrofuranyl, 2-tetrahydrothienyl, 3-tetrahydrothienyl, 2-pyrolidinyl, 3-pyrolidinyl, 3-isoxazolidinyl, 4-isoxazolidinyl, 5-isoxazolidinyl, 3-isothiazolidinyl, 4-isothiazolidinyl, 5-isothiazolidinyl, 3-pyrazolidinyl, 4-pyrazolidinyl, 5-pyrazolidinyl, 2-oxazolidinyl, 4-oxazolidinyl, 5-oxazolidinyl, 2-thiazolidinyl, 4-thiazolidinyl, 5-thiazolidinyl, 2-imidazolidinyl, 4-imidazolidinyl;

ví dụ, 2,3-dihydrofur-2-yl, 2,3-dihydrofur-3-yl, 2,4-dihydrofur-2-yl, 2,4-dihydrofur-3-yl, 2,3-dihydrothien-2-yl, 2,3-dihydrothien-3-yl, 2,4-dihydrothien-2-yl, 2,4-dihydrothien-3-yl, 4,5-dihydropyrol-2-yl, 4,5-dihydropyrol-3-yl, 2,5-dihydropyrol-2-yl, 2,5-dihydropyrol-3-yl, 4,5-dihydroisoxazol-3-yl, 2,5-dihydroisoxazol-3-yl, 2,3-dihydroisoxazol-3-yl, 4,5-dihydroisoxazol-4-yl, 2,5-dihydroisoxazol-4-yl, 2,3-dihydroisoxazol-4-yl, 4,5-dihydroisoxazol-5-yl, 2,5-dihydroisoxazol-5-yl, 2,3-dihydroisoxazol-5-yl, 4,5-dihydroisothiazol-3-yl, 2,5-dihydroisothiazol-3-yl, 2,3-dihydroisothiazol-3-yl, 4,5-dihydroisothiazol-4-yl, 2,5-dihydroisothiazol-4-yl, 2,3-dihydroisothiazol-4-yl, 4,5-dihydroisothiazol-5-yl, 2,5-dihydroisothiazol-5-yl, 2,3-dihydroisothiazol-5-yl, 2,3-dihydropyrazol-2-yl, 2,3-dihydropyrazol-3-yl, 2,3-dihydropyrazol-4-yl, 2,3-dihydropyrazol-5-yl, 3,4-dihydropyrazol-3-yl, 3,4-dihydropyrazol-4-yl, 3,4-dihydropyrazol-5-yl, 4,5-dihydropyrazol-3-yl, 4,5-dihydropyrazol-4-yl, 4,5-dihydropyrazol-5-yl, 2,3-dihydroimidazol-2-yl, 2,3-

đihydroimidazol-3-yl, 2,3-đihydroimidazol-4-yl, 2,3-đihydroimidazol-5-yl, 4,5-đihydroimidazol-2-yl, 4,5-đihydroimidazol-4-yl, 4,5-đihydroimidazol-5-yl, 2,5-đihydroimidazol-2-yl, 2,5-đihydroimidazol-4-yl, 2,5-đihydroimidazol-5-yl, 2,3-đihydrooxazol-3-yl, 2,3-đihydrooxazol-4-yl, 2,3-đihydrooxazol-5-yl, 3,4-đihydrooxazol-3-yl, 3,4-đihydrooxazol-4-yl, 3,4-đihydrooxazol-5-yl, 2,3-đihydrothiazol-3-yl, 2,3-đihydrothiazol-4-yl, 2,3-đihydrothiazol-5-yl, 3,4-đihydrothiazol-3-yl, 3,4-đihydrothiazol-4-yl, 3,4-đihydrothiazol-5-yl; 3,4-đihydrothiazol-2-yl, 3,4-đihydrothiazol-3-yl, 3,4-đihydrothiazol-4-yl;

ví dụ, 2-piperidinyl, 3-piperidinyl, 4-piperidinyl, 1,3-dioxan-2-yl, 1,3-dioxan-4-yl, 1,3-dioxan-5-yl, 1,4-dioxan-2-yl, 1,3-dithian-2-yl, 1,3-dithian-4-yl, 1,4-dithian-2-yl, 1,3-dithian-5-yl, 2-tetrahydropyranyl, 3-tetrahydropyranyl, 4-tetrahydropyranyl, 2-tetrahydrothiopyranyl, 3-tetrahydrothiopyranyl, 4-tetrahydrothiopyranyl, 3-hexahydropyridazinyl, 4-hexahydropyridazinyl, 2-hexahydropyrimidinyl, 4-hexahydropyrimidinyl, 5-hexahydropyrimidinyl, 2-piperazinyl, tetrahydro-1,3-oxazin-2-yl, tetrahydro-1,3-oxazin-6-yl, 2-morpholinyl, 3-morpholinyl;

ví dụ, 2H-pyran-2-yl, 2H-pyran-3-yl, 2H-pyran-4-yl, 2H-pyran-5-yl, 2H-pyran-6-yl, 3,6-đihydro-2H-pyran-2-yl, 3,6-đihydro-2H-pyran-3-yl, 3,6-đihydro-2H-pyran-4-yl, 3,6-đihydro-2H-pyran-5-yl, 3,6-đihydro-2H-pyran-6-yl, 3,4-đihydro-2H-pyran-3-yl, 3,4-đihydro-2H-pyran-4-yl, 3,4-đihydro-2H-pyran-6-yl, 2H-thiopyran-2-yl, 2H-thiopyran-3-yl, 2H-thiopyran-4-yl, 2H-thiopyran-5-yl, 2H-thiopyran-6-yl, 5,6-đihydro-4H-1,3-oxazin-2-yl;

Các phương án được ưu tiên theo sáng chế nêu dưới đây cần được hiểu là được ưu tiên một cách độc lập với nhau hoặc khi kết hợp với nhau.

Theo phương án được ưu tiên theo sáng chế, cũng được ưu tiên là các hợp chất azin có công thức (I), trong đó các biên, một cách độc lập với nhau hoặc khi kết hợp với nhau, có các nghĩa sau đây:

Được ưu tiên là các hợp chất azin có công thức (I), trong đó

A là phenyl, được thế bằng hai đến năm phần tử thế được chọn từ nhóm gồm halogen, CN, NO<sub>2</sub>, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-haloalkyl, OH, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkylthio, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)sulfinyl, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)sulfonyl, amino, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)amino, di(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)amino, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)cacbonyl, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy)cacbonyl;

được đặc biệt ưu tiên là phenyl, được thế bằng hai đến năm phần tử thế được chọn từ nhóm gồm halogen, CN, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl và C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy;

cụ thể được ưu tiên nếu được chọn từ halogen và CN;

cụ thể cũng được ưu tiên nếu được chọn từ nhóm gồm F, Cl, CN và CH<sub>3</sub>;

được đặc biệt ưu tiên nếu được chọn từ nhóm gồm F, Cl và CN;

đặc biệt được ưu tiên là phenyl, được thế bằng hai đến bốn phần tử thế được chọn từ nhóm gồm halogen, CN, NO<sub>2</sub>, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-haloalkyl, OH, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkylthio, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)sulfinyl, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)sulfonyl, amino, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)amino, di(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)amino, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)cacbonyl, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy)cacbonyl;

cụ thể được ưu tiên nếu được chọn từ nhóm gồm halogen, CN, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl và C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy;

đặc biệt được ưu tiên nếu được chọn từ halogen và CN;

cũng đặc biệt được ưu tiên nếu được chọn từ nhóm gồm F, Cl, CN và CH<sub>3</sub>;

ưu tiên hơn nữa nếu được chọn từ nhóm gồm F, Cl và CN;

được ưu tiên hơn nữa là phenyl, được thế bằng hai phần tử thế được chọn từ nhóm gồm halogen, CN, NO<sub>2</sub>, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-haloalkyl, OH, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkylthio, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)sulfinyl, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)sulfonyl, amino, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)amino, di(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)amino, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)cacbonyl, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy)cacbonyl;

cụ thể được ưu tiên nếu được chọn từ nhóm gồm halogen, CN, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl và C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy;

đặc biệt được ưu tiên nếu được chọn từ halogen và CN;

cũng đặc biệt được ưu tiên nếu được chọn từ nhóm gồm F, Cl, CN và CH<sub>3</sub>;

ưu tiên hơn nữa nếu được chọn từ nhóm gồm F, Cl và CN;

cũng được ưu tiên hơn nữa là phenyl, được thế bằng ba phần tử thế được chọn từ nhóm gồm halogen, CN, NO<sub>2</sub>, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-haloalkyl, OH, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkylthio, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)sulfinyl, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)sulfonyl, amino, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)amino, di(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)amino, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)carbonyl, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy)carbonyl;

cụ thể được ưu tiên nếu được chọn từ nhóm gồm halogen, CN, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl và C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy;

đặc biệt được ưu tiên nếu được chọn từ halogen và CN;

cũng đặc biệt được ưu tiên nếu được chọn từ nhóm gồm F, Cl, CN và CH<sub>3</sub>;

ưu tiên hơn nữa nếu được chọn từ nhóm gồm F, Cl và CN;

cũng được ưu tiên hơn nữa là phenyl, được thế bằng bốn phần tử thế được chọn từ nhóm gồm halogen, CN, NO<sub>2</sub>, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-haloalkyl, OH, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkylthio, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)sulfinyl, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)sulfonyl, amino, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)amino, di(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)amino, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)carbonyl, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy)carbonyl;

cụ thể được ưu tiên nếu được chọn từ nhóm gồm halogen, CN, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl và C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy;

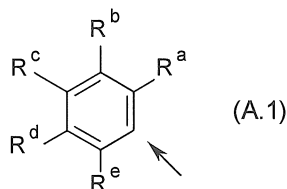
đặc biệt được ưu tiên nếu được chọn từ halogen và CN;

cũng đặc biệt được ưu tiên nếu được chọn từ nhóm gồm F, Cl, CN và CH<sub>3</sub>;

ưu tiên hơn nữa nếu được chọn từ nhóm gồm F, Cl và CN.

Cũng được ưu tiên là các hợp chất azin có công thức (I), trong đó

A là



trong đó

$R^a$  và  $R^e$  độc lập với nhau là halogen, CN,  $\text{NO}_2$ ,  $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkyl}$ ,  $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-haloalkyl}$ , OH,  $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkoxy}$ ,  $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkylthio}$ ,  $(\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkyl})\text{sulfinyl}$ ,  $(\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkyl})\text{sulfonyl}$ , amino,  $(\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkyl})\text{amino}$ ,  $\text{di}(\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkyl})\text{amino}$ ,  $(\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkyl})\text{cacbonyl}$ ,  $(\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkoxy})\text{cacbonyl}$ ; và

$R^b$ ,  $R^c$  và  $R^d$  độc lập với nhau là hydro, halogen, CN,  $\text{NO}_2$ ,  $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkyl}$ ,  $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-haloalkyl}$ , OH,  $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkoxy}$ ,  $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkylthio}$ ,  $(\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkyl})\text{sulfinyl}$ ,  $(\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkyl})\text{sulfonyl}$ , amino,  $(\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkyl})\text{amino}$ ,  $\text{di}(\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkyl})\text{amino}$ ,  $(\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkyl})\text{cacbonyl}$ ,  $(\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkoxy})\text{cacbonyl}$ ;

cụ thể được ưu tiên nếu  $R^a$  và  $R^e$  độc lập với nhau là halogen, CN,  $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkyl}$  hoặc  $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkoxy}$ ; và

$R^b$ ,  $R^c$  và  $R^d$  độc lập với nhau là hydro, halogen, CN,  $\text{NO}_2$ ,  $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkyl}$ ,  $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-haloalkyl}$  hoặc  $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkoxy}$ ;

đặc biệt được ưu tiên nếu  $R^a$  và  $R^e$  độc lập với nhau là halogen hoặc CN; và

$R^b$ ,  $R^c$  và  $R^d$  độc lập với nhau là hydro, halogen, CN,  $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkyl}$  hoặc  $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkoxy}$ ;

được ưu tiên hơn nữa nếu  $R^a$  và  $R^e$  là halogen; và

$R^b$ ,  $R^c$  và  $R^d$  độc lập với nhau là hydro, halogen hoặc CN;

đặc biệt được ưu tiên nếu  $R^a$  và  $R^e$  là halogen; và

$R^b$ ,  $R^c$  và  $R^d$  là hydro;

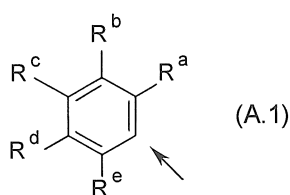
cũng đặc biệt được ưu tiên nếu  $R^a$ ,  $R^b$ ,  $R^d$  và  $R^e$  là halogen; và

$R^c$  hydro;

cũng đặc biệt được ưu tiên nếu  $R^a$ ,  $R^b$ ,  $R^c$ ,  $R^d$  và  $R^e$  là halogen.

Cũng được ưu tiên là các hợp chất azin có công thức (I), trong đó

A là



trong đó  $R^a$  là halogen hoặc CN;

$R^b$  và  $R^d$  là H, halogen hoặc CN;

$R^c$  là H hoặc halogen;

$R^e$  là halogen, CN hoặc  $C_1$ - $C_6$ -alkyl;

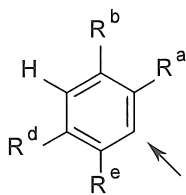
cụ thể được ưu tiên nếu  $R^a$  là halogen;  $R^b$ ,  $R^c$  và  $R^d$  là H hoặc halogen; và  $R^e$  là halogen hoặc CN;

đặc biệt được ưu tiên nếu  $R^a$ ,  $R^b$ ,  $R^d$  và  $R^e$  là halogen; và  $R^c$  là H hoặc halogen;

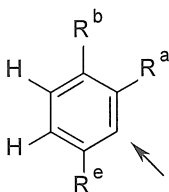
được ưu tiên hơn nữa nếu  $R^a$ ,  $R^b$ ,  $R^d$  và  $R^e$  là F; và  $R^c$  là H hoặc F.

Đặc biệt được ưu tiên là các hợp chất azin có công thức (I), trong đó A được chọn từ nhóm gồm (A.1.1), (A.1.2) và (A.1.3);

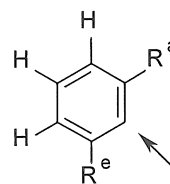
ưu tiên hơn nữa nếu được chọn từ nhóm gồm (A.1.2) và (A.1.3);



(A.1.1)



(A.1.2)



(A.1.3)

trong đó

$R^a$  và  $R^e$  độc lập với nhau là halogen, CN,  $\text{NO}_2$ ,  $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkyl}$ ,  $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-haloalkyl}$ , OH,  $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkoxy}$ ,  $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkylthio}$ ,  $(\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkyl})\text{sulfinyl}$ ,  $(\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkyl})\text{sulfonyl}$ , amino,  $(\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkyl})\text{amino}$ ,  $\text{di}(\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkyl})\text{amino}$ ,  $(\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkyl})\text{cacbonyl}$ ,  $(\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkoxy})\text{cacbonyl}$ ; và

$R^b$  và  $R^d$  độc lập với nhau là halogen, CN,  $\text{NO}_2$ ,  $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkyl}$ ,  $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-haloalkyl}$ , OH,  $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkoxy}$ ,  $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkylthio}$ ,  $(\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkyl})\text{sulfinyl}$ ,  $(\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkyl})\text{sulfonyl}$ , amino,  $(\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkyl})\text{amino}$ ,  $\text{di}(\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkyl})\text{amino}$ ,  $(\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkyl})\text{cacbonyl}$ ,  $(\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkoxy})\text{cacbonyl}$ ;

cụ thể được ưu tiên nếu  $R^a$  và  $R^e$  độc lập với nhau là halogen, CN,  $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkyl}$  hoặc  $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkoxy}$ ; và  $R^b$  và  $R^d$  độc lập với nhau là halogen, CN,  $\text{NO}_2$ ,  $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkyl}$ ,  $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-haloalkyl}$  hoặc  $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkoxy}$ ;

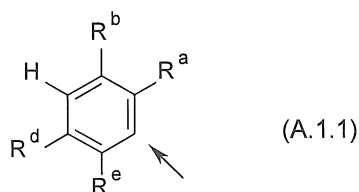
đặc biệt được ưu tiên nếu  $R^a$  và  $R^e$  độc lập với nhau là halogen hoặc CN; và  $R^b$  và  $R^d$  độc lập với nhau là halogen, CN,  $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkyl}$  hoặc  $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkoxy}$ ;

được ưu tiên hơn nữa nếu  $R^a$  và  $R^e$  là halogen; và  $R^b$  và  $R^d$  độc lập với nhau là halogen hoặc CN;

đặc biệt được ưu tiên nếu  $R^a$ ,  $R^b$ ,  $R^d$  và  $R^e$  là halogen.

Cũng đặc biệt được ưu tiên là các hợp chất azin có công thức (I), trong đó:

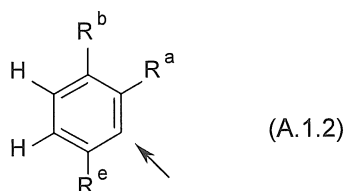
A là



trong đó  $R^a$ ,  $R^b$ ,  $R^d$  và  $R^e$  có các nghĩa, cụ thể là các nghĩa được ưu tiên, như được xác định trên đây.

Cũng đặc biệt được ưu tiên là các hợp chất azin có công thức (I), trong đó

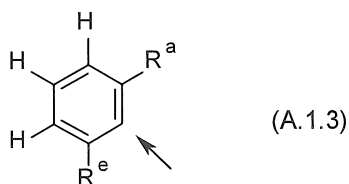
A là



trong đó  $R^a$ ,  $R^b$  và  $R^e$  có các nghĩa, cụ thể là các nghĩa được ưu tiên, như được xác định trên đây.

Cũng đặc biệt được ưu tiên là các hợp chất azin có công thức (I), trong đó

A là



trong đó  $R^a$  và  $R^e$  có các nghĩa, cụ thể là các nghĩa được ưu tiên, như được xác định trên đây.

Cũng được ưu tiên là các hợp chất azin có công thức (I), trong đó

A là 2-flo-phenyl, được thể bằng một đến bốn phần tử thể được chọn từ nhóm gồm halogen, CN, NO<sub>2</sub>, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-haloalkyl, OH, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-

alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkylthio, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)sulfinyl, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)sulfonyl, amino, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)amino, di(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)amino, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)cacbonyl và (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy)cacbonyl;

cụ thể được ưu tiên là 2-flo-phenyl, được thế bằng một đến bốn phần tử thế được chọn từ nhóm gồm halogen, CN, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl và C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy;

cụ thể được ưu tiên nếu được chọn từ halogen và CN;

cụ thể cũng được ưu tiên nếu được chọn từ nhóm gồm F, Cl, CN và CH<sub>3</sub>;

đặc biệt được ưu tiên nếu được chọn từ nhóm gồm F, Cl và CN;

đặc biệt được ưu tiên là 2-flo-phenyl, được thế bằng một đến ba phần tử thế được chọn từ nhóm gồm halogen, CN, NO<sub>2</sub>, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-haloalkyl, OH, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkylthio, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)sulfinyl, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)sulfonyl, amino, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)amino, di(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)amino, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)cacbonyl và (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy)cacbonyl;

cụ thể được ưu tiên nếu được chọn từ nhóm gồm halogen, CN, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl và C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy;

đặc biệt được ưu tiên nếu được chọn từ halogen và CN;

cũng đặc biệt được ưu tiên nếu được chọn từ nhóm gồm F, Cl, CN và CH<sub>3</sub>;

ưu tiên hơn nữa nếu được chọn từ nhóm gồm F, Cl và CN;

được ưu tiên hơn nữa là 2-flo-phenyl, được thế bằng một phần tử thế được chọn từ nhóm gồm halogen, CN, NO<sub>2</sub>, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-haloalkyl, OH, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkylthio, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)sulfinyl, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)sulfonyl, amino, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)amino, di(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)amino, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)cacbonyl và (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy)cacbonyl;

cụ thể được ưu tiên nếu được chọn từ nhóm gồm halogen, CN, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl và C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy;

đặc biệt được ưu tiên nếu được chọn từ halogen và CN;

cũng đặc biệt được ưu tiên nếu được chọn từ nhóm gồm F, Cl, CN và CH<sub>3</sub>;

ưu tiên hơn nữa nếu được chọn từ nhóm gồm F, Cl và CN;

cũng được ưu tiên hơn nữa là 2-flu-phenyl, được thể bằng hai phần tử thể được chọn từ nhóm gồm halogen, CN, NO<sub>2</sub>, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-haloalkyl, OH, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkylthio, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)sulfinyl, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)sulfonyl, amino, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)amino, di(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)amino, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)cacbonyl và (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy)cacbonyl;

cụ thể được ưu tiên nếu được chọn từ nhóm gồm halogen, CN, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl và C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy;

được đặc biệt ưu tiên nếu được chọn từ halogen và CN;

cũng được đặc biệt ưu tiên nếu được chọn từ nhóm gồm F, Cl, CN và CH<sub>3</sub>;

ưu tiên hơn nữa nếu được chọn từ nhóm gồm F, Cl và CN;

cũng được ưu tiên hơn nữa là 2-flu-phenyl, được thể bằng ba phần tử thể được chọn từ nhóm gồm halogen, CN, NO<sub>2</sub>, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-haloalkyl, OH, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkylthio, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)sulfinyl, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)sulfonyl, amino, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)amino, di(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)amino, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)cacbonyl và (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy)cacbonyl;

cụ thể được ưu tiên nếu được chọn từ nhóm gồm halogen, CN, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl và C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy;

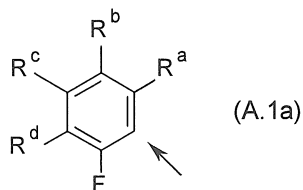
được đặc biệt ưu tiên nếu được chọn từ halogen và CN;

cũng được đặc biệt ưu tiên nếu được chọn từ nhóm gồm F, Cl, CN và CH<sub>3</sub>;

ưu tiên hơn nữa nếu được chọn từ nhóm gồm F, Cl và CN.

Cũng được ưu tiên là các hợp chất azin có công thức (I), trong đó

A là



trong đó

$R^a$  là halogen, CN,  $\text{NO}_2$ ,  $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkyl}$ ,  $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-haloalkyl}$ , OH,  $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkoxy}$ ,  $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkylthio}$ ,  $(\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkyl})\text{sulfinyl}$ ,  $(\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkyl})\text{sulfonyl}$ , amino,  $(\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkyl})\text{amino}$ ,  $\text{di}(\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkyl})\text{amino}$ ,  $(\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkyl})\text{cacybonyl}$ ,  $(\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkoxy})\text{cacybonyl}$ ; và

$R^b$ ,  $R^c$  và  $R^d$  độc lập với nhau là hydro, halogen, CN,  $\text{NO}_2$ ,  $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkyl}$ ,  $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-haloalkyl}$ , OH,  $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkoxy}$ ,  $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkylthio}$ ,  $(\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkyl})\text{sulfinyl}$ ,  $(\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkyl})\text{sulfonyl}$ , amino,  $(\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkyl})\text{amino}$ ,  $\text{di}(\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkyl})\text{amino}$ ,  $(\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkyl})\text{cacybonyl}$ ,  $(\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkoxy})\text{cacybonyl}$ ;

cụ thể được ưu tiên nếu  $R^a$  là halogen, CN,  $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkyl}$  hoặc  $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkoxy}$ ; và

$R^b$ ,  $R^c$  và  $R^d$  độc lập với nhau là hydro, halogen, CN,  $\text{NO}_2$ ,  $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkyl}$ ,  $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-haloalkyl}$  hoặc  $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkoxy}$ ;

đặc biệt được ưu tiên nếu  $R^a$  là halogen hoặc CN; và

$R^b$ ,  $R^c$  và  $R^d$  độc lập với nhau là hydro, halogen, CN,  $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkyl}$  hoặc  $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkoxy}$ ;

được ưu tiên hơn nữa nếu  $R^a$  là halogen; và

$R^b$ ,  $R^c$  và  $R^d$  độc lập với nhau là hydro, halogen hoặc CN;

đặc biệt được ưu tiên nếu  $R^a$  là halogen; và

$R^b$ ,  $R^c$  và  $R^d$  là hydro;

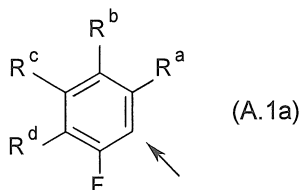
cũng đặc biệt được ưu tiên nếu  $R^a$ ,  $R^b$  và  $R^d$  là halogen; và

$R^c$  là hydro;

cũng đặc biệt được ưu tiên nếu  $R^a$ ,  $R^b$ ,  $R^c$  và  $R^d$  là halogen.

Cũng được ưu tiên là các hợp chất azin có công thức (I), trong đó

A là



trong đó  $R^a$  là halogen, CN hoặc  $C_1$ - $C_6$ -alkyl;

$R^b$  và  $R^d$  là H, halogen hoặc CN; và

$R^c$  là H hoặc halogen;

cụ thể được ưu tiên nếu  $R^a$  là halogen hoặc CN; và

$R^b$ ,  $R^c$  và  $R^d$  là H hoặc halogen;

đặc biệt được ưu tiên nếu  $R^a$ ,  $R^b$  và  $R^d$  là halogen; và

$R^c$  là H hoặc halogen;

cũng đặc biệt được ưu tiên nếu  $R^a$ ,  $R^b$  và  $R^d$  là halogen; và

$R^c$  là H, F, Br hoặc I;

được ưu tiên hơn nữa nếu  $R^a$ ,  $R^b$  và  $R^d$  là F; và

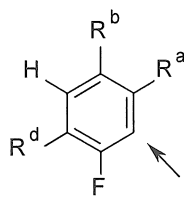
$R^c$  là F, Br hoặc I;

cũng được ưu tiên hơn nữa nếu  $R^a$ ,  $R^b$  và  $R^d$  là F; và

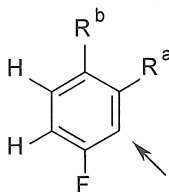
$R^c$  là H hoặc F.

Đặc biệt được ưu tiên là các hợp chất azin có công thức (I), trong đó A được chọn từ nhóm gồm (A.1a.1), (A.1a.2) và (A.1a.3);

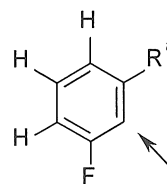
ưu tiên hơn nữa nếu được chọn từ nhóm gồm (A.1.2) và (A.1.3);



(A.1a.1)



(A.1a.2)



(A.1a.3)

trong đó

$R^a$  là halogen, CN,  $\text{NO}_2$ ,  $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkyl}$ ,  $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-haloalkyl}$ , OH,  $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkoxy}$ ,  $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkylthio}$ ,  $(\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkyl})\text{sulfinyl}$ ,  $(\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkyl})\text{sulfonyl}$ , amino,  $(\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkyl})\text{amino}$ ,  $\text{di}(\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkyl})\text{amino}$ ,  $(\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkyl})\text{cacbonyl}$ ,  $(\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkoxy})\text{cacbonyl}$ ; và

$R^b$  và  $R^d$  độc lập với nhau là halogen, CN,  $\text{NO}_2$ ,  $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkyl}$ ,  $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-haloalkyl}$ , OH,  $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkoxy}$ ,  $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkylthio}$ ,  $(\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkyl})\text{sulfinyl}$ ,  $(\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkyl})\text{sulfonyl}$ , amino,  $(\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkyl})\text{amino}$ ,  $\text{di}(\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkyl})\text{amino}$ ,  $(\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkyl})\text{cacbonyl}$ ,  $(\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkoxy})\text{cacbonyl}$ ;

cụ thể được ưu tiên nếu  $R^a$  là halogen, CN,  $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkyl}$  hoặc  $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkoxy}$ ; và

$R^b$  và  $R^d$  độc lập với nhau là halogen, CN,  $\text{NO}_2$ ,  $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkyl}$ ,  $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-haloalkyl}$  hoặc  $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkoxy}$ ;

đặc biệt được ưu tiên nếu  $R^a$  là halogen hoặc CN; và

$R^b$  và  $R^d$  độc lập với nhau là halogen, CN,  $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkyl}$  hoặc  $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkoxy}$ ;

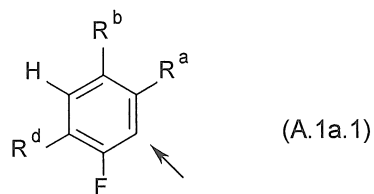
được ưu tiên hơn nữa nếu  $R^a$  là halogen; và

$R^b$  và  $R^d$  độc lập với nhau là halogen hoặc CN;

đặc biệt được ưu tiên nếu  $R^a$ ,  $R^b$  và  $R^d$  là halogen.

Cũng đặc biệt được ưu tiên là các hợp chất azin có công thức (I), trong đó

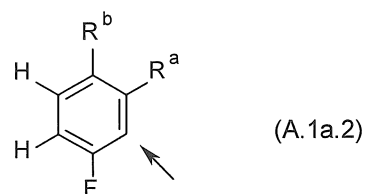
A là



trong đó  $R^a$ ,  $R^b$  và  $R^d$  có các nghĩa, cụ thể là các nghĩa được ưu tiên, như được xác định trên đây.

Cũng đặc biệt được ưu tiên là các hợp chất azin có công thức (I), trong đó

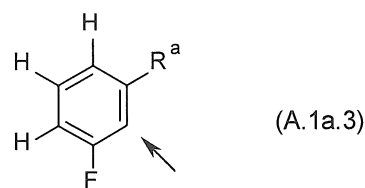
A là



trong đó  $R^a$  và  $R^b$  có các nghĩa, cụ thể là các nghĩa được ưu tiên, như được xác định trên đây.

Cũng đặc biệt được ưu tiên là các hợp chất azin có công thức (I), trong đó

A là



trong đó  $R^a$  có các nghĩa, cụ thể là các nghĩa được ưu tiên, như được xác định trên đây.

Cũng được ưu tiên là các hợp chất azin có công thức (I), trong đó

$R^1$  là H, CN,  $C_1$ - $C_6$ -alkyl,  $C_1$ - $C_6$ -haloalkyl,  $C_1$ - $C_6$ -alkoxy- $C_1$ - $C_6$ -alkyl,  $C_1$ - $C_6$ -alkoxy, ( $C_1$ - $C_6$ -alkyl)cacbonyl hoặc ( $C_1$ - $C_6$ -alkyl)sulfonyl;

cụ thể được ưu tiên là H, CN, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)cacbonyl hoặc (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)sulfonyl;

đặc biệt được ưu tiên là H, CN, CH<sub>3</sub>, CH<sub>2</sub>OCH<sub>3</sub>, OCH<sub>3</sub>, COCH<sub>3</sub> hoặc SO<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>;

được ưu tiên hơn nữa là hydro.

Cũng được ưu tiên là các hợp chất azin có công thức (I), trong đó

R<sup>2</sup> là H, halogen, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl hoặc C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-haloalkyl;

cụ thể được ưu tiên là halogen, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl hoặc C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-haloalkyl;

cụ thể cũng được ưu tiên là H, F, Cl, CH<sub>3</sub> hoặc CF<sub>3</sub>.

Cũng được ưu tiên là các hợp chất azin có công thức (I), trong đó

R<sup>3</sup> và R<sup>4</sup> độc lập với nhau là H, halogen, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl hoặc C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-haloalkyl; hoặc

cùng với nguyên tử cacbon mà chúng gắn vào tạo thành gốc được chọn từ nhóm gồm C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-xycloalkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-xycloalkenyl và heteroxyclyl có từ ba đến sáu cạnh,

trong đó C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-xycloalkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-xycloalkenyl hoặc heteroxyclyl có từ ba đến sáu cạnh không được thể hoặc được thể bằng một đến ba phần tử thể được chọn từ halogen, CN, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl và C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy;

độc lập với nhau được đặc biệt ưu tiên là H, halogen, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl hoặc C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-haloalkyl; hoặc

cùng với nguyên tử cacbon mà chúng gắn vào tạo thành gốc được chọn từ nhóm gồm C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-xycloalkyl và C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-xycloalkenyl,

trong đó C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-xycloalkyl hoặc C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-xycloalkenyl không được thể hoặc được thể bằng một đến ba phần tử thể được chọn từ halogen, CN, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl và C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy;

độc lập với nhau đặc biệt được ưu tiên là H, halogen, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl hoặc C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-haloalkyl;

độc lập với nhau được ưu tiên hơn nữa là H, halogen hoặc C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl.

Cũng được ưu tiên là các hợp chất azin có công thức (I), trong đó

R<sup>2</sup> là H, halogen, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl; và

R<sup>3</sup> và R<sup>4</sup> độc lập với nhau H, halogen, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl, hoặc cùng với nguyên tử cacbon mà chúng gắn vào tạo thành C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-xycloalkyl;

cụ thể được ưu tiên nếu R<sup>2</sup> là H, halogen hoặc C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl;

R<sup>3</sup> là C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl;

R<sup>4</sup> là H, halogen hoặc C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl;

R<sup>3</sup> và R<sup>4</sup> cùng với nguyên tử cacbon mà chúng gắn vào tạo thành C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-xycloalkyl;

đặc biệt được ưu tiên nếu R<sup>2</sup> là halogen hoặc C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl;

R<sup>3</sup> là C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl;

R<sup>4</sup> là H hoặc C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl;

được ưu tiên hơn nữa nếu R<sup>2</sup> là halogen; và

R<sup>3</sup> và R<sup>4</sup> là C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl.

Cũng được ưu tiên là các hợp chất azin có công thức (I), trong đó

R<sup>5</sup> là H, CN, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-haloalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)cacbonyl hoặc (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)sulfonyl;

cụ thể được ưu tiên là H, CN, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)cacbonyl hoặc (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)sulfonyl;

đặc biệt được ưu tiên là H, CN, CH<sub>3</sub>, CH<sub>2</sub>OCH<sub>3</sub>, OCH<sub>3</sub>, COCH<sub>3</sub> hoặc SO<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>;

được ưu tiên hơn nữa là hydro.

Cũng được ưu tiên là các hợp chất azin có công thức (I), trong đó

A là phenyl, được thế bằng hai đến năm phần tử thế được chọn từ nhóm gồm halogen, CN, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl và C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy;

cụ thể được ưu tiên nếu được chọn từ halogen và CN;

cụ thể cũng được ưu tiên nếu được chọn từ nhóm gồm F, Cl, CN và CH<sub>3</sub>;

đặc biệt ưu tiên nếu được chọn từ nhóm gồm F, Cl và CN;

cụ thể được ưu tiên là phenyl, được thế bằng hai đến bốn phần tử thế được chọn từ nhóm gồm halogen, CN, NO<sub>2</sub>, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-haloalkyl, OH, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkylthio, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)sulfinyl, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)sulfonyl, amino, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)amino, di(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)amino, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)cacbonyl, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy)cacbonyl;

cụ thể được ưu tiên nếu được chọn từ nhóm gồm halogen, CN, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl và C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy;

đặc biệt được ưu tiên nếu được chọn từ halogen và CN;

cũng đặc biệt được ưu tiên nếu được chọn từ nhóm gồm F, Cl, CN và CH<sub>3</sub>;

ưu tiên hơn nữa nếu được chọn từ nhóm gồm F, Cl và CN;

đặc biệt được ưu tiên là phenyl, được thế bằng hai phần tử thế được chọn từ nhóm gồm halogen, CN, NO<sub>2</sub>, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-haloalkyl, OH, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkylthio, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)sulfinyl, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)sulfonyl, amino, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)amino, di(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)amino, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)cacbonyl, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy)cacbonyl;

cụ thể được ưu tiên nếu được chọn từ nhóm gồm halogen, CN, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl và C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy;

đặc biệt được ưu tiên nếu được chọn từ halogen và CN;

cũng đặc biệt được ưu tiên nếu được chọn từ nhóm gồm F, Cl, CN và CH<sub>3</sub>;

ưu tiên hơn nữa nếu được chọn từ nhóm gồm F, Cl và CN;

cũng đặc biệt được ưu tiên là phenyl, được thể bằng ba phần tử thể được chọn từ nhóm gồm halogen, CN, NO<sub>2</sub>, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-haloalkyl, OH, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkylthio, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)sulfinyl, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)sulfonyl, amino, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)amino, di(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)amino, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)cacbonyl, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy)cacbonyl;

cụ thể được ưu tiên nếu được chọn từ nhóm gồm halogen, CN, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl và C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy;

đặc biệt được ưu tiên nếu được chọn từ halogen và CN;

cũng đặc biệt được ưu tiên nếu được chọn từ nhóm gồm F, Cl, CN và CH<sub>3</sub>;

ưu tiên hơn nữa nếu được chọn từ nhóm gồm F, Cl và CN;

cũng đặc biệt được ưu tiên là phenyl, được thể bằng bốn phần tử thể được chọn từ nhóm gồm halogen, CN, NO<sub>2</sub>, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-haloalkyl, OH, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkylthio, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)sulfinyl, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)sulfonyl, amino, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)amino, di(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)amino, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)cacbonyl, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy)cacbonyl;

cụ thể được ưu tiên nếu được chọn từ nhóm gồm halogen, CN, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl và C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy;

được đặc biệt ưu tiên nếu được chọn từ halogen và CN;

cũng được đặc biệt ưu tiên nếu được chọn từ nhóm gồm F, Cl, CN và CH<sub>3</sub>;

ưu tiên hơn nữa nếu được chọn từ nhóm gồm F, Cl và CN;

R<sup>1</sup> là H, CN, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-haloalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)cacbonyl hoặc (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)sulfonyl;

cụ thể được ưu tiên là H, CN, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)cacbonyl hoặc (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)sulfonyl;

được đặc biệt ưu tiên là H, CN, CH<sub>3</sub>, CH<sub>2</sub>OCH<sub>3</sub>, OCH<sub>3</sub>, COCH<sub>3</sub> hoặc SO<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>;

được ưu tiên hơn nữa là hydro.

$R^2$  là H, halogen,  $C_1$ - $C_6$ -alkyl hoặc  $C_1$ - $C_6$ -haloalkyl;

cụ thể được ưu tiên là halogen,  $C_1$ - $C_6$ -alkyl hoặc  $C_1$ - $C_6$ -haloalkyl;

cụ thể cũng được ưu tiên là H, F,  $CH_3$  hoặc  $CF_3$ ;

$R^3$  và  $R^4$  độc lập với nhau là H, halogen,  $C_1$ - $C_6$ -alkyl hoặc  $C_1$ - $C_6$ -haloalkyl; hoặc

cùng với nguyên tử cacbon mà chúng gắn vào tạo thành gốc được chọn từ nhóm gồm  $C_3$ - $C_6$ -xycloalkyl,  $C_3$ - $C_6$ -xycloalkenyl và heteroxycyl có từ ba đến sáu cạnh,

trong đó  $C_3$ - $C_6$ -xycloalkyl,  $C_3$ - $C_6$ -xycloalkenyl hoặc heteroxycyl có từ ba đến sáu cạnh không được thế hoặc được thế bằng một đến ba phần tử thế được chọn từ halogen, CN,  $C_1$ - $C_6$ -alkyl và  $C_1$ - $C_6$ -alkoxy;

độc lập với nhau được ưu tiên cụ thể là H, halogen,  $C_1$ - $C_6$ -alkyl hoặc  $C_1$ - $C_6$ -haloalkyl; hoặc

cùng với nguyên tử cacbon mà chúng gắn vào tạo thành gốc được chọn từ nhóm gồm  $C_3$ - $C_6$ -xycloalkyl và  $C_3$ - $C_6$ -xycloalkenyl,

trong đó  $C_3$ - $C_6$ -xycloalkyl hoặc  $C_3$ - $C_6$ -xycloalkenyl không được thế hoặc được thế bằng một đến ba phần tử thế được chọn từ halogen, CN,  $C_1$ - $C_6$ -alkyl và  $C_1$ - $C_6$ -alkoxy;

độc lập với nhau đặc biệt được ưu tiên là H, halogen,  $C_1$ - $C_6$ -alkyl hoặc  $C_1$ - $C_6$ -haloalkyl;

độc lập với nhau được ưu tiên hơn nữa là H, halogen hoặc  $C_1$ - $C_6$ -alkyl;

và

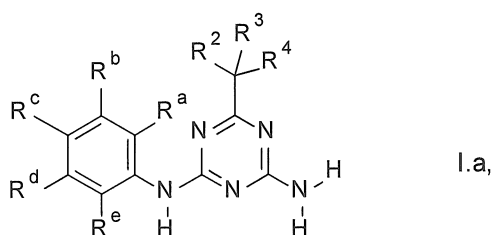
$R^5$  là H, CN,  $C_1$ - $C_6$ -alkyl,  $C_1$ - $C_6$ -haloalkyl,  $C_1$ - $C_6$ -alkoxy- $C_1$ - $C_6$ -alkyl,  $C_1$ - $C_6$ -alkoxy, ( $C_1$ - $C_6$ -alkyl)cacbonyl hoặc ( $C_1$ - $C_6$ -alkyl)sulfonyl;

cụ thể được ưu tiên là H, CN,  $C_1$ - $C_6$ -alkyl,  $C_1$ - $C_6$ -alkoxy- $C_1$ - $C_6$ -alkyl,  $C_1$ - $C_6$ -alkoxy, ( $C_1$ - $C_6$ -alkyl)cacbonyl hoặc ( $C_1$ - $C_6$ -alkyl)sulfonyl;

đặc biệt được ưu tiên là H, CN, CH<sub>3</sub>, CH<sub>2</sub>OCH<sub>3</sub>, OCH<sub>3</sub>, COCH<sub>3</sub> hoặc SO<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>;

được ưu tiên hơn nữa là hydro.

Cụ thể, được ưu tiên là các hợp chất azin có công thức (I.a), mà tương ứng với các hợp chất azin có công thức (I) trong đó A là (A.1) và R<sup>1</sup> và R<sup>5</sup> là H:



trong đó các biến R<sup>a</sup>, R<sup>b</sup>, R<sup>c</sup>, R<sup>d</sup>, R<sup>e</sup>, R<sup>2</sup>, R<sup>3</sup> và R<sup>4</sup> có các nghĩa, cụ thể là các nghĩa được ưu tiên, như được xác định trên đây;

cụ thể được ưu tiên là các hợp chất azin có công thức (I.a.1) đến (I.a.1406) của Bảng A, trong đó các định nghĩa của các biến R<sup>a</sup>, R<sup>b</sup>, R<sup>c</sup>, R<sup>d</sup>, R<sup>e</sup>, R<sup>2</sup>, R<sup>3</sup> và R<sup>4</sup> là đặc biệt quan trọng đối với hợp chất theo sáng chế không chỉ khi kết hợp với nhau mà trong mỗi trường hợp, cả khi đứng một mình:

Bảng A

| SỐ     | R <sup>a</sup>  | R <sup>b</sup> | R <sup>c</sup> | R <sup>d</sup> | R <sup>e</sup> | R <sup>2</sup>  | R <sup>3</sup> | R <sup>4</sup> |
|--------|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|----------------|----------------|
| I.a.1  | F               | H              | H              | H              | F              | CH <sub>3</sub> | H              | H              |
| I.a.2  | Cl              | H              | H              | H              | F              | CH <sub>3</sub> | H              | H              |
| I.a.3  | Br              | H              | H              | H              | F              | CH <sub>3</sub> | H              | H              |
| I.a.4  | CN              | H              | H              | H              | F              | CH <sub>3</sub> | H              | H              |
| I.a.5  | CH <sub>3</sub> | H              | H              | H              | F              | CH <sub>3</sub> | H              | H              |
| I.a.6  | F               | H              | H              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | H              | H              |
| I.a.7  | Cl              | H              | H              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | H              | H              |
| I.a.8  | F               | H              | H              | Cl             | F              | CH <sub>3</sub> | H              | H              |
| I.a.9  | Cl              | H              | H              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | H              | H              |
| I.a.10 | CN              | H              | H              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | H              | H              |
| I.a.11 | F               | H              | H              | CN             | F              | CH <sub>3</sub> | H              | H              |
| I.a.12 | CN              | H              | H              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | H              | H              |
| I.a.13 | F               | H              | F              | H              | F              | CH <sub>3</sub> | H              | H              |
| I.a.14 | Cl              | H              | F              | H              | F              | CH <sub>3</sub> | H              | H              |
| I.a.15 | CN              | H              | F              | H              | F              | CH <sub>3</sub> | H              | H              |

| Số     | R <sup>a</sup>  | R <sup>b</sup> | R <sup>c</sup> | R <sup>d</sup> | R <sup>e</sup> | R <sup>2</sup>  | R <sup>3</sup>  | R <sup>4</sup> |
|--------|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|----------------|
| I.a.16 | F               | F              | F              | H              | F              | CH <sub>3</sub> | H               | H              |
| I.a.17 | Cl              | F              | F              | H              | F              | CH <sub>3</sub> | H               | H              |
| I.a.18 | F               | Cl             | F              | H              | F              | CH <sub>3</sub> | H               | H              |
| I.a.19 | Cl              | F              | F              | H              | F              | CH <sub>3</sub> | H               | H              |
| I.a.20 | CN              | F              | F              | H              | F              | CH <sub>3</sub> | H               | H              |
| I.a.21 | F               | CN             | F              | H              | F              | CH <sub>3</sub> | H               | H              |
| I.a.22 | CN              | F              | F              | H              | F              | CH <sub>3</sub> | H               | H              |
| I.a.23 | F               | F              | H              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | H               | H              |
| I.a.24 | Cl              | F              | H              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | H               | H              |
| I.a.25 | F               | Cl             | H              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | H               | H              |
| I.a.26 | CN              | F              | H              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | H               | H              |
| I.a.27 | F               | CN             | H              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | H               | H              |
| I.a.28 | F               | F              | F              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | H               | H              |
| I.a.29 | Cl              | F              | F              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | H               | H              |
| I.a.30 | F               | Cl             | F              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | H               | H              |
| I.a.31 | CN              | F              | F              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | H               | H              |
| I.a.32 | F               | CN             | F              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | H               | H              |
| I.a.33 | H               | F              | F              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | H               | H              |
| I.a.34 | F               | F              | Br             | F              | F              | CH <sub>3</sub> | H               | H              |
| I.a.35 | F               | F              | C≡CH           | F              | F              | CH <sub>3</sub> | H               | H              |
| I.a.36 | CF <sub>3</sub> | Cl             | H              | H              | F              | CH <sub>3</sub> | H               | H              |
| I.a.37 | F               | F              | I              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | H               | H              |
| I.a.38 | F               | H              | H              | H              | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | H              |
| I.a.39 | Cl              | H              | H              | H              | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | H              |
| I.a.40 | Br              | H              | H              | H              | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | H              |
| I.a.41 | CN              | H              | H              | H              | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | H              |
| I.a.42 | CH <sub>3</sub> | H              | H              | H              | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | H              |
| I.a.43 | F               | H              | H              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | H              |
| I.a.44 | Cl              | H              | H              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | H              |
| I.a.45 | F               | H              | H              | Cl             | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | H              |
| I.a.46 | Cl              | H              | H              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | H              |
| I.a.47 | CN              | H              | H              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | H              |
| I.a.48 | F               | H              | H              | CN             | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | H              |
| I.a.49 | CN              | H              | H              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | H              |
| I.a.50 | F               | H              | F              | H              | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | H              |
| I.a.51 | Cl              | H              | F              | H              | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | H              |
| I.a.52 | CN              | H              | F              | H              | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | H              |
| I.a.53 | F               | F              | F              | H              | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | H              |
| I.a.54 | Cl              | F              | F              | H              | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | H              |
| I.a.55 | F               | Cl             | F              | H              | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | H              |
| I.a.56 | Cl              | F              | F              | H              | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | H              |
| I.a.57 | CN              | F              | F              | H              | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | H              |
| I.a.58 | F               | CN             | F              | H              | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | H              |
| I.a.59 | CN              | F              | F              | H              | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | H              |

| Số      | R <sup>a</sup>  | R <sup>b</sup> | R <sup>c</sup> | R <sup>d</sup> | R <sup>e</sup> | R <sup>2</sup>  | R <sup>3</sup>  | R <sup>4</sup>  |
|---------|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| I.a.60  | F               | F              | H              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | H               |
| I.a.61  | Cl              | F              | H              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | H               |
| I.a.62  | F               | Cl             | H              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | H               |
| I.a.63  | CN              | F              | H              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | H               |
| I.a.64  | F               | CN             | H              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | H               |
| I.a.65  | F               | F              | F              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | H               |
| I.a.66  | Cl              | F              | F              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | H               |
| I.a.67  | F               | Cl             | F              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | H               |
| I.a.68  | CN              | F              | F              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | H               |
| I.a.69  | F               | CN             | F              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | H               |
| I.a.70  | H               | F              | F              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | H               |
| I.a.71  | F               | F              | Br             | F              | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | H               |
| I.a.72  | F               | F              | C≡CH           | F              | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | H               |
| I.a.73  | CF <sub>3</sub> | Cl             | H              | H              | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | H               |
| I.a.74  | F               | F              | I              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | H               |
| I.a.75  | F               | H              | H              | H              | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.76  | Cl              | H              | H              | H              | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.77  | Br              | H              | H              | H              | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.78  | CN              | H              | H              | H              | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.79  | CH <sub>3</sub> | H              | H              | H              | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.80  | F               | H              | H              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.81  | Cl              | H              | H              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.82  | F               | H              | H              | Cl             | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.83  | Cl              | H              | H              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.84  | CN              | H              | H              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.85  | F               | H              | H              | CN             | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.86  | CN              | H              | H              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.87  | F               | H              | F              | H              | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.88  | Cl              | H              | F              | H              | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.89  | CN              | H              | F              | H              | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.90  | F               | F              | F              | H              | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.91  | Cl              | F              | F              | H              | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.92  | F               | Cl             | F              | H              | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.93  | Cl              | F              | F              | H              | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.94  | CN              | F              | F              | H              | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.95  | F               | CN             | F              | H              | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.96  | CN              | F              | F              | H              | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.97  | F               | F              | H              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.98  | Cl              | F              | H              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.99  | F               | Cl             | H              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.100 | CN              | F              | H              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.101 | F               | CN             | H              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.102 | F               | F              | F              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.103 | Cl              | F              | F              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |

| S <sup>o</sup> | R <sup>a</sup>  | R <sup>b</sup> | R <sup>c</sup> | R <sup>d</sup> | R <sup>e</sup> | R <sup>2</sup>  | R <sup>3</sup>  | R <sup>4</sup>  |
|----------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| I.a.104        | F               | Cl             | F              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.105        | CN              | F              | F              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.106        | F               | CN             | F              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.107        | H               | F              | F              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.108        | F               | F              | Br             | F              | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.109        | F               | F              | C≡CH           | F              | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.110        | CF <sub>3</sub> | Cl             | H              | H              | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.111        | F               | F              | I              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.112        | F               | H              | H              | H              | F              | F               | F               | F               |
| I.a.113        | Cl              | H              | H              | H              | F              | F               | F               | F               |
| I.a.114        | Br              | H              | H              | H              | F              | F               | F               | F               |
| I.a.115        | CN              | H              | H              | H              | F              | F               | F               | F               |
| I.a.116        | CH <sub>3</sub> | H              | H              | H              | F              | F               | F               | F               |
| I.a.117        | F               | H              | H              | F              | F              | F               | F               | F               |
| I.a.118        | Cl              | H              | H              | F              | F              | F               | F               | F               |
| I.a.119        | F               | H              | H              | Cl             | F              | F               | F               | F               |
| I.a.120        | Cl              | H              | H              | F              | F              | F               | F               | F               |
| I.a.121        | CN              | H              | H              | F              | F              | F               | F               | F               |
| I.a.122        | F               | H              | H              | CN             | F              | F               | F               | F               |
| I.a.123        | CN              | H              | H              | F              | F              | F               | F               | F               |
| I.a.124        | F               | H              | F              | H              | F              | F               | F               | F               |
| I.a.125        | Cl              | H              | F              | H              | F              | F               | F               | F               |
| I.a.126        | CN              | H              | F              | H              | F              | F               | F               | F               |
| I.a.127        | F               | F              | F              | H              | F              | F               | F               | F               |
| I.a.128        | Cl              | F              | F              | H              | F              | F               | F               | F               |
| I.a.129        | F               | Cl             | F              | H              | F              | F               | F               | F               |
| I.a.130        | Cl              | F              | F              | H              | F              | F               | F               | F               |
| I.a.131        | CN              | F              | F              | H              | F              | F               | F               | F               |
| I.a.132        | F               | CN             | F              | H              | F              | F               | F               | F               |
| I.a.133        | CN              | F              | F              | H              | F              | F               | F               | F               |
| I.a.134        | F               | F              | H              | F              | F              | F               | F               | F               |
| I.a.135        | Cl              | F              | H              | F              | F              | F               | F               | F               |
| I.a.136        | F               | Cl             | H              | F              | F              | F               | F               | F               |
| I.a.137        | CN              | F              | H              | F              | F              | F               | F               | F               |
| I.a.138        | F               | CN             | H              | F              | F              | F               | F               | F               |
| I.a.139        | F               | F              | F              | F              | F              | F               | F               | F               |
| I.a.140        | Cl              | F              | F              | F              | F              | F               | F               | F               |
| I.a.141        | F               | Cl             | F              | F              | F              | F               | F               | F               |
| I.a.142        | CN              | F              | F              | F              | F              | F               | F               | F               |
| I.a.143        | F               | CN             | F              | F              | F              | F               | F               | F               |
| I.a.144        | H               | F              | F              | F              | F              | F               | F               | F               |
| I.a.145        | F               | F              | Br             | F              | F              | F               | F               | F               |
| I.a.146        | F               | F              | C≡CH           | F              | F              | F               | F               | F               |
| I.a.147        | CF <sub>3</sub> | Cl             | H              | H              | F              | F               | F               | F               |

| S <sup>o</sup> | R <sup>a</sup>  | R <sup>b</sup> | R <sup>c</sup> | R <sup>d</sup> | R <sup>e</sup> | R <sup>2</sup> | R <sup>3</sup>  | R <sup>4</sup> |
|----------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|----------------|
| I.a.148        | F               | F              | I              | F              | F              | F              | F               | F              |
| I.a.149        | F               | H              | H              | H              | F              | F              | CF <sub>3</sub> | F              |
| I.a.150        | Cl              | H              | H              | H              | F              | F              | CF <sub>3</sub> | F              |
| I.a.151        | Br              | H              | H              | H              | F              | F              | CF <sub>3</sub> | F              |
| I.a.152        | CN              | H              | H              | H              | F              | F              | CF <sub>3</sub> | F              |
| I.a.153        | CH <sub>3</sub> | H              | H              | H              | F              | F              | CF <sub>3</sub> | F              |
| I.a.154        | F               | H              | H              | F              | F              | F              | CF <sub>3</sub> | F              |
| I.a.155        | Cl              | H              | H              | F              | F              | F              | CF <sub>3</sub> | F              |
| I.a.156        | F               | H              | H              | Cl             | F              | F              | CF <sub>3</sub> | F              |
| I.a.157        | Cl              | H              | H              | F              | F              | F              | CF <sub>3</sub> | F              |
| I.a.158        | CN              | H              | H              | F              | F              | F              | CF <sub>3</sub> | F              |
| I.a.159        | F               | H              | H              | CN             | F              | F              | CF <sub>3</sub> | F              |
| I.a.160        | CN              | H              | H              | F              | F              | F              | CF <sub>3</sub> | F              |
| I.a.161        | F               | H              | F              | H              | F              | F              | CF <sub>3</sub> | F              |
| I.a.162        | Cl              | H              | F              | H              | F              | F              | CF <sub>3</sub> | F              |
| I.a.163        | CN              | H              | F              | H              | F              | F              | CF <sub>3</sub> | F              |
| I.a.164        | F               | F              | F              | H              | F              | F              | CF <sub>3</sub> | F              |
| I.a.165        | Cl              | F              | F              | H              | F              | F              | CF <sub>3</sub> | F              |
| I.a.166        | F               | Cl             | F              | H              | F              | F              | CF <sub>3</sub> | F              |
| I.a.167        | Cl              | F              | F              | H              | F              | F              | CF <sub>3</sub> | F              |
| I.a.168        | CN              | F              | F              | H              | F              | F              | CF <sub>3</sub> | F              |
| I.a.169        | F               | CN             | F              | H              | F              | F              | CF <sub>3</sub> | F              |
| I.a.170        | CN              | F              | F              | H              | F              | F              | CF <sub>3</sub> | F              |
| I.a.171        | F               | F              | H              | F              | F              | F              | CF <sub>3</sub> | F              |
| I.a.172        | Cl              | F              | H              | F              | F              | F              | CF <sub>3</sub> | F              |
| I.a.173        | F               | Cl             | H              | F              | F              | F              | CF <sub>3</sub> | F              |
| I.a.174        | CN              | F              | H              | F              | F              | F              | CF <sub>3</sub> | F              |
| I.a.175        | F               | CN             | H              | F              | F              | F              | CF <sub>3</sub> | F              |
| I.a.176        | F               | F              | F              | F              | F              | F              | CF <sub>3</sub> | F              |
| I.a.177        | Cl              | F              | F              | F              | F              | F              | CF <sub>3</sub> | F              |
| I.a.178        | F               | Cl             | F              | F              | F              | F              | CF <sub>3</sub> | F              |
| I.a.179        | CN              | F              | F              | F              | F              | F              | CF <sub>3</sub> | F              |
| I.a.180        | F               | CN             | F              | F              | F              | F              | CF <sub>3</sub> | F              |
| I.a.181        | H               | F              | F              | F              | F              | F              | CF <sub>3</sub> | F              |
| I.a.182        | F               | F              | Br             | F              | F              | F              | CF <sub>3</sub> | F              |
| I.a.183        | F               | F              | C≡CH           | F              | F              | F              | CF <sub>3</sub> | F              |
| I.a.184        | CF <sub>3</sub> | Cl             | H              | H              | F              | F              | CF <sub>3</sub> | F              |
| I.a.185        | F               | F              | I              | F              | F              | F              | CF <sub>3</sub> | F              |
| I.a.186        | F               | H              | H              | H              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | F              |
| I.a.187        | Cl              | H              | H              | H              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | F              |
| I.a.188        | Br              | H              | H              | H              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | F              |
| I.a.189        | CN              | H              | H              | H              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | F              |
| I.a.190        | CH <sub>3</sub> | H              | H              | H              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | F              |
| I.a.191        | F               | H              | H              | F              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | F              |

| S <sup>ó</sup> | R <sup>a</sup>  | R <sup>b</sup> | R <sup>c</sup> | R <sup>d</sup> | R <sup>e</sup> | R <sup>2</sup> | R <sup>3</sup>  | R <sup>4</sup> |
|----------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|----------------|
| I.a.192        | Cl              | H              | H              | F              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | F              |
| I.a.193        | F               | H              | H              | Cl             | F              | F              | CH <sub>3</sub> | F              |
| I.a.194        | Cl              | H              | H              | F              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | F              |
| I.a.195        | CN              | H              | H              | F              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | F              |
| I.a.196        | F               | H              | H              | CN             | F              | F              | CH <sub>3</sub> | F              |
| I.a.197        | CN              | H              | H              | F              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | F              |
| I.a.198        | F               | H              | F              | H              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | F              |
| I.a.199        | Cl              | H              | F              | H              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | F              |
| I.a.200        | CN              | H              | F              | H              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | F              |
| I.a.201        | F               | F              | F              | H              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | F              |
| I.a.202        | Cl              | F              | F              | H              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | F              |
| I.a.203        | F               | Cl             | F              | H              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | F              |
| I.a.204        | Cl              | F              | F              | H              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | F              |
| I.a.205        | CN              | F              | F              | H              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | F              |
| I.a.206        | F               | CN             | F              | H              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | F              |
| I.a.207        | CN              | F              | F              | H              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | F              |
| I.a.208        | F               | F              | H              | F              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | F              |
| I.a.209        | Cl              | F              | H              | F              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | F              |
| I.a.210        | F               | Cl             | H              | F              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | F              |
| I.a.211        | CN              | F              | H              | F              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | F              |
| I.a.212        | F               | CN             | H              | F              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | F              |
| I.a.213        | F               | F              | F              | F              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | F              |
| I.a.214        | Cl              | F              | F              | F              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | F              |
| I.a.215        | F               | Cl             | F              | F              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | F              |
| I.a.216        | CN              | F              | F              | F              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | F              |
| I.a.217        | F               | CN             | F              | F              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | F              |
| I.a.218        | H               | F              | F              | F              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | F              |
| I.a.219        | F               | F              | Br             | F              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | F              |
| I.a.220        | F               | F              | C≡CH           | F              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | F              |
| I.a.221        | CF <sub>3</sub> | Cl             | H              | H              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | F              |
| I.a.222        | F               | F              | I              | F              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | F              |
| I.a.223        | F               | H              | H              | H              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | H              |
| I.a.224        | Cl              | H              | H              | H              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | H              |
| I.a.225        | Br              | H              | H              | H              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | H              |
| I.a.226        | CN              | H              | H              | H              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | H              |
| I.a.227        | CH <sub>3</sub> | H              | H              | H              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | H              |
| I.a.228        | F               | H              | H              | F              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | H              |
| I.a.229        | Cl              | H              | H              | F              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | H              |
| I.a.230        | F               | H              | H              | Cl             | F              | F              | CH <sub>3</sub> | H              |
| I.a.231        | Cl              | H              | H              | F              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | H              |
| I.a.232        | CN              | H              | H              | F              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | H              |
| I.a.233        | F               | H              | H              | CN             | F              | F              | CH <sub>3</sub> | H              |
| I.a.234        | CN              | H              | H              | F              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | H              |
| I.a.235        | F               | H              | F              | H              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | H              |

| Số      | R <sup>a</sup>  | R <sup>b</sup> | R <sup>c</sup> | R <sup>d</sup> | R <sup>e</sup> | R <sup>2</sup> | R <sup>3</sup>  | R <sup>4</sup>  |
|---------|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|
| I.a.236 | Cl              | H              | F              | H              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | H               |
| I.a.237 | CN              | H              | F              | H              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | H               |
| I.a.238 | F               | F              | F              | H              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | H               |
| I.a.239 | Cl              | F              | F              | H              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | H               |
| I.a.240 | F               | Cl             | F              | H              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | H               |
| I.a.241 | Cl              | F              | F              | H              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | H               |
| I.a.242 | CN              | F              | F              | H              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | H               |
| I.a.243 | F               | CN             | F              | H              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | H               |
| I.a.244 | CN              | F              | F              | H              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | H               |
| I.a.245 | F               | F              | H              | F              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | H               |
| I.a.246 | Cl              | F              | H              | F              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | H               |
| I.a.247 | F               | Cl             | H              | F              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | H               |
| I.a.248 | CN              | F              | H              | F              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | H               |
| I.a.249 | F               | CN             | H              | F              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | H               |
| I.a.250 | F               | F              | F              | F              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | H               |
| I.a.251 | Cl              | F              | F              | F              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | H               |
| I.a.252 | F               | Cl             | F              | F              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | H               |
| I.a.253 | CN              | F              | F              | F              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | H               |
| I.a.254 | F               | CN             | F              | F              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | H               |
| I.a.255 | H               | F              | F              | F              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | H               |
| I.a.256 | F               | F              | Br             | F              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | H               |
| I.a.257 | F               | F              | C≡CH           | F              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | H               |
| I.a.258 | CF <sub>3</sub> | Cl             | H              | H              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | H               |
| I.a.259 | F               | F              | I              | F              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | H               |
| I.a.260 | F               | H              | H              | H              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.261 | Cl              | H              | H              | H              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.262 | Br              | H              | H              | H              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.263 | CN              | H              | H              | H              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.264 | CH <sub>3</sub> | H              | H              | H              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.265 | F               | H              | H              | F              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.266 | Cl              | H              | H              | F              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.267 | F               | H              | H              | Cl             | F              | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.268 | Cl              | H              | H              | F              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.269 | CN              | H              | H              | F              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.270 | F               | H              | H              | CN             | F              | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.271 | CN              | H              | H              | F              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.272 | F               | H              | F              | H              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.273 | Cl              | H              | F              | H              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.274 | CN              | H              | F              | H              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.275 | F               | F              | F              | H              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.276 | Cl              | F              | F              | H              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.277 | F               | Cl             | F              | H              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.278 | Cl              | F              | F              | H              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.279 | CN              | F              | F              | H              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |

| Số      | R <sup>a</sup>  | R <sup>b</sup> | R <sup>c</sup> | R <sup>d</sup> | R <sup>e</sup> | R <sup>2</sup> | R <sup>3</sup>  | R <sup>4</sup>  |
|---------|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|
| I.a.280 | F               | CN             | F              | H              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.281 | CN              | F              | F              | H              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.282 | F               | F              | H              | F              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.283 | Cl              | F              | H              | F              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.284 | F               | Cl             | H              | F              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.285 | CN              | F              | H              | F              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.286 | F               | CN             | H              | F              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.287 | F               | F              | F              | F              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.288 | Cl              | F              | F              | F              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.289 | F               | Cl             | F              | F              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.290 | CN              | F              | F              | F              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.291 | F               | CN             | F              | F              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.292 | H               | F              | F              | F              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.293 | F               | F              | Br             | F              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.294 | F               | F              | C≡CH           | F              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.295 | CF <sub>3</sub> | Cl             | H              | H              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.296 | F               | F              | I              | F              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.297 | F               | H              | H              | H              | F              | Cl             | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.298 | Cl              | H              | H              | H              | F              | Cl             | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.299 | Br              | H              | H              | H              | F              | Cl             | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.300 | CN              | H              | H              | H              | F              | Cl             | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.301 | CH <sub>3</sub> | H              | H              | H              | F              | Cl             | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.302 | F               | H              | H              | F              | F              | Cl             | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.303 | Cl              | H              | H              | F              | F              | Cl             | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.304 | F               | H              | H              | Cl             | F              | Cl             | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.305 | Cl              | H              | H              | F              | F              | Cl             | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.306 | CN              | H              | H              | F              | F              | Cl             | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.307 | F               | H              | H              | CN             | F              | Cl             | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.308 | CN              | H              | H              | F              | F              | Cl             | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.309 | F               | H              | F              | H              | F              | Cl             | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.310 | Cl              | H              | F              | H              | F              | Cl             | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.311 | CN              | H              | F              | H              | F              | Cl             | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.312 | F               | F              | F              | H              | F              | Cl             | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.313 | Cl              | F              | F              | H              | F              | Cl             | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.314 | F               | Cl             | F              | H              | F              | Cl             | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.315 | Cl              | F              | F              | H              | F              | Cl             | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.316 | CN              | F              | F              | H              | F              | Cl             | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.317 | F               | CN             | F              | H              | F              | Cl             | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.318 | CN              | F              | F              | H              | F              | Cl             | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.319 | F               | F              | H              | F              | F              | Cl             | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.320 | Cl              | F              | H              | F              | F              | Cl             | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.321 | F               | Cl             | H              | F              | F              | Cl             | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.322 | CN              | F              | H              | F              | F              | Cl             | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.323 | F               | CN             | H              | F              | F              | Cl             | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |

| Số      | R <sup>a</sup>  | R <sup>b</sup> | R <sup>c</sup> | R <sup>d</sup> | R <sup>e</sup> | R <sup>2</sup> | R <sup>3</sup>                | R <sup>4</sup>  |
|---------|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-------------------------------|-----------------|
| I.a.324 | F               | F              | F              | F              | F              | Cl             | CH <sub>3</sub>               | CH <sub>3</sub> |
| I.a.325 | Cl              | F              | F              | F              | F              | Cl             | CH <sub>3</sub>               | CH <sub>3</sub> |
| I.a.326 | F               | Cl             | F              | F              | F              | Cl             | CH <sub>3</sub>               | CH <sub>3</sub> |
| I.a.327 | CN              | F              | F              | F              | F              | Cl             | CH <sub>3</sub>               | CH <sub>3</sub> |
| I.a.328 | F               | CN             | F              | F              | F              | Cl             | CH <sub>3</sub>               | CH <sub>3</sub> |
| I.a.329 | H               | F              | F              | F              | F              | Cl             | CH <sub>3</sub>               | CH <sub>3</sub> |
| I.a.330 | F               | F              | Br             | F              | F              | Cl             | CH <sub>3</sub>               | CH <sub>3</sub> |
| I.a.331 | F               | F              | C≡CH           | F              | F              | Cl             | CH <sub>3</sub>               | CH <sub>3</sub> |
| I.a.332 | CF <sub>3</sub> | Cl             | H              | H              | F              | Cl             | CH <sub>3</sub>               | CH <sub>3</sub> |
| I.a.333 | F               | F              | I              | F              | F              | Cl             | CH <sub>3</sub>               | CH <sub>3</sub> |
| I.a.334 | F               | H              | H              | H              | F              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.335 | Cl              | H              | H              | H              | F              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.336 | Br              | H              | H              | H              | F              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.337 | CN              | H              | H              | H              | F              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.338 | CH <sub>3</sub> | H              | H              | H              | F              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.339 | F               | H              | H              | F              | F              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.340 | Cl              | H              | H              | F              | F              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.341 | F               | H              | H              | Cl             | F              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.342 | Cl              | H              | H              | F              | F              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.343 | CN              | H              | H              | F              | F              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.344 | F               | H              | H              | CN             | F              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.345 | CN              | H              | H              | F              | F              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.346 | F               | H              | F              | H              | F              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.347 | Cl              | H              | F              | H              | F              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.348 | CN              | H              | F              | H              | F              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.349 | F               | F              | F              | H              | F              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.350 | Cl              | F              | F              | H              | F              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.351 | F               | Cl             | F              | H              | F              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.352 | Cl              | F              | F              | H              | F              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.353 | CN              | F              | F              | H              | F              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.354 | F               | CN             | F              | H              | F              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.355 | CN              | F              | F              | H              | F              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.356 | F               | F              | H              | F              | F              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.357 | Cl              | F              | H              | F              | F              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.358 | F               | Cl             | H              | F              | F              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.359 | CN              | F              | H              | F              | F              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.360 | F               | CN             | H              | F              | F              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.361 | F               | F              | F              | F              | F              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.362 | Cl              | F              | F              | F              | F              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.363 | F               | Cl             | F              | F              | F              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.364 | CN              | F              | F              | F              | F              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.365 | F               | CN             | F              | F              | F              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.366 | H               | F              | F              | F              | F              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.367 | F               | F              | Br             | F              | F              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub> |

| S <sup>o</sup> | R <sup>a</sup>  | R <sup>b</sup> | R <sup>c</sup> | R <sup>d</sup> | R <sup>e</sup> | R <sup>2</sup> | R <sup>3</sup>                     | R <sup>4</sup>                |
|----------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------------------------------------|-------------------------------|
| I.a.368        | F               | F              | C≡CH           | F              | F              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>      | CH <sub>3</sub>               |
| I.a.369        | CF <sub>3</sub> | Cl             | H              | H              | F              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>      | CH <sub>3</sub>               |
| I.a.370        | F               | F              | I              | F              | F              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>      | CH <sub>3</sub>               |
| I.a.371        | F               | H              | H              | H              | F              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>      | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> |
| I.a.372        | Cl              | H              | H              | H              | F              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>      | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> |
| I.a.373        | Br              | H              | H              | H              | F              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>      | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> |
| I.a.374        | CN              | H              | H              | H              | F              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>      | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> |
| I.a.375        | CH <sub>3</sub> | H              | H              | H              | F              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>      | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> |
| I.a.376        | F               | H              | H              | F              | F              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>      | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> |
| I.a.377        | Cl              | H              | H              | F              | F              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>      | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> |
| I.a.378        | F               | H              | H              | Cl             | F              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>      | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> |
| I.a.379        | Cl              | H              | H              | F              | F              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>      | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> |
| I.a.380        | CN              | H              | H              | F              | F              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>      | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> |
| I.a.381        | F               | H              | H              | CN             | F              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>      | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> |
| I.a.382        | CN              | H              | H              | F              | F              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>      | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> |
| I.a.383        | F               | H              | F              | H              | F              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>      | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> |
| I.a.384        | Cl              | H              | F              | H              | F              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>      | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> |
| I.a.385        | CN              | H              | F              | H              | F              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>      | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> |
| I.a.386        | F               | F              | F              | H              | F              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>      | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> |
| I.a.387        | Cl              | F              | F              | H              | F              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>      | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> |
| I.a.388        | F               | Cl             | F              | H              | F              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>      | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> |
| I.a.389        | Cl              | F              | F              | H              | F              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>      | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> |
| I.a.390        | CN              | F              | F              | H              | F              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>      | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> |
| I.a.391        | F               | CN             | F              | H              | F              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>      | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> |
| I.a.392        | CN              | F              | F              | H              | F              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>      | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> |
| I.a.393        | F               | F              | H              | F              | F              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>      | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> |
| I.a.394        | Cl              | F              | H              | F              | F              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>      | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> |
| I.a.395        | F               | Cl             | H              | F              | F              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>      | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> |
| I.a.396        | CN              | F              | H              | F              | F              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>      | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> |
| I.a.397        | F               | CN             | H              | F              | F              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>      | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> |
| I.a.398        | F               | F              | F              | F              | F              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>      | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> |
| I.a.399        | Cl              | F              | F              | F              | F              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>      | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> |
| I.a.400        | F               | Cl             | F              | F              | F              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>      | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> |
| I.a.401        | CN              | F              | F              | F              | F              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>      | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> |
| I.a.402        | F               | CN             | F              | F              | F              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>      | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> |
| I.a.403        | H               | F              | F              | F              | F              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>      | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> |
| I.a.404        | F               | F              | Br             | F              | F              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>      | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> |
| I.a.405        | F               | F              | C≡CH           | F              | F              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>      | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> |
| I.a.406        | CF <sub>3</sub> | Cl             | H              | H              | F              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>      | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> |
| I.a.407        | F               | F              | I              | F              | F              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>      | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> |
| I.a.408        | F               | H              | H              | H              | F              | H              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |                               |
| I.a.409        | Cl              | H              | H              | H              | F              | H              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |                               |
| I.a.410        | Br              | H              | H              | H              | F              | H              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |                               |
| I.a.411        | CN              | H              | H              | H              | F              | H              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |                               |

| Số      | R <sup>a</sup>  | R <sup>b</sup> | R <sup>c</sup> | R <sup>d</sup> | R <sup>e</sup> | R <sup>2</sup> | R <sup>3</sup>                     | R <sup>4</sup> |
|---------|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------------------------------------|----------------|
| I.a.412 | CH <sub>3</sub> | H              | H              | H              | F              | H              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |                |
| I.a.413 | F               | H              | H              | F              | F              | H              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |                |
| I.a.414 | Cl              | H              | H              | F              | F              | H              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |                |
| I.a.415 | F               | H              | H              | Cl             | F              | H              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |                |
| I.a.416 | Cl              | H              | H              | F              | F              | H              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |                |
| I.a.417 | CN              | H              | H              | F              | F              | H              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |                |
| I.a.418 | F               | H              | H              | CN             | F              | H              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |                |
| I.a.419 | CN              | H              | H              | F              | F              | H              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |                |
| I.a.420 | F               | H              | F              | H              | F              | H              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |                |
| I.a.421 | Cl              | H              | F              | H              | F              | H              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |                |
| I.a.422 | CN              | H              | F              | H              | F              | H              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |                |
| I.a.423 | F               | F              | F              | H              | F              | H              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |                |
| I.a.424 | Cl              | F              | F              | H              | F              | H              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |                |
| I.a.425 | F               | Cl             | F              | H              | F              | H              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |                |
| I.a.426 | Cl              | F              | F              | H              | F              | H              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |                |
| I.a.427 | CN              | F              | F              | H              | F              | H              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |                |
| I.a.428 | F               | CN             | F              | H              | F              | H              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |                |
| I.a.429 | CN              | F              | F              | H              | F              | H              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |                |
| I.a.430 | F               | F              | H              | F              | F              | H              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |                |
| I.a.431 | Cl              | F              | H              | F              | F              | H              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |                |
| I.a.432 | F               | Cl             | H              | F              | F              | H              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |                |
| I.a.433 | CN              | F              | H              |                | F              | H              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |                |
| I.a.434 | F               | CN             | H              | F              | F              | H              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |                |
| I.a.435 | F               | F              | F              | F              | F              | H              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |                |
| I.a.436 | Cl              | F              | F              | F              | F              | H              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |                |
| I.a.437 | F               | Cl             | F              | F              | F              | H              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |                |
| I.a.438 | CN              | F              | F              | F              | F              | H              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |                |
| I.a.439 | F               | CN             | F              | F              | F              | H              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |                |
| I.a.440 | H               | F              | F              | F              | F              | H              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |                |
| I.a.441 | F               | F              | Br             | F              | F              | H              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |                |
| I.a.442 | F               | F              | C≡CH           | F              | F              | H              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |                |
| I.a.443 | CF <sub>3</sub> | Cl             | H              | H              | F              | H              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |                |
| I.a.444 | F               | F              | I              | F              | F              | H              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |                |
| I.a.445 | F               | H              | H              | H              | F              | H              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |                |
| I.a.446 | Cl              | H              | H              | H              | F              | H              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |                |
| I.a.447 | Br              | H              | H              | H              | F              | H              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |                |
| I.a.448 | CN              | H              | H              | H              | F              | H              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |                |
| I.a.449 | CH <sub>3</sub> | H              | H              | H              | F              | H              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |                |
| I.a.450 | F               | H              | H              | F              | F              | H              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |                |
| I.a.451 | Cl              | H              | H              | F              | F              | H              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |                |
| I.a.452 | F               | H              | H              | Cl             | F              | H              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |                |
| I.a.453 | Cl              | H              | H              | F              | F              | H              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |                |
| I.a.454 | CN              | H              | H              | F              | F              | H              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |                |
| I.a.455 | F               | H              | H              | CN             | F              | H              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |                |

| Số      | R <sup>a</sup>  | R <sup>b</sup> | R <sup>c</sup> | R <sup>d</sup> | R <sup>e</sup> | R <sup>2</sup> | R <sup>3</sup>                     | R <sup>4</sup> |
|---------|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------------------------------------|----------------|
| I.a.456 | CN              | H              | H              | F              | F              | H              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |                |
| I.a.457 | F               | H              | F              | H              | F              | H              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |                |
| I.a.458 | Cl              | H              | F              | H              | F              | H              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |                |
| I.a.459 | CN              | H              | F              | H              | F              | H              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |                |
| I.a.460 | F               | F              | F              | H              | F              | H              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |                |
| I.a.461 | Cl              | F              | F              | H              | F              | H              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |                |
| I.a.462 | F               | Cl             | F              | H              | F              | H              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |                |
| I.a.463 | Cl              | F              | F              | H              | F              | H              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |                |
| I.a.464 | CN              | F              | F              | H              | F              | H              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |                |
| I.a.465 | F               | CN             | F              | H              | F              | H              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |                |
| I.a.466 | CN              | F              | F              | H              | F              | H              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |                |
| I.a.467 | F               | F              | H              | F              | F              | H              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |                |
| I.a.468 | Cl              | F              | H              | F              | F              | H              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |                |
| I.a.469 | F               | Cl             | H              | F              | F              | H              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |                |
| I.a.470 | CN              | F              | H              | F              | F              | H              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |                |
| I.a.471 | F               | CN             | H              | F              | F              | H              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |                |
| I.a.472 | F               | F              | F              | F              | F              | H              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |                |
| I.a.473 | Cl              | F              | F              | F              | F              | H              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |                |
| I.a.474 | F               | Cl             | F              | F              | F              | H              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |                |
| I.a.475 | CN              | F              | F              | F              | F              | H              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |                |
| I.a.476 | F               | CN             | F              | F              | F              | H              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |                |
| I.a.477 | H               | F              | F              | F              | F              | H              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |                |
| I.a.478 | F               | F              | Br             | F              | F              | H              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |                |
| I.a.479 | F               | F              | C≡CH           | F              | F              | H              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |                |
| I.a.480 | CF <sub>3</sub> | Cl             | H              | H              | F              | H              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |                |
| I.a.481 | F               | F              | I              | F              | F              | H              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |                |
| I.a.482 | F               | H              | H              | H              | F              | H              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |                |
| I.a.483 | Cl              | H              | H              | H              | F              | H              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |                |
| I.a.484 | Br              | H              | H              | H              | F              | H              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |                |
| I.a.485 | CN              | H              | H              | H              | F              | H              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |                |
| I.a.486 | CH <sub>3</sub> | H              | H              | H              | F              | H              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |                |
| I.a.487 | F               | H              | H              | F              | F              | H              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |                |
| I.a.488 | Cl              | H              | H              | F              | F              | H              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |                |
| I.a.489 | F               | H              | H              | Cl             | F              | H              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |                |
| I.a.490 | Cl              | H              | H              | F              | F              | H              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |                |
| I.a.491 | CN              | H              | H              | F              | F              | H              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |                |
| I.a.492 | F               | H              | H              | CN             | F              | H              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |                |
| I.a.493 | CN              | H              | H              | F              | F              | H              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |                |
| I.a.494 | F               | H              | F              | H              | F              | H              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |                |
| I.a.495 | Cl              | H              | F              | H              | F              | H              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |                |
| I.a.496 | CN              | H              | F              | H              | F              | H              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |                |
| I.a.497 | F               | F              | F              | H              | F              | H              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |                |
| I.a.498 | Cl              | F              | F              | H              | F              | H              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |                |
| I.a.499 | F               | Cl             | F              | H              | F              | H              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |                |

| Số      | R <sup>a</sup>  | R <sup>b</sup> | R <sup>c</sup> | R <sup>d</sup> | R <sup>e</sup> | R <sup>2</sup> | R <sup>3</sup>                     | R <sup>4</sup> |
|---------|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------------------------------------|----------------|
| I.a.500 | Cl              | F              | F              | H              | F              | H              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |                |
| I.a.501 | CN              | F              | F              | H              | F              | H              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |                |
| I.a.502 | F               | CN             | F              | H              | F              | H              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |                |
| I.a.503 | CN              | F              | F              | H              | F              | H              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |                |
| I.a.504 | F               | F              | H              | F              | F              | H              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |                |
| I.a.505 | Cl              | F              | H              | F              | F              | H              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |                |
| I.a.506 | F               | Cl             | H              | F              | F              | H              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |                |
| I.a.507 | CN              | F              | H              | F              | F              | H              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |                |
| I.a.508 | F               | CN             | H              | F              | F              | H              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |                |
| I.a.509 | F               | F              | F              | F              | F              | H              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |                |
| I.a.510 | Cl              | F              | F              | F              | F              | H              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |                |
| I.a.511 | F               | Cl             | F              | F              | F              | H              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |                |
| I.a.512 | CN              | F              | F              | F              | F              | H              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |                |
| I.a.513 | F               | CN             | F              | F              | F              | H              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |                |
| I.a.514 | H               | F              | F              | F              | F              | H              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |                |
| I.a.515 | F               | F              | Br             | F              | F              | H              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |                |
| I.a.516 | F               | F              | C≡CH           | F              | F              | H              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |                |
| I.a.517 | CF <sub>3</sub> | Cl             | H              | H              | F              | H              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |                |
| I.a.518 | F               | F              | I              | F              | F              | H              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |                |
| I.a.519 | F               | H              | H              | H              | F              | H              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |                |
| I.a.520 | Cl              | H              | H              | H              | F              | H              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |                |
| I.a.521 | Br              | H              | H              | H              | F              | H              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |                |
| I.a.522 | CN              | H              | H              | H              | F              | H              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |                |
| I.a.523 | CH <sub>3</sub> | H              | H              | H              | F              | H              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |                |
| I.a.524 | F               | H              | H              | F              | F              | H              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |                |
| I.a.525 | Cl              | H              | H              | F              | F              | H              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |                |
| I.a.526 | F               | H              | H              | Cl             | F              | H              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |                |
| I.a.527 | Cl              | H              | H              | F              | F              | H              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |                |
| I.a.528 | CN              | H              | H              | F              | F              | H              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |                |
| I.a.529 | F               | H              | H              | CN             | F              | H              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |                |
| I.a.530 | CN              | H              | H              | F              | F              | H              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |                |
| I.a.531 | F               | H              | F              | H              | F              | H              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |                |
| I.a.532 | Cl              | H              | F              | H              | F              | H              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |                |
| I.a.533 | CN              | H              | F              | H              | F              | H              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |                |
| I.a.534 | F               | F              | F              | H              | F              | H              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |                |
| I.a.535 | Cl              | F              | F              | H              | F              | H              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |                |
| I.a.536 | F               | Cl             | F              | H              | F              | H              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |                |
| I.a.537 | Cl              | F              | F              | H              | F              | H              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |                |
| I.a.538 | CN              | F              | F              | H              | F              | H              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |                |
| I.a.539 | F               | CN             | F              | H              | F              | H              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |                |
| I.a.540 | CN              | F              | F              | H              | F              | H              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |                |
| I.a.541 | F               | F              | H              | F              | F              | H              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |                |
| I.a.542 | Cl              | F              | H              | F              | F              | H              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |                |
| I.a.543 | F               | Cl             | H              | F              | F              | H              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |                |

| Số      | R <sup>a</sup>  | R <sup>b</sup> | R <sup>c</sup> | R <sup>d</sup> | R <sup>e</sup> | R <sup>2</sup>  | R <sup>3</sup> | R <sup>4</sup>                     |
|---------|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|----------------|------------------------------------|
| I.a.544 | CN              | F              | H              | F              | F              | H               |                | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |
| I.a.545 | F               | CN             | H              | F              | F              | H               |                | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |
| I.a.546 | F               | F              | F              | F              | F              | H               |                | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |
| I.a.547 | Cl              | F              | F              | F              | F              | H               |                | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |
| I.a.548 | F               | Cl             | F              | F              | F              | H               |                | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |
| I.a.549 | CN              | F              | F              | F              | F              | H               |                | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |
| I.a.550 | F               | CN             | F              | F              | F              | H               |                | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |
| I.a.551 | H               | F              | F              | F              | F              | H               |                | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |
| I.a.552 | F               | F              | Br             | F              | F              | H               |                | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |
| I.a.553 | F               | F              | C≡CH           | F              | F              | H               |                | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |
| I.a.554 | CF <sub>3</sub> | Cl             | H              | H              | F              | H               |                | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |
| I.a.555 | F               | F              | I              | F              | F              | H               |                | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |
| I.a.556 | F               | H              | H              | H              | F              | CH <sub>3</sub> |                | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |
| I.a.557 | Cl              | H              | H              | H              | F              | CH <sub>3</sub> |                | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |
| I.a.558 | Br              | H              | H              | H              | F              | CH <sub>3</sub> |                | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |
| I.a.559 | CN              | H              | H              | H              | F              | CH <sub>3</sub> |                | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |
| I.a.560 | CH <sub>3</sub> | H              | H              | H              | F              | CH <sub>3</sub> |                | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |
| I.a.561 | F               | H              | H              | F              | F              | CH <sub>3</sub> |                | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |
| I.a.562 | Cl              | H              | H              | F              | F              | CH <sub>3</sub> |                | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |
| I.a.563 | F               | H              | H              | Cl             | F              | CH <sub>3</sub> |                | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |
| I.a.564 | Cl              | H              | H              | F              | F              | CH <sub>3</sub> |                | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |
| I.a.565 | CN              | H              | H              | F              | F              | CH <sub>3</sub> |                | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |
| I.a.566 | F               | H              | H              | CN             | F              | CH <sub>3</sub> |                | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |
| I.a.567 | CN              | H              | H              | F              | F              | CH <sub>3</sub> |                | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |
| I.a.568 | F               | H              | F              | H              | F              | CH <sub>3</sub> |                | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |
| I.a.569 | Cl              | H              | F              | H              | F              | CH <sub>3</sub> |                | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |
| I.a.570 | CN              | H              | F              | H              | F              | CH <sub>3</sub> |                | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |
| I.a.571 | F               | F              | F              | H              | F              | CH <sub>3</sub> |                | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |
| I.a.572 | Cl              | F              | F              | H              | F              | CH <sub>3</sub> |                | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |
| I.a.573 | F               | Cl             | F              | H              | F              | CH <sub>3</sub> |                | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |
| I.a.574 | Cl              | F              | F              | H              | F              | CH <sub>3</sub> |                | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |
| I.a.575 | CN              | F              | F              | H              | F              | CH <sub>3</sub> |                | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |
| I.a.576 | F               | CN             | F              | H              | F              | CH <sub>3</sub> |                | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |
| I.a.577 | CN              | F              | F              | H              | F              | CH <sub>3</sub> |                | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |
| I.a.578 | F               | F              | H              | F              | F              | CH <sub>3</sub> |                | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |
| I.a.579 | Cl              | F              | H              | F              | F              | CH <sub>3</sub> |                | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |
| I.a.580 | F               | Cl             | H              | F              | F              | CH <sub>3</sub> |                | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |
| I.a.581 | CN              | F              | H              | F              | F              | CH <sub>3</sub> |                | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |
| I.a.582 | F               | CN             | H              | F              | F              | CH <sub>3</sub> |                | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |
| I.a.583 | F               | F              | F              | F              | F              | CH <sub>3</sub> |                | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |
| I.a.584 | Cl              | F              | F              | F              | F              | CH <sub>3</sub> |                | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |
| I.a.585 | F               | Cl             | F              | F              | F              | CH <sub>3</sub> |                | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |
| I.a.586 | CN              | F              | F              | F              | F              | CH <sub>3</sub> |                | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |
| I.a.587 | F               | CN             | F              | F              | F              | CH <sub>3</sub> |                | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |

| Số      | R <sup>a</sup>  | R <sup>b</sup> | R <sup>c</sup> | R <sup>d</sup> | R <sup>e</sup> | R <sup>2</sup>  | R <sup>3</sup>                     | R <sup>4</sup> |
|---------|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|------------------------------------|----------------|
| I.a.588 | H               | F              | F              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |                |
| I.a.589 | F               | F              | Br             | F              | F              | CH <sub>3</sub> | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |                |
| I.a.590 | F               | F              | C≡CH           | F              | F              | CH <sub>3</sub> | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |                |
| I.a.591 | CF <sub>3</sub> | Cl             | H              | H              | F              | CH <sub>3</sub> | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |                |
| I.a.592 | F               | F              | I              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |                |
| I.a.593 | F               | H              | H              | H              | F              | CH <sub>3</sub> | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |                |
| I.a.594 | Cl              | H              | H              | H              | F              | CH <sub>3</sub> | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |                |
| I.a.595 | Br              | H              | H              | H              | F              | CH <sub>3</sub> | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |                |
| I.a.596 | CN              | H              | H              | H              | F              | CH <sub>3</sub> | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |                |
| I.a.597 | CH <sub>3</sub> | H              | H              | H              | F              | CH <sub>3</sub> | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |                |
| I.a.598 | F               | H              | H              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |                |
| I.a.599 | Cl              | H              | H              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |                |
| I.a.600 | F               | H              | H              | Cl             | F              | CH <sub>3</sub> | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |                |
| I.a.601 | Cl              | H              | H              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |                |
| I.a.602 | CN              | H              | H              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |                |
| I.a.603 | F               | H              | H              | CN             | F              | CH <sub>3</sub> | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |                |
| I.a.604 | CN              | H              | H              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |                |
| I.a.605 | F               | H              | F              | H              | F              | CH <sub>3</sub> | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |                |
| I.a.606 | Cl              | H              | F              | H              | F              | CH <sub>3</sub> | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |                |
| I.a.607 | CN              | H              | F              | H              | F              | CH <sub>3</sub> | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |                |
| I.a.608 | F               | F              | F              | H              | F              | CH <sub>3</sub> | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |                |
| I.a.609 | Cl              | F              | F              | H              | F              | CH <sub>3</sub> | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |                |
| I.a.610 | F               | Cl             | F              | H              | F              | CH <sub>3</sub> | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |                |
| I.a.611 | Cl              | F              | F              | H              | F              | CH <sub>3</sub> | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |                |
| I.a.612 | CN              | F              | F              | H              | F              | CH <sub>3</sub> | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |                |
| I.a.613 | F               | CN             | F              | H              | F              | CH <sub>3</sub> | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |                |
| I.a.614 | CN              | F              | F              | H              | F              | CH <sub>3</sub> | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |                |
| I.a.615 | F               | F              | H              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |                |
| I.a.616 | Cl              | F              | H              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |                |
| I.a.617 | F               | Cl             | H              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |                |
| I.a.618 | CN              | F              | H              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |                |
| I.a.619 | F               | CN             | H              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |                |
| I.a.620 | F               | F              | F              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |                |
| I.a.621 | Cl              | F              | F              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |                |
| I.a.622 | F               | Cl             | F              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |                |
| I.a.623 | CN              | F              | F              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |                |
| I.a.624 | F               | CN             | F              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |                |
| I.a.625 | H               | F              | F              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |                |
| I.a.626 | F               | F              | Br             | F              | F              | CH <sub>3</sub> | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |                |
| I.a.627 | F               | F              | C≡CH           | F              | F              | CH <sub>3</sub> | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |                |
| I.a.628 | CF <sub>3</sub> | Cl             | H              | H              | F              | CH <sub>3</sub> | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |                |
| I.a.629 | F               | F              | I              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |                |
| I.a.630 | F               | H              | H              | H              | F              | CH <sub>3</sub> | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |                |
| I.a.631 | Cl              | H              | H              | H              | F              | CH <sub>3</sub> | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |                |

|         |                 |    |      |    |   |                 |                                    |
|---------|-----------------|----|------|----|---|-----------------|------------------------------------|
| I.a.632 | Br              | H  | H    | H  | F | CH <sub>3</sub> | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |
| I.a.633 | CN              | H  | H    | H  | F | CH <sub>3</sub> | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |
| I.a.634 | CH <sub>3</sub> | H  | H    | H  | F | CH <sub>3</sub> | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |
| I.a.635 | F               | H  | H    | F  | F | CH <sub>3</sub> | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |
| I.a.636 | Cl              | H  | H    | F  | F | CH <sub>3</sub> | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |
| I.a.637 | F               | H  | H    | Cl | F | CH <sub>3</sub> | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |
| I.a.638 | Cl              | H  | H    | F  | F | CH <sub>3</sub> | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |
| I.a.639 | CN              | H  | H    | F  | F | CH <sub>3</sub> | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |
| I.a.640 | F               | H  | H    | CN | F | CH <sub>3</sub> | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |
| I.a.641 | CN              | H  | H    | F  | F | CH <sub>3</sub> | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |
| I.a.642 | F               | H  | F    | H  | F | CH <sub>3</sub> | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |
| I.a.643 | Cl              | H  | F    | H  | F | CH <sub>3</sub> | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |
| I.a.644 | CN              | H  | F    | H  | F | CH <sub>3</sub> | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |
| I.a.645 | F               | F  | F    | H  | F | CH <sub>3</sub> | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |
| I.a.646 | Cl              | F  | F    | H  | F | CH <sub>3</sub> | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |
| I.a.647 | F               | Cl | F    | H  | F | CH <sub>3</sub> | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |
| I.a.648 | Cl              | F  | F    | H  | F | CH <sub>3</sub> | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |
| I.a.649 | CN              | F  | F    | H  | F | CH <sub>3</sub> | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |
| I.a.650 | F               | CN | F    | H  | F | CH <sub>3</sub> | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |
| I.a.651 | CN              | F  | F    | H  | F | CH <sub>3</sub> | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |
| I.a.652 | F               | F  | H    | F  | F | CH <sub>3</sub> | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |
| I.a.653 | Cl              | F  | H    | F  | F | CH <sub>3</sub> | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |
| I.a.654 | F               | Cl | H    | F  | F | CH <sub>3</sub> | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |
| I.a.655 | CN              | F  | H    | F  | F | CH <sub>3</sub> | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |
| I.a.656 | F               | CN | H    | F  | F | CH <sub>3</sub> | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |
| I.a.657 | F               | F  | F    | F  | F | CH <sub>3</sub> | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |
| I.a.658 | Cl              | F  | F    | F  | F | CH <sub>3</sub> | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |
| I.a.659 | F               | Cl | F    | F  | F | CH <sub>3</sub> | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |
| I.a.660 | CN              | F  | F    | F  | F | CH <sub>3</sub> | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |
| I.a.661 | F               | CN | F    | F  | F | CH <sub>3</sub> | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |
| I.a.662 | H               | F  | F    | F  | F | CH <sub>3</sub> | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |
| I.a.663 | F               | F  | Br   | F  | F | CH <sub>3</sub> | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |
| I.a.664 | F               | F  | C≡CH | F  | F | CH <sub>3</sub> | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |
| I.a.665 | CF <sub>3</sub> | Cl | H    | H  | F | CH <sub>3</sub> | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |
| I.a.666 | F               | F  | I    | F  | F | CH <sub>3</sub> | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |
| I.a.667 | F               | H  | H    | H  | F | CH <sub>3</sub> | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |
| I.a.668 | Cl              | H  | H    | H  | F | CH <sub>3</sub> | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |
| I.a.669 | Br              | H  | H    | H  | F | CH <sub>3</sub> | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |
| I.a.670 | CN              | H  | H    | H  | F | CH <sub>3</sub> | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |
| I.a.671 | CH <sub>3</sub> | H  | H    | H  | F | CH <sub>3</sub> | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |
| I.a.672 | F               | H  | H    | F  | F | CH <sub>3</sub> | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |
| I.a.673 | Cl              | H  | H    | F  | F | CH <sub>3</sub> | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |
| I.a.674 | F               | H  | H    | Cl | F | CH <sub>3</sub> | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |
| I.a.675 | Cl              | H  | H    | F  | F | CH <sub>3</sub> | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |
| I.a.676 | CN              | H  | H    | F  | F | CH <sub>3</sub> | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |

|         |                 |    |      |    |   |                 |                                    |
|---------|-----------------|----|------|----|---|-----------------|------------------------------------|
| I.a.677 | F               | H  | H    | CN | F | CH <sub>3</sub> | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |
| I.a.678 | CN              | H  | H    | F  | F | CH <sub>3</sub> | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |
| I.a.679 | F               | H  | F    | H  | F | CH <sub>3</sub> | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |
| I.a.680 | Cl              | H  | F    | H  | F | CH <sub>3</sub> | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |
| I.a.681 | CN              | H  | F    | H  | F | CH <sub>3</sub> | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |
| I.a.682 | F               | F  | F    | H  | F | CH <sub>3</sub> | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |
| I.a.683 | Cl              | F  | F    | H  | F | CH <sub>3</sub> | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |
| I.a.684 | F               | Cl | F    | H  | F | CH <sub>3</sub> | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |
| I.a.685 | Cl              | F  | F    | H  | F | CH <sub>3</sub> | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |
| I.a.686 | CN              | F  | F    | H  | F | CH <sub>3</sub> | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |
| I.a.687 | F               | CN | F    | H  | F | CH <sub>3</sub> | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |
| I.a.688 | CN              | F  | F    | H  | F | CH <sub>3</sub> | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |
| I.a.689 | F               | F  | H    | F  | F | CH <sub>3</sub> | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |
| I.a.690 | Cl              | F  | H    | F  | F | CH <sub>3</sub> | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |
| I.a.691 | F               | Cl | H    | F  | F | CH <sub>3</sub> | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |
| I.a.692 | CN              | F  | H    | F  | F | CH <sub>3</sub> | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |
| I.a.693 | F               | CN | H    | F  | F | CH <sub>3</sub> | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |
| I.a.694 | F               | F  | F    | F  | F | CH <sub>3</sub> | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |
| I.a.695 | Cl              | F  | F    | F  | F | CH <sub>3</sub> | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |
| I.a.696 | F               | Cl | F    | F  | F | CH <sub>3</sub> | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |
| I.a.697 | CN              | F  | F    | F  | F | CH <sub>3</sub> | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |
| I.a.698 | F               | CN | F    | F  | F | CH <sub>3</sub> | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |
| I.a.699 | H               | F  | F    | F  | F | CH <sub>3</sub> | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |
| I.a.700 | F               | F  | Br   | F  | F | CH <sub>3</sub> | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |
| I.a.701 | F               | F  | C≡CH | F  | F | CH <sub>3</sub> | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |
| I.a.702 | CF <sub>3</sub> | Cl | H    | H  | F | CH <sub>3</sub> | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |
| I.a.703 | F               | F  | I    | F  | F | CH <sub>3</sub> | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |
| I.a.704 | F               | H  | H    | H  | F | F               | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |
| I.a.705 | Cl              | H  | H    | H  | F | F               | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |
| I.a.706 | Br              | H  | H    | H  | F | F               | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |
| I.a.707 | CN              | H  | H    | H  | F | F               | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |
| I.a.708 | CH <sub>3</sub> | H  | H    | H  | F | F               | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |
| I.a.709 | F               | H  | H    | F  | F | F               | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |
| I.a.710 | Cl              | H  | H    | F  | F | F               | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |
| I.a.711 | F               | H  | H    | Cl | F | F               | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |
| I.a.712 | Cl              | H  | H    | F  | F | F               | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |
| I.a.713 | CN              | H  | H    | F  | F | F               | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |
| I.a.714 | F               | H  | H    | CN | F | F               | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |
| I.a.715 | CN              | H  | H    | F  | F | F               | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |
| I.a.716 | F               | H  | F    | H  | F | F               | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |
| I.a.717 | Cl              | H  | F    | H  | F | F               | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |
| I.a.718 | CN              | H  | F    | H  | F | F               | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |
| I.a.719 | F               | F  | F    | H  | F | F               | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |
| I.a.720 | Cl              | F  | F    | H  | F | F               | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |
| I.a.721 | F               | Cl | F    | H  | F | F               | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |

|         |                 |    |      |    |   |   |                                    |
|---------|-----------------|----|------|----|---|---|------------------------------------|
| I.a.722 | Cl              | F  | F    | H  | F | F | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |
| I.a.723 | CN              | F  | F    | H  | F | F | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |
| I.a.724 | F               | CN | F    | H  | F | F | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |
| I.a.725 | CN              | F  | F    | H  | F | F | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |
| I.a.726 | F               | F  | H    | F  | F | F | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |
| I.a.727 | Cl              | F  | H    | F  | F | F | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |
| I.a.728 | F               | Cl | H    | F  | F | F | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |
| I.a.729 | CN              | F  | H    | F  | F | F | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |
| I.a.730 | F               | CN | H    | F  | F | F | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |
| I.a.731 | F               | F  | F    | F  | F | F | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |
| I.a.732 | Cl              | F  | F    | F  | F | F | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |
| I.a.733 | F               | Cl | F    | F  | F | F | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |
| I.a.734 | CN              | F  | F    | F  | F | F | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |
| I.a.735 | F               | CN | F    | F  | F | F | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |
| I.a.736 | H               | F  | F    | F  | F | F | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |
| I.a.737 | F               | F  | Br   | F  | F | F | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |
| I.a.738 | F               | F  | C≡CH | F  | F | F | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |
| I.a.739 | CF <sub>3</sub> | Cl | H    | H  | F | F | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |
| I.a.740 | F               | F  | I    | F  | F | F | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |
| I.a.741 | F               | H  | H    | H  | F | F | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |
| I.a.742 | Cl              | H  | H    | H  | F | F | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |
| I.a.743 | Br              | H  | H    | H  | F | F | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |
| I.a.744 | CN              | H  | H    | H  | F | F | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |
| I.a.745 | CH <sub>3</sub> | H  | H    | H  | F | F | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |
| I.a.746 | F               | H  | H    | F  | F | F | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |
| I.a.747 | Cl              | H  | H    | F  | F | F | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |
| I.a.748 | F               | H  | H    | Cl | F | F | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |
| I.a.749 | Cl              | H  | H    | F  | F | F | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |
| I.a.750 | CN              | H  | H    | F  | F | F | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |
| I.a.751 | F               | H  | H    | CN | F | F | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |
| I.a.752 | CN              | H  | H    | F  | F | F | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |
| I.a.753 | F               | H  | F    | H  | F | F | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |
| I.a.754 | Cl              | H  | F    | H  | F | F | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |
| I.a.755 | CN              | H  | F    | H  | F | F | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |
| I.a.756 | F               | F  | F    | H  | F | F | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |
| I.a.757 | Cl              | F  | F    | H  | F | F | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |
| I.a.758 | F               | Cl | F    | H  | F | F | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |
| I.a.759 | Cl              | F  | F    | H  | F | F | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |
| I.a.760 | CN              | F  | F    | H  | F | F | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |
| I.a.761 | F               | CN | F    | H  | F | F | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |
| I.a.762 | CN              | F  | F    | H  | F | F | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |
| I.a.763 | F               | F  | H    | F  | F | F | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |
| I.a.764 | Cl              | F  | H    | F  | F | F | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |
| I.a.765 | F               | Cl | H    | F  | F | F | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |
| I.a.766 | CN              | F  | H    | F  | F | F | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |

|         |                 |    |      |    |   |   |                                    |
|---------|-----------------|----|------|----|---|---|------------------------------------|
| I.a.767 | F               | CN | H    | F  | F | F | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |
| I.a.768 | F               | F  | F    | F  | F | F | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |
| I.a.769 | Cl              | F  | F    | F  | F | F | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |
| I.a.770 | F               | Cl | F    | F  | F | F | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |
| I.a.771 | CN              | F  | F    | F  | F | F | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |
| I.a.772 | F               | CN | F    | F  | F | F | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |
| I.a.773 | H               | F  | F    | F  | F | F | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |
| I.a.774 | F               | F  | Br   | F  | F | F | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |
| I.a.775 | F               | F  | C≡CH | F  | F | F | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |
| I.a.776 | CF <sub>3</sub> | Cl | H    | H  | F | F | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |
| I.a.777 | F               | F  | I    | F  | F | F | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |
| I.a.778 | F               | H  | H    | H  | F | F | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |
| I.a.779 | Cl              | H  | H    | H  | F | F | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |
| I.a.780 | Br              | H  | H    | H  | F | F | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |
| I.a.781 | CN              | H  | H    | H  | F | F | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |
| I.a.782 | CH <sub>3</sub> | H  | H    | H  | F | F | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |
| I.a.783 | F               | H  | H    | F  | F | F | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |
| I.a.784 | Cl              | H  | H    | F  | F | F | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |
| I.a.785 | F               | H  | H    | Cl | F | F | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |
| I.a.786 | Cl              | H  | H    | F  | F | F | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |
| I.a.787 | CN              | H  | H    | F  | F | F | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |
| I.a.788 | F               | H  | H    | CN | F | F | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |
| I.a.789 | CN              | H  | H    | F  | F | F | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |
| I.a.790 | F               | H  | F    | H  | F | F | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |
| I.a.791 | Cl              | H  | F    | H  | F | F | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |
| I.a.792 | CN              | H  | F    | H  | F | F | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |
| I.a.793 | F               | F  | F    | H  | F | F | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |
| I.a.794 | Cl              | F  | F    | H  | F | F | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |
| I.a.795 | F               | Cl | F    | H  | F | F | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |
| I.a.796 | Cl              | F  | F    | H  | F | F | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |
| I.a.797 | CN              | F  | F    | H  | F | F | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |
| I.a.798 | F               | CN | F    | H  | F | F | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |
| I.a.799 | CN              | F  | F    | H  | F | F | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |
| I.a.800 | F               | F  | H    | F  | F | F | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |
| I.a.801 | Cl              | F  | H    | F  | F | F | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |
| I.a.802 | F               | Cl | H    | F  | F | F | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |
| I.a.803 | CN              | F  | H    | F  | F | F | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |
| I.a.804 | F               | CN | H    | F  | F | F | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |
| I.a.805 | F               | F  | F    | F  | F | F | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |
| I.a.806 | Cl              | F  | F    | F  | F | F | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |
| I.a.807 | F               | Cl | F    | F  | F | F | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |
| I.a.808 | CN              | F  | F    | F  | F | F | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |
| I.a.809 | F               | CN | F    | F  | F | F | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |
| I.a.810 | H               | F  | F    | F  | F | F | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |
| I.a.811 | F               | F  | Br   | F  | F | F | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |

| S <sup>0</sup> | R <sup>a</sup>  | R <sup>b</sup> | R <sup>c</sup> | R <sup>d</sup> | R <sup>e</sup> | R <sup>2</sup> | R <sup>3</sup>                     | R <sup>4</sup> |
|----------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------------------------------------|----------------|
| I.a.812        | F               | F              | C≡CH           | F              | F              | F              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |                |
| I.a.813        | CF <sub>3</sub> | Cl             | H              | H              | F              | F              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |                |
| I.a.814        | F               | F              | I              | F              | F              | F              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |                |
| I.a.815        | F               | H              | H              | H              | F              | F              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |                |
| I.a.816        | Cl              | H              | H              | H              | F              | F              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |                |
| I.a.817        | Br              | H              | H              | H              | F              | F              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |                |
| I.a.818        | CN              | H              | H              | H              | F              | F              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |                |
| I.a.819        | CH <sub>3</sub> | H              | H              | H              | F              | F              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |                |
| I.a.820        | F               | H              | H              | F              | F              | F              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |                |
| I.a.821        | Cl              | H              | H              | F              | F              | F              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |                |
| I.a.822        | F               | H              | H              | Cl             | F              | F              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |                |
| I.a.823        | Cl              | H              | H              | F              | F              | F              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |                |
| I.a.824        | CN              | H              | H              | F              | F              | F              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |                |
| I.a.825        | F               | H              | H              | CN             | F              | F              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |                |
| I.a.826        | CN              | H              | H              | F              | F              | F              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |                |
| I.a.827        | F               | H              | F              | H              | F              | F              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |                |
| I.a.828        | Cl              | H              | F              | H              | F              | F              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |                |
| I.a.829        | CN              | H              | F              | H              | F              | F              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |                |
| I.a.830        | F               | F              | F              | H              | F              | F              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |                |
| I.a.831        | Cl              | F              | F              | H              | F              | F              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |                |
| I.a.832        | F               | Cl             | F              | H              | F              | F              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |                |
| I.a.833        | Cl              | F              | F              | H              | F              | F              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |                |
| I.a.834        | CN              | F              | F              | H              | F              | F              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |                |
| I.a.835        | F               | CN             | F              | H              | F              | F              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |                |
| I.a.836        | CN              | F              | F              | H              | F              | F              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |                |
| I.a.837        | F               | F              | H              | F              | F              | F              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |                |
| I.a.838        | Cl              | F              | H              | F              | F              | F              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |                |
| I.a.839        | F               | Cl             | H              | F              | F              | F              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |                |
| I.a.840        | CN              | F              | H              | F              | F              | F              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |                |
| I.a.841        | F               | CN             | H              | F              | F              | F              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |                |
| I.a.842        | F               | F              | F              | F              | F              | F              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |                |
| I.a.843        | Cl              | F              | F              | F              | F              | F              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |                |
| I.a.844        | F               | Cl             | F              | F              | F              | F              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |                |
| I.a.845        | CN              | F              | F              | F              | F              | F              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |                |
| I.a.846        | F               | CN             | F              | F              | F              | F              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |                |
| I.a.847        | H               | F              | F              | F              | F              | F              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |                |
| I.a.848        | F               | F              | Br             | F              | F              | F              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |                |
| I.a.849        | F               | F              | C≡CH           | F              | F              | F              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |                |
| I.a.850        | CF <sub>3</sub> | Cl             | H              | H              | F              | F              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |                |
| I.a.851        | F               | F              | I              | F              | F              | F              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |                |
| I.a.852        | F               | H              | H              | H              | F              | Cl             | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |                |
| I.a.853        | Cl              | H              | H              | H              | F              | Cl             | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |                |
| I.a.854        | Br              | H              | H              | H              | F              | Cl             | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |                |
| I.a.855        | CN              | H              | H              | H              | F              | Cl             | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |                |

|         |                 |    |      |    |   |    |                                    |
|---------|-----------------|----|------|----|---|----|------------------------------------|
| I.a.856 | CH <sub>3</sub> | H  | H    | H  | F | Cl | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |
| I.a.857 | F               | H  | H    | F  | F | Cl | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |
| I.a.858 | Cl              | H  | H    | F  | F | Cl | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |
| I.a.859 | F               | H  | H    | Cl | F | Cl | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |
| I.a.860 | Cl              | H  | H    | F  | F | Cl | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |
| I.a.861 | CN              | H  | H    | F  | F | Cl | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |
| I.a.862 | F               | H  | H    | CN | F | Cl | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |
| I.a.863 | CN              | H  | H    | F  | F | Cl | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |
| I.a.864 | F               | H  | F    | H  | F | Cl | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |
| I.a.865 | Cl              | H  | F    | H  | F | Cl | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |
| I.a.866 | CN              | H  | F    | H  | F | Cl | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |
| I.a.867 | F               | F  | F    | H  | F | Cl | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |
| I.a.868 | Cl              | F  | F    | H  | F | Cl | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |
| I.a.869 | F               | Cl | F    | H  | F | Cl | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |
| I.a.870 | Cl              | F  | F    | H  | F | Cl | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |
| I.a.871 | CN              | F  | F    | H  | F | Cl | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |
| I.a.872 | F               | CN | F    | H  | F | Cl | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |
| I.a.873 | CN              | F  | F    | H  | F | Cl | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |
| I.a.874 | F               | F  | H    | F  | F | Cl | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |
| I.a.875 | Cl              | F  | H    | F  | F | Cl | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |
| I.a.876 | F               | Cl | H    | F  | F | Cl | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |
| I.a.877 | CN              | F  | H    | F  | F | Cl | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |
| I.a.878 | F               | CN | H    | F  | F | Cl | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |
| I.a.879 | F               | F  | F    | F  | F | Cl | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |
| I.a.880 | Cl              | F  | F    | F  | F | Cl | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |
| I.a.881 | F               | Cl | F    | F  | F | Cl | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |
| I.a.882 | CN              | F  | F    | F  | F | Cl | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |
| I.a.883 | F               | CN | F    | F  | F | Cl | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |
| I.a.884 | H               | F  | F    | F  | F | Cl | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |
| I.a.885 | F               | F  | Br   | F  | F | Cl | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |
| I.a.886 | F               | F  | C≡CH | F  | F | Cl | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |
| I.a.887 | CF <sub>3</sub> | Cl | H    | H  | F | Cl | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |
| I.a.888 | F               | F  | I    | F  | F | Cl | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |
| I.a.889 | F               | H  | H    | H  | F | Cl | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |
| I.a.890 | Cl              | H  | H    | H  | F | Cl | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |
| I.a.891 | Br              | H  | H    | H  | F | Cl | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |
| I.a.892 | CN              | H  | H    | H  | F | Cl | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |
| I.a.893 | CH <sub>3</sub> | H  | H    | H  | F | Cl | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |
| I.a.894 | F               | H  | H    | F  | F | Cl | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |
| I.a.895 | Cl              | H  | H    | F  | F | Cl | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |
| I.a.896 | F               | H  | H    | Cl | F | Cl | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |
| I.a.897 | Cl              | H  | H    | F  | F | Cl | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |
| I.a.898 | CN              | H  | H    | F  | F | Cl | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |
| I.a.899 | F               | H  | H    | CN | F | Cl | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |
| I.a.900 | CN              | H  | H    | F  | F | Cl | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |

|         |                 |    |      |    |   |    |                                    |
|---------|-----------------|----|------|----|---|----|------------------------------------|
| I.a.901 | F               | H  | F    | H  | F | Cl | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |
| I.a.902 | Cl              | H  | F    | H  | F | Cl | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |
| I.a.903 | CN              | H  | F    | H  | F | Cl | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |
| I.a.904 | F               | F  | F    | H  | F | Cl | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |
| I.a.905 | Cl              | F  | F    | H  | F | Cl | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |
| I.a.906 | F               | Cl | F    | H  | F | Cl | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |
| I.a.907 | Cl              | F  | F    | H  | F | Cl | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |
| I.a.908 | CN              | F  | F    | H  | F | Cl | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |
| I.a.909 | F               | CN | F    | H  | F | Cl | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |
| I.a.910 | CN              | F  | F    | H  | F | Cl | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |
| I.a.911 | F               | F  | H    | F  | F | Cl | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |
| I.a.912 | Cl              | F  | H    | F  | F | Cl | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |
| I.a.913 | F               | Cl | H    | F  | F | Cl | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |
| I.a.914 | CN              | F  | H    | F  | F | Cl | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |
| I.a.915 | F               | CN | H    | F  | F | Cl | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |
| I.a.916 | F               | F  | F    | F  | F | Cl | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |
| I.a.917 | Cl              | F  | F    | F  | F | Cl | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |
| I.a.918 | F               | Cl | F    | F  | F | Cl | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |
| I.a.919 | CN              | F  | F    | F  | F | Cl | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |
| I.a.920 | F               | CN | F    | F  | F | Cl | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |
| I.a.921 | H               | F  | F    | F  | F | Cl | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |
| I.a.922 | F               | F  | Br   | F  | F | Cl | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |
| I.a.923 | F               | F  | C≡CH | F  | F | Cl | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |
| I.a.924 | CF <sub>3</sub> | Cl | H    | H  | F | Cl | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |
| I.a.925 | F               | F  | I    | F  | F | Cl | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |
| I.a.926 | F               | H  | H    | H  | F | Cl | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |
| I.a.927 | Cl              | H  | H    | H  | F | Cl | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |
| I.a.928 | Br              | H  | H    | H  | F | Cl | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |
| I.a.929 | CN              | H  | H    | H  | F | Cl | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |
| I.a.930 | CH <sub>3</sub> | H  | H    | H  | F | Cl | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |
| I.a.931 | F               | H  | H    | F  | F | Cl | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |
| I.a.932 | Cl              | H  | H    | F  | F | Cl | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |
| I.a.933 | F               | H  | H    | Cl | F | Cl | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |
| I.a.934 | Cl              | H  | H    | F  | F | Cl | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |
| I.a.935 | CN              | H  | H    | F  | F | Cl | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |
| I.a.936 | F               | H  | H    | CN | F | Cl | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |
| I.a.937 | CN              | H  | H    | F  | F | Cl | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |
| I.a.938 | F               | H  | F    | H  | F | Cl | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |
| I.a.939 | Cl              | H  | F    | H  | F | Cl | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |
| I.a.940 | CN              | H  | F    | H  | F | Cl | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |
| I.a.941 | F               | F  | F    | H  | F | Cl | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |
| I.a.942 | Cl              | F  | F    | H  | F | Cl | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |
| I.a.943 | F               | Cl | F    | H  | F | Cl | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |
| I.a.944 | Cl              | F  | F    | H  | F | Cl | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |
| I.a.945 | CN              | F  | F    | H  | F | Cl | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |

|         |                 |    |      |    |   |    |                                    |
|---------|-----------------|----|------|----|---|----|------------------------------------|
| I.a.946 | F               | CN | F    | H  | F | Cl | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |
| I.a.947 | CN              | F  | F    | H  | F | Cl | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |
| I.a.948 | F               | F  | H    | F  | F | Cl | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |
| I.a.949 | Cl              | F  | H    | F  | F | Cl | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |
| I.a.950 | F               | Cl | H    | F  | F | Cl | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |
| I.a.951 | CN              | F  | H    | F  | F | Cl | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |
| I.a.952 | F               | CN | H    | F  | F | Cl | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |
| I.a.953 | F               | F  | F    | F  | F | Cl | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |
| I.a.954 | Cl              | F  | F    | F  | F | Cl | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |
| I.a.955 | F               | Cl | F    | F  | F | Cl | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |
| I.a.956 | CN              | F  | F    | F  | F | Cl | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |
| I.a.957 | F               | CN | F    | F  | F | Cl | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |
| I.a.958 | H               | F  | F    | F  | F | Cl | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |
| I.a.959 | F               | F  | Br   | F  | F | Cl | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |
| I.a.960 | F               | F  | C≡CH | F  | F | Cl | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |
| I.a.961 | CF <sub>3</sub> | Cl | H    | H  | F | Cl | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |
| I.a.962 | F               | F  | I    | F  | F | Cl | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |
| I.a.963 | F               | H  | H    | H  | F | Cl | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |
| I.a.964 | Cl              | H  | H    | H  | F | Cl | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |
| I.a.965 | Br              | H  | H    | H  | F | Cl | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |
| I.a.966 | CN              | H  | H    | H  | F | Cl | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |
| I.a.967 | CH <sub>3</sub> | H  | H    | H  | F | Cl | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |
| I.a.968 | F               | H  | H    | F  | F | Cl | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |
| I.a.969 | Cl              | H  | H    | F  | F | Cl | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |
| I.a.970 | F               | H  | H    | Cl | F | Cl | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |
| I.a.971 | Cl              | H  | H    | F  | F | Cl | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |
| I.a.972 | CN              | H  | H    | F  | F | Cl | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |
| I.a.973 | F               | H  | H    | CN | F | Cl | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |
| I.a.974 | CN              | H  | H    | F  | F | Cl | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |
| I.a.975 | F               | H  | F    | H  | F | Cl | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |
| I.a.976 | Cl              | H  | F    | H  | F | Cl | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |
| I.a.977 | CN              | H  | F    | H  | F | Cl | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |
| I.a.978 | F               | F  | F    | H  | F | Cl | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |
| I.a.979 | Cl              | F  | F    | H  | F | Cl | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |
| I.a.980 | F               | Cl | F    | H  | F | Cl | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |
| I.a.981 | Cl              | F  | F    | H  | F | Cl | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |
| I.a.982 | CN              | F  | F    | H  | F | Cl | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |
| I.a.983 | F               | CN | F    | H  | F | Cl | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |
| I.a.984 | CN              | F  | F    | H  | F | Cl | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |
| I.a.985 | F               | F  | H    | F  | F | Cl | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |
| I.a.986 | Cl              | F  | H    | F  | F | Cl | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |
| I.a.987 | F               | Cl | H    | F  | F | Cl | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |
| I.a.988 | CN              | F  | H    | F  | F | Cl | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |
| I.a.989 | F               | CN | H    | F  | F | Cl | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |
| I.a.990 | F               | F  | F    | F  | F | Cl | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |

|          |                 |    |      |    |   |                               |                                    |    |
|----------|-----------------|----|------|----|---|-------------------------------|------------------------------------|----|
| I.a.991  | Cl              | F  | F    | F  | F | Cl                            | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |    |
| I.a.992  | F               | Cl | F    | F  | F | Cl                            | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |    |
| I.a.993  | CN              | F  | F    | F  | F | Cl                            | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |    |
| I.a.994  | F               | CN | F    | F  | F | Cl                            | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |    |
| I.a.995  | H               | F  | F    | F  | F | Cl                            | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |    |
| I.a.996  | F               | F  | Br   | F  | F | Cl                            | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |    |
| I.a.997  | F               | F  | C≡CH | F  | F | Cl                            | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |    |
| I.a.998  | CF <sub>3</sub> | Cl | H    | H  | F | Cl                            | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |    |
| I.a.999  | F               | F  | I    | F  | F | Cl                            | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |    |
| I.a.1000 | F               | H  | H    | H  | F | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub>                    | ·H |
| I.a.1001 | Cl              | H  | H    | H  | F | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub>                    | H  |
| I.a.1002 | Br              | H  | H    | H  | F | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub>                    | H  |
| I.a.1003 | CN              | H  | H    | H  | F | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub>                    | H  |
| I.a.1004 | CH <sub>3</sub> | H  | H    | H  | F | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub>                    | H  |
| I.a.1005 | F               | H  | H    | F  | F | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub>                    | H  |
| I.a.1006 | Cl              | H  | H    | F  | F | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub>                    | H  |
| I.a.1007 | F               | H  | H    | Cl | F | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub>                    | H  |
| I.a.1008 | Cl              | H  | H    | F  | F | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub>                    | H  |
| I.a.1009 | CN              | H  | H    | F  | F | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub>                    | H  |
| I.a.1010 | F               | H  | H    | CN | F | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub>                    | H  |
| I.a.1011 | CN              | H  | H    | F  | F | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub>                    | H  |
| I.a.1012 | F               | H  | F    | H  | F | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub>                    | H  |
| I.a.1013 | Cl              | H  | F    | H  | F | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub>                    | H  |
| I.a.1014 | CN              | H  | F    | H  | F | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub>                    | H  |
| I.a.1015 | F               | F  | F    | H  | F | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub>                    | H  |
| I.a.1016 | Cl              | F  | F    | H  | F | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub>                    | H  |
| I.a.1017 | F               | Cl | F    | H  | F | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub>                    | H  |
| I.a.1018 | Cl              | F  | F    | H  | F | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub>                    | H  |
| I.a.1019 | CN              | F  | F    | H  | F | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub>                    | H  |
| I.a.1020 | F               | CN | F    | H  | F | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub>                    | H  |
| I.a.1021 | CN              | F  | F    | H  | F | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub>                    | H  |
| I.a.1022 | F               | F  | H    | F  | F | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub>                    | H  |
| I.a.1023 | Cl              | F  | H    | F  | F | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub>                    | H  |
| I.a.1024 | F               | Cl | H    | F  | F | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub>                    | H  |
| I.a.1025 | CN              | F  | H    | F  | F | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub>                    | H  |
| I.a.1026 | F               | CN | H    | F  | F | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub>                    | H  |
| I.a.1027 | F               | F  | F    | F  | F | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub>                    | H  |
| I.a.1028 | Cl              | F  | F    | F  | F | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub>                    | H  |
| I.a.1029 | F               | Cl | F    | F  | F | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub>                    | H  |
| I.a.1030 | CN              | F  | F    | F  | F | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub>                    | H  |
| I.a.1031 | F               | CN | F    | F  | F | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub>                    | H  |
| I.a.1032 | H               | F  | F    | F  | F | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub>                    | H  |
| I.a.1033 | F               | F  | Br   | F  | F | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub>                    | H  |
| I.a.1034 | F               | F  | C≡CH | F  | F | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub>                    | H  |
| I.a.1035 | CF <sub>3</sub> | Cl | H    | H  | F | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub>                    | H  |

| S <sup>ó</sup> | R <sup>a</sup>  | R <sup>b</sup> | R <sup>c</sup> | R <sup>d</sup> | R <sup>e</sup> | R <sup>2</sup>                | R <sup>3</sup>                | R <sup>4</sup>  |
|----------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------------|
| I.a.1036       | F               | F              | I              | F              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub>               | H               |
| I.a.1037       | F               | H              | H              | H              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | H               |
| I.a.1038       | Cl              | H              | H              | H              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | H               |
| I.a.1039       | Br              | H              | H              | H              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | H               |
| I.a.1040       | CN              | H              | H              | H              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | H               |
| I.a.1041       | CH <sub>3</sub> | H              | H              | H              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | H               |
| I.a.1042       | F               | H              | H              | F              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | H               |
| I.a.1043       | Cl              | H              | H              | F              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | H               |
| I.a.1044       | F               | H              | H              | Cl             | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | H               |
| I.a.1045       | Cl              | H              | H              | F              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | H               |
| I.a.1046       | CN              | H              | H              | F              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | H               |
| I.a.1047       | F               | H              | H              | CN             | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | H               |
| I.a.1048       | CN              | H              | H              | F              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | H               |
| I.a.1049       | F               | H              | F              | H              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | H               |
| I.a.1050       | Cl              | H              | F              | H              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | H               |
| I.a.1051       | CN              | H              | F              | H              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | H               |
| I.a.1052       | F               | F              | F              | H              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | H               |
| I.a.1053       | Cl              | F              | F              | H              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | H               |
| I.a.1054       | F               | Cl             | F              | H              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | H               |
| I.a.1055       | Cl              | F              | F              | H              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | H               |
| I.a.1056       | CN              | F              | F              | H              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | H               |
| I.a.1057       | F               | CN             | F              | H              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | H               |
| I.a.1058       | CN              | F              | F              | H              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | H               |
| I.a.1059       | F               | F              | H              | F              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | H               |
| I.a.1060       | Cl              | F              | H              | F              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | H               |
| I.a.1061       | F               | Cl             | H              | F              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | H               |
| I.a.1062       | CN              | F              | H              | F              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | H               |
| I.a.1063       | F               | CN             | H              | F              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | H               |
| I.a.1064       | F               | F              | F              | F              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | H               |
| I.a.1065       | Cl              | F              | F              | F              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | H               |
| I.a.1066       | F               | Cl             | F              | F              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | H               |
| I.a.1067       | CN              | F              | F              | F              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | H               |
| I.a.1068       | F               | CN             | F              | F              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | H               |
| I.a.1069       | H               | F              | F              | F              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | H               |
| I.a.1070       | F               | F              | Br             | F              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | H               |
| I.a.1071       | F               | F              | C≡CH           | F              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | H               |
| I.a.1072       | CF <sub>3</sub> | Cl             | H              | H              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | H               |
| I.a.1073       | F               | F              | I              | F              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | H               |
| I.a.1074       | F               | H              | H              | H              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1075       | Cl              | H              | H              | H              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1076       | Br              | H              | H              | H              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1077       | CN              | H              | H              | H              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1078       | CH <sub>3</sub> | H              | H              | H              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1079       | F               | H              | H              | F              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub> |

| S <sup>ó</sup> | R <sup>a</sup>  | R <sup>b</sup> | R <sup>c</sup> | R <sup>d</sup> | R <sup>e</sup> | R <sup>2</sup>                | R <sup>3</sup>                | R <sup>4</sup>  |
|----------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------------|
| I.a.1080       | Cl              | H              | H              | F              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1081       | F               | H              | H              | Cl             | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1082       | Cl              | H              | H              | F              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1083       | CN              | H              | H              | F              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1084       | F               | H              | H              | CN             | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1085       | CN              | H              | H              | F              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1086       | F               | H              | F              | H              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1087       | Cl              | H              | F              | H              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1088       | CN              | H              | F              | H              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1089       | F               | F              | F              | H              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1090       | Cl              | F              | F              | H              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1091       | F               | Cl             | F              | H              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1092       | Cl              | F              | F              | H              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1093       | CN              | F              | F              | H              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1094       | F               | CN             | F              | H              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1095       | CN              | F              | F              | H              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1096       | F               | F              | H              | F              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1097       | Cl              | F              | H              | F              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1098       | F               | Cl             | H              | F              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1099       | CN              | F              | H              | F              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1100       | F               | CN             | H              | F              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1101       | F               | F              | F              | F              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1102       | Cl              | F              | F              | F              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1103       | F               | Cl             | F              | F              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1104       | CN              | F              | F              | F              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1105       | F               | CN             | F              | F              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1106       | H               | F              | F              | F              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1107       | F               | F              | Br             | F              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1108       | F               | F              | C≡CH           | F              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1109       | CF <sub>3</sub> | Cl             | H              | H              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1110       | F               | F              | I              | F              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1111       | F               | H              | H              | H              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub>               | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1112       | Cl              | H              | H              | H              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub>               | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1113       | Br              | H              | H              | H              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub>               | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1114       | CN              | H              | H              | H              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub>               | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1115       | CH <sub>3</sub> | H              | H              | H              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub>               | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1116       | F               | H              | H              | F              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub>               | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1117       | Cl              | H              | H              | F              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub>               | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1118       | F               | H              | H              | Cl             | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub>               | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1119       | Cl              | H              | H              | F              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub>               | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1120       | CN              | H              | H              | F              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub>               | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1121       | F               | H              | H              | CN             | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub>               | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1122       | CN              | H              | H              | F              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub>               | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1123       | F               | H              | F              | H              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub>               | CH <sub>3</sub> |

| Số       | R <sup>a</sup>  | R <sup>b</sup> | R <sup>c</sup> | R <sup>d</sup> | R <sup>e</sup> | R <sup>2</sup>                | R <sup>3</sup>  | R <sup>4</sup>  |
|----------|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-------------------------------|-----------------|-----------------|
| I.a.1124 | Cl              | H              | F              | H              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1125 | CN              | H              | F              | H              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1126 | F               | F              | F              | H              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1127 | Cl              | F              | F              | H              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1128 | F               | Cl             | F              | H              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1129 | Cl              | F              | F              | H              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1130 | CN              | F              | F              | H              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1131 | F               | CN             | F              | H              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1132 | CN              | F              | F              | H              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1133 | F               | F              | H              | F              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1134 | Cl              | F              | H              | F              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1135 | F               | Cl             | H              | F              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1136 | CN              | F              | H              | F              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1137 | F               | CN             | H              | F              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1138 | F               | F              | F              | F              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1139 | Cl              | F              | F              | F              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1140 | F               | Cl             | F              | F              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1141 | CN              | F              | F              | F              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1142 | F               | CN             | F              | F              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1143 | H               | F              | F              | F              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1144 | F               | F              | Br             | F              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1145 | F               | F              | C≡CH           | F              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1146 | CF <sub>3</sub> | Cl             | H              | H              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1147 | F               | F              | I              | F              | F              | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1148 | F               | H              | H              | H              | F              | Cl                            | CH <sub>3</sub> | H               |
| I.a.1149 | Cl              | H              | H              | H              | F              | Cl                            | CH <sub>3</sub> | H               |
| I.a.1150 | Br              | H              | H              | H              | F              | Cl                            | CH <sub>3</sub> | H               |
| I.a.1151 | CN              | H              | H              | H              | F              | Cl                            | CH <sub>3</sub> | H               |
| I.a.1152 | CH <sub>3</sub> | H              | H              | H              | F              | Cl                            | CH <sub>3</sub> | H               |
| I.a.1153 | F               | H              | H              | F              | F              | Cl                            | CH <sub>3</sub> | H               |
| I.a.1154 | Cl              | H              | H              | F              | F              | Cl                            | CH <sub>3</sub> | H               |
| I.a.1155 | F               | H              | H              | Cl             | F              | Cl                            | CH <sub>3</sub> | H               |
| I.a.1156 | Cl              | H              | H              | F              | F              | Cl                            | CH <sub>3</sub> | H               |
| I.a.1157 | CN              | H              | H              | F              | F              | Cl                            | CH <sub>3</sub> | H               |
| I.a.1158 | F               | H              | H              | CN             | F              | Cl                            | CH <sub>3</sub> | H               |
| I.a.1159 | CN              | H              | H              | F              | F              | Cl                            | CH <sub>3</sub> | H               |
| I.a.1160 | F               | H              | F              | H              | F              | Cl                            | CH <sub>3</sub> | H               |
| I.a.1161 | Cl              | H              | F              | H              | F              | Cl                            | CH <sub>3</sub> | H               |
| I.a.1162 | CN              | H              | F              | H              | F              | Cl                            | CH <sub>3</sub> | H               |
| I.a.1163 | F               | F              | F              | H              | F              | Cl                            | CH <sub>3</sub> | H               |
| I.a.1164 | Cl              | F              | F              | H              | F              | Cl                            | CH <sub>3</sub> | H               |
| I.a.1165 | F               | Cl             | F              | H              | F              | Cl                            | CH <sub>3</sub> | H               |
| I.a.1166 | Cl              | F              | F              | H              | F              | Cl                            | CH <sub>3</sub> | H               |
| I.a.1167 | CN              | F              | F              | H              | F              | Cl                            | CH <sub>3</sub> | H               |

| Số       | R <sup>a</sup>  | R <sup>b</sup> | R <sup>c</sup> | R <sup>d</sup> | R <sup>e</sup> | R <sup>2</sup>     | R <sup>3</sup>  | R <sup>4</sup>  |
|----------|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|--------------------|-----------------|-----------------|
| I.a.1168 | F               | CN             | F              | H              | F              | Cl                 | CH <sub>3</sub> | H               |
| I.a.1169 | CN              | F              | F              | H              | F              | Cl                 | CH <sub>3</sub> | H               |
| I.a.1170 | F               | F              | H              | F              | F              | Cl                 | CH <sub>3</sub> | H               |
| I.a.1171 | Cl              | F              | H              | F              | F              | Cl                 | CH <sub>3</sub> | H               |
| I.a.1172 | F               | Cl             | H              | F              | F              | Cl                 | CH <sub>3</sub> | H               |
| I.a.1173 | CN              | F              | H              | F              | F              | Cl                 | CH <sub>3</sub> | H               |
| I.a.1174 | F               | CN             | H              | F              | F              | Cl                 | CH <sub>3</sub> | H               |
| I.a.1175 | F               | F              | F              | F              | F              | Cl                 | CH <sub>3</sub> | H               |
| I.a.1176 | Cl              | F              | F              | F              | F              | Cl                 | CH <sub>3</sub> | H               |
| I.a.1177 | F               | Cl             | F              | F              | F              | Cl                 | CH <sub>3</sub> | H               |
| I.a.1178 | CN              | F              | F              | F              | F              | Cl                 | CH <sub>3</sub> | H               |
| I.a.1179 | F               | CN             | F              | F              | F              | Cl                 | CH <sub>3</sub> | H               |
| I.a.1180 | H               | F              | F              | F              | F              | Cl                 | CH <sub>3</sub> | H               |
| I.a.1181 | F               | F              | Br             | F              | F              | Cl                 | CH <sub>3</sub> | H               |
| I.a.1182 | F               | F              | C≡CH           | F              | F              | Cl                 | CH <sub>3</sub> | H               |
| I.a.1183 | CF <sub>3</sub> | Cl             | H              | H              | F              | Cl                 | CH <sub>3</sub> | H               |
| I.a.1184 | F               | F              | I              | F              | F              | Cl                 | CH <sub>3</sub> | H               |
| I.a.1185 | F               | H              | H              | H              | F              | CH <sub>2</sub> Cl | Cl              | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1186 | Cl              | H              | H              | H              | F              | CH <sub>2</sub> Cl | Cl              | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1187 | Br              | H              | H              | H              | F              | CH <sub>2</sub> Cl | Cl              | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1188 | CN              | H              | H              | H              | F              | CH <sub>2</sub> Cl | Cl              | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1189 | CH <sub>3</sub> | H              | H              | H              | F              | CH <sub>2</sub> Cl | Cl              | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1190 | F               | H              | H              | F              | F              | CH <sub>2</sub> Cl | Cl              | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1191 | Cl              | H              | H              | F              | F              | CH <sub>2</sub> Cl | Cl              | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1192 | F               | H              | H              | Cl             | F              | CH <sub>2</sub> Cl | Cl              | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1193 | Cl              | H              | H              | F              | F              | CH <sub>2</sub> Cl | Cl              | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1194 | CN              | H              | H              | F              | F              | CH <sub>2</sub> Cl | Cl              | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1195 | F               | H              | H              | CN             | F              | CH <sub>2</sub> Cl | Cl              | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1196 | CN              | H              | H              | F              | F              | CH <sub>2</sub> Cl | Cl              | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1197 | F               | H              | F              | H              | F              | CH <sub>2</sub> Cl | Cl              | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1198 | Cl              | H              | F              | H              | F              | CH <sub>2</sub> Cl | Cl              | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1199 | CN              | H              | F              | H              | F              | CH <sub>2</sub> Cl | Cl              | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1200 | F               | F              | F              | H              | F              | CH <sub>2</sub> Cl | Cl              | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1201 | Cl              | F              | F              | H              | F              | CH <sub>2</sub> Cl | Cl              | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1202 | F               | Cl             | F              | H              | F              | CH <sub>2</sub> Cl | Cl              | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1203 | Cl              | F              | F              | H              | F              | CH <sub>2</sub> Cl | Cl              | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1204 | CN              | F              | F              | H              | F              | CH <sub>2</sub> Cl | Cl              | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1205 | F               | CN             | F              | H              | F              | CH <sub>2</sub> Cl | Cl              | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1206 | CN              | F              | F              | H              | F              | CH <sub>2</sub> Cl | Cl              | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1207 | F               | F              | H              | F              | F              | CH <sub>2</sub> Cl | Cl              | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1208 | Cl              | F              | H              | F              | F              | CH <sub>2</sub> Cl | Cl              | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1209 | F               | Cl             | H              | F              | F              | CH <sub>2</sub> Cl | Cl              | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1210 | CN              | F              | H              | F              | F              | CH <sub>2</sub> Cl | Cl              | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1211 | F               | CN             | H              | F              | F              | CH <sub>2</sub> Cl | Cl              | CH <sub>3</sub> |

| S <sup>ó</sup> | R <sup>a</sup>  | R <sup>b</sup> | R <sup>c</sup> | R <sup>d</sup> | R <sup>e</sup> | R <sup>2</sup>     | R <sup>3</sup>  | R <sup>4</sup>  |
|----------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|--------------------|-----------------|-----------------|
| I.a.1212       | F               | F              | F              | F              | F              | CH <sub>2</sub> Cl | Cl              | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1213       | Cl              | F              | F              | F              | F              | CH <sub>2</sub> Cl | Cl              | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1214       | F               | Cl             | F              | F              | F              | CH <sub>2</sub> Cl | Cl              | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1215       | CN              | F              | F              | F              | F              | CH <sub>2</sub> Cl | Cl              | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1216       | F               | CN             | F              | F              | F              | CH <sub>2</sub> Cl | Cl              | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1217       | H               | F              | F              | F              | F              | CH <sub>2</sub> Cl | Cl              | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1218       | F               | F              | Br             | F              | F              | CH <sub>2</sub> Cl | Cl              | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1219       | F               | F              | C≡CH           | F              | F              | CH <sub>2</sub> Cl | Cl              | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1220       | CF <sub>3</sub> | Cl             | H              | H              | F              | CH <sub>2</sub> Cl | Cl              | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1221       | F               | F              | I              | F              | F              | CH <sub>2</sub> Cl | Cl              | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1222       | F               | H              | H              | H              | F              | CN                 | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1223       | Cl              | H              | H              | H              | F              | CN                 | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1224       | Br              | H              | H              | H              | F              | CN                 | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1225       | CN              | H              | H              | H              | F              | CN                 | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1226       | CH <sub>3</sub> | H              | H              | H              | F              | CN                 | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1227       | F               | H              | H              | F              | F              | CN                 | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1228       | Cl              | H              | H              | F              | F              | CN                 | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1229       | F               | H              | H              | Cl             | F              | CN                 | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1230       | Cl              | H              | H              | F              | F              | CN                 | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1231       | CN              | H              | H              | F              | F              | CN                 | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1232       | F               | H              | H              | CN             | F              | CN                 | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1233       | CN              | H              | H              | F              | F              | CN                 | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1234       | F               | H              | F              | H              | F              | CN                 | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1235       | Cl              | H              | F              | H              | F              | CN                 | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1236       | CN              | H              | F              | H              | F              | CN                 | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1237       | F               | F              | F              | H              | F              | CN                 | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1238       | Cl              | F              | F              | H              | F              | CN                 | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1239       | F               | Cl             | F              | H              | F              | CN                 | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1240       | Cl              | F              | F              | H              | F              | CN                 | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1241       | CN              | F              | F              | H              | F              | CN                 | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1242       | F               | CN             | F              | H              | F              | CN                 | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1243       | CN              | F              | F              | H              | F              | CN                 | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1244       | F               | F              | H              | F              | F              | CN                 | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1245       | Cl              | F              | H              | F              | F              | CN                 | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1246       | F               | Cl             | H              | F              | F              | CN                 | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1247       | CN              | F              | H              | F              | F              | CN                 | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1248       | F               | CN             | H              | F              | F              | CN                 | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1249       | F               | F              | F              | F              | F              | CN                 | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1250       | Cl              | F              | F              | F              | F              | CN                 | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1251       | F               | Cl             | F              | F              | F              | CN                 | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1252       | CN              | F              | F              | F              | F              | CN                 | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1253       | F               | CN             | F              | F              | F              | CN                 | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1254       | H               | F              | F              | F              | F              | CN                 | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1255       | F               | F              | Br             | F              | F              | CN                 | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |

| S <sup>ó</sup> | R <sup>a</sup>  | R <sup>b</sup> | R <sup>c</sup> | R <sup>d</sup> | R <sup>e</sup> | R <sup>2</sup>   | R <sup>3</sup>  | R <sup>4</sup>  |
|----------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------------------|-----------------|-----------------|
| I.a.1256       | F               | F              | C≡CH           | F              | F              | CN               | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1257       | CF <sub>3</sub> | Cl             | H              | H              | F              | CN               | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1258       | F               | F              | I              | F              | F              | CN               | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1259       | F               | H              | H              | H              | F              | OCH <sub>3</sub> | H               | H               |
| I.a.1260       | Cl              | H              | H              | H              | F              | OCH <sub>3</sub> | H               | H               |
| I.a.1261       | Br              | H              | H              | H              | F              | OCH <sub>3</sub> | H               | H               |
| I.a.1262       | CN              | H              | H              | H              | F              | OCH <sub>3</sub> | H               | H               |
| I.a.1263       | CH <sub>3</sub> | H              | H              | H              | F              | OCH <sub>3</sub> | H               | H               |
| I.a.1264       | F               | H              | H              | F              | F              | OCH <sub>3</sub> | H               | H               |
| I.a.1265       | Cl              | H              | H              | F              | F              | OCH <sub>3</sub> | H               | H               |
| I.a.1266       | F               | H              | H              | Cl             | F              | OCH <sub>3</sub> | H               | H               |
| I.a.1267       | Cl              | H              | H              | F              | F              | OCH <sub>3</sub> | H               | H               |
| I.a.1268       | CN              | H              | H              | F              | F              | OCH <sub>3</sub> | H               | H               |
| I.a.1269       | F               | H              | H              | CN             | F              | OCH <sub>3</sub> | H               | H               |
| I.a.1270       | CN              | H              | H              | F              | F              | OCH <sub>3</sub> | H               | H               |
| I.a.1271       | F               | H              | F              | H              | F              | OCH <sub>3</sub> | H               | H               |
| I.a.1272       | Cl              | H              | F              | H              | F              | OCH <sub>3</sub> | H               | H               |
| I.a.1273       | CN              | H              | F              | H              | F              | OCH <sub>3</sub> | H               | H               |
| I.a.1274       | F               | F              | F              | H              | F              | OCH <sub>3</sub> | H               | H               |
| I.a.1275       | Cl              | F              | F              | H              | F              | OCH <sub>3</sub> | H               | H               |
| I.a.1276       | F               | Cl             | F              | H              | F              | OCH <sub>3</sub> | H               | H               |
| I.a.1277       | Cl              | F              | F              | H              | F              | OCH <sub>3</sub> | H               | H               |
| I.a.1278       | CN              | F              | F              | H              | F              | OCH <sub>3</sub> | H               | H               |
| I.a.1279       | F               | CN             | F              | H              | F              | OCH <sub>3</sub> | H               | H               |
| I.a.1280       | CN              | F              | F              | H              | F              | OCH <sub>3</sub> | H               | H               |
| I.a.1281       | F               | F              | H              | F              | F              | OCH <sub>3</sub> | H               | H               |
| I.a.1282       | Cl              | F              | H              | F              | F              | OCH <sub>3</sub> | H               | H               |
| I.a.1283       | F               | Cl             | H              | F              | F              | OCH <sub>3</sub> | H               | H               |
| I.a.1284       | CN              | F              | H              | F              | F              | OCH <sub>3</sub> | H               | H               |
| I.a.1285       | F               | CN             | H              | F              | F              | OCH <sub>3</sub> | H               | H               |
| I.a.1286       | F               | F              | F              | F              | F              | OCH <sub>3</sub> | H               | H               |
| I.a.1287       | Cl              | F              | F              | F              | F              | OCH <sub>3</sub> | H               | H               |
| I.a.1288       | F               | Cl             | F              | F              | F              | OCH <sub>3</sub> | H               | H               |
| I.a.1289       | CN              | F              | F              | F              | F              | OCH <sub>3</sub> | H               | H               |
| I.a.1290       | F               | CN             | F              | F              | F              | OCH <sub>3</sub> | H               | H               |
| I.a.1291       | H               | F              | F              | F              | F              | OCH <sub>3</sub> | H               | H               |
| I.a.1292       | F               | F              | Br             | F              | F              | OCH <sub>3</sub> | H               | H               |
| I.a.1293       | F               | F              | C≡CH           | F              | F              | OCH <sub>3</sub> | H               | H               |
| I.a.1294       | CF <sub>3</sub> | Cl             | H              | H              | F              | OCH <sub>3</sub> | H               | H               |
| I.a.1295       | F               | F              | I              | F              | F              | OCH <sub>3</sub> | H               | H               |
| I.a.1296       | F               | H              | H              | H              | F              | OCH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | H               |
| I.a.1297       | Cl              | H              | H              | H              | F              | OCH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | H               |
| I.a.1298       | Br              | H              | H              | H              | F              | OCH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | H               |
| I.a.1299       | CN              | H              | H              | H              | F              | OCH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | H               |

| Số       | R <sup>a</sup>  | R <sup>b</sup> | R <sup>c</sup> | R <sup>d</sup> | R <sup>e</sup> | R <sup>2</sup>   | R <sup>3</sup>  | R <sup>4</sup>  |
|----------|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------------------|-----------------|-----------------|
| I.a.1300 | CH <sub>3</sub> | H              | H              | H              | F              | OCH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | H               |
| I.a.1301 | F               | H              | H              | F              | F              | OCH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | H               |
| I.a.1302 | Cl              | H              | H              | F              | F              | OCH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | H               |
| I.a.1303 | F               | H              | H              | Cl             | F              | OCH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | H               |
| I.a.1304 | Cl              | H              | H              | F              | F              | OCH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | H               |
| I.a.1305 | CN              | H              | H              | F              | F              | OCH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | H               |
| I.a.1306 | F               | H              | H              | CN             | F              | OCH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | H               |
| I.a.1307 | CN              | H              | H              | F              | F              | OCH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | H               |
| I.a.1308 | F               | H              | F              | H              | F              | OCH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | H               |
| I.a.1309 | Cl              | H              | F              | H              | F              | OCH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | H               |
| I.a.1310 | CN              | H              | F              | H              | F              | OCH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | H               |
| I.a.1311 | F               | F              | F              | H              | F              | OCH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | H               |
| I.a.1312 | Cl              | F              | F              | H              | F              | OCH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | H               |
| I.a.1313 | F               | Cl             | F              | H              | F              | OCH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | H               |
| I.a.1314 | Cl              | F              | F              | H              | F              | OCH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | H               |
| I.a.1315 | CN              | F              | F              | H              | F              | OCH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | H               |
| I.a.1316 | F               | CN             | F              | H              | F              | OCH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | H               |
| I.a.1317 | CN              | F              | F              | H              | F              | OCH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | H               |
| I.a.1318 | F               | F              | H              | F              | F              | OCH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | H               |
| I.a.1319 | Cl              | F              | H              | F              | F              | OCH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | H               |
| I.a.1320 | F               | Cl             | H              | F              | F              | OCH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | H               |
| I.a.1321 | CN              | F              | H              | F              | F              | OCH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | H               |
| I.a.1322 | F               | CN             | H              | F              | F              | OCH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | H               |
| I.a.1323 | F               | F              | F              | F              | F              | OCH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | H               |
| I.a.1324 | Cl              | F              | F              | F              | F              | OCH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | H               |
| I.a.1325 | F               | Cl             | F              | F              | F              | OCH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | H               |
| I.a.1326 | CN              | F              | F              | F              | F              | OCH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | H               |
| I.a.1327 | F               | CN             | F              | F              | F              | OCH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | H               |
| I.a.1328 | H               | F              | F              | F              | F              | OCH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | H               |
| I.a.1329 | F               | F              | Br             | F              | F              | OCH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | H               |
| I.a.1330 | F               | F              | C≡CH           | F              | F              | OCH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | H               |
| I.a.1331 | CF <sub>3</sub> | Cl             | H              | H              | F              | OCH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | H               |
| I.a.1332 | F               | F              | I              | F              | F              | OCH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | H               |
| I.a.1333 | F               | H              | H              | H              | F              | OCH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1334 | Cl              | H              | H              | H              | F              | OCH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1335 | Br              | H              | H              | H              | F              | OCH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1336 | CN              | H              | H              | H              | F              | OCH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1337 | CH <sub>3</sub> | H              | H              | H              | F              | OCH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1338 | F               | H              | H              | F              | F              | OCH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1339 | Cl              | H              | H              | F              | F              | OCH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1340 | F               | H              | H              | Cl             | F              | OCH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1341 | Cl              | H              | H              | F              | F              | OCH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1342 | CN              | H              | H              | F              | F              | OCH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1343 | F               | H              | H              | CN             | F              | OCH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> |

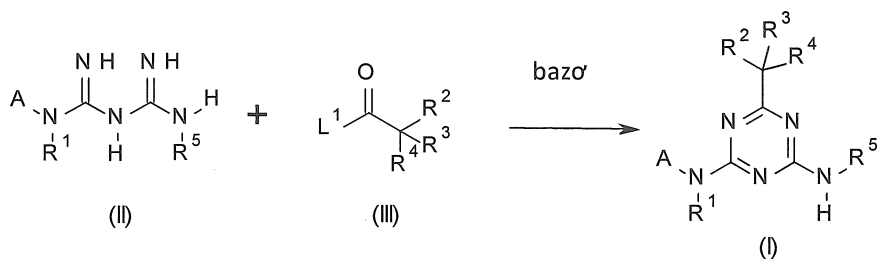
| Số       | R <sup>a</sup>  | R <sup>b</sup> | R <sup>c</sup> | R <sup>d</sup> | R <sup>e</sup> | R <sup>2</sup>   | R <sup>3</sup>                      | R <sup>4</sup>  |
|----------|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------------------|-------------------------------------|-----------------|
| I.a.1344 | CN              | H              | H              | F              | F              | OCH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub>                     | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1345 | F               | H              | F              | H              | F              | OCH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub>                     | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1346 | Cl              | H              | F              | H              | F              | OCH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub>                     | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1347 | CN              | H              | F              | H              | F              | OCH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub>                     | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1348 | F               | F              | F              | H              | F              | OCH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub>                     | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1349 | Cl              | F              | F              | H              | F              | OCH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub>                     | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1350 | F               | Cl             | F              | H              | F              | OCH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub>                     | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1351 | Cl              | F              | F              | H              | F              | OCH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub>                     | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1352 | CN              | F              | F              | H              | F              | OCH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub>                     | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1353 | F               | CN             | F              | H              | F              | OCH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub>                     | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1354 | CN              | F              | F              | H              | F              | OCH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub>                     | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1355 | F               | F              | H              | F              | F              | OCH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub>                     | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1356 | Cl              | F              | H              | F              | F              | OCH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub>                     | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1357 | F               | Cl             | H              | F              | F              | OCH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub>                     | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1358 | CN              | F              | H              | F              | F              | OCH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub>                     | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1359 | F               | CN             | H              | F              | F              | OCH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub>                     | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1360 | F               | F              | F              | F              | F              | OCH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub>                     | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1361 | Cl              | F              | F              | F              | F              | OCH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub>                     | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1362 | F               | Cl             | F              | F              | F              | OCH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub>                     | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1363 | CN              | F              | F              | F              | F              | OCH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub>                     | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1364 | F               | CN             | F              | F              | F              | OCH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub>                     | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1365 | H               | F              | F              | F              | F              | OCH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub>                     | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1366 | F               | F              | Br             | F              | F              | OCH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub>                     | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1367 | F               | F              | C≡CH           | F              | F              | OCH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub>                     | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1368 | CF <sub>3</sub> | Cl             | H              | H              | F              | OCH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub>                     | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1369 | F               | F              | I              | F              | F              | OCH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub>                     | CH <sub>3</sub> |
| I.a.1370 | F               | H              | H              | H              | F              | H                | -O(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |                 |
| I.a.1371 | Cl              | H              | H              | H              | F              | H                | -O(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |                 |
| I.a.1372 | Br              | H              | H              | H              | F              | H                | -O(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |                 |
| I.a.1373 | CN              | H              | H              | H              | F              | H                | -O(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |                 |
| I.a.1374 | CH <sub>3</sub> | H              | H              | H              | F              | H                | -O(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |                 |
| I.a.1375 | F               | H              | H              | F              | F              | H                | -O(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |                 |
| I.a.1376 | Cl              | H              | H              | F              | F              | H                | -O(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |                 |
| I.a.1377 | F               | H              | H              | Cl             | F              | H                | -O(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |                 |
| I.a.1378 | Cl              | H              | H              | F              | F              | H                | -O(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |                 |
| I.a.1379 | CN              | H              | H              | F              | F              | H                | -O(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |                 |
| I.a.1380 | F               | H              | H              | CN             | F              | H                | -O(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |                 |
| I.a.1381 | CN              | H              | H              | F              | F              | H                | -O(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |                 |
| I.a.1382 | F               | H              | F              | H              | F              | H                | -O(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |                 |
| I.a.1383 | Cl              | H              | F              | H              | F              | H                | -O(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |                 |
| I.a.1384 | CN              | H              | F              | H              | F              | H                | -O(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |                 |
| I.a.1385 | F               | F              | F              | H              | F              | H                | -O(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |                 |
| I.a.1386 | Cl              | F              | F              | H              | F              | H                | -O(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |                 |
| I.a.1387 | F               | Cl             | F              | H              | F              | H                | -O(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |                 |

|          |                 |    |      |   |   |   |                                     |
|----------|-----------------|----|------|---|---|---|-------------------------------------|
| I.a.1388 | Cl              | F  | F    | H | F | H | -O(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |
| I.a.1389 | CN              | F  | F    | H | F | H | -O(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |
| I.a.1390 | F               | CN | F    | H | F | H | -O(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |
| I.a.1391 | CN              | F  | F    | H | F | H | -O(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |
| I.a.1392 | F               | F  | H    | F | F | H | -O(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |
| I.a.1393 | Cl              | F  | H    | F | F | H | -O(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |
| I.a.1394 | F               | Cl | H    | F | F | H | -O(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |
| I.a.1395 | CN              | F  | H    | F | F | H | -O(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |
| I.a.1396 | F               | CN | H    | F | F | H | -O(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |
| I.a.1397 | F               | F  | F    | F | F | H | -O(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |
| I.a.1398 | Cl              | F  | F    | F | F | H | -O(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |
| I.a.1399 | F               | Cl | F    | F | F | H | -O(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |
| I.a.1400 | CN              | F  | F    | F | F | H | -O(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |
| I.a.1401 | F               | CN | F    | F | F | H | -O(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |
| I.a.1402 | H               | F  | F    | F | F | H | -O(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |
| I.a.1403 | F               | F  | Br   | F | F | H | -O(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |
| I.a.1404 | F               | F  | C≡CH | F | F | H | -O(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |
| I.a.1405 | CF <sub>3</sub> | Cl | H    | H | F | H | -O(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |
| I.a.1406 | F               | F  | I    | F | F | H | -O(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |

Các hợp chất azin có công thức (I) theo sáng chế có thể được điều chế bởi các quy trình chuẩn của hóa học hữu cơ, ví dụ bởi các quy trình sau: '

#### Quy trình A)

Các hợp chất azin có công thức (I), trong đó R<sup>1</sup> và R<sup>5</sup> độc lập với nhau là H, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl hoặc C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy có thể được điều chế bằng cách cho biguanidin có công thức (II) phản ứng với hợp chất cacbonyl có công thức (III) với sự có mặt của bazơ:



Các biến A, R<sup>2</sup>, R<sup>3</sup> và R<sup>4</sup> có các nghĩa, cụ thể là các nghĩa được ưu tiên, như trong công thức (I) đã được đề cập ở trên, và

$L^1$  là nhóm rời chuyển có thể dịch chuyển theo cách ái nhân như halogen, CN,  $C_1$ - $C_6$ -alkoxy,  $C_1$ - $C_6$ -alkoxycarbonyl,  $C_1$ - $C_6$ -alkylcarbonyloxy hoặc  $C_1$ - $C_6$ -alkoxycarbonyloxy;

tốt hơn là halogen hoặc  $C_1$ - $C_6$ -alkoxy;

cụ thể được ưu tiên là Cl hoặc  $C_1$ - $C_6$ -alkoxy,

cụ thể cũng được ưu tiên là halogen;

đặc biệt được ưu tiên là Cl;

$R^1$  là H,  $C_1$ - $C_6$ -alkyl,  $C_1$ - $C_6$ -alkoxy- $C_1$ - $C_6$ -alkyl,  $C_1$ - $C_6$ -alkoxy;

cụ thể được ưu tiên là H,  $C_1$ - $C_6$ -alkoxy- $C_1$ - $C_6$ -alkyl hoặc  $C_1$ - $C_6$ -alkoxy:

đặc biệt được ưu tiên là H,  $CH_2OCH_3$  hoặc  $OCH_3$ ;

được ưu tiên hơn nữa là hydro; và

$R^5$  là H,  $C_1$ - $C_6$ -alkyl,  $C_1$ - $C_6$ -alkoxy- $C_1$ - $C_6$ -alkyl,  $C_1$ - $C_6$ -alkoxy;

cụ thể được ưu tiên là H,  $C_1$ - $C_6$ -alkoxy- $C_1$ - $C_6$ -alkyl hoặc  $C_1$ - $C_6$ -alkoxy:

đặc biệt được ưu tiên là H,  $CH_2OCH_3$  hoặc  $OCH_3$ ;

được ưu tiên hơn nữa là hydro.

Phản ứng của biguanidin có công thức (II) với hợp chất cacbonyl có công thức (III) thường được tiến hành ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 50°C đến điểm sôi của hỗn hợp phản ứng, tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 50°C đến 200°C (ví dụ, R. Sathunuru et al., J. Heterocycl. Chem. 2008, 45, 1673-1678).

Phản ứng có thể được tiến hành ở áp suất khí quyển hoặc trong điều kiện áp suất cao, nếu thích hợp trong điều kiện khí trơ, liên tục hoặc theo mẻ.

Theo một phương án của quy trình theo sáng chế, biguanidin có công thức (II) và hợp chất cacbonyl có công thức (III) được sử dụng với các lượng đẳng mol.

Theo phương án khác của quy trình theo sáng chế, hợp chất cacbonyl có công thức (III) được sử dụng với lượng dư so với biguanidin có công thức (II).

Tốt hơn là tỷ lệ mol của hợp chất cacbonyl có công thức (III) so với biguanidin có công thức (II) nằm trong khoảng từ 1,5:1 đến 1:1, tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 1,2:1 đến 1:1, đặc biệt được ưu tiên nếu nằm trong khoảng từ 1,2:1, cũng đặc biệt được ưu tiên là 1:1.

Phản ứng của biguanidin có công thức (II) với hợp chất cacbonyl có công thức (III) được tiến hành trong dung môi hữu cơ.

Nhìn chung, thích hợp là tất cả các dung môi có khả năng hòa tan biguanidin có công thức (II) và hợp chất cacbonyl có công thức (III) ít nhất một phần và tốt hơn là hoàn toàn trong các điều kiện phản ứng.

Ví dụ về các dung môi thích hợp là

các hydrocacbon béo như pentan, hexan, xyclohexan, nitrometan và hỗn hợp của các C<sub>5</sub>-C<sub>8</sub>-alkan; các hydrocacbon thơm như benzen, clobenzen, toluen, cresol, o-, m- và p-xylen; các hydrocacbon đã halogen hóa như điclometan, 1,2-đicloetan, clorofom, cacbon tetracolorua và clobenzen, các ete như dietyl ete, diisopropyl ete, tert.-butyl metylete (TBME), đioxan, anisol và tetrahydrofuran (THF), nitril như axetonitril và propionitril, cũng như dung môi không proton lưỡng cực như sulfolan, dimetylsulfoxit, N,N-dimetylformamit (DMF), N,N-dimetylaxetamit (DMAC), 1,3-dimetyl-2-imidazolidinon (DMI), N,N'-dimetylpropylen ure (DMPU), dimetyl sulfoxit (DMSO) và 1-metyl-2-pyrrolidinon (NMP).

Các dung môi được ưu tiên là ete và dung môi không proton lưỡng cực như được xác định trên đây.

Các dung môi được ưu tiên hơn nữa là các ete như được xác định trên đây.

Thuật ngữ dung môi trong bản mô tả này cũng bao gồm hỗn hợp của hai hoặc nhiều hợp chất trên đây.

Phản ứng của biguanidin có công thức (II) với hợp chất cacbonyl có công thức (III) được tiến hành với sự có mặt của bazơ.

Ví dụ về các bazơ thích hợp bao gồm các bazơ chứa kim loại và các bazơ chứa nito.

Ví dụ về các bazơ chứa kim loại thích hợp là các hợp chất vô cơ như oxit của kim loại kiềm và kim loại kiềm thổ, và các oxit kim loại khác, như lithi oxit, natri oxit, kali oxit, magie oxit, canxi oxit và magie oxit, sắt oxit, bạc oxit; các hydrua của kim loại kiềm và kim loại kiềm thổ như lithi hydrua, natri hydrua, kali hydrua và canxi hydrua, amit của kim loại kiềm như lithi amit, natri amit và kali amit, cacbonat của kim loại kiềm và kim loại kiềm thổ như lithi cacbonat, natri cacbonat, kali cacbonat, magie cacbonat, và canxi cacbonat, cũng như hydro cacbonat (bicarbonat) của kim loại kiềm như lithi hydro cacbonat, natri hydro cacbonat, kali hydro cacbonat; phosphat của kim loại kiềm và kim loại kiềm thổ như natri phosphat, kali phosphat và canxi phosphat; và ngoài ra còn kể đến các bazơ hữu cơ, như amin bậc ba như tri- $C_1$ - $C_6$ -alkylamin, ví dụ trietylamin, trimetylamin, N-etylđiisopropylamin, và N-metylpiperidin, pyridin, pyridin được thế như colidin, lutidin, N-metylmorpholin và 4-đimetylaminopyridin (DMAP), và cả amin vòng đôi như 1,8-điazabixyclo[5.4.0]undec-7-en (DBU) hoặc 1,5-điazabixyclo[4.3.0]non-5-en (DBN).

Các bazơ được ưu tiên là tri- $C_1$ - $C_6$ -alkylamin như được xác định trên đây.

Thuật ngữ bazơ trong bản mô tả này cũng bao gồm hỗn hợp của hai hoặc nhiều, tốt hơn nếu là hai trong số các hợp chất trên đây. Cụ thể, được ưu tiên nếu sử dụng một bazơ.

Các bazơ thường được sử dụng với lượng dư; tuy nhiên chúng cũng có thể được sử dụng với các lượng đẳng mol, hoặc, nếu thích hợp, có thể được sử dụng dưới dạng dung môi.

Tốt hơn là từ 1 đến 5 đương lượng bazơ, cụ thể được ưu tiên nếu 3 đương lượng bazơ của bazơ được sử dụng, tính theo biguanidin có công thức (II).

Thời điểm kết thúc phản ứng có thể được xác định một cách dễ dàng bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này bằng các phương pháp thông thường.

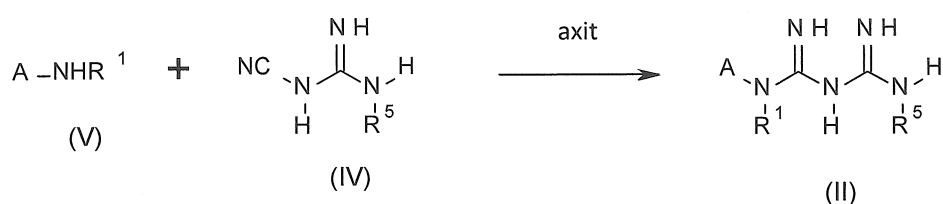
Hỗn hợp phản ứng được xử lý theo cách thông thường, ví dụ bằng cách trộn với nước, tách pha và, nếu thích hợp, tinh chế sản phẩm thô bằng sắc ký.

Một số hợp chất trung gian và sản phẩm cuối thu được dưới dạng các dầu nhớt, mà có thể được tinh chế hoặc loại bỏ các thành phần dễ bay hơi dưới áp suất giảm và ở nhiệt độ cao vừa phải.

Nếu các hợp chất trung gian và sản phẩm cuối thu được dưới dạng chất rắn, việc tinh chế cũng có thể được tiến hành bằng cách tái kết tinh hoặc nấu.

Hợp chất cacbonyl có công thức (III) cần cho việc điều chế các hợp chất azin có công thức (I) là đã biết trong lĩnh vực hoặc chúng có thể được điều chế và/hoặc có sẵn trên thị trường.

Biguanidin có công thức (II) cần cho việc điều chế các hợp chất azin có công thức (I), trong đó  $R^1$  và  $R^5$  độc lập với nhau là H,  $C_1$ - $C_6$ -alkyl,  $C_1$ - $C_6$ -alkoxy- $C_1$ - $C_6$ -alkyl hoặc  $C_1$ - $C_6$ -alkoxy, có thể được điều chế bằng cách cho guanidin có công thức (IV) phản ứng với amin có công thức (V) trong sự có mặt của axit:



Biến A có các nghĩa, cụ thể là các nghĩa được ưu tiên, như trong công thức (I) đã được đề cập ở trên;

$R^1$  là H,  $C_1$ - $C_6$ -alkyl,  $C_1$ - $C_6$ -alkoxy- $C_1$ - $C_6$ -alkyl,  $C_1$ - $C_6$ -alkoxy;

được đặc biệt ưu tiên là H,  $C_1$ - $C_6$ -alkoxy- $C_1$ - $C_6$ -alkyl hoặc  $C_1$ - $C_6$ -alkoxy;

đặc biệt được ưu tiên là H,  $\text{CH}_2\text{OCH}_3$  hoặc  $\text{OCH}_3$ ;

được ưu tiên hơn nữa là hydro; và

$R^5$  là H, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy;

được đặc biệt ưu tiên là H, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl hoặc C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy:

đặc biệt được ưu tiên là H, CH<sub>2</sub>OCH<sub>3</sub> hoặc OCH<sub>3</sub>;

được ưu tiên hơn nữa là hydro.

Phản ứng của guanidin có công thức (IV) với amin có công thức (V) thường được tiến hành ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 50°C đến 150 °C, tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 80°C đến 130°C.

Kỹ thuật vi sóng được sử dụng khi thích hợp (ví dụ, C.O. Kappe, A. Stadler, *Microwaves in Organic and Medicinal Chemistry*, Weinheim 2012).

Phản ứng có thể được tiến hành ở áp suất khí quyển hoặc trong điều kiện áp suất cao, nếu thích hợp trong điều kiện khí trơ, liên tục hoặc theo mẻ.

Theo một phương án của quy trình theo sáng chế, guanidin có công thức (IV) và amin có công thức (V) được sử dụng với các lượng đẳng mol.

Theo phương án khác của quy trình theo sáng chế, amin có công thức (V) được sử dụng với lượng dư so với guanidin có công thức (IV).

Tốt hơn nếu tỷ lệ mol của amin có công thức (V) so với guanidin có công thức (IV) nằm trong khoảng từ 2:1 đến 1:1, tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 1,5:1 đến 1:1, đặc biệt được ưu tiên là 1:1.

Phản ứng của guanidin có công thức (IV) với amin có công thức (V) được tiến hành trong dung môi hữu cơ.

Nhìn chung, thích hợp là tất cả các dung môi có khả năng hòa tan guanidin có công thức (IV) và amin có công thức (V) ít nhất một phần và tốt hơn là hoàn toàn trong các điều kiện phản ứng.

Ví dụ về các dung môi thích hợp là các hydrocacbon béo như pentan, hexan, xyclohexan, nitrometan và hỗn hợp của các C<sub>5</sub>-C<sub>8</sub>-alkan, các

hydrocacbon thơm như benzen, clobenzen, toluen, cresol, o-, m- và p-xylen, các hydrocacbon đã halogen hóa như điclorometan, 1,2-đicloetan, clorofom, cacbon tetraclorea và clobenzen, các ete như dietyl ete, diisopropyl ete, tert.-butyl metylete (TBME), đioxan, anisol và tetrahydrofuran (THF), este như etyl axetat và butyl axetat; nitril như axetonitril và propionitril, cũng như dung môi không proton lưỡng cực như sulfolan, dimethylsulfoxit, N,N-dimetylformamit (DMF), N,N-dimetylaxetamit (DMAC), 1,3-dimetyl-2-imidazolidinon (DMI), N,N'-dimetylpropylen ure (DMPU), dimetyl sulfoxit (DMSO) và 1-metyl-2-pyrrolidinon (NMP).

Các dung môi được ưu tiên là các ete, nitril và dung môi không proton lưỡng cực như được xác định trên đây.

Các dung môi được ưu tiên hơn nữa là nitril như được xác định trên đây.

Thuật ngữ dung môi trong bản mô tả này cũng bao gồm hỗn hợp của hai hoặc nhiều trong số các hợp chất trên đây.

Phản ứng của guanidin có công thức (IV) với amin có công thức (V) được tiến hành trong sự có mặt của axit.

Để làm axit và các chất xúc tác có tính axit, có thể sử dụng axit vô cơ như axit flohydric, axit clohydric, axit bromhydric, axit hydroiodic, axit phosphoric, axit sulfuric; axit vô cơ như axit clohydric, axit sulfuric, axit phosphoric, axit Lewis như bo triflorua, nhôm clorua, sắt III clorua, thiếc IV clorua, titan IV clorua và kẽm II clorua, cũng như axit hữu cơ như axit formic, axit axetic, axit propionic, axit oxalic, axit metylbensensulfonic, axit bensensulfonic, axit camphorsulfonic, axit xitric, axit trifloaxetic.

Các axit thường được sử dụng với lượng dư hoặc, nếu thích hợp, có thể được sử dụng dưới dạng dung môi.

Việc xử lý có thể được tiến hành theo cách đã biết.

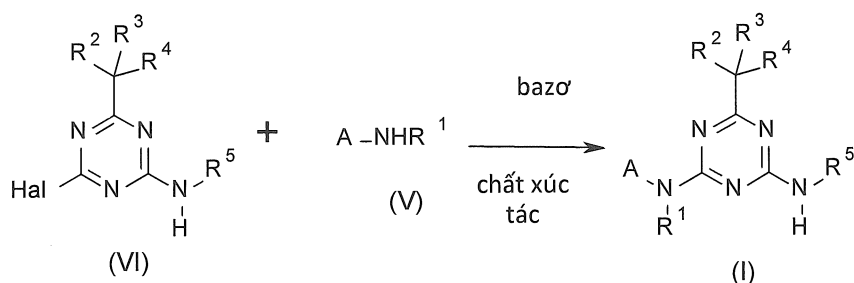
Các guanidin có công thức (IV) cần cho việc điều chế biguanidin có công thức (II) có sẵn trên thị trường hoặc có thể được điều chế theo các phương pháp nêu trong tài liệu chuyên ngành (ví dụ, J.L. LaMattina et al., J. Med.

Chem. 1990, 33, 543 - 552; A. Perez-Medrano et al., J. Med. Chem. 2009, 52, 3366 - 3376).

Các amin có công thức (V) cần cho việc điều chế biguanidin có công thức (II) có sẵn trên thị trường.

Quy trình B)

Các hợp chất azin có công thức (I), trong đó  $R^1$  và  $R^5$  độc lập với nhau là H,  $C_1$ - $C_6$ -alkyl,  $C_1$ - $C_6$ -alkoxy- $C_1$ - $C_6$ -alkyl hoặc  $C_1$ - $C_6$ -alkoxy, cũng có thể được điều chế bằng cách cho phản ứng halotriazin có công thức (VI) với amin có công thức (V) với sự có mặt của bazơ và chất xúc tác:



Các biến A,  $R^2$ ,  $R^3$  và  $R^4$  có các nghĩa, cụ thể là các nghĩa được ưu tiên, như trong công thức (I) đã được đề cập ở trên;

Hal là halogen;

tốt hơn là Cl hoặc Br;

cụ thể được ưu tiên là Cl;

$R^1$  là H,  $C_1$ - $C_6$ -alkyl,  $C_1$ - $C_6$ -alkoxy- $C_1$ - $C_6$ -alkyl,  $C_1$ - $C_6$ -alkoxy;

cụ thể được ưu tiên là H,  $C_1$ - $C_6$ -alkoxy- $C_1$ - $C_6$ -alkyl hoặc  $C_1$ - $C_6$ -alkoxy;

đặc biệt được ưu tiên là H,  $CH_2OCH_3$  hoặc  $OCH_3$ ;

được ưu tiên hơn nữa là hydro; và

$R^5$  là H,  $C_1$ - $C_6$ -alkyl,  $C_1$ - $C_6$ -alkoxy- $C_1$ - $C_6$ -alkyl,  $C_1$ - $C_6$ -alkoxy;

cụ thể được ưu tiên là H,  $C_1$ - $C_6$ -alkoxy- $C_1$ - $C_6$ -alkyl hoặc  $C_1$ - $C_6$ -alkoxy;

đặc biệt được ưu tiên là H,  $\text{CH}_2\text{OCH}_3$  hoặc  $\text{OCH}_3$ ;

được ưu tiên hơn nữa là hydro.

Phản ứng của halotriazin có công thức (VI) với amin có công thức (V) thường được tiến hành ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ  $50^\circ\text{C}$  đến điểm sôi của hỗn hợp phản ứng, tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ  $50^\circ\text{C}$  đến  $150^\circ\text{C}$ , đặc biệt tốt hơn là nằm trong khoảng từ  $60^\circ\text{C}$  đến  $100^\circ\text{C}$ , trong dung môi hữu cơ trơ (ví dụ, P. Dao et al., Tetrahedron 2012, 68, 3856 - 3860).

Phản ứng có thể được tiến hành ở áp suất khí quyển hoặc trong điều kiện áp suất cao, nếu thích hợp, trong điều kiện khí trơ, liên tục hoặc theo mẻ.

Theo một phương án của quy trình theo sáng chế, halotriazin có công thức (VI) và amin có công thức (V) được sử dụng với các lượng đẳng mol.

Theo phương án khác của quy trình theo sáng chế, amin có công thức (V) được sử dụng với lượng dư so với halotriazin có công thức (VI).

Tốt hơn là tỷ lệ mol của amin có công thức (V) so với halotriazin có công thức (VI) nằm trong khoảng từ 2:1 đến 1:1, tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 1,5:1 đến 1:1, đặc biệt được ưu tiên là 1,2:1.

Phản ứng của halotriazin có công thức (VI) với amin có công thức (V) được tiến hành trong dung môi hữu cơ.

Nhìn chung, thích hợp là tất cả các dung môi có khả năng hòa tan halotriazin có công thức (VI) và amin có công thức (V) ít nhất một phần và tốt hơn là hoàn toàn trong các điều kiện phản ứng.

Ví dụ về các dung môi thích hợp là các hydrocacbon béo như pentan, hexan, xyclohexan, nitrometan và hỗn hợp của các  $\text{C}_5$ - $\text{C}_8$ -alkan, các hydrocacbon thơm như benzen, clobenzen, toluen, cresol, o-, m- và p-xylen, các hydrocacbon đã halogen hóa như điclotetan, 1,2-đicloetan, clorofom, cacbon tetraclorea và clobenzen, các ete như dietyl ete, diisopropyl ete, tert.-butyl metylete (TBME), đioxan, anisol và tetrahydrofuran (THF), este như etyl axetat và butyl axetat; nitril như axetonitril và propionitril, cũng như dung môi không proton lưỡng cực như sulfolan, dimetylsulfoxit, N,N-dimetylformamit

(DMF), N,N-đimetylaxetamit (DMAC), 1,3-đimetyl-2-imidazolidinon (DMI), N,N'-đimetylpropylen ure (DMPU), đimetyl sulfoxit (DMSO) và 1-metyl-2-pyrolidinon (NMP).

Các dung môi được ưu tiên là các ete như được xác định trên đây.

Thuật ngữ dung môi trong bản mô tả này cũng bao gồm hỗn hợp của hai hoặc nhiều trong số các hợp chất trên đây.

Phản ứng của halotriazin có công thức (VI) với amin có công thức (V) được tiến hành với sự có mặt của bazơ.

Ví dụ về các bazơ thích hợp bao gồm các bazơ chứa kim loại và các bazơ chứa nitơ.

Ví dụ về các bazơ chứa kim loại thích hợp là các hợp chất vô cơ như hydroxit của kim loại kiềm và kim loại kiềm thổ, và các hydroxit kim loại khác, như lithi hydroxit, natri hydroxit, kali hydroxit, magie hydroxit, canxi hydroxit và nhôm hydroxit; oxit của kim loại kiềm và kim loại kiềm thổ, và các oxit kim loại khác, như lithi oxit, natri oxit, kali oxit, magie oxit, canxi oxit và magie oxit, sắt oxit, bạc oxit; các hydrua của kim loại kiềm và kim loại kiềm thổ như lithi hydrua, natri hydrua, kali hydrua và canxi hydrua, format, axetat của kim loại kiềm và kim loại kiềm thổ và các muối kim loại khác của axit carboxylic, như natri format, natri benzoat, lithi axetat, natri axetat, kali axetat, magie axetat, và canxi axetat; cacbonat của kim loại kiềm và kim loại kiềm thổ như lithi cacbonat, natri cacbonat, kali cacbonat, magie cacbonat, và canxi cacbonat, cũng như hydro cacbonat (bicarbonat) của kim loại kiềm như lithi hydro cacbonat, natri hydro cacbonat, kali hydro cacbonat; phosphat của kim loại kiềm và kim loại kiềm thổ như natri phosphat, kali phosphat và canxi phosphat; alkoxit của kim loại kiềm và kim loại kiềm thổ như natri metoxit, natri etoxit, kali etoxit, kali tert-butoxit, kali tert-pentoxit và đimetoxymagie; và ngoài ra còn kể đến các bazơ hữu cơ, như amin bậc ba như tri-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkylamin, ví dụ, trietylamin, trimetylamin, N-etylđiisopropylamin, và N-metylpiperidin, pyridin, các pyridin được thế như colidin, lutidin, N-metylmorpholin và cả

amin vòng đôi như 1,8-điazabixyclo[5.4.0]undec-7-en (DBU) hoặc 1,5-điazabixyclo[4.3.0]non-5-en (DBN).

Các bazơ được ưu tiên là alkoxit của kim loại kiềm và kim loại kiềm thổ như được xác định trên đây.

Thuật ngữ bazơ trong bản mô tả này cũng bao gồm hỗn hợp của hai hoặc nhiều, tốt hơn nếu là hai trong số các hợp chất trên đây. Cụ thể được ưu tiên nếu sử dụng một bazơ.

Các bazơ có thể được sử dụng với lượng dư, tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 1 đến 10, được ưu tiên nhất từ 2 đến 4 đương lượng bazơ tính theo halotriazin có công thức (VI), và chúng có thể cũng được sử dụng dưới dạng dung môi.

Phản ứng của halotriazin có công thức (VI) với amin có công thức (V) được tiến hành trong sự có mặt của chất xúc tác.

Ví dụ về các chất xúc tác thích hợp bao gồm, ví dụ,

các chất xúc tác gốc paladi như, ví dụ, Paladi(II)axetat, tetrakis(triphenylphosphin)paladi(0), bis(triphenylphosphin)paladi(II)clorua hoặc (1,1,-bis(điphenylphosphino)feroxen)-điclopaladi(II),

và tùy ý các chất phụ gia thích hợp như, ví dụ, các phosphin như, ví dụ, P(o-tolyl)<sub>3</sub>, triphenylphosphin hoặc BINAP (2,2'-Bis(điphenylphosphino)-1,1'-binaphthyl).

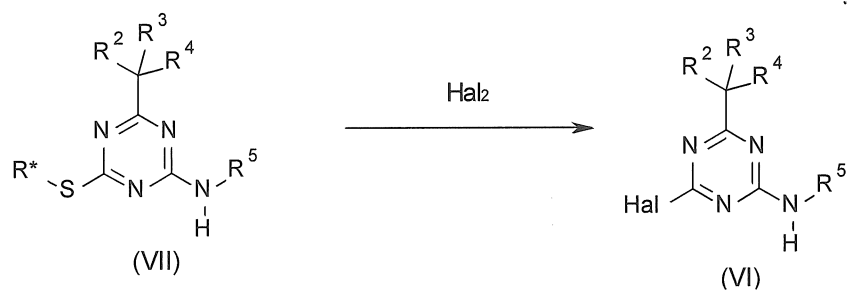
Lượng chất xúc tác thường nằm trong khoảng từ 10 đến 20 mol % (0,1 đến 0,2 đương lượng) tính theo halotriazin có công thức (VI).

Thời điểm kết thúc phản ứng có thể được xác định một cách dễ dàng bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này bằng các phương pháp thông thường.

Hỗn hợp phản ứng được xử lý theo cách thông thường, ví dụ bằng cách trộn với nước, tách pha và, nếu thích hợp, tinh chế sản phẩm thô bằng sắc ký.

Amin có công thức (V) cần cho việc điều chế các hợp chất azin có công thức (I), trong đó  $R^1$  là H,  $C_1$ - $C_6$ -alkyl,  $C_1$ - $C_6$ -alkoxy- $C_1$ - $C_6$ -alkyl hoặc  $C_1$ - $C_6$ -alkoxy, có sẵn trên thị trường và/hoặc có thể được điều chế một cách tương tự như trong tài liệu chuyên ngành đã biết.

Halotriazin có công thức (VI) cần cho việc điều chế các hợp chất azin có công thức (I), trong đó  $R^5$  là H,  $C_1$ - $C_6$ -alkyl,  $C_1$ - $C_6$ -alkoxy- $C_1$ - $C_6$ -alkyl hoặc  $C_1$ - $C_6$ -alkoxy, là đã biết từ tài liệu chuyên ngành, có sẵn trên thị trường và/hoặc có thể được điều chế một cách tương tự (ví dụ, J. K.Chakrabarti et al., Tetrahedron 1975, 31, 1879 - 1882) bằng cách cho phản ứng thiotriazin có công thức (VII) với halogen:



Các biến  $R^2$ ,  $R^3$ , và  $R^4$  có các nghĩa, cụ thể là các nghĩa được ưu tiên, như được xác định trong công thức (I) đã được đề cập ở trên;

Hal là halogen;

tốt hơn là Cl hoặc Br;

được đặc biệt ưu tiên là Cl;

$R^*$  là  $C_1$ - $C_6$ -alkyl,  $C_2$ - $C_6$ -haloalkyl hoặc phenyl;

tốt hơn là  $C_1$ - $C_6$ -alkyl hoặc  $C_2$ - $C_6$ -haloalkyl;

được đặc biệt ưu tiên là  $C_1$ - $C_6$ -alkyl;

đặc biệt được ưu tiên là  $CH_3$ ; và

$R^5$  là H,  $C_1$ - $C_6$ -alkyl,  $C_1$ - $C_6$ -alkoxy- $C_1$ - $C_6$ -alkyl,  $C_1$ - $C_6$ -alkoxy;

được đặc biệt ưu tiên là H,  $C_1$ - $C_6$ -alkoxy- $C_1$ - $C_6$ -alkyl hoặc  $C_1$ - $C_6$ -alkoxy;

đặc biệt được ưu tiên là H,  $\text{CH}_2\text{OCH}_3$  hoặc  $\text{OCH}_3$ ;

được ưu tiên hơn nữa là hydro.

Phản ứng của thiotriazin có công thức (VII) với halogen thường được tiến hành ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ  $0^\circ\text{C}$  đến điểm sôi của hỗn hợp phản ứng, tốt hơn nếu ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ  $15^\circ\text{C}$  đến điểm sôi của hỗn hợp phản ứng, đặc biệt tốt hơn là nằm trong khoảng từ  $15^\circ\text{C}$  đến  $40^\circ\text{C}$ , trong dung môi hữu cơ trơ (ví dụ, J. K. Chakrabarti et al., Tetrahedron 1975, 31, 1879 - 1882).

Phản ứng có thể được tiến hành ở áp suất khí quyển hoặc trong điều kiện áp suất cao, nếu thích hợp trong điều kiện khí trơ, liên tục hoặc theo mẻ.

Trong quy trình theo sáng chế, halogen được sử dụng với lượng dư so với thiotriazin có công thức (VII).

Phản ứng của thiotriazin có công thức (VII) với halogen được tiến hành trong dung môi hữu cơ.

Nhìn chung, thích hợp là tất cả các dung môi có khả năng hòa tan thiotriazin có công thức (VII) và halogen ít nhất một phần và tốt hơn là hoàn toàn trong các điều kiện phản ứng.

Ví dụ về các dung môi thích hợp là các hydrocacbon béo như pentan, hexan, cyclohexan và hỗn hợp của các  $\text{C}_5$ - $\text{C}_8$ -alkan, các hydrocacbon đã halogen hóa như điclorometan, 1,2-đicloetan, clorofom và cacbon tetraclohua; các ete như dietyl ete, diisopropyl ete, tert.-butyl metylete (TBME), dioxan, anisol và tetrahydrofuran (THF), các rượu như metanol, etanol, n-propanol, isopropanol, n-butanol và tert.-butanol, cũng như các axit hữu cơ như axit formic, axit axetic, axit propionic, axit oxalic, axit xitric, axit trifloaxetic.

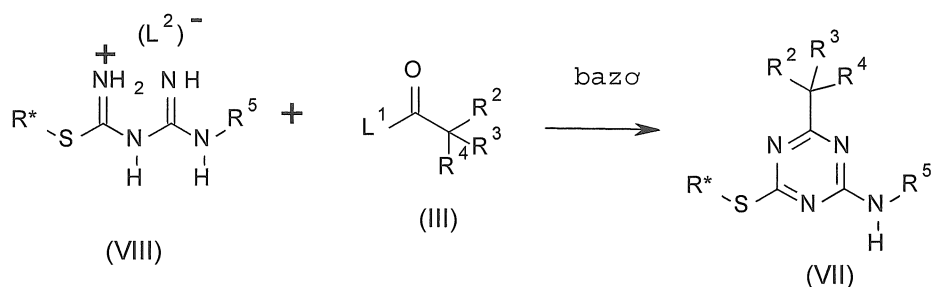
Các dung môi được ưu tiên là các hydrocacbon đã halogen hóa và axit hữu cơ như được xác định trên đây.

Thuật ngữ dung môi trong bản mô tả này cũng bao gồm hỗn hợp của hai hoặc nhiều trong số các hợp chất trên đây.

Thời điểm kết thúc phản ứng có thể được xác định một cách dễ dàng bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này bằng các phương pháp thông thường.

Hỗn hợp phản ứng được xử lý theo cách thông thường, ví dụ bằng cách trộn với nước, tách pha và, nếu thích hợp, tinh chế sản phẩm thô bằng sắc ký.

Thiotriazin có công thức (VII) cần cho việc điều chế halotriazin có công thức (VI) có thể được điều chế bằng cách cho các muối guanidin có công thức (VIII) phản ứng với hợp chất cacbonyl có công thức (III) với sự có mặt của bazơ:



Các biến  $R^2$ ,  $R^3$  và  $R^4$  có các nghĩa, cụ thể là các nghĩa được ưu tiên, như được xác định trong công thức (I) đã được đề cập ở trên;

$R^*$  là  $C_1$ - $C_6$ -alkyl,  $C_2$ - $C_6$ -haloalkyl hoặc phenyl;

tốt hơn là  $C_1$ - $C_6$ -alkyl hoặc  $C_2$ - $C_6$ -haloalkyl;

cụ thể được ưu tiên là  $C_1$ - $C_6$ -alkyl;

đặc biệt được ưu tiên là  $CH_3$ ;

$L^1$  là nhóm rời chuyển có thể dịch chuyển theo cách ái nhân như halogen, CN,  $C_1$ - $C_6$ -alkoxy,  $C_1$ - $C_6$ -alkoxycarbonyl,  $C_1$ - $C_6$ -alkylcarbonyloxy hoặc  $C_1$ - $C_6$ -alkoxycarbonyloxy;

tốt hơn là halogen hoặc  $C_1$ - $C_6$ -alkoxy;

cụ thể được ưu tiên là Cl hoặc  $C_1$ - $C_6$ -alkoxy,

cụ thể cũng được ưu tiên là halogen;

đặc biệt được ưu tiên là Cl; và

$L^2$  là nhóm rời chuyển có thể dịch chuyển theo cách ái nhân như halogen,  $C_1$ - $C_6$ -alkylsulfonyloxy,  $C_1$ - $C_6$ -haloalkylsulfonyloxy,  $C_1$ - $C_6$ -alkoxysulfonyloxy hoặc phenylsulfonyloxy;

tốt hơn là halogen hoặc  $C_1$ - $C_6$ -haloalkylsulfonyloxy;

cụ thể được ưu tiên là halogen;

đặc biệt được ưu tiên là I; và

$R^5$  là H,  $C_1$ - $C_6$ -alkyl,  $C_1$ - $C_6$ -alkoxy- $C_1$ - $C_6$ -alkyl,  $C_1$ - $C_6$ -alkoxy;

cụ thể được ưu tiên là H,  $C_1$ - $C_6$ -alkoxy- $C_1$ - $C_6$ -alkyl hoặc  $C_1$ - $C_6$ -alkoxy;

đặc biệt được ưu tiên là H,  $CH_2OCH_3$  hoặc  $OCH_3$ ;

được ưu tiên hơn nữa là hydro.

Phản ứng của muối guanidin có công thức (VIII) với hợp chất cacbonyl có công thức (III) thường được tiến hành ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 50°C đến điểm sôi của hỗn hợp phản ứng, tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 50°C đến 100°C.

Phản ứng có thể được tiến hành ở áp suất khí quyển hoặc trong điều kiện áp suất cao, nếu thích hợp trong điều kiện khí trơ, liên tục hoặc theo mẻ.

Theo một phương án của quy trình theo sáng chế, các muối guanidin có công thức (VIII) và hợp chất cacbonyl có công thức (III) được sử dụng với các lượng đẳng mol.

Theo phương án khác của quy trình theo sáng chế, hợp chất cacbonyl có công thức (III) được sử dụng với lượng dư so với các muối guanidin có công thức (VIII).

Tốt hơn là tỷ lệ mol của hợp chất cacbonyl có công thức (III) to muối guanidin có công thức (VIII) nằm trong khoảng từ 1,5:1 đến 1:1, tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 1,2:1 đến 1:1, đặc biệt được ưu tiên là 1,2:1, cũng đặc biệt được ưu tiên là 1:1.

Phản ứng của muối guanidin có công thức (VIII) với hợp chất cacbonyl có công thức (III) thường được tiến hành trong dung môi hữu cơ.

Nhìn chung, thích hợp là tất cả các dung môi có khả năng hòa tan muối guanidin có công thức (VIII) và hợp chất cacbonyl có công thức (III) ít nhất một phần và tốt hơn là hoàn toàn trong các điều kiện phản ứng.

Ví dụ về các dung môi thích hợp là các hydrocacbon đã halogen hóa như diclometan, 1,2-dicloetan, clorofom, cacbon tetraclorea và clobenzen, các ete như dietyl ete, diisopropyl ete, tert.-butyl metylete (TBME), đioxan, anisol và tetrahydrofuran (THF), nitril như axetonitril và propionitril, cũng như dung môi không proton lưỡng cực như sulfolan, dimethylsulfoxit, N,N-dimethylformamit (DMF), N,N-dimethylacetamit (DMAC), 1,3-dimetyl-2-imidazolidinon (DMI), N,N'-dimethylpropylen ure (DMPU), dimetyl sulfoxit (DMSO) và 1-metyl-2-pyrolidinon (NMP).

Các dung môi được ưu tiên là các ete và dung môi không proton lưỡng cực như được xác định trên đây.

Các dung môi được ưu tiên hơn nữa là các ete như được xác định trên đây.

Thuật ngữ dung môi trong bản mô tả này cũng bao gồm hỗn hợp của hai hoặc nhiều trong số các hợp chất trên đây.

Phản ứng của các muối guanidin có công thức (VIII) với hợp chất cacbonyl có công thức (III) được tiến hành với sự có mặt của bazơ.

Ví dụ về các bazơ thích hợp bao gồm các bazơ chứa kim loại và các bazơ chứa nitơ.

Ví dụ về các bazơ chứa kim loại thích hợp là các hợp chất vô cơ như oxit của kim loại kiềm và kim loại kiềm thổ, và các oxit kim loại khác, như lithi oxit, natri oxit, kali oxit, magie oxit, canxi oxit và magie oxit, sắt oxit, bạc oxit; các hydrua của kim loại kiềm và kim loại kiềm thổ như lithi hydrua, natri hydrua, kali hydrua và canxi hydrua, cacbonat của kim loại kiềm và kim loại kiềm thổ như lithi cacbonat, natri cacbonat, kali cacbonat, magie cacbonat, và

canxi cacbonat, cũng như hydro cacbonat (bicarbonat) của kim loại kiềm như lithi hydro cacbonat, natri hydro cacbonat, kali hydro cacbonat; phosphat của kim loại kiềm và kim loại kiềm thổ như natri phosphat, kali phosphat và canxi phosphat; và ngoài ra còn kể đến các bazơ hữu cơ, như amin bậc ba như tri- $C_1$ - $C_6$ -alkylamin, ví dụ trietylamin, trimetylamin, N-etylđiisopropylamin, và N-metylpiperidin, pyridin, các pyridin được thế như colidin, lutidin, N-metylmorpholin, và cả amin vòng đôi như 1,8-điazabicyclo[5.4.0]undec-7-en (DBU) hoặc 1,5-điazabicyclo[4.3.0]non-5-en (DBN).

Các bazơ được ưu tiên là tri- $C_1$ - $C_6$ -alkylamin như được xác định trên đây.

Thuật ngữ bazơ trong bản mô tả này cũng bao gồm hỗn hợp của hai hoặc nhiều, tốt hơn nếu là hai trong số các hợp chất trên đây. Cụ thể được ưu tiên nếu sử dụng một bazơ.

Các bazơ thường được sử dụng với lượng dư; tuy nhiên chúng cũng có thể được sử dụng với các lượng đẳng mol, hoặc, nếu thích hợp, có thể được sử dụng dưới dạng dung môi.

Tốt hơn là từ 1 đến 5 đương lượng bazơ, được đặc biệt ưu tiên là 3 đương lượng bazơ của bazơ được sử dụng, tính theo các muối guanidin có công thức (VIII).

Thời điểm kết thúc phản ứng có thể được xác định một cách dễ dàng bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này bằng các phương pháp thông thường.

Hỗn hợp phản ứng được xử lý theo cách thông thường, ví dụ bằng cách trộn với nước, tách pha và, nếu thích hợp, tinh chế sản phẩm thô bằng sắc ký.

Hợp chất cacbonyl có công thức (III) cần cho việc điều chế các hợp chất azin có công thức (I) là đã biết từ tài liệu chuyên ngành. Chúng có thể được điều chế và/hoặc có sẵn trên thị trường.

Muối guanidin có công thức (VIII), trong đó  $L^2$  là iot, cần cho việc điều chế thiotriazin có công thức (VII) là đã biết từ tài liệu chuyên ngành (ví dụ, M.

Freund et al., Chem. Ber. 1901, 34, 3110 - 3122; H. Eilingsfeld et al., Chem. Ber. 1967, 100, 1874 - 1891).

Các muối guanidin có công thức (VIII) là có sẵn trên thị trường và/hoặc có thể được điều chế theo tài liệu đã được trích dẫn.

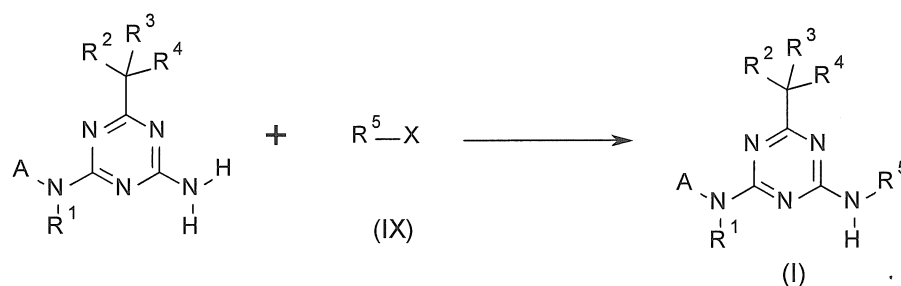
Quy trình C)

Các hợp chất azin có công thức (I), trong đó

$R^5$  là CN, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)cacbonyl, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy)cacbonyl, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)sulfonyl hoặc phenylsulfonyl,

trong đó phenyl không được thế hoặc được thế bằng một đến năm phần tử thế được chọn từ nhóm gồm halogen, CN, NO<sub>2</sub>, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-haloalkyl và C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy;

có thể được điều chế bằng cách cho các hợp chất azin có công thức (I), trong đó  $R^5$  là hydro phản ứng với hợp chất có công thức (IX):



(I) trong đó  $R^5$  là hydro

Các biến A,  $R^1$ ,  $R^2$ ,  $R^3$  và  $R^4$  có các nghĩa, cụ thể là các nghĩa được ưu tiên, như trong công thức (I) đã được đề cập ở trên,

$R^5$  là CN, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)cacbonyl, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy)cacbonyl, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)sulfonyl hoặc phenylsulfonyl,

trong đó phenyl không được thế hoặc được thế bằng một đến năm phần tử thế được chọn từ nhóm gồm halogen, CN, NO<sub>2</sub>, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-haloalkyl và C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy;

được đặc biệt ưu tiên là CN, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)cacbonyl, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy)cacbonyl hoặc (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)sulfonyl;

đặc biệt được ưu tiên là CN, COCH<sub>3</sub>, COOCH<sub>3</sub> hoặc SO<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>; và

X là halogen hoặc oxycacbonyl-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl;

được đặc biệt ưu tiên là halogen;

đặc biệt được ưu tiên là Cl hoặc Br.

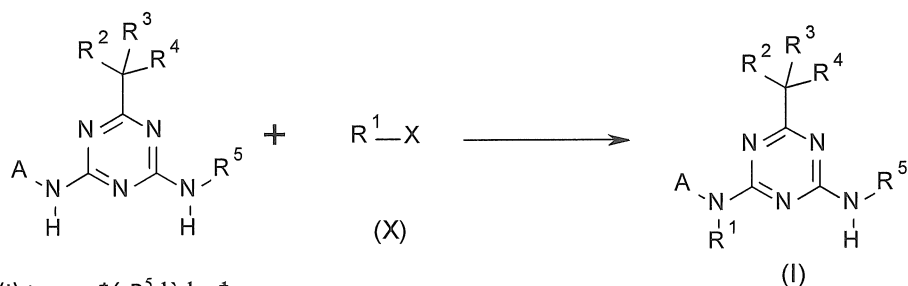
Quy trình D)

Các hợp chất azin có công thức (I), trong đó

R<sup>1</sup> là CN, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)cacbonyl, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy)cacbonyl, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)sulfonyl hoặc phenylsulfonyl,

trong đó phenyl không được thế hoặc được thế bằng một đến năm phần tử thế được chọn từ nhóm gồm halogen, CN, NO<sub>2</sub>, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-haloalkyl và C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy;

có thể được điều chế bằng cách cho các hợp chất azin có công thức (I), trong đó R<sup>1</sup> là hydro phản ứng với hợp chất có công thức (X):



Các biến A, R<sup>2</sup>, R<sup>3</sup>, R<sup>4</sup> và R<sup>5</sup> có các nghĩa, cụ thể là các nghĩa được ưu tiên, như trong công thức (I) đã được đề cập ở trên,

R<sup>1</sup> là CN, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)cacbonyl, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy)cacbonyl, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)sulfonyl hoặc phenylsulfonyl,

trong đó phenyl không được thế hoặc được thế bằng một đến năm phần tử thế được chọn từ nhóm gồm halogen, CN, NO<sub>2</sub>, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-haloalkyl và C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy;

cụ thể được ưu tiên là CN, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)cacbonyl, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy)cacbonyl hoặc (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)sulfonyl;

đặc biệt được ưu tiên là CN, COCH<sub>3</sub>, COOCH<sub>3</sub> hoặc SO<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>; và

X là halogen hoặc oxycacbonyl-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl;

cụ thể được ưu tiên là halogen;

đặc biệt được ưu tiên là Cl hoặc Br.

Cả hai quy trình C và D độc lập với nhau thường được tiến hành ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 0°C đến điểm sôi của hỗn hợp phản ứng, tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 23°C đến 130°C, đặc biệt tốt hơn nằm trong khoảng từ 23°C đến 100°C, (ví dụ, Y. Yuki et al., Polym. J. 1992, 24, 791-799).

Cả hai quy trình C và D độc lập với nhau có thể được tiến hành ở áp suất khí quyển hoặc trong điều kiện áp suất cao, nếu thích hợp trong điều kiện khí trơ, liên tục hoặc theo mẻ.

Theo một phương án của các quy trình C và D theo sáng chế độc lập với nhau, các hợp chất azin có công thức (I), trong đó R<sup>5</sup>, hoặc R<sup>1</sup> tương ứng là hydro được sử dụng với lượng dư so với hợp chất có công thức (IX), hoặc (X), một cách tương ứng.

Theo phương án khác của các quy trình C và D theo sáng chế độc lập với nhau, các hợp chất azin có công thức (I), trong đó R<sup>5</sup>, hoặc R<sup>1</sup> tương ứng là hydro và hợp chất có công thức (IX), hoặc (X), một cách tương ứng, được sử dụng với các lượng đẳng mol.

Tốt hơn là tỷ lệ mol của các hợp chất azin có công thức (I), trong đó R<sup>5</sup>, hoặc R<sup>1</sup> tương ứng là hydro so với hợp chất có công thức (IX), hoặc (X), một cách tương ứng nằm trong khoảng từ 1:1,5 đến 1:1, tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 1:1,2 đến 1:1, đặc biệt được ưu tiên là 1:1.

Cả hai quy trình C và D độc lập với nhau được tiến hành trong dung môi hữu cơ. Nhìn chung, thích hợp là tất cả các dung môi có khả năng hòa tan các hợp chất azin có công thức (I), trong đó R<sup>5</sup>, hoặc R<sup>1</sup> tương ứng là hydro và hợp

chất có công thức (IX), hoặc (X), một cách tương ứng, ít nhất một phần và tốt hơn là hoàn toàn trong các điều kiện phản ứng.

Ví dụ về các dung môi thích hợp là các hydrocacbon đã halogen hóa như điclotetan, 1,2-đicloetan, clorofom, cacbon tetracolorua và clobenzen; các ete như dietyl ete, diisopropyl ete, tert.-butyl metylete (TBME), đioxan, anisol và tetrahydrofuran (THF); nitril như axetonitril và propionitril; các rượu như metanol, etanol, n-propanol, isopropanol, n-butanol và tert.-butanol; các axit hữu cơ như axit formic, axit axetic, axit propionic, axit oxalic, axit methylbensensulfonic, axit bensensulfonic, axit camphorsulfonic, axit xitric, axit trifloaxetic cũng như dung môi không proton lưỡng cực như sulfolan, dimethylsulfoxit, N,N-dimetylformamit (DMF), N,N-dimetylaxetamit (DMAC), 1,3-dimetyl-2-imidazolidinon (DMI), N,N'-dimetylpropylen ure (DMPU), dimetyl sulfoxit (DMSO) và 1-metyl-2 pyrrolidinon (NMP).

Các dung môi được ưu tiên là các hydrocacbon đã halogen hóa, ete và dung môi không proton lưỡng cực như đã được đề cập ở trên.

Các dung môi được ưu tiên hơn nữa là điclotetan hoặc đioxan.

Cũng có thể sử dụng hỗn hợp của các dung môi đã nêu.

Thuật ngữ dung môi trong bản mô tả này cũng bao gồm hỗn hợp của hai hoặc nhiều trong số các hợp chất trên đây.

Cả hai quy trình C và D độc lập với nhau tùy ý được tiến hành với sự có mặt của bazơ.

Ví dụ về các bazơ thích hợp gồm các bazơ chứa kim loại và các bazơ chứa nitơ.

Ví dụ về các bazơ chứa kim loại thích hợp là hợp chất vô cơ như các hydrua của kim loại kiềm và kim loại kiềm thổ như lithi hydrua, natri hydrua, kali hydrua và canxi hydrua, cacbonat của kim loại kiềm và kim loại kiềm thổ như lithi cacbonat, natri cacbonat, kali cacbonat, magie cacbonat, và canxi cacbonat, cũng như hydro cacbonat (bicarbonat) của kim loại kiềm như lithi hydro cacbonat, natri hydro cacbonat, kali hydro cacbonat; phosphat của kim

loại kiềm và kim loại kiềm thổ như natri phosphat, kali phosphat và canxi phosphat; và ngoài ra còn kể đến các bazơ hữu cơ, như amin bậc ba như tri- $C_1$ - $C_6$ -alkylamin, ví dụ trietylamin, trimetylamin, N-etylđiisopropylamin, và N-methylpiperidin, pyridin, các pyridin được thế như colidin, lutidin, N-metylmorpholin và 4-dimetylaminopyridin (DMAP), và cả amin vòng đôi như 1,8-điazabicyclo[5.4.0]undec-7-en (DBU) hoặc 1,5-điazabicyclo[4.3.0]non-5-en (DBN).

Các bazơ được ưu tiên là các bazơ hữu cơ và cacbonat kim loại kiềm như đã được đề cập ở trên.

Các bazơ được đặc biệt ưu tiên là các bazơ hữu cơ như đã được đề cập ở trên.

Thuật ngữ bazơ trong bản mô tả này cũng bao gồm hỗn hợp của hai hoặc nhiều, tốt hơn nếu là hai trong số các hợp chất trên đây. Cụ thể được ưu tiên nếu sử dụng một bazơ.

Các bazơ thường được sử dụng với lượng dư; tuy nhiên chúng cũng có thể được sử dụng với các lượng đẳng mol, hoặc, nếu thích hợp, có thể được sử dụng dưới dạng dung môi.

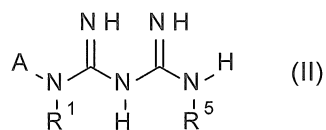
Tốt hơn là từ 1 đến 5 đương lượng bazơ, được đặc biệt ưu tiên là 3 đương lượng bazơ của bazơ được sử dụng, tính theo các hợp chất azin có công thức (I).

Việc xử lý có thể được tiến hành theo cách đã biết.

Hợp chất có công thức (IX), hoặc (X), một cách tương ứng, là các hợp chất đã biết. Chúng có sẵn trên thị trường hoặc có thể được điều chế một cách tương tự với các phương pháp đã biết.

Biguanidin có công thức (II) là hợp chất mới và như được thể hiện trên đây là các hợp chất trung gian thích hợp để điều chế các hợp chất azin có công thức (I) theo sáng chế.

Do đó, sáng chế còn đề xuất biguanidin có công thức (II)



trong đó

A là phenyl, được thế bằng hai đến năm phần tử thế được chọn từ nhóm gồm halogen, CN, NO<sub>2</sub>, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-haloalkyl, OH, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkylthio, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)sulfinyl, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)sulfonyl, amino, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)amino, di(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)amino, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)cacbonyl, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy)cacbonyl;

R<sup>1</sup> là H, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy; và

R<sup>5</sup> là H, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy;

bao gồm các muối hoặc N-oxit chấp nhận được trong nông nghiệp của chúng.

Đối với biến A, các phương án được đặc biệt ưu tiên của biguanidin có công thức (II) tương ứng, một cách độc lập với nhau hoặc khi kết hợp với nhau, với các biguanidin của biến A của các hợp chất azin công thức (I), và, một cách độc lập với nhau hoặc khi kết hợp với nhau,

R<sup>1</sup> được đặc biệt ưu tiên là H, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl hoặc C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy;

đặc biệt được ưu tiên là H, CH<sub>2</sub>OCH<sub>3</sub> hoặc OCH<sub>3</sub>;

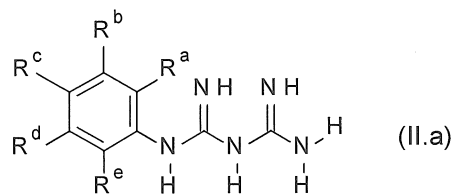
được ưu tiên hơn nữa là hydro;

R<sup>5</sup> được đặc biệt ưu tiên là H, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl hoặc C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy;

đặc biệt được ưu tiên là H, CH<sub>2</sub>OCH<sub>3</sub> hoặc OCH<sub>3</sub>;

được ưu tiên hơn nữa là hydro.

Cụ thể được ưu tiên nếu biguanidin có công thức (II.a), mà tương ứng với biguanidin có công thức (II) trong đó A là (A.1) và R<sup>1</sup> và R<sup>5</sup> là H:



trong đó các biến  $R^a$ ,  $R^b$ ,  $R^c$ ,  $R^d$  và  $R^e$  có các nghĩa, cụ thể là các nghĩa được ưu tiên, như được xác định trên đây;

Cụ thể được ưu tiên là biguanidin có công thức (II.a.1) đến (II.a.37) của Bảng B, trong đó các định nghĩa của các biến  $R^a$ ,  $R^b$ ,  $R^c$ ,  $R^d$ ,  $R^e$ ,  $R^2$ ,  $R^3$  và  $R^4$  là đặc biệt quan trọng đối với hợp chất theo sáng chế không chỉ khi kết hợp với nhau mà trong mỗi trường hợp, cả khi đứng một mình:

Bảng B

| Số      | R <sup>a</sup>  | R <sup>b</sup> | R <sup>c</sup> | R <sup>d</sup> | R <sup>e</sup> |
|---------|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| II.a.1  | F               | H              | H              | H              | F              |
| II.a.2  | Cl              | H              | H              | H              | F              |
| II.a.3  | Br              | H              | H              | H              | F              |
| II.a.4  | CN              | H              | H              | H              | F              |
| II.a.5  | CH <sub>3</sub> | H              | H              | H              | F              |
| II.a.6  | F               | H              | H              | F              | F              |
| II.a.7  | Cl              | H              | H              | F              | F              |
| II.a.8  | F               | H              | H              | Cl             | F              |
| II.a.9  | Cl              | H              | H              | F              | F              |
| II.a.10 | CN              | H              | H              | F              | F              |
| II.a.11 | F               | H              | H              | C<br>N         | F              |
| II.a.12 | CN              | H              | H              | F              | F              |
| II.a.13 | F               | H              | F              | H              | F              |
| II.a.14 | Cl              | H              | F              | H              | F              |
| II.a.15 | CN              | H              | F              | H              | F              |
| II.a.16 | F               | F              | F              | H              | F              |
| II.a.17 | Cl              | F              | F              | H              | F              |
| II.a.18 | F               | Cl             | F              | H              | F              |
| II.a.19 | Cl              | F              | F              | H              | F              |
| II.a.20 | CN              | F              | F              | H              | F              |
| II.a.21 | F               | C<br>N         | F              | H              | F              |
| II.a.22 | CN              | F              | F              | H              | F              |
| II.a.23 | F               | F              | H              | F              | F              |
| II.a.24 | Cl              | F              | H              | F              | F              |
| II.a.25 | F               | Cl             | H              | F              | F              |
| II.a.26 | CN              | F              | H              | F              | F              |
| II.a.27 | F               | C<br>N         | H              | F              | F              |
| II.a.28 | F               | F              | F              | F              | F              |
| II.a.29 | Cl              | F              | F              | F              | F              |
| II.a.30 | F               | Cl             | F              | F              | F              |
| II.a.31 | CN              | F              | F              | F              | F              |
| II.a.32 | F               | C<br>N         | F              | F              | F              |
| II.a.33 | H               | F              | F              | F              | F              |
| II.a.34 | F               | F              | Br             | F              | F              |
| II.a.35 | F               | F              | C≡CH           | F              | F              |
| II.a.36 | CF <sub>3</sub> | Cl             | H              | H              | F              |
| II.a.37 | F               | F              | I              | F              | F              |

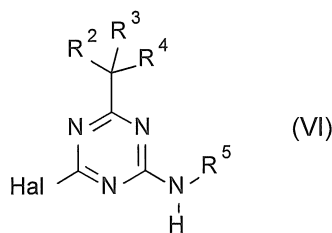
Cụ thể được ưu tiên là biguanidin có công thức (II.a.1), (II.a.4), (II.a.9), (II.a.23) và (II.a.28) như được xác định trên đây;

Cụ thể được ưu tiên là biguanidin có công thức (II.a.1), (II.a.4), (II.a.23) và (II.a.28) như được xác định trên đây;

Được ưu tiên hơn nữa là biguanidin có công thức (II.a.23) và (II.a.28) như được xác định trên đây.

Halotriazin có công thức (VI) là hợp chất mới và như được thể hiện trên đây là các hợp chất trung gian thích hợp để điều chế các hợp chất azin có công thức (I) theo sáng chế.

Do đó, sáng chế còn đề xuất halotriazin có công thức (VI)



trong đó

$R^2$  là H, halogen, CN,  $C_1$ - $C_6$ -alkyl,  $C_1$ - $C_6$ -haloalkyl,  $C_2$ - $C_6$ -alkenyl,  $C_3$ - $C_6$ -alkynyl,  $C_3$ - $C_6$ -xycloalkyl,  $C_3$ - $C_6$ -xycloalkenyl, OH,  $C_1$ - $C_6$ -alkoxy hoặc  $C_1$ - $C_6$ -alkoxy- $C_1$ - $C_6$ -alkyl;

$R^3$  là H, halogen, CN,  $C_1$ - $C_6$ -alkyl,  $C_1$ - $C_6$ -haloalkyl hoặc  $C_1$ - $C_6$ -alkoxy;

$R^4$  là H, halogen, CN,  $C_1$ - $C_6$ -alkyl hoặc  $C_1$ - $C_6$ -haloalkyl; hoặc

$R^3$  và  $R^4$  cùng với nguyên tử cacbon mà chúng gắn vào tạo thành gốc được chọn từ nhóm gồm carbonyl,  $C_2$ - $C_6$ -alkenyl,  $C_3$ - $C_6$ -xycloalkyl,  $C_3$ - $C_6$ -xycloalkenyl và heteroxyclyl có từ ba đến sáu cạnh,

trong đó  $C_3$ - $C_6$ -xycloalkyl,  $C_3$ - $C_6$ -xycloalkenyl hoặc heteroxyclyl có từ ba đến sáu cạnh không được thể hoặc được thể bằng một đến ba phần tử thể được chọn từ halogen, CN,  $C_1$ - $C_6$ -alkyl và  $C_1$ - $C_6$ -alkoxy; và

$R^5$  là H,  $C_1$ - $C_6$ -alkyl,  $C_1$ - $C_6$ -alkoxy- $C_1$ - $C_6$ -alkyl,  $C_1$ - $C_6$ -alkoxy; và

Hal là halogen;

bao gồm các muối hoặc N-oxit chấp nhận được trong nông nghiệp của chúng.

Đối với các biến  $R^2$ ,  $R^3$  và  $R^4$ , các phương án được đặc biệt ưu tiên của thiotriazin có công thức (VII) tương ứng, một cách độc lập với nhau hoặc khi kết hợp với nhau, với các thiotriazin của các biến của  $R^2$ ,  $R^3$  và  $R^4$  của các hợp chất azin công thức (I), và, một cách độc lập với nhau hoặc khi kết hợp với nhau,

$R^5$  được đặc biệt ưu tiên là H,  $C_1$ - $C_6$ -alkoxy- $C_1$ - $C_6$ -alkyl hoặc  $C_1$ - $C_6$ -alkoxy;

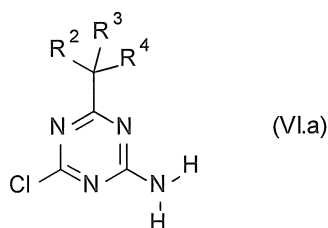
đặc biệt được ưu tiên là H,  $CH_2OCH_3$  hoặc  $OCH_3$ ;

được ưu tiên hơn nữa là hydro;

Hal tốt hơn là Cl hoặc Br;

cụ thể được đặc biệt ưu tiên là Cl.

Được ưu tiên là halotriazin có công thức (VI.a), mà tương ứng với halotriazin có công thức (VI) trong đó  $R^5$  là hydro và Hal là Cl:



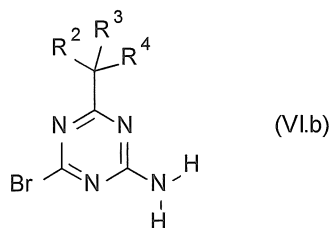
trong đó các biến  $R^2$ ,  $R^3$  và  $R^4$  có các nghĩa, cụ thể là các nghĩa được ưu tiên, như được xác định trên đây;

Được đặc biệt ưu tiên là halotriazin có công thức (VI.a.1) đến (VI.a.38) của Bảng C, trong đó các định nghĩa của các biến  $R^2$ ,  $R^3$  và  $R^4$  là đặc biệt quan trọng đối với hợp chất theo sáng chế không chỉ khi kết hợp với nhau mà trong mỗi trường hợp, cả khi đứng một mình:

Bảng C

| S <sup>1</sup> | R <sup>2</sup>                | R <sup>3</sup>                      | R <sup>4</sup>                |
|----------------|-------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|
| VI.a.1         | CH <sub>3</sub>               | H                                   | H                             |
| VI.a.2         | CH <sub>3</sub>               | CH <sub>3</sub>                     | H                             |
| VI.a.3         | CH <sub>3</sub>               | CH <sub>3</sub>                     | CH <sub>3</sub>               |
| VI.a.4         | F                             | F                                   | F                             |
| VI.a.5         | F                             | CF <sub>3</sub>                     | F                             |
| VI.a.6         | F                             | CH <sub>3</sub>                     | F                             |
| VI.a.7         | F                             | CH <sub>3</sub>                     | H                             |
| VI.a.8         | F                             | CH <sub>3</sub>                     | CH <sub>3</sub>               |
| VI.a.9         | Cl                            | CH <sub>3</sub>                     | CH <sub>3</sub>               |
| VI.a.10        | F                             | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>       | CH <sub>3</sub>               |
| VI.a.11        | F                             | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>       | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> |
| VI.a.12        | H                             | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> -  |                               |
| VI.a.13        | H                             | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> -  |                               |
| VI.a.14        | H                             | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> -  |                               |
| VI.a.15        | H                             | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> -  |                               |
| VI.a.16        | CH <sub>3</sub>               | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> -  |                               |
| VI.a.17        | CH <sub>3</sub>               | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> -  |                               |
| VI.a.18        | CH <sub>3</sub>               | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> -  |                               |
| VI.a.19        | CH <sub>3</sub>               | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> -  |                               |
| VI.a.20        | F                             | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> -  |                               |
| VI.a.21        | F                             | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> -  |                               |
| VI.a.22        | F                             | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> -  |                               |
| VI.a.23        | F                             | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> -  |                               |
| VI.a.24        | Cl                            | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> -  |                               |
| VI.a.25        | Cl                            | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> -  |                               |
| VI.a.26        | Cl                            | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> -  |                               |
| VI.a.27        | Cl                            | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> -  |                               |
| VI.a.28        | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub>                     | H                             |
| VI.a.29        | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>       | H                             |
| VI.a.30        | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>       | CH <sub>3</sub>               |
| VI.a.31        | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub>                     | CH <sub>3</sub>               |
| VI.a.32        | Cl                            | CH <sub>3</sub>                     | H                             |
| VI.a.33        | CH <sub>2</sub> Cl            | Cl                                  | CH <sub>3</sub>               |
| VI.a.34        | CN                            | CH <sub>3</sub>                     | CH <sub>3</sub>               |
| VI.a.35        | OCH <sub>3</sub>              | H                                   | H                             |
| VI.a.36        | OCH <sub>3</sub>              | CH <sub>3</sub>                     | H                             |
| VI.a.37        | OCH <sub>3</sub>              | CH <sub>3</sub>                     | CH <sub>3</sub>               |
| VI.a.38        | H                             | -O(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |                               |

Cũng được ưu tiên là halotriazin có công thức (VI.b), cụ thể được ưu tiên là halotriazin có công thức (VI.b.1) đến (VI.b.27), mà khác với halotriazin tương ứng có công thức (VI.a.1) đến (VI.a.27) chỉ ở chỗ Hal là Br:



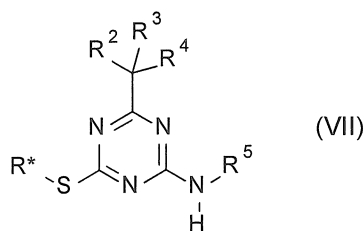
Cụ thể được ưu tiên là halotriazin có công thức (VI.a.2), (VI.a.3), (VI.a.6), (VI.a.8), (VI.a.9), (VI.a.14) và (VI.a.15) như được xác định trên đây;

Cụ thể được ưu tiên là halotriazin có công thức (VI.a.2), (VI.a.3), (VI.a.8), (VI.a.9) như được xác định trên đây;

Được ưu tiên hơn nữa là halotriazin có công thức (VI.a.8) như được xác định trên đây.

Thiotriazin có công thức (VII) là hợp chất mới và như được thể hiện trên đây là các hợp chất trung gian thích hợp để điều chế các hợp chất azin có công thức (I) theo sáng chế.

Do đó, sáng chế còn đề xuất thiotriazin có công thức (VII)



trong đó

R² là H, halogen, CN, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-haloalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-alkenyl, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-alkynyl, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-xycloalkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-xycloalkenyl, OH, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy hoặc C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl;

$R^3$  là H, halogen, CN,  $C_1$ - $C_6$ -alkyl,  $C_1$ - $C_6$ -haloalkyl hoặc  $C_1$ - $C_6$ -alkoxy;

$R^4$  là H, halogen, CN,  $C_1$ - $C_6$ -alkyl hoặc  $C_1$ - $C_6$ -haloalkyl; hoặc

$R^3$  và  $R^4$  cùng với nguyên tử cacbon mà chúng gắn vào tạo thành gốc được chọn từ nhóm gồm carbonyl,  $C_2$ - $C_6$ -alkenyl,  $C_3$ - $C_6$ -xycloalkyl,  $C_3$ - $C_6$ -xycloalkenyl và heteroxyclyl có từ ba đến sáu cạnh,

trong đó  $C_3$ - $C_6$ -xycloalkyl,  $C_3$ - $C_6$ -xycloalkenyl hoặc heteroxyclyl có từ ba đến sáu cạnh không được thể hoặc được thể bằng một đến ba phần tử thể được chọn từ halogen, CN,  $C_1$ - $C_6$ -alkyl và  $C_1$ - $C_6$ -alkoxy; và

$R^5$  là H,  $C_1$ - $C_6$ -alkyl,  $C_1$ - $C_6$ -alkoxy- $C_1$ - $C_6$ -alkyl,  $C_1$ - $C_6$ -alkoxy; và

$R^*$  là  $C_1$ - $C_6$ -alkyl,  $C_2$ - $C_6$ -haloalkyl hoặc phenyl;

bao gồm các muối hoặc N-oxit chấp nhận được trong nông nghiệp của chúng.

Đối với các biến  $R^2$ ,  $R^3$  và  $R^4$ , các phương án được đặc biệt ưu tiên của thiotriazin có công thức (VII) tương ứng, một cách độc lập với nhau hoặc khi kết hợp với nhau, với các thiotriazin của các biến của  $R^2$ ,  $R^3$  và  $R^4$  của các hợp chất azin công thức (I), và, một cách độc lập với nhau hoặc khi kết hợp với nhau,

$R^5$  được đặc biệt ưu tiên là H,  $C_1$ - $C_6$ -alkoxy- $C_1$ - $C_6$ -alkyl hoặc  $C_1$ - $C_6$ -alkoxy;

đặc biệt được ưu tiên là H,  $CH_2OCH_3$  hoặc  $OCH_3$ ;

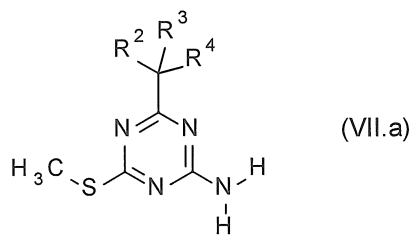
được ưu tiên hơn nữa là hydro;

$R^*$  tốt hơn là  $C_1$ - $C_6$ -alkyl hoặc  $C_2$ - $C_6$ -haloalkyl;

được đặc biệt ưu tiên là  $C_1$ - $C_6$ -alkyl;

đặc biệt được ưu tiên là  $CH_3$ .

Được ưu tiên là thiotriazin có công thức (VII.a), mà tương ứng với thiotriazin có công thức (VII) trong đó  $R^5$  là hydro và  $R^*$  là metyl:



trong đó các biến  $R^2$ ,  $R^3$  và  $R^4$  có các nghĩa, cụ thể là các nghĩa được ưu tiên, như được xác định trên đây;

Được đặc biệt ưu tiên là thiotriazin có công thức (VII.a.1) đến (VII.a.38) của Bảng D, trong đó các định nghĩa của các biến  $R^2$ ,  $R^3$  và  $R^4$  là đặc biệt quan trọng đối với hợp chất theo sáng chế không chỉ khi kết hợp với nhau mà trong mỗi trường hợp, cả khi đứng một mình:

Bảng D

| S <sup>ó</sup> | R <sup>2</sup>                | R <sup>3</sup>                      | R <sup>4</sup>                |
|----------------|-------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|
| VII.a.1        | CH <sub>3</sub>               | H                                   | H                             |
| VII.a.2        | CH <sub>3</sub>               | CH <sub>3</sub>                     | H                             |
| VII.a.3        | CH <sub>3</sub>               | CH <sub>3</sub>                     | CH <sub>3</sub>               |
| VII.a.4        | F                             | F                                   | F                             |
| VII.a.5        | F                             | CF <sub>3</sub>                     | F                             |
| VII.a.6        | F                             | CH <sub>3</sub>                     | F                             |
| VII.a.7        | F                             | CH <sub>3</sub>                     | H                             |
| VII.a.8        | F                             | CH <sub>3</sub>                     | CH <sub>3</sub>               |
| VII.a.9        | Cl                            | CH <sub>3</sub>                     | CH <sub>3</sub>               |
| VII.a.10       | F                             | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>       | CH <sub>3</sub>               |
| VII.a.11       | F                             | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>       | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> |
| VII.a.12       | H                             | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> -  |                               |
| VII.a.13       | H                             | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> -  |                               |
| VII.a.14       | H                             | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> -  |                               |
| VII.a.15       | H                             | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> -  |                               |
| VII.a.16       | CH <sub>3</sub>               | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> -  |                               |
| VII.a.17       | CH <sub>3</sub>               | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> -  |                               |
| VII.a.18       | CH <sub>3</sub>               | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> -  |                               |
| VII.a.19       | CH <sub>3</sub>               | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> -  |                               |
| VII.a.20       | F                             | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> -  |                               |
| VII.a.21       | F                             | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> -  |                               |
| VII.a.22       | F                             | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> -  |                               |
| VII.a.23       | F                             | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> -  |                               |
| VII.a.24       | Cl                            | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> -  |                               |
| VII.a.25       | Cl                            | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> -  |                               |
| VII.a.26       | Cl                            | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> -  |                               |
| VII.a.27       | Cl                            | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> -  |                               |
| VII.a.28       | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub>                     | H                             |
| VII.a.29       | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>       | H                             |
| VII.a.30       | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>       | CH <sub>3</sub>               |
| VII.a.31       | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | CH <sub>3</sub>                     | CH <sub>3</sub>               |
| VII.a.32       | Cl                            | CH <sub>3</sub>                     | H                             |
| VII.a.33       | CH <sub>2</sub> Cl            | Cl                                  | CH <sub>3</sub>               |
| VII.a.34       | CN                            | CH <sub>3</sub>                     | CH <sub>3</sub>               |
| VII.a.35       | OCH <sub>3</sub>              | H                                   | H                             |
| VII.a.36       | OCH <sub>3</sub>              | CH <sub>3</sub>                     | H                             |
| VII.a.37       | OCH <sub>3</sub>              | CH <sub>3</sub>                     | CH <sub>3</sub>               |
| VII.a.38       | H                             | -O(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |                               |

Cụ thể được ưu tiên là thiotriazin có công thức (VII.a.2), (VII.a.3), (VII.a.6), (VII.a.8), (VII.a.9), (VII.a.14) và (VII.a.15) như được xác định trên đây;

Cụ thể được ưu tiên là thiotriazin có công thức (VII.a.2), (VII.a.3), (VII.a.8), (VII.a.9) như được xác định trên đây;

Được ưu tiên hơn nữa là thiotriazin có công thức (VII.a.8) như được xác định trên đây.

Để mở rộng phổ tác dụng và để đạt được tác dụng hiệp đồng, các hợp chất azin có công thức (I) có thể được trộn với lượng lớn các chất đại diện của nhóm hoạt chất khác có hoạt tính diệt cỏ hoặc điều hòa sinh trưởng và sau đó được áp dụng đồng thời.

Các thành phần thích hợp cho hỗn hợp là, ví dụ, thuốc diệt cỏ từ lớp axetamit, amit, aryloxyphenoxypropionat, benzamit, benzofuran, axit benzoic, benzothiadiazinon, bipyridylium, carbamat, cloaxetamit, axit clocarboxylic, xyclohexandion, dinitroanilin, dinitrophenol, điphenyl ete, glyxin, imidazolinon, isoxazol, isoxazolidinon, nitril, N-phenylphtalimit, oxadiazol, oxazolidindion, oxyaxetamit, axit phenoxycarboxylic, phenylcarbamate, phenylpyrazol, phenylpyrazolin, phenylpyridazin, axit phosphinic, phosphoroamidat, phosphorodithioat, phtalamat, pyrazol, pyridazinon, pyridin, axit pyridincarboxylic, pyridincarboxamit, pyrimidindion, pyrimidinyl(thio)benzoat, axit quinolincarboxylic, semicarbazon, sulfonylaminocacbonyltriazolinon, sulfonylure, tetrazolinon, thiadiazol, thiocarbamat, triazin, triazinon, triazol, triazolinon, triazolocarboxamit, triazolopyrimidin, triketon, uraxil, ure.

Ngoài ra, có thể có lợi nếu áp dụng các hợp chất azin có công thức (I) một mình hoặc kết hợp với các thuốc diệt cỏ khác, hoặc dưới dạng hỗn hợp với các chất bảo vệ thực vật khác, ví dụ, cùng với các chất để phòng trừ các loài gây hại hoặc nấm hoặc vi khuẩn gây bệnh cho cây. Cũng được quan tâm là hỗn hợp với các dung dịch muối vô cơ, mà được sử dụng để xử lý các thiếu hụt chất dinh dưỡng và nguyên tố vi lượng. Các chất phụ gia khác như các dầu không gây độc thực vật và dầu dạng cô đặc cũng có thể được bổ sung.

Sáng chế còn đề cập đến các chế phẩm hóa nông chứa ít nhất một chất phụ trợ và ít nhất một azin có công thức (I) theo sáng chế.

Chế phẩm hóa nông bao gồm lượng hữu hiệu có tác dụng diệt loài gây hại của azin có công thức (I). Thuật ngữ "lượng hữu hiệu" biểu thị lượng của chế phẩm hoặc của hợp chất I, mà đủ để phòng trừ thực vật không mong muốn, nhất là để phòng trừ thực vật không mong muốn ở cây trồng và không làm tổn hại đáng kể các cây đã được xử lý. Lượng như vậy có thể thay đổi trong khoảng rộng và phụ thuộc vào các yếu tố khác nhau, như các cây được phòng trừ, cây trồng hoặc nguyên liệu đã được xử lý, các điều kiện khí hậu và azin cụ thể có công thức (I) được sử dụng.

Các hợp chất azin có công thức (I), N-oxit hoặc muối của chúng có thể được chuyển hóa thành loại chế phẩm hóa nông thông thường, ví dụ, dung dịch, nhũ tương, thể huyền phù, bột mịn để rắc khô, bột, dạng bột nhão, hạt, dạng nén ép, viên nang, và hỗn hợp của chúng. Ví dụ về loại chế phẩm hóa nông là thể huyền phù (ví dụ, SC, OD, FS), dạng cô đặc nhũ hóa được (ví dụ, EC), nhũ tương (ví dụ, EW, EO, ES, ME), viên nang (ví dụ, CS, ZC), dạng bột nhão, viên ngậm, bột thấm ướt được hoặc bột mịn để rắc khô (ví dụ, WP, SP, WS, DP, DS), dạng nén ép (ví dụ, BR, TB, DT), hạt (ví dụ, WG, SG, GR, FG, GG, MG), vật phẩm diệt côn trùng (ví dụ, LN), cũng như chế phẩm gel để xử lý vật liệu nhân giống cây như các hạt giống (ví dụ, GF). Các loại chế phẩm hóa nông này và các loại chế phẩm hóa nông khác được định nghĩa trong "Catalogue of pesticide formulation types and international coding system", Technical Monograph No. 2, 6<sup>th</sup> Ed. May 2008, CropLife International.

Các chế phẩm hóa nông được điều chế theo cách đã biết, như được mô tả bởi Mollet and Grubemann, Formulation technology, Wiley VCH, Weinheim, 2001; hoặc Knowles, New developments in crop protection formulation, Agrow Reports DS243, T&F Informa, London, 2005.

Các chất bổ trợ thích hợp là dung môi, chất mang lỏng, chất mang hoặc chất độn rắn, chất hoạt động bề mặt, chất phân tán, chất nhũ hoá, chất thấm ướt, tá dược, chất làm hòa tan, chất tăng cường sự thấm thấu, chất keo bảo vệ, chất bám dính, chất làm đặc, chất

làm ẩm, chất xua đuôi, chất dẫn dụ, chất kích thích ăn, chất làm tương hợp, chất kháng khuẩn, chất chống đông lạnh, chất chống tạo bọt, chất tạo màu, chất tăng dính và chất kết dính.

Các dung môi và chất mang lỏng thích hợp là nước và dung môi hữu cơ, như phân đoạn dầu khoáng có điểm sôi từ trung bình đến cao, ví dụ, kerosen, dầu điêzen; các dầu có nguồn gốc từ thực vật hoặc động vật; các hydrocacbon béo, vòng và thơm, ví dụ toluen, parafin, tetrahydronaphtalen, các naphtalen được alkyl hóa; các rượu, ví dụ, etanol, propanol, butanol, rượu benzyl, xyclohexanol; glycol; DMSO; keton, ví dụ, xyclohexanon; este, ví dụ, lactat, cacbonat, este của axit béo, gama-butyrolacton; axit béo; phosphonat; amin; amit, ví dụ, N-metylpyrrolidon, dimetylamit của axit béo; và hỗn hợp của chúng.

Chất mang hoặc chất độn rắn thích hợp là đất khoáng, ví dụ, silicat, silicagel, bột talc, cao lanh, đá vôi, vôi, đá phấn, đất sét, dolomit, đất tảo silic, bentonit, canxi sulfat, magie sulfat, magie oxit; polysacarit, ví dụ, xenluloza, tinh bột; phân bón, ví dụ, amoni sulfat, amoni phosphat, amoni nitrat, ure; sản phẩm có nguồn gốc thực vật, ví dụ, bột ngũ cốc, bột vỏ cây, bột gỗ, bột vỏ quả hạch, và hỗn hợp của chúng.

Chất hoạt động bề mặt thích hợp là hợp chất hoạt động bề mặt, như chất hoạt động bề mặt anion, cation, không ion và lưỡng tính, polyme khối, chất đa điện phân, và hỗn hợp của chúng. Các chất hoạt động bề mặt này có thể được sử dụng dưới dạng chất nhũ hoá, chất phân tán, chất làm hòa tan, chất thấm ướt, chất tăng cường sự thẩm thấu, chất keo bảo vệ, hoặc tá dược. Ví dụ về chất hoạt động bề mặt được liệt kê trong McCutcheon's, Vol.1: Emulsifiers & Detergents, McCutcheon's Directories, Glen Rock, USA, 2008 (International Ed. or North American Ed.).

Chất hoạt động bề mặt anion thích hợp là các muối kiềm, kiềm thổ hoặc amoni của sulfonat, sulfat, phosphat, carboxylat, và hỗn hợp của chúng. Ví dụ về sulfonat là alkylarylsulfonat, diphenylsulfonat, alpha-olefin sulfonat, lignin sulfonat, sulfonat của axit béo và dầu, sulfonat của alkylphenol được etoxylat hóa, sulfonat của arylphenol được alkoxyat hóa, sulfonat của naphtalen đã được ngưng tụ, sulfonat của dodexyl- và

tridexylbenzen, sulfonat của naphtalen và alkylnaphtalen, sulfosuccinat hoặc sulfosuccinamat. Ví dụ về sulfat là sulfat của axit béo và dầu, của các alkylphenol được etoxylat hóa, của các rượu, của các rượu được etoxylat hóa, hoặc của este của axit béo. Ví dụ về phosphat là phosphat este. Ví dụ về carboxylat là alkyl carboxylat, và rượu được carboxylat hóa hoặc alkylphenol etoxylat.

Chất hoạt động bề mặt không ion thích hợp là alkoxyat, amit của axit béo được thể ở vị trí N, amin oxit, este, chất hoạt động bề mặt gốc đường, chất hoạt động bề mặt dạng polyme, và hỗn hợp của chúng. Ví dụ về alkoxyat là hợp chất như rượu, alkylphenol, amin, amit, arylphenol, axit béo hoặc este của axit béo mà đã được alkoxyat hóa với từ 1 đến 50 đương lượng. Etylen oxit và/hoặc propylen oxit có thể được sử dụng để alkoxy hóa, tốt hơn nếu là etylen oxit. Ví dụ về amit của axit béo được thể ở vị trí N là glucamit của axit béo hoặc alkanolamit của axit béo. Ví dụ về este là este của axit béo, glyxerol este hoặc monoglyxerit. Ví dụ về chất hoạt động bề mặt gốc đường là sorbitan, sorbitan được etoxylat hóa, sucroza và glucoza este hoặc alkylpolyglucosit. Ví dụ về chất hoạt động bề mặt dạng polyme là home- hoặc copolyme của vinylpyrrolidon, rượu vinyl, hoặc vinylaxetat.

Chất hoạt động bề mặt cation thích hợp là chất hoạt động bề mặt bậc bốn, ví dụ, hợp chất amoni bậc bốn với một hoặc hai nhóm kỵ nước, hoặc các muối của amin bậc một mạch dài. Chất hoạt động bề mặt lưỡng tính thích hợp là alkylbetain và imidazolin. Polyme khối thích hợp là polyme khối thuộc loại A-B hoặc A-B-A chứa các khối của polyetylen oxit và polypropylen oxit, hoặc thuộc loại A-B-C chứa alkanol, polyetylen oxit và polypropylen oxit. Chất đa điện phân thích hợp là polyaxit hoặc polybazơ. Ví dụ về polyaxit là các muối kiềm của axit polyacrylic hoặc polyme hình lược của các polyaxit. Ví dụ về polybazơ là polyvinylamin hoặc polyetylenamin.

Tá được thích hợp là hợp chất, mà bản thân nó có hoạt tính không đáng kể hoặc thậm chí không có hoạt tính diệt loài gây hại, và cải thiện đặc tính sinh học của hợp chất I trên đích. Ví dụ là chất hoạt động bề mặt, dầu khoáng hoặc dầu thực vật, và các chất bổ trợ khác. Các ví dụ khác được liệt kê bởi Knowles, Adjuvants and additives, Agrow

Reports DS256, T&F Informa UK, 2006, chapter 5.

Chất làm đặc thích hợp là polysacarit (ví dụ, gồm xantan, carboxymetylxenluloza), đất sét vô cơ (được cải biến hoặc chưa được cải biến về mặt hữu cơ), polycarboxylat, và silicat.

Các chất kháng khuẩn thích hợp là bronopol và các dẫn xuất isothiazolinon như alkylisothiazolinon và benzisothiazolinon.

Các chất chống đông lạnh thích hợp là etylen glycol, propylen glycol, ure và glyxerin.

Các chất chống tạo bọt thích hợp là silicon, các rượu mạch dài, và các muối của axit béo.

Các chất tạo màu thích hợp (ví dụ, màu đỏ, xanh da trời, hoặc xanh lá cây) là chất tạo màu có độ hòa tan trong nước thấp và các chất tạo màu tan trong nước. Ví dụ là chất tạo màu vô cơ (ví dụ, sắt oxit, titan oxit, sắt hexaxyanoferrat) và chất tạo màu hữu cơ (ví dụ, chất tạo màu alizarin-, azo- và phtaloxyanin).

Chất tăng dính hoặc chất kết dính thích hợp là polyvinylpyrrolidon, polyvinylaxetat, rượu polyvinyllic, polyacrylat, sáp sinh học hoặc tổng hợp, và các ete xenluloza.

Ví dụ về các loại chế phẩm hóa nông và điều chế chúng là:

i) Dạng cô đặc tan được trong nước (SL, LS)

10-60 % khối lượng azin có công thức (I) theo sáng chế và 5-15 % khối lượng chất thấm ướt (ví dụ, rượu alkoxylat) được hòa tan trong nước và/hoặc dung môi tan trong nước (ví dụ, rượu) cho đến 100 % khối lượng. Hoạt chất hòa tan trong quá trình pha loãng với nước.

ii) Dạng cô đặc dễ phân tán (DC)

5-25 % khối lượng azin có công thức (I) theo sáng chế và 1-10 % khối lượng chất phân tán (ví dụ, polyvinylpyrrolidon) được hòa tan trong dung môi hữu cơ (ví dụ,

xyclohexanon) cho đến 100 % khối lượng. Pha loãng với nước tạo ra thể phân tán.

iii) Dạng cô đặc nhũ hóa được (EC)

15-70 % khối lượng azin có công thức (I) theo sáng chế và 5-10 % khối lượng chất nhũ hoá (ví dụ, canxi dodecylbenzensulfonat và etoxylat dầu thầu dầu) được hòa tan trong dung môi hữu cơ không tan trong nước (ví dụ, hydrocacbon thơm) cho đến 100 % khối lượng. Pha loãng với nước tạo ra nhũ tương.

iv) Nhũ tương (EW, EO, ES)

5-40 % khối lượng azin có công thức (I) theo sáng chế và 1-10 % khối lượng chất nhũ hoá (ví dụ, canxi dodecylbenzensulfonat và etoxylat dầu thầu dầu) được hòa tan trong 20-40 % khối lượng dung môi hữu cơ không tan trong nước (ví dụ, hydrocacbon thơm). Hỗn hợp này được đưa vào nước cho đến 100 % khối lượng bằng thiết bị nhũ hóa và được làm thành nhũ tương đồng nhất. Pha loãng với nước tạo ra nhũ tương.

v) Thể huyền phù (SC, OD, FS)

Trong máy nghiền bi được khuấy, 20-60 % khối lượng azin có công thức (I) theo sáng chế được nghiền, có bổ sung 2-10 % khối lượng chất phân tán và chất thấm ướt (ví dụ, natri lignosulfonat và etoxylat rượu), 0,1-2 % khối lượng chất làm đặc (ví dụ, gôm xantan) và nước cho đến 100 % khối lượng để tạo ra hỗn dịch hoạt chất mịn. Pha loãng với nước tạo ra hỗn dịch ổn định của hoạt chất. Đối với chế phẩm loại FS, lên đến 40 % khối lượng chất kết dính (ví dụ, rượu polyvinyl) được bổ sung.

vi) Hạt dễ phân tán trong nước và hạt hòa tan trong nước (WG, SG)

50-80 % khối lượng azin có công thức (I) theo sáng chế được nghiền mịn, có bổ sung chất phân tán và chất thấm ướt (ví dụ, natri lignosulfonat và etoxylat rượu) cho đến 100 % khối lượng và được điều chế dưới dạng hạt dễ phân tán trong nước hoặc hạt hòa tan trong nước bằng các thiết bị kỹ thuật (ví dụ, ép đùn, tháp phun, tầng sôi). Pha loãng với nước tạo ra thể phân tán hoặc dung dịch ổn định của hoạt chất.

vii) Bột dễ phân tán trong nước và bột hòa tan trong nước (WP, SP, WS)

50-80 % khối lượng azin có công thức (I) theo sáng chế được nghiền trong máy nghiền rôto-stato, có bổ sung 1-5 % khối lượng chất phân tán (ví dụ, natri lignosulfonat), 1-3 % khối lượng chất thấm ướt (ví dụ, etoxylat rượu) và chất mang rắn (ví dụ, silicagel) cho đến 100 % khối lượng. Pha loãng với nước tạo ra thể phân tán hoặc dung dịch ổn định của hoạt chất.

#### viii) Gel (GW, GF)

Trong máy nghiền bi được khuấy, 5-25 % khối lượng azin có công thức (I) theo sáng chế được nghiền, có bổ sung 3-10 % khối lượng chất phân tán (ví dụ, natri lignosulfonat), 1-5 % khối lượng chất làm đặc (ví dụ, carboxymethylxenluloza) và nước cho đến 100 % khối lượng để tạo ra hỗn dịch mịn của hoạt chất. Pha loãng với nước tạo ra hỗn dịch ổn định của hoạt chất.

#### iv) Vi nhũ tương (ME)

5-20 % khối lượng azin có công thức (I) theo sáng chế được bổ sung vào 5-30 % khối lượng hỗn hợp dung môi hữu cơ (ví dụ, đimetylamin của axit béo và xyclohexanon), 10-25 % khối lượng hỗn hợp chất hoạt động bề mặt (ví dụ, etoxylat rượu và arylphenol etoxylat), và nước cho đến 100 %. Hỗn hợp này được khuấy trong 1 giờ để tạo ra một cách tự phát vi nhũ tương ổn định nhiệt động.

#### iv) Viên vi nang (CS)

Pha dầu chứa 5-50 % khối lượng azin có công thức (I) theo sáng chế, 0-40 % khối lượng dung môi hữu cơ không tan trong nước (ví dụ, hydrocacbon thơm), 2-15 % khối lượng các monome acrylic (ví dụ, metylmetacrylat, axit metacrylic và di- hoặc triacrylat) được phân tán vào dung dịch nước của chất keo bảo vệ (ví dụ, rượu polyvinyllic). Sự polyme hóa gốc được khơi mào bởi chất khơi mào gốc tạo ra viên vi nang poly(met)acrylat. Theo cách khác, pha dầu chứa 5-50 % khối lượng azin có công thức (I) theo sáng chế, 0-40 % khối lượng dung môi hữu cơ không tan trong nước (ví dụ, hydrocacbon thơm), và isoxyanat monome (ví dụ, diphenylmethen-4,4'-diisoxyanat) được phân tán vào dung dịch nước của chất keo bảo vệ (ví dụ, rượu polyvinyllic). Việc bổ

sung polyamin (ví dụ, hexametylendiamin) tạo ra viên vi nang polyure. Các monome chiếm tới 1-10 % khối lượng. % khối lượng liên quan đến chế phẩm CS tổng cộng.

ix) Bột rắc khô được (DP, DS)

1-10 % khối lượng azin có công thức (I) theo sáng chế được nghiền mịn và được trộn kỹ với chất mang rắn (ví dụ, cao lanh đã được nghiền mịn) cho đến 100 % khối lượng.

x) Hạt (GR, FG)

0,5-30 % khối lượng azin có công thức (I) theo sáng chế được nghiền mịn và được kết hợp với chất mang rắn (ví dụ, silicat) cho đến 100 % khối lượng. Sự tạo hạt đạt được bằng cách ép đùn, làm khô dạng phun hoặc tăng sôi.

xi) Chất lỏng thể tích siêu thấp (UL)

1-50 % khối lượng azin có công thức (I) theo sáng chế được hòa tan trong dung môi hữu cơ (ví dụ, hydrocacbon thơm) cho đến 100 % khối lượng.

Các loại chế phẩm hóa nông i) đến xi) có thể tùy ý chứa chất bổ trợ khác, như 0,1-1 % khối lượng chất kháng khuẩn, 5-15 % khối lượng chất chống đông lạnh, 0,1-1 % khối lượng chất chống tạo bọt, và 0,1-1 % khối lượng chất tạo màu.

Các chế phẩm hóa nông nhìn chung chứa từ 0,01 đến 95%, tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 0,1 đến 90%, và cụ thể, từ 0,5 đến 75%, theo khối lượng các hợp chất azin có công thức (I). Các hợp chất azin có công thức (I) được sử dụng với độ tinh khiết nằm trong khoảng từ 90% đến 100%, tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 95% đến 100% (theo phổ NMR).

Dung dịch để xử lý hạt giống (LS), huyền phù-nhũ tương (SE), dạng cô đặc chảy được (FS), bột để xử lý khô (DS), bột dễ phân tán trong nước để xử lý dạng huyền phù đặc (WS), bột hòa tan trong nước (SS), nhũ tương (ES), dạng cô đặc nhũ hóa được (EC) và gel (GF) thường được sử dụng cho mục đích xử lý vật liệu nhân giống cây, đặc biệt là các hạt giống. Các chế phẩm hóa nông đang nói đến tạo ra, sau khi pha loãng từ hai đến

mười lần, nồng độ hoạt chất nằm trong khoảng từ 0,01 đến 60% khối lượng, tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 0,1 đến 40% khối lượng, trong chế phẩm sẵn để dùng. Việc áp dụng có thể được tiến hành trước hoặc trong khi gieo hạt.

Phương pháp để áp dụng các hợp chất azin có công thức (I) hoặc các chế phẩm hóa nông của chúng, lên vật liệu nhân giống cây, nhất là các hạt giống, bao gồm phương pháp áp dụng hồ, bao, vê viên, phun bụi, ngâm và theo luống cày cho vật liệu nhân giống. Tốt hơn là, hợp chất I hoặc chế phẩm của chúng, lần lượt, được áp dụng lên vật liệu nhân giống cây bởi phương pháp sao cho không kích thích sự nảy mầm, ví dụ, bằng cách hồ hạt giống, vê viên, bao và phun bụi.

Nhiều loại dầu, chất thấm ướt, tá được, phân bón, hoặc các chất vi dinh dưỡng, và các thuốc diệt loài gây hại khác (ví dụ, thuốc diệt cỏ, thuốc trừ sâu, thuốc diệt nấm, chất điều hòa sinh trưởng, chất làm an toàn) có thể được bổ sung vào các hợp chất azin có công thức (I) hoặc các chế phẩm hóa nông chứa chúng dưới dạng hỗn hợp hòa trộn sơ bộ hoặc, nếu thích hợp ngay trước khi sử dụng (hỗn hợp trộn thùng). Các chất này có thể được trộn với các chế phẩm hóa nông theo sáng chế theo tỷ lệ khối lượng nằm trong khoảng từ 1:100 đến 100:1, tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 1:10 đến 10:1.

Người sử dụng áp dụng các hợp chất azin có công thức (I) theo sáng chế hoặc các chế phẩm hóa nông chứa chúng thường từ thiết bị định liều sẵn, bình phun dạng ba lô, thùng phun, phun bằng máy bay, hoặc hệ tưới. Thông thường, chế phẩm hóa nông được điều chế với nước, chất đệm, và/hoặc các chất hỗ trợ khác đến nồng độ áp dụng mong muốn và dịch lỏng phun sẵn để dùng hoặc chế phẩm hóa nông theo sáng chế thu được theo cách như vậy. Thông thường, 20 đến 2000 lít, tốt hơn nếu là 50 đến 400 lít, dịch lỏng phun sẵn để dùng được áp dụng cho mỗi hecta của diện tích hữu dụng về mặt nông nghiệp.

Theo một phương án, các thành phần riêng rẽ của chế phẩm hóa nông theo sáng chế hoặc các thành phần đã được trộn sơ bộ một phần, ví dụ, các thành phần chứa các hợp chất azin có công thức (I) có thể được trộn bởi người sử dụng trong thùng phun và các chất hỗ trợ khác và các chất phụ gia có thể được bổ sung, nếu thích hợp.

Theo phương án khác, các thành phần riêng rẽ của chế phẩm hóa nông theo sáng chế như các phần của bộ kit hoặc các phần của hỗn hợp hai thành phần hoặc ba thành phần có thể được trộn bởi chính người sử dụng trong thùng phun và các chất bổ trợ khác có thể được bổ sung, nếu thích hợp.

Theo phương án khác, các thành phần riêng rẽ của chế phẩm hóa nông theo sáng chế hoặc các thành phần đã được trộn sơ bộ một phần, ví dụ, các thành phần chứa các hợp chất azin có công thức (I), có thể được áp dụng cùng nhau (ví dụ, sau hỗn hợp trộn thùng) hoặc liên tiếp.

Các hợp chất azin có công thức (I), là thích hợp làm thuốc diệt cỏ. Chúng thích hợp dưới dạng như vậy hoặc dưới dạng chế phẩm được phối trộn một cách thích hợp (chế phẩm hóa nông).

Các hợp chất azin có công thức (I), hoặc các chế phẩm hóa nông chứa các hợp chất azin có công thức (I), phòng trừ thực vật trên các diện tích không phải cây trồng một cách rất hiệu quả, nhất là ở tốc độ áp dụng cao. Chúng tác động chống lại cỏ dại lá rộng và các loài cỏ ở các cây trồng như lúa mì, lúa gạo, ngô, đậu tương và bông mà không gây ra sự tổn hại đáng kể bất kỳ đối với các cây trồng. Hiệu quả này chủ yếu được quan sát thấy ở tỷ lệ áp dụng thấp.

Các hợp chất azin có công thức (I), hoặc các chế phẩm hóa nông chứa chúng, được áp dụng cho cây chủ yếu bằng cách phun lá hoặc được áp dụng cho đất trong đó các hạt giống cây đã được gieo. ở đây, việc áp dụng có thể được tiến hành bằng cách sử dụng, ví dụ, nước làm chất mang bởi kỹ thuật phun thông thường sử dụng lượng dịch lỏng phun nằm trong khoảng từ khoảng 100 đến 1000 l/hecta (ví dụ từ 300 đến 400 l/hecta). Các hợp chất azin có công thức (I), hoặc các chế phẩm hóa nông chứa chúng, cũng có thể được áp dụng bởi phương pháp thể tích thấp hoặc thể tích siêu thấp, hoặc dưới dạng vi hạt.

Việc áp dụng các hợp chất azin có công thức (I), hoặc các chế phẩm hóa nông chứa chúng, có thể được tiến hành trước, trong và/hoặc sau khi xuất hiện các loại thực vật không mong muốn.

Các hợp chất azin có công thức (I), hoặc các chế phẩm hóa nông chứa chúng, có thể được áp dụng dưới dạng tiền nảy mầm, sau nảy mầm hoặc trước khi trồng cây, hoặc cùng với hạt giống của cây trồng. Cũng có thể áp dụng các hợp chất azin có công thức (I), hoặc các chế phẩm hóa nông chứa chúng, bằng cách áp dụng cho hạt giống, đã được xử lý sơ bộ bằng các hợp chất azin có công thức (I), hoặc các chế phẩm hóa nông chứa chúng, của cây trồng. Nếu hoạt chất mà ít được dung nạp hơn bởi một số cây trồng nhất định, kỹ thuật áp dụng có thể được sử dụng trong đó chế phẩm có hoạt tính diệt cỏ được phun, với sự trợ giúp của thiết bị phun, theo cách sao cho cho chúng không tiếp xúc với lá của cây trồng nhạy cảm càng xa càng tốt, trong khi hoạt chất đạt đến lá của các loại thực vật không mong muốn sinh trưởng bên dưới, hoặc bề mặt đất trồng (phun xung quanh cây (post-directed), phun có điểm dừng (lay-by)).

Theo phương án khác, các hợp chất azin có công thức (I), hoặc các chế phẩm hóa nông chứa chúng, có thể được áp dụng để xử lý hạt giống. Việc xử lý hạt giống về cơ bản bao gồm tất cả các phương pháp đã quen với các người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này (hồ hạt giống, bao hạt giống, phun bụi hạt giống, ngâm hạt giống, bao màng hạt giống, bao đa lớp hạt giống, bao vỏ cứng hạt giống, làm ướt đầm hạt giống và vê viên hạt giống) dựa trên cơ sở các hợp chất azin có công thức (I), hoặc các chế phẩm hóa nông được điều chế từ đó. Ở đây, chế phẩm có hoạt tính diệt cỏ có thể được áp dụng dưới dạng được pha loãng hoặc không được pha loãng.

Thuật ngữ “hạt giống” bao gồm hạt giống thuộc tất cả các loại, như, ví dụ, ngô, hạt giống, trái cây, củ, cây trồng từ hạt và các dạng tương tự. Ở đây, tốt hơn nếu, thuật ngữ hạt giống mô tả ngô và các hạt giống. Hạt giống được sử dụng có thể là hạt giống của các cây trồng hữu dụng đã được đề cập ở trên, và cả hạt giống của các cây chuyển gen hoặc các cây thu được bằng phương pháp nhân giống thông thường.

Khi được sử dụng để bảo vệ cây trồng, lượng hoạt chất được áp dụng, tức là các

hợp chất azin có công thức (I), mà không có chất bổ trợ cho chế phẩm, tùy thuộc vào loại tác dụng mong muốn, nằm trong khoảng từ 0,001 đến 2 kg cho mỗi hecta, tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 0,005 đến 2 kg cho mỗi hecta, tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 0,005 đến 0,9 kg cho mỗi hecta và cụ thể nằm trong khoảng từ 0,05 đến 0,5 kg cho mỗi hecta.

Theo phương án khác theo sáng chế, tỷ lệ áp dụng các hợp chất azin có công thức (I) nằm trong khoảng từ 0,001 đến 3 kg/hecta, tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 0,005 đến 2,5 kg/hecta, hoạt chất (a.s.).

Theo phương án được ưu tiên khác theo sáng chế, tỷ lệ áp dụng các hợp chất azin có công thức (I) theo sáng chế (tổng lượng azin có công thức (I)) nằm trong khoảng từ 0,1 g/hecta đến 3000 g/hecta, tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 10 g/hecta đến 1000 g/hecta, tùy thuộc vào mục tiêu cần phòng trừ, mùa, các cây trồng đích và giai đoạn sinh trưởng.

Theo phương án được ưu tiên khác theo sáng chế, tỷ lệ áp dụng các hợp chất azin có công thức (I) là nằm trong khoảng từ 0,1 g/hecta đến 5000 g/hecta và tốt hơn là nằm trong khoảng từ 1 g/hecta đến 2500 g/hecta hoặc từ 5 g/hecta đến 2000 g/hecta.

Theo phương án được ưu tiên khác theo sáng chế, tỷ lệ áp dụng các hợp chất azin có công thức (I) là 0,1 đến 1000 g/hecta, tốt hơn nếu là nằm trong khoảng từ 1 đến 750 g/hecta, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 5 đến 500 g/hecta.

Trong xử lý vật liệu nhân giống cây như các hạt giống, ví dụ bằng cách phun bụi, bao hoặc thấm ướt hạt giống, thường yêu cầu lượng hoạt chất nằm trong khoảng từ 0,1 đến 1000 g, tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 1 đến 1000 g, tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 1 đến 100 g và tốt nhất là nằm trong khoảng từ 5 đến 100 g, cho mỗi 100 kg vật liệu nhân giống cây (tốt hơn là các hạt giống).

Theo phương án khác theo sáng chế, để xử lý hạt giống, lượng hoạt chất được áp dụng, tức là các hợp chất azin có công thức (I) thường được sử dụng với lượng nằm trong khoảng từ 0,001 đến 10 kg cho mỗi 100 kg hạt giống.

Khi được sử dụng để bảo vệ vật liệu hoặc sản phẩm đã được bảo quản, lượng hoạt chất được áp dụng tùy thuộc vào loại diện tích áp dụng và tác dụng mong muốn. Lượng thường được áp dụng để bảo vệ vật liệu nằm trong khoảng từ 0,001 g đến 2 kg, tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 0,005 g đến 1 kg, hoạt chất cho mỗi mét khối vật liệu đã được xử lý.

Tùy thuộc vào phương pháp áp dụng đang nói đến, các hợp chất azin có công thức (I), hoặc các chế phẩm hóa nông chứa chúng, còn có thể được sử dụng cho số lượng cây trồng khác nữa để loại bỏ các loại thực vật không mong muốn. Ví dụ về cây trồng thích hợp là như sau:

*Allium cepa*, *Ananas comosus*, *Arachis hypogaea*, *Asparagus officinalis*, *Avena sativa*, *Beta vulgaris spec. altissima*, *Beta vulgaris spec. rapa*, *Brassica napus var. napus*, *Brassica napus var. napobrassica*, *Brassica rapa var. silvestris*, *Brassica oleracea*, *Brassica nigra*, *Camellia sinensis*, *Carthamus tinctorius*, *Carya illinoensis*, *Citrus limon*, *Citrus sinensis*, *Coffea arabica* (*Coffea canephora*, *Coffea liberica*), *Cucumis sativus*, *Cynodon dactylon*, *Daucus carota*, *Elaeis guineensis*, *Fragaria vesca*, *Glycine max*, *Gossypium hirsutum*, (*Gossypium arboreum*, *Gossypium herbaceum*, *Gossypium vitifolium*), *Helianthus annuus*, *Hevea brasiliensis*, *Hordeum vulgare*, *Humulus lupulus*, *Ipomoea batatas*, *Juglans regia*, *Lens culinaris*, *Linum usitatissimum*, *Lycopersicon lycopersicum*, *Malus spec.*, *Manihot esculenta*, *Medicago sativa*, *Musa spec.*, *Nicotiana tabacum* (*N.rustica*), *Olea europaea*, *Oryza sativa*, *Phaseolus lunatus*, *Phaseolus vulgaris*, *Picea abies*, *Pinus spec.*, *Pistacia vera*, *Pisum sativum*, *Prunus avium*, *Prunus persica*, *Pyrus communis*, *Prunus armeniaca*, *Prunus cerasus*, *Prunus dulcis* và *Prunus domestica*, *Ribes sylvestre*, *Ricinus communis*, *Saccharum officinarum*, *Secale cereale*, *Sinapis alba*, *Solanum tuberosum*, *Sorghum bicolor* (s. vulgare), *Theobroma cacao*, *Trifolium pratense*, *Triticum aestivum*, *Triticale*, *Triticum durum*, *Vicia faba*, *Vitis vinifera* và *Zea mays*.

Cây trồng được ưu tiên là *Arachis hypogaea*, *Beta vulgaris spec. altissima*, *Brassica napus var. napus*, *Brassica oleracea*, *Citrus limon*, *Citrus sinensis*, *Coffea arabica* (*Coffea canephora*, *Coffea liberica*), *Cynodon dactylon*, *Glycine max*, *Gossypium*

*hirsutum*, (*Gossypium arboreum*, *Gossypium herbaceum*, *Gossypium vitifolium*), *Helianthus annuus*, *Hordeum vulgare*, *Juglans regia*, *Lens culinaris*, *Linum usitatissimum*, *Lycopersicon lycopersicum*, *Malus spec.*, *Medicago sativa*, *Nicotiana tabacum* (*N. rustica*), *Olea europaea*, *Oryza sativa*, *Phaseolus lunatus*, *Phaseolus vulgaris*, *Pistacia vera*, *Pisum sativum*, *Prunus dulcis*, *Saccharum officinarum*, *Secale cereale*, *Solanum tuberosum*, *Sorghum bicolor* (*s. vulgare*), *Triticale*, *Triticum aestivum*, *Triticum durum*, *Vicia faba*, *Vitis vinifera* và *Zea mays*.

Cây trồng được đặc biệt ưu tiên là cây trồng thuộc cây ngũ cốc, ngô, đậu tương, lúa gạo, cây cải dầu, bông, khoai tây, cây lạc hoặc cây trồng vĩnh cửu.

Các hợp chất azin có công thức (I) theo sáng chế, hoặc các chế phẩm hóa nông chứa chúng, cũng có thể được sử dụng ở các cây trồng được cải biến về mặt di truyền. Thuật ngữ “cây trồng được cải biến về mặt di truyền” cần được hiểu là cây trồng mà vật liệu di truyền của nó đã được cải biến bằng cách sử dụng kỹ thuật ADN tái tổ hợp để bao gồm trình tự đã được cài xen của ADN mà không phải nguyên thể đối với hệ gen của loài cây đó hoặc để làm khuyết ADN mà nguyên thể đối với hệ gen của loài đó, trong đó (các) cải biến này không thể thu được một cách dễ dàng bằng cách nhân giống chéo, phát sinh đột biến hoặc tái tổ hợp tự nhiên một mình. Thông thường, cây trồng được cải biến về mặt di truyền cụ thể sẽ là cây mà thu được (các) cải biến di truyền của nó nhờ di truyền thông qua quy trình nhân giống hoặc lai tự nhiên từ cây tổ tiên mà hệ gen của nó là hệ gen được xử lý trực tiếp bằng cách sử dụng kỹ thuật ADN tái tổ hợp. Thông thường, một hoặc nhiều gen được kết hợp vào vật liệu di truyền của cây trồng được cải biến về mặt di truyền để cải thiện các tính chất nhất định của cây. Các cải biến di truyền như vậy cũng bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở cải biến được nhắm đích sau dịch mã của (các) protein, oligo- hoặc polypeptit. Ví dụ, bằng cách bao gồm vào đó (các) đột biến axit amin mà cho phép, làm giảm, hoặc xúc tiến sự glycosyl hoá hoặc các bổ sung polyme như prenyl hóa, axetyl hóa, farnesyl hóa, hoặc sự gắn gốc PEG.

Các cây mà đã được cải biến bằng cách nhân giống, phát sinh đột biến hoặc phương pháp kỹ thuật di truyền, ví dụ, được làm cho dung nạp đối với việc áp dụng các

lớp thuốc diệt cỏ đặc hiệu, như các thuốc diệt cỏ auxin như dicamba hoặc 2,4-D; thuốc diệt cỏ tẩy trắng như chất ức chế hydroxyphenylpyruvat dioxygenaza (HPPD) hoặc chất ức chế phytoen desaturaza (PDS); chất ức chế axetolactat syntaza (ALS) như sulfonyl ure hoặc imidazolinon; chất ức chế enolpyruvyl shikimat 3-phosphat syntaza (EPSP) như glyphosat; chất ức chế glutamin synthetaza (GS) như glufosinat; chất ức chế protoporphyrinogen-IX oxidaza; chất ức chế sinh tổng hợp lipid như chất ức chế axetyl CoA carboxylaza (ACCaza); hoặc thuốc diệt cỏ oxynil (tức là, bromxynil hoặc ioxynil) do kết quả của các phương pháp nhân giống hoặc phương pháp kỹ thuật di truyền thông thường; ngoài ra, cây trồng được làm cho bền với nhiều lớp thuốc diệt cỏ thông nhiều cải biến di truyền, như bền với cả glyphosat và glufosinat hoặc bền với cả glyphosat và thuốc diệt cỏ từ lớp khác như chất ức chế ALS, chất ức chế HPPD, thuốc diệt cỏ auxin, hoặc chất ức chế ACCaza. Các kỹ thuật làm bền với thuốc diệt cỏ này được mô tả, ví dụ, trong Pest Management Science 61, 2005, 246; 61, 2005, 258; 61, 2005, 277; 61, 2005, 269; 61, 2005, 286; 64, 2008, 326; 64, 2008, 332; Weed Science 57, 2009, 108; Australian Journal of Agricultural Research 58, 2007, 708; Science 316, 2007, 1185; và các tài liệu tham khảo được trích dẫn trong đó. Một số cây trồng được làm cho dung nạp với thuốc diệt cỏ bằng phương pháp phát sinh đột biến và các phương pháp nhân giống thông thường, ví dụ, cây cải bắp đồng Clearfield® (Canola, BASF SE, Germany) dung nạp với imidazolinon, ví dụ, imazamox, hoặc cây hướng dương ExpressSun® (DuPont, USA) dung nạp với sulfonyl ure, ví dụ, tribenuron. Phương pháp kỹ thuật di truyền được sử dụng để làm cho các cây trồng như đậu tương, bông, ngô, cây củ cải đường và cây cải dầu, dung nạp với thuốc diệt cỏ như glyphosat, imidazolinon và glufosinat, một số cây này là đang trong quá trình nghiên cứu phát triển hoặc có trên thị trường dưới nhãn hoặc tên thương mại RoundupReady® (dung nạp glyphosat, Monsanto, USA), Cultivance® (dung nạp imidazolinon, BASF SE, Germany) và LibertyLink® (dung nạp glufosinat, Bayer CropScience, Germany).

Ngoài ra, cũng được bao gồm là các cây mà bằng cách sử dụng kỹ thuật ADN tái tổ hợp có khả năng tổng hợp một hoặc nhiều protein có tác dụng diệt côn trùng, đặc biệt

là các protein đã biết từ giống vi khuẩn *Bacillus*, cụ thể là từ *Bacillus thuringiensis*, như nội độc tố delta, ví dụ, CryIA(b), CryIA(c), CryIF, CryIF(a2), CryIIA(b), CryIIIA, CryIIIB(b1) hoặc Cry9c; protein sinh dưỡng có tác dụng diệt côn trùng (VIP), ví dụ, VIP1, VIP2, VIP3 hoặc VIP3A; protein có tác dụng diệt côn trùng của vi khuẩn định cư ở giun tròn, ví dụ, *Photorhabdus* spp. hoặc *Xenorhabdus* spp.; các độc tố được tạo ra bởi các động vật, như độc tố bọ cạp, độc tố nhện, độc tố ong vè, hoặc các độc tố thần kinh đặc hiệu côn trùng khác; các độc tố được tạo ra bởi nấm, như độc tố *Streptomyces*, các lectin của thực vật, như các lectin của cây đậu Hà Lan hoặc lúa mạch; agglutinin; chất ức chế proteinaza, như chất ức chế trypsin, chất ức chế serin proteaza, chất ức chế patatin, cystatin hoặc papain; protein làm bất hoạt ribosom (RIP), như rixin, ngô-RIP, abrin, luffin, saporin hoặc bryodin; các enzym chuyển hóa steroid, như 3-hydroxy-steroid oxidaza, ecdysteroid-IDP-glycosyl-transferaza, cholesterol oxidaza, chất ức chế ecdizon hoặc HMG-CoA-reductaza; chất phong bế kênh ion, như chất phong bế kênh natri hoặc canxi; esteraza hormon kích sâu non; thụ thể của hormon lợi tiểu (thụ thể helicokinin); stilben syntaza, bibenzyl syntaza, chitinaza hoặc glucanaza. Theo sáng chế, các protein có tác dụng diệt côn trùng hoặc các độc tố này cần được hiểu rõ ràng là cũng bao gồm các tiền độc tố, các protein lai, các protein được làm cùn hoặc được cải biến theo cách khác. Các protein lai được đặc trưng bởi sự tổ hợp mới của các miền protein, (xem, ví dụ, WO 02/015701). Các ví dụ khác về các độc tố này hoặc cây trồng được cải biến về mặt di truyền có khả năng tổng hợp các độc tố này được bộc lộ, ví dụ, trong EP-A 374 753, WO 93/007278, WO 95/34656, EP-A 427 529, EP-A 451 878, WO 03/18810 và WO 03/52073. Phương pháp để sản xuất các cây trồng được cải biến về mặt di truyền như vậy nhìn chung là đã biết đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này và được mô tả, ví dụ, trong các tài liệu công bố đã được đề cập ở trên. Các protein có tác dụng diệt côn trùng được chứa trong các cây trồng được cải biến về mặt di truyền này truyền cho cây sản xuất các protein này sự dung nạp đối với các loài gây hại có hại từ tất cả các nhóm phân loại của động vật chân đốt, nhất là đối với bọ cánh cứng (Coleoptera), côn trùng hai cánh (Diptera), và sâu bướm (Lepidoptera) và đối với giun tròn (Nematoda). Cây trồng được cải biến về mặt di truyền có khả năng tổng hợp một hoặc nhiều protein có

tác dụng diệt côn trùng được mô tả, ví dụ, trong các tài liệu công bố đã được đề cập ở trên, và một số cây là có sẵn trên thị trường như YieldGard® (cây ngô sản xuất độc tố Cry1Ab), YieldGard® Plus (cây ngô sản xuất độc tố Cry1Ab và Cry3Bb1), Starlink® (cây ngô sản xuất độc tố Cry9c), Herculex® RW (cây ngô sản xuất Cry34Ab1, Cry35Ab1 và enzym Phosphinothrixin-N-Axetyltransferaza [PAT]); NuCOTN® 33B (cây bông sản xuất độc tố Cry1Ac), Bollgard® I (cây bông sản xuất độc tố Cry1Ac), Bollgard® II (cây bông sản xuất độc tố Cry1Ac và Cry2Ab2); VIPCOT® (cây bông sản xuất độc tố VIP); NewLeaf® (cây khoai tây sản xuất độc tố Cry3A); Bt-Xtra®, NatureGard®, KnockOut®, BiteGard®, Protecta®, Bt11 (ví dụ, Agrisure® CB) và Bt176 từ Syngenta Seeds SAS, France, (cây ngô sản xuất độc tố Cry1Ab và enzym PAT), MIR604 từ Syngenta Seeds SAS, France (cây ngô sản xuất kiểu độc tố Cry3A được cải biến, c.f. WO 03/018810), MON 863 từ Monsanto Europe S.A., Belgium (cây ngô sản xuất độc tố Cry3Bb1), IPC 531 từ Monsanto Europe S.A., Belgium (cây bông sản xuất kiểu độc tố Cry1Ac được cải biến) và 1507 từ Pioneer Overseas Corporation, Belgium (cây ngô sản xuất độc tố Cry1F và enzym PAT).

Ngoài ra, cũng được bao gồm là các cây mà bằng cách sử dụng kỹ thuật ADN tái tổ hợp có khả năng tổng hợp một hoặc nhiều protein để làm tăng độ bền hoặc sự dung nạp của các cây này đối với các tác nhân gây bệnh vi khuẩn, virus hoặc nấm. Ví dụ về các protein này là “các protein có liên quan đến sự phát sinh bệnh” (các protein PR, xem, ví dụ, EP-A 392 225), các gen bền với bệnh cây (ví dụ, giống cây khoai tây, mà biểu hiện các gen bền tác động chống lại *Phytophthora infestans* thu được từ cây khoai tây đại Mèxicô, *Solanum bulbocastanum*) hoặc T4-lyso-zym (ví dụ, các cây khoai tây có khả năng tổng hợp các protein này với độ bền tăng chống lại vi khuẩn như *Erwinia amylovora*). Phương pháp để sản xuất các cây được cải biến về mặt di truyền này thường đã biết đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này và được mô tả, ví dụ, trong các tài liệu công bố đã được đề cập ở trên.

Ngoài ra, cũng được bao gồm là các cây trồng mà bằng cách sử dụng kỹ thuật ADN tái tổ hợp có khả năng tổng hợp một hoặc nhiều protein để làm tăng năng suất (ví

dụ, sự sản xuất sinh khối, năng suất hạt, hàm lượng tinh bột, hàm lượng dầu hoặc hàm lượng protein), sự dung nạp đối với khô hạn, độ mặn hoặc các yếu tố môi trường hạn chế sinh trưởng khác hoặc sự dung nạp đối với các loài gây hại và các tác nhân gây bệnh nấm, vi khuẩn hoặc virus cho các cây này.

Ngoài ra, cũng được bao gồm là các cây trồng mà bằng cách sử dụng kỹ thuật ADN tái tổ hợp chứa lượng được cải biến của các thành phần hoặc các thành phần mới, cụ thể để cải thiện dinh dưỡng cho người hoặc động vật, ví dụ, các cây trồng lấy dầu mà sản xuất axit béo omega-3 mạch dài hoặc axit béo omega-9 không no có tác dụng tăng cường sức khỏe (ví dụ, cây cải dầu Nexera®, Dow AgroSciences, Canada).

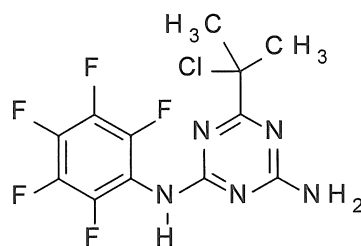
Ngoài ra, cũng được bao gồm là các cây trồng mà bằng cách sử dụng kỹ thuật ADN tái tổ hợp chứa lượng được cải biến của các thành phần hoặc các thành phần mới, cụ thể để cải thiện sự sản xuất nguyên liệu thô, ví dụ, các cây khoai tây mà sản xuất lượng amylopectin tăng (ví dụ, cây khoai tây Amflora®, BASF SE, Germany).

Việc điều chế các hợp chất azin có công thức (I) được minh họa bởi các ví dụ; tuy nhiên, đối tượng theo sáng chế không bị giới hạn ở các ví dụ này.

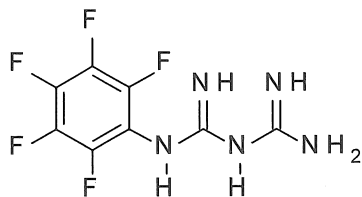
### Ví dụ thực hiện sáng chế

#### A Ví dụ điều chế

Ví dụ 1: 6-(1-clo-1-metyl-etyl)-N4-(2,3,4,5,6-pentafluorophenyl)-1,3,5-triazin-2,4-di-amin



1.1: 1-Carbamimidoyl-3-(2,3,4,5,6-pentafluorophenyl)guanidin



Huyền phù chứa 2,3,4,5,6-pentafloranilin (2,00 g, 10,9mmol) và 1-xyanoguanidin (1,10g, 11,9mmol) trong hỗn hợp của axetonitril và hydroclorua gốc nước (38% khối lượng) được gia nhiệt đến 150°C trong 2 giờ trong thiết bị phản ứng vi sóng. Hỗn hợp thu được được bổ sung một cách cẩn thận vào NaHCO<sub>3</sub> gốc nước, etyl axetat được bổ sung và các pha được tách. Pha hữu cơ được làm khô trên Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> khan, được lọc và được cô dưới áp suất giảm tạo ra hợp chất đề mục dưới dạng chất rắn không màu (0,97g, hiệu suất 33,2%).

MS (ESI)  $m/z$  = 268,1 [M+H<sup>+</sup>]

<sup>1</sup>H NMR (400 MHz, d<sub>6</sub>-DMSO):  $\delta$  = 6,75 (br s, 4H), 5,47 (s, 2H)ppm.

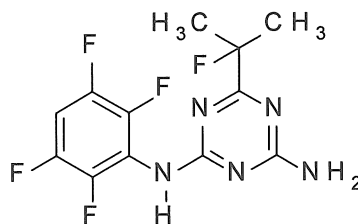
#### 1.2: 6-(1-clo-1-metyl-etyl)-N4-(2,3,4,5,6-pentaflorophenyl)-1,3,5-triazin-2,4-điamin

2-clo-2-metyl-propanoyl clorua (0,69 g, 4,89mmol) được bổ sung vào dung dịch chứa 1-carbamimidoyl-3-(2,3,4,5,6-pentaflorophenyl)guanidin (1,31g, 4,89mmol) trong hỗn hợp của THF và trietylamin (1,49g, 14,7mmol). Hỗn hợp phản ứng thu được được gia nhiệt đến 60°C trong 4 giờ, được làm nguội tới nhiệt độ môi trường và được pha loãng với nước và etyl axetat. Các pha được tách và pha hữu cơ được làm khô trên Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> khan, được lọc và được cô dưới áp suất giảm. Sắc ký cột sản phẩm thô thu được (ISCO-CombiFlash Rf, xyclohexan/etyl axetat) tạo ra hợp chất đề mục mong muốn dưới dạng chất rắn không màu (0,72 g, hiệu suất 41,8%).

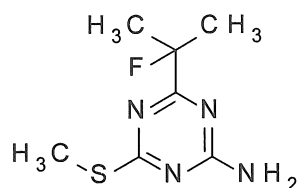
MS (ESI)  $m/z$  = 354,2 [M+H<sup>+</sup>].

<sup>1</sup>H NMR (400 MHz, H<sub>3</sub>COD):  $\delta$  = 1,85 (s, 6H)ppm.

Ví dụ 2: 6-(1-Flo-1-metyl-etyl)-N4-(2,3,5,6-tetraflorophenyl)-1,3,5-triazin-2,4-điamin



### 2.1: 4-(1-fluoro-1-methyl-ethyl)-6-methylsulfanyl-1,3,5-triazin-2-amin

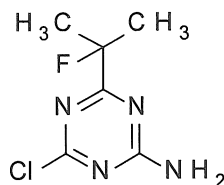


2-Fluoro-2-methyl-propanoyl clorua (23,0g, 0,18mol) và triethylamin (93,4g, 0,92mol) được bổ sung vào dung dịch chứa 1-carbamimidoyl-2-methyl-isothioure hydroiodua (48,0g, 0,18mol) trong THF qua hai phễu bổ sung. Sau khi phản ứng tỏa nhiệt yếu ban đầu kết thúc, hỗn hợp được khuấy trong 3 giờ ở nhiệt độ 50°C. Hỗn hợp phản ứng được làm nguội tới nhiệt độ môi trường, được pha loãng với nước và etyl axetat và các pha được tách. Pha hữu cơ được làm khô trên Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> khan, được lọc và được cô dưới áp suất giảm tạo ra hợp chất đề mục dưới dạng chất rắn không màu (33,3g, hiệu suất 89,2%).

MS (ESI) m/z 203,3 [M+H<sup>+</sup>]

<sup>1</sup>H NMR (400 MHz, CDCl<sub>3</sub>): δ = 6,82 (brs, 1H), 5,64 (brs, 1H), 1,63 (d, J = 21,0 Hz, 6H)ppm.

### 2.2: 4-clo-6-(1-fluoro-1-methyl-ethyl)-1,3,5-triazin-2-amin



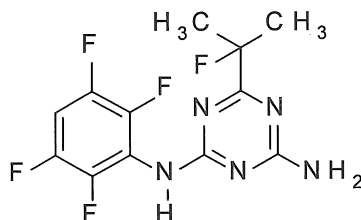
4-(1-fluoro-1-methyl-ethyl)-6-methylsulfanyl-1,3,5-triazin-2-amin (65,0g, 0,32mol) được hòa tan trong axit axetic và khí Cl<sub>2</sub> được sục qua dung dịch trong 30 phút. Hỗn hợp phản

ứng được khuấy trong một giờ nữa ở nhiệt độ môi trường và sau đó được bổ sung một cách cẩn thận vào dung dịch lạnh chứa NaOH (130g) trong nước (1L). Ethyl axetat được bổ sung và các pha được tách. Pha hữu cơ được làm khô trên Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> khan, được lọc và được cô dưới áp suất giảm tạo ra hợp chất đề mục dưới dạng chất rắn không màu (41,3g, hiệu suất 67,4%).

MS (ESI) m/z 191,3 [M+H<sup>+</sup>]

<sup>1</sup>H NMR (400 MHz, CDCl<sub>3</sub>): δ = 7,12 (brs, 1H), 6,32 (brs, 1H), 1,69 (d, *J* = 21,8 Hz, 6H)ppm.

2.3: 6-(1-flu-1-metyl-etyl)-N4-(2,3,5,6-tetraflophenyl)-1,3,5-triazin-2,4-điamin

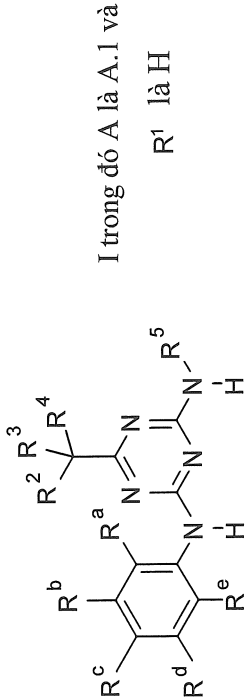


Dung dịch chứa 4-clo-6-(1-flu-1-metyl-etyl)-1,3,5-triazin-2-amin (0,64g, 2,83mmol), 2,3,5,6-tetraflo-anilin (0,51g, 3,11mmol), Pd(dppf)Cl<sub>2</sub> (0,21g, 0,28mmol) và KO<sup>t</sup>Bu (0,95g, 8,50mmol) trong đioxan được gia nhiệt đến 100°C trong 16 giờ. Hỗn hợp phản ứng được làm nguội tới nhiệt độ môi trường, được pha loãng với nước và ethyl axetat và các pha được tách. Pha hữu cơ được làm khô trên Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, được lọc và được cô dưới áp suất giảm. Sắc ký cột sản phẩm thô thu được (ISCO-CombiFlash Rf, xyclohexan/ethyl axetat) tạo ra hợp chất đề mục dưới dạng chất rắn không màu (0,30g, hiệu suất 31,9%).

MS (ESI) m/z 320,0 [M+H<sup>+</sup>].

<sup>1</sup>H NMR (400 MHz, H<sub>3</sub>COD): δ = 7,42 – 7,29 (m, 1H), 1,61 (d, *J* = 21,5 Hz, 6H)ppm.

Các hợp chất được liệt kê ở dưới đây trong bảng 1 và 2 (Ví dụ 3 đến 311) được điều chế tương tự, với các ví dụ đã được đề cập ở trên:



Bảng 1

| Số | R <sup>a</sup> | R <sup>b</sup> | R <sup>c</sup> | R <sup>d</sup> | R <sup>e</sup> | R <sup>2</sup> | R <sup>3</sup>  | R <sup>4</sup>  | R <sup>5</sup> | MS    |
|----|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|----------------|-------|
| 3  | F              | F              | F              | F              | F              | H              | H               | H               | H              | 292,0 |
| 4  | F              | F              | F              | F              | F              | H              | H               | CH <sub>3</sub> | H              | 305,9 |
| 5  | F              | F              | F              | F              | F              | H              | CH <sub>3</sub> | CN              | H              | 331,3 |
| 6  | F              | F              | H              | F              | F              | H              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | H              | 301,9 |
| 7  | F              | F              | F              | F              | F              | H              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | H              | 320,2 |
| 8  | F              | F              | H              | F              | F              | F              | F               | CH <sub>3</sub> | H              | 323,9 |
| 9  | F              | F              | F              | F              | F              | F              | F               | CH <sub>3</sub> | H              | 342,2 |
| 10 | F              | H              | F              | H              | H              | F              | CH <sub>3</sub> | H               | H              | 270,3 |
| 11 | F              | H              | H              | F              | H              | F              | CH <sub>3</sub> | H               | H              | 270,1 |
| 12 | F              | H              | H              | H              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | H               | H              | 270,2 |
| 13 | H              | F              | H              | F              | H              | F              | CH <sub>3</sub> | H               | H              | 270,0 |
| 14 | F              | F              | F              | H              | H              | F              | CH <sub>3</sub> | H               | H              | 288,2 |
| 15 | F              | H              | F              | H              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | H               | H              | 288,2 |
| 16 | H              | F              | F              | F              | H              | F              | CH <sub>3</sub> | H               | H              | 288,2 |
| 17 | F              | F              | H              | F              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | H               | H              | 306,2 |
| 18 | F              | F              | F              | F              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | H               | H              | 324,1 |

| Só | R <sup>a</sup> | R <sup>b</sup>                 | R <sup>c</sup>   | R <sup>d</sup>  | R <sup>e</sup>   | R <sup>2</sup> | R <sup>3</sup>  | R <sup>4</sup>  | R <sup>5</sup> | MS    |
|----|----------------|--------------------------------|------------------|-----------------|------------------|----------------|-----------------|-----------------|----------------|-------|
| 19 | F              | H                              | Br               | H               | F                | F              | CH <sub>3</sub> | H               | H              | 349,9 |
| 20 | F              | F                              | F                | H               | Br               | F              | CH <sub>3</sub> | H               | H              | 368,1 |
| 21 | H              | CF <sub>3</sub>                | H                | CF <sub>3</sub> | H                | F              | CH <sub>3</sub> | H               | H              | 370,2 |
| 22 | F              | H                              | F                | H               | H                | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | H              | 284,2 |
| 23 | F              | H                              | H                | F               | H                | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | H              | 284,2 |
| 24 | F              | H                              | H                | H               | F                | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | H              | 284,3 |
| 25 | H              | F                              | H                | F               | H                | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | H              | 284,0 |
| 26 | F              | F                              | F                | H               | H                | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | H              | 302,2 |
| 27 | F              | F                              | H                | H               | F                | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | H              | 302,3 |
| 28 | F              | H                              | F                | H               | F                | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | H              | 302,2 |
| 29 | H              | F                              | F                | F               | H                | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | H              | 302,2 |
| 30 | F              | F                              | F                | F               | F                | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | H              | 338,1 |
| 31 | F              | H                              | H                | H               | Br               | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | H              | 344,1 |
| 32 | F              | Cl                             | H                | H               | F                | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | H              | 317,9 |
| 33 | F              | H                              | Br               | H               | F                | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | H              | 364,1 |
| 34 | F              | F                              | F                | H               | Br               | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | H              | 382,1 |
| 35 | Cl             | H                              | H                | H               | F                | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | H              | 300,3 |
| 36 | Cl             | F                              | H                | H               | F                | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | H              | 318,1 |
| 37 | F              | H                              | CN               | H               | H                | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | H              | 291,3 |
| 38 | F              | H                              | H                | H               | CN               | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | H              | 291,3 |
| 39 | F              | H                              | NO <sub>2</sub>  | H               | H                | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | H              | 311,2 |
| 40 | F              | CH <sub>3</sub>                | H                | H               | F                | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | H              | 298,0 |
| 41 | F              | H                              | H                | H               | CH <sub>3</sub>  | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | H              | 280,2 |
| 42 | F              | H                              | H                | H               | OCH <sub>3</sub> | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | H              | 296,3 |
| 43 | F              | OCH <sub>3</sub>               | H                | H               | F                | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | H              | 314,0 |
| 44 | F              | OC <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | H                | H               | F                | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | H              | 328,3 |
| 45 | F              | H                              | SCH <sub>3</sub> | H               | H                | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | H              | 312,2 |
| 46 | H              | CF <sub>3</sub>                | H                | CF <sub>3</sub> | H                | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | H              | 384,2 |

| Só | R <sup>a</sup>   | R <sup>b</sup> | R <sup>c</sup> | R <sup>d</sup> | R <sup>e</sup>   | R <sup>2</sup>                  | R <sup>3</sup>                      | R <sup>4</sup>                | R <sup>5</sup> | MS     |
|----|------------------|----------------|----------------|----------------|------------------|---------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|----------------|--------|
| 47 | OCH <sub>3</sub> | H              | H              | H              | OCH <sub>3</sub> | F                               | CH <sub>3</sub>                     | CH <sub>3</sub>               | H              | 308,2  |
| 48 | F                | F              | F              | F              | F                | F                               | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>       | CH <sub>3</sub>               | H              | 352,0  |
| 49 | F                | F              | F              | F              | F                | F                               | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>       | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | H              | 366,0  |
| 50 | F                | F              | F              | F              | F                | F                               | C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>       | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | H              | 380,1  |
| 51 | F                | H              | H              | H              | F                | CH <sub>3</sub>                 | CH <sub>3</sub>                     | CH <sub>3</sub>               | H              | 256,2  |
| 52 | F                | F              | F              | F              | F                | CH <sub>3</sub>                 | CH <sub>3</sub>                     | CH <sub>3</sub>               | H              | 334,2  |
| 53 | F                | F              | F              | F              | F                | CH <sub>3</sub>                 | =CH <sub>2</sub>                    |                               | H              | 318,3  |
| 54 | F                | H              | H              | H              | F                | H                               | -CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> - |                               | H              | 264,3  |
| 55 | F                | F              | H              | F              | F                | H                               | -CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> - |                               | H              | 300,3  |
| 56 | F                | F              | F              | F              | F                | H                               | -CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> - |                               | H              | 318,1  |
| 57 | F                | F              | F              | F              | F                | H                               | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> -  |                               | H              | 332,3  |
| 58 | F                | F              | F              | F              | F                | H                               | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> -  |                               | H              | 346,3  |
| 59 | F                | F              | F              | F              | F                | H                               | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> -  |                               | H              | 360,3  |
| 60 | F                | F              | F              | F              | F                | F                               | CH <sub>3</sub>                     | H                             | H              | 323,9* |
| 61 | F                | F              | H              | H              | OCH <sub>3</sub> | F                               | CH <sub>3</sub>                     | CH <sub>3</sub>               | H              | 314,3  |
| 62 | F                | F              | F              | F              | F                | CH <sub>3</sub>                 | CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>     | H                             | H              | 334,1  |
| 63 | F                | F              | F              | F              | F                | xyclopropyl                     | CH <sub>3</sub>                     | H                             | H              | 346,3  |
| 64 | F                | F              | F              | F              | F                | CN                              | CH <sub>3</sub>                     | CH <sub>3</sub>               | H              | 345,3  |
| 65 | F                | F              | F              | F              | F                | CH <sub>3</sub>                 | CO                                  |                               | H              | 320,2  |
| 66 | F                | H              | H              | H              | F                | CH <sub>3</sub>                 | CH <sub>3</sub>                     | H                             | H              | 266,2  |
| 67 | F                | Cl             | H              | H              | F                | CH <sub>3</sub>                 | CH <sub>3</sub>                     | H                             | H              | 300    |
| 68 | F                | F              | F              | F              | F                | F                               | F                                   | CF <sub>3</sub>               | H              | 395,9  |
| 69 | F                | F              | F              | F              | F                | OH                              | CH <sub>3</sub>                     | H                             | H              | 322,1  |
| 70 | F                | H              | H              | H              | F                | F                               | CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>     | CH <sub>3</sub>               | H              | 298    |
| 71 | F                | H              | CN             | H              | F                | F                               | CH <sub>3</sub>                     | CH <sub>3</sub>               | H              | 309    |
| 72 | F                | F              | F              | F              | F                | CF <sub>3</sub>                 | H                                   | H                             | H              | 360    |
| 73 | F                | F              | F              | F              | F                | CH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub> | H                                   | H                             | H              | 374    |
| 74 | F                | F              | F              | F              | F                | 1-CH <sub>3</sub> -             | H                                   | H                             | H              | 406    |

| Só  | R <sup>a</sup> | R <sup>b</sup>  | R <sup>c</sup>   | R <sup>d</sup>  | R <sup>e</sup> | R <sup>2</sup>                    | R <sup>3</sup>                     | R <sup>4</sup>  | R <sup>5</sup>                    | MS    |
|-----|----------------|-----------------|------------------|-----------------|----------------|-----------------------------------|------------------------------------|-----------------|-----------------------------------|-------|
|     |                |                 |                  |                 |                | xyclo-hexyl                       |                                    |                 |                                   |       |
| 75  | F              | F               | F                | F               | F              | 1-CH <sub>3</sub> -xyclo-hexyl    | H                                  | H               | CO(1-CH <sub>3</sub> -xyclohexyl) | 526   |
| 76  | Br             | H               | H                | H               | Br             | F                                 | CH <sub>3</sub>                    | CH <sub>3</sub> | H                                 | 406   |
| 77  | F              | Cl              | H                | H               | F              | F                                 | CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>    | CH <sub>3</sub> | H                                 | 332   |
| 78  | F              | H               | H                | H               | F              | Cl                                | CH <sub>3</sub>                    | CH <sub>3</sub> | H                                 | 300,1 |
| 79  | F              | H               | H                | CF <sub>3</sub> | H              | F                                 | CH <sub>3</sub>                    | CH <sub>3</sub> | H                                 | 334,1 |
| 80  | F              | F               | H                | H               | F              | CH <sub>3</sub>                   | CH <sub>3</sub>                    | CH <sub>3</sub> | H                                 | 298,1 |
| 81  | F              | Cl              | H                | H               | F              | CH <sub>3</sub>                   | CH <sub>3</sub>                    | CH <sub>3</sub> | H                                 | 314,1 |
| 82  | F              | F               | F                | F               | F              | CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>   | CH <sub>3</sub>                    | CH <sub>3</sub> | H                                 | 348,2 |
| 83  | F              | F               | F                | F               | F              | CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>   | CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>    | H               | H                                 | 348,1 |
| 84  | F              | F               | F                | F               | F              | Cl                                | CH <sub>3</sub>                    | H               | H                                 | 340,1 |
| 85  | F              | H               | H                | H               | F              | H                                 | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |                 | H                                 | 278,1 |
| 86  | F              | H               | H                | H               | F              | H                                 | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |                 | H                                 | 292,2 |
| 87  | F              | H               | H                | H               | F              | H                                 | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |                 | H                                 | 306,2 |
| 88  | F              | F               | F                | F               | F              | CH <sub>3</sub>                   | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> - |                 | H                                 | 374,2 |
| 89  | F              | F               | H                | F               | F              | F                                 | CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>    | CH <sub>3</sub> | H                                 | 334,1 |
| 90  | F              | F               | F                | F               | F              | CH <sub>3</sub>                   | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |                 | H                                 | 360,1 |
| 91  | F              | F               | H                | F               | F              | CH <sub>3</sub>                   | CH <sub>3</sub>                    | CH <sub>3</sub> | H                                 | 316,4 |
| 92  | F              | F               | F                | F               | F              | CH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> | CH <sub>3</sub>                    | H               | H                                 | 348,3 |
| 93  | t-Bu           | H               | H                | H               | H              | F                                 | CH <sub>3</sub>                    | CH <sub>3</sub> | H                                 | 304,4 |
| 94  | F              | H               | F                | H               | F              | CH <sub>3</sub>                   | CH <sub>3</sub>                    | CH <sub>3</sub> | H                                 | 298,1 |
| 95  | F              | F               | OCH <sub>3</sub> | F               | F              | F                                 | CH <sub>3</sub>                    | CH <sub>3</sub> | H                                 | 350   |
| 96  | F              | F               | F                | F               | F              | Cl                                | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |                 | H                                 | 380   |
| 97  | F              | H               | Cl               | H               | F              | F                                 | CH <sub>3</sub>                    | CH <sub>3</sub> | H                                 | 318   |
| 98  | F              | H               | C≡CH             | H               | F              | F                                 | CH <sub>3</sub>                    | CH <sub>3</sub> | H                                 | 308   |
| 99  | F              | CH <sub>3</sub> | Cl               | H               | F              | F                                 | CH <sub>3</sub>                    | CH <sub>3</sub> | H                                 | 332   |
| 100 | F              | H               | CH <sub>3</sub>  | H               | F              | F                                 | CH <sub>3</sub>                    | CH <sub>3</sub> | H                                 | 298   |

| Só  | R <sup>a</sup>                  | R <sup>b</sup> | R <sup>c</sup>   | R <sup>d</sup> | R <sup>e</sup>  | R <sup>2</sup>                                          | R <sup>3</sup>                | R <sup>4</sup>                  | R <sup>5</sup> | MS    |
|-----|---------------------------------|----------------|------------------|----------------|-----------------|---------------------------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|----------------|-------|
| 101 | F                               | F              | F                | H              | F               | F                                                       | CH <sub>3</sub>               | CH <sub>3</sub>                 | H              | 320   |
| 102 | F                               | F              | C≡CH             | F              | F               | F                                                       | CH <sub>3</sub>               | CH <sub>3</sub>                 | H              | 344   |
| 103 | F                               | F              | Br               | F              | F               | F                                                       | CH <sub>3</sub>               | CH <sub>3</sub>                 | H              | 478,1 |
| 104 | F                               | H              | H                | H              | F               | CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>                         | H                             | H                               | H              | 252,2 |
| 105 | F                               | H              | H                | H              | F               | F                                                       | F                             | F                               | H              | 292,1 |
| 106 | F                               | Cl             | H                | H              | CF <sub>3</sub> | F                                                       | CH <sub>3</sub>               | CH <sub>3</sub>                 | H              | 368,1 |
| 107 | CF <sub>3</sub>                 | H              | H                | H              | F               | F                                                       | CH <sub>3</sub>               | CH <sub>3</sub>                 | H              | 334,2 |
| 108 | F                               | Cl             | H                | H              | F               | Cl                                                      | CH <sub>3</sub>               | CH <sub>3</sub>                 | H              | 334,1 |
| 109 | SO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub> | H              | H                | H              | F               | F                                                       | CH <sub>3</sub>               | CH <sub>3</sub>                 | H              | 344,2 |
| 110 | F                               | F              | H                | H              | F               | F                                                       | CH <sub>3</sub>               | H                               | H              | 288,1 |
| 111 | F                               | F              | H                | F              | F               | Cl                                                      | CH <sub>3</sub>               | CH <sub>3</sub>                 | H              | 336,1 |
| 112 | F                               | F              | H                | H              | F               | Cl                                                      | CH <sub>3</sub>               | CH <sub>3</sub>                 | H              | 318,1 |
| 113 | CN                              | H              | H                | H              | F               | Cl                                                      | CH <sub>3</sub>               | CH <sub>3</sub>                 | H              | 307,1 |
| 114 | F                               | F              | H                | H              | F               | F                                                       | CH <sub>3</sub>               | CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub> | H              | 316,1 |
| 115 | F                               | F              | F                | F              | F               | F                                                       | CH <sub>3</sub>               | CH <sub>3</sub>                 | axetyl         | 380   |
| 116 | F                               | H              | OCH <sub>3</sub> | H              | F               | F                                                       | CH <sub>3</sub>               | CH <sub>3</sub>                 | H              | 314   |
| 117 | F                               | H              | F                | H              | F               | =CH-CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> - |                               |                                 | H              | 308   |
| 118 | F                               | F              | H                | F              | F               | =CH-CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> - |                               |                                 | H              | 326   |
| 119 | F                               | F              | H                | H              | F               | =CH-CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> - |                               |                                 | H              | 308   |
| 120 | F                               | H              | H                | H              | F               | =CH-CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> - |                               |                                 | H              | 290   |
| 121 | F                               | F              | F                | F              | F               | F                                                       | F                             | H                               | H              | 328,1 |
| 122 | F                               | H              | H                | H              | F               | F                                                       | F                             | H                               | H              | 274,1 |
| 123 | F                               | F              | H                | H              | F               | F                                                       | F                             | H                               | H              | 292,1 |
| 124 | F                               | H              | H                | H              | F               | CH <sub>3</sub>                                         | =CHCH <sub>3</sub> [(E) conf] |                                 | H              | 278   |
| 125 | F                               | F              | F                | F              | F               | CH <sub>3</sub>                                         | =CHCH <sub>3</sub> [(E) conf] |                                 | H              | 332   |
| 126 | F                               | Cl             | H                | H              | F               | F                                                       | F                             | F                               | H              | 326   |
| 127 | F                               | F              | H                | H              | F               | F                                                       | F                             | F                               | H              | 310,1 |

| Só  | R <sup>a</sup> | R <sup>b</sup> | R <sup>c</sup> | R <sup>d</sup> | R <sup>e</sup> | R <sup>2</sup>  | R <sup>3</sup>                      | R <sup>4</sup>                  | R <sup>5</sup> | MS    |
|-----|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-------------------------------------|---------------------------------|----------------|-------|
| 128 | F              | F              | Cl             | F              | F              | F               | CH <sub>3</sub>                     | CH <sub>3</sub>                 | H              | 354   |
| 129 | Cl             | F              | H              | H              | F              | F               | CH <sub>3</sub>                     | H                               | H              | 304,1 |
| 130 | F              | H              | H              | H              | Br             | F               | F                                   | F                               | H              | 352   |
| 131 | F              | H              | H              | H              | Cl             | F               | F                                   | F                               | H              | 308,1 |
| 132 | F              | F              | H              | F              | F              | F               | F                                   | F                               | H              | 328   |
| 133 | F              | F              | F              | F              | F              | F               | F                                   | F                               | H              | 346,1 |
| 134 | F              | H              | F              | H              | F              | F               | F                                   | F                               | H              | 310   |
| 135 | CN             | H              | H              | H              | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub>                     | CH <sub>3</sub>                 | H              | 287,1 |
| 136 | F              | F              | H              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub>                     | CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub> | H              | 330,2 |
| 137 | F              | H              | F              | H              | F              | F               | CH <sub>3</sub>                     | CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub> | H              | 316,1 |
| 138 | F              | H              | F              | H              | F              | F               | F                                   | CH <sub>3</sub>                 | H              | 306,1 |
| 139 | F              | H              | F              | H              | F              | H               | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> -  |                                 | H              | 324,2 |
| 140 | F              | H              | F              | H              | F              | H               | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> -  |                                 | H              | 310,2 |
| 141 | F              | H              | F              | H              | F              | H               | H                                   | C <sub>3</sub> H <sub>5</sub>   | H              | 296,2 |
| 142 | F              | H              | F              | H              | F              | H               | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> -  |                                 | H              | 296,2 |
| 143 | F              | H              | F              | H              | F              | H               | -CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> - |                                 | H              | 282,2 |
| 144 | F              | H              | F              | H              | F              | CH <sub>3</sub> | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> -  |                                 | H              | 324,2 |
| 145 | F              | H              | F              | H              | F              | CH <sub>3</sub> | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> -  |                                 | H              | 338,2 |
| 146 | F              | F              | F              | F              | F              | F               | F                                   | Cl                              | H              | 362   |
| 147 | F              | F              | F              | F              | F              | Cl              | Cl                                  | CH <sub>3</sub>                 | H              | 374   |
| 148 | F              | F              | H              | H              | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub>                     | H                               | H              | 284,1 |
| 149 | F              | H              | H              | H              | CN             | F               | F                                   | H                               | H              | 281,1 |
| 150 | F              | F              | H              | F              | F              | F               | F                                   | H                               | H              | 310,1 |
| 151 | F              | H              | H              | H              | CN             | F               | F                                   | F                               | H              | 299,1 |
| 152 | Cl             | F              | H              | H              | F              | F               | F                                   | H                               | H              | 308,1 |
| 153 | F              | Cl             | H              | H              | F              | F               | F                                   | H                               | H              | 308,1 |

| Só  | R <sup>a</sup> | R <sup>b</sup> | R <sup>c</sup>      | R <sup>d</sup> | R <sup>e</sup>      | R <sup>2</sup>                                  | R <sup>3</sup>                                                                                             | R <sup>4</sup>  | R <sup>5</sup>  | MS    |
|-----|----------------|----------------|---------------------|----------------|---------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------|-------|
| 154 | Cl             | F              | H                   | H              | F                   | F                                               | F                                                                                                          | F               | H               | 326   |
| 155 | F              | H              | H                   | H              | metoxy-<br>carbonyl | F                                               | F                                                                                                          | F               | H               | 332,1 |
| 156 | F              | H              | F                   | H              | Cl                  | F                                               | F                                                                                                          | H               | H               | 308,1 |
| 157 | F              | H              | Br                  | H              | H                   | F                                               | F                                                                                                          | H               | H               | 334   |
| 158 | F              | F              | H                   | H              | OCH <sub>3</sub>    | F                                               | F                                                                                                          | F               | H               | 322,1 |
| 159 | F              | F              | Br                  | F              | F                   | F                                               | F                                                                                                          | H               | H               | 389,9 |
| 160 | F              | F              | Br                  | F              | F                   | CH <sub>3</sub>                                 | CH <sub>3</sub>                                                                                            | CH <sub>3</sub> | H               | 396   |
| 161 | F              | F              | H                   | F              | F                   | Cl                                              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> -                                                                         |                 | H               | 376   |
| 162 | F              | F              | F                   | F              | F                   | Cl                                              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> -                                                                         |                 | H               | 394   |
| 163 | F              | F              | H                   | F              | F                   | Cl                                              | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> -                                                                         |                 | H               | 362   |
| 164 | F              | F              | F                   | F              | F                   | Cl                                              | CH <sub>2</sub> Cl                                                                                         | CH <sub>3</sub> | H               | 388   |
| 165 | F              | F              | F                   | F              | F                   | H                                               | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> -CHCF <sub>3</sub> -<br>(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> -                 |                 | H               | 428   |
| 166 | F              | F              | F                   | F              | F                   | H                                               | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> -CHCH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub> -<br>(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |                 | H               | 388   |
| 167 | F              | F              | F                   | F              | F                   | H                                               | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> -CHOCH <sub>3</sub> -<br>(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> -                |                 | H               | 390   |
| 168 | F              | F              | F                   | F              | F                   | OCH <sub>3</sub>                                | CH <sub>3</sub>                                                                                            | H               | H               | 336,1 |
| 169 | F              | F              | H                   | H              | F                   | H                                               | -CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> -                                                       |                 | H               | 296,2 |
| 170 | F              | H              | metoxy-<br>carbonyl | H              | H                   | F                                               | CH <sub>3</sub>                                                                                            | CH <sub>3</sub> | H               | 324,1 |
| 171 | F              | F              | H                   | F              | F                   | (CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> CH <sub>3</sub> | H                                                                                                          | H               | H               | 330,1 |
| 172 | F              | F              | F                   | F              | F                   | H                                               | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> -CHCH <sub>3</sub> -<br>(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> -                 |                 | H               | 474,1 |
| 173 | F              | H              | CO <sub>2</sub> H   | H              | H                   | F                                               | CH <sub>3</sub>                                                                                            | CH <sub>3</sub> | H               | 310,1 |
| 174 | F              | F              | F                   | F              | F                   | CH <sub>3</sub>                                 | -CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> -                                                       |                 | H               | 346,1 |
| 175 | F              | F              | F                   | F              | F                   | F                                               | -(CF <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> -                                                                         |                 | H               | 558   |
| 176 | F              | F              | F                   | F              | F                   | F                                               | CH <sub>3</sub>                                                                                            | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | 352   |

| Só  | R <sup>a</sup>      | R <sup>b</sup>  | R <sup>c</sup> | R <sup>d</sup>                | R <sup>e</sup>  | R <sup>2</sup>                  | R <sup>3</sup>                    | R <sup>4</sup>  | R <sup>5</sup>  | MS    |
|-----|---------------------|-----------------|----------------|-------------------------------|-----------------|---------------------------------|-----------------------------------|-----------------|-----------------|-------|
| 177 | F                   | F               | F              | F                             | F               | H                               | $-(CH_2)_2-CHC(CH_3)_3-(CH_2)_2-$ |                 | H               | 416   |
| 178 | F                   | F               | F              | F                             | F               | H                               | $-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3$       |                 | CH <sub>3</sub> | 360   |
| 179 | F                   | F               | H              | F                             | F               | CN                              | CH <sub>3</sub>                   | CH <sub>3</sub> | H               | 327   |
| 180 | F                   | F               | Br             | F                             | F               | F                               | CH <sub>3</sub>                   | H               | H               | 384   |
| 181 | F                   | F               | H              | F                             | F               | CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub> | H                                 | H               | H               | 288,1 |
| 182 | F                   | F               | H              | H                             | metoxy-cacbonyl | F                               | F                                 | F               | H               | 350,1 |
| 183 | F                   | F               | Br             | F                             | F               | F                               | F                                 | F               | H               | 408   |
| 184 | F                   | F               | OH             | F                             | F               | F                               | CH <sub>3</sub>                   | CH <sub>3</sub> | H               | 336,1 |
| 185 | F                   | H               | OH             | H                             | F               | F                               | CH <sub>3</sub>                   | CH <sub>3</sub> | H               | 300,1 |
| 186 | F                   | F               | H              | F                             | F               | H                               | $-CH_2-CH_2-CH_2-$                |                 | H               | 314,1 |
| 187 | F                   | F               | H              | F                             | F               | H                               | $-(CH_2)_2-CHCH_3-(CH_2)_2-$      |                 | H               | 356,1 |
| 188 | F                   | F               | F              | F                             | F               | F                               | $-(CH_2)_4-$                      |                 | H               | 364,1 |
| 189 | F                   | NO <sub>2</sub> | H              | H                             | F               | F                               | CH <sub>3</sub>                   | CH <sub>3</sub> | H               | 329,1 |
| 190 | F                   | F               | H              | F                             | F               | H                               | $-(CH_2)_5-$                      |                 | H               | 342,2 |
| 191 | 3,5-dimetyl phenoxy | H               | H              | H                             | F               | F                               | CH <sub>3</sub>                   | CH <sub>3</sub> | H               | 386,1 |
| 192 | F                   | F               | H              | C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> | F               | F                               | CH <sub>3</sub>                   | CH <sub>3</sub> | H               | 378,1 |
| 193 | F                   | F               | H              | F                             | F               | CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub>                   | H               | H               | 316,1 |
| 194 | F                   | F               | Br             | F                             | F               | CH <sub>3</sub>                 | $=CHCH_3 [(Z) \text{ conf}]$      |                 | H               | 392   |
| 195 | F                   | F               | Br             | F                             | F               | Cl                              | CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>   | CH <sub>3</sub> | H               | 430   |
| 196 | F                   | F               | H              | F                             | F               | CN                              | $(CH_2)_3CH_3$                    | H               | H               | 355   |
| 197 | F                   | F               | H              | H                             | F               | CN                              | $(CH_2)_3CH_3$                    | H               | H               | 337   |
| 198 | F                   | F               | H              | F                             | F               | F                               | H                                 | H               | H               | 292   |
| 199 | F                   | H               | H              | H                             | F               | F                               | H                                 | H               | H               | 256   |

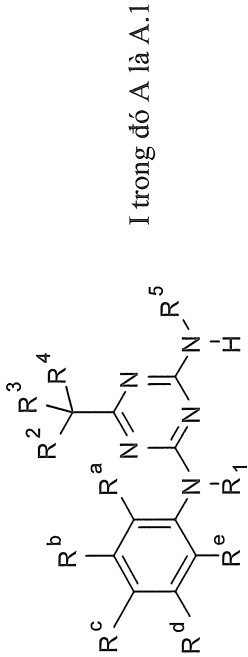
| Só  | R <sup>a</sup> | R <sup>b</sup> | R <sup>c</sup>  | R <sup>d</sup> | R <sup>e</sup> | R <sup>2</sup>                  | R <sup>3</sup>                        | R <sup>4</sup>                  | R <sup>5</sup> | MS    |
|-----|----------------|----------------|-----------------|----------------|----------------|---------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------|----------------|-------|
| 200 | F              | F              | F               | F              | F              | Cl                              | CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>       | CH <sub>3</sub>                 | H              | 368   |
| 201 | F              | F              | H               | F              | F              | CN                              | H                                     | H                               | H              | 299   |
| 202 | F              | F              | H               | F              | F              | F                               | CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>       | H                               | H              | 320   |
| 203 | F              | F              | Br              | F              | F              | C <sub>6</sub> H <sub>5</sub>   | H                                     | H                               | H              | 428,1 |
| 204 | F              | F              | Br              | F              | F              | CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub> | H                                     | H                               | H              | 368   |
| 205 | F              | F              | H               | F              | F              | Cl                              | CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>       | CH <sub>3</sub>                 | H              | 350,2 |
| 206 | F              | F              | H               | F              | F              | CH <sub>3</sub>                 | =CHCH <sub>3</sub> [(Z) conf]         |                                 | H              | 314,2 |
| 207 | F              | F              | H               | F              | F              | F                               | CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>       | CH <sub>3</sub>                 | axetyl         | 376,1 |
| 208 | F              | F              | H               | H              | F              | H                               | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> -    |                                 | H              | 324,2 |
| 209 | F              | F              | Br              | F              | F              | H                               | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> -    |                                 | H              | 420,1 |
| 210 | F              | F              | Br              | F              | F              | H                               | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> -    |                                 | H              | 408   |
| 211 | F              | F              | H               | F              | F              | H                               | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> -    |                                 | H              | 328,1 |
| 212 | F              | F              | H               | H              | F              | H                               | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> -    |                                 | H              | 310,2 |
| 213 | F              | F              | F               | F              | F              |                                 | =CH-(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |                                 | H              | 358,1 |
| 214 | F              | F              | H               | H              | F              | CH <sub>3</sub>                 | =CHCH <sub>3</sub> [(Z) conf]         |                                 | H              | 296,2 |
| 215 | F              | F              | Br              | F              | F              | CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub>                       | H                               | H              | 396   |
| 216 | F              | F              | H               | F              | F              | CN                              | -CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> -   |                                 | H              | 325   |
| 217 | F              | F              | Br              | F              | F              | CH <sub>3</sub>                 | =CH <sub>2</sub>                      |                                 | H              | 378   |
| 218 | F              | F              | Br              | F              | F              | Cl                              | CH <sub>3</sub>                       | CH <sub>3</sub>                 | H              | 416   |
| 219 | F              | F              | H               | F              | F              | CN                              | CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>       | CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub> | H              | 355   |
| 220 | F              | H              | NO <sub>2</sub> | H              | F              | F                               | CH <sub>3</sub>                       | CH <sub>3</sub>                 | H              | 329   |
| 221 | F              | F              | CN              | F              | F              | F                               | CH <sub>3</sub>                       | CH <sub>3</sub>                 | H              | 345   |
| 222 | F              | F              | axetyl          | H              | F              | F                               | CH <sub>3</sub>                       | CH <sub>3</sub>                 | H              | 344   |
| 223 | F              | H              | axetyl          | H              | F              | F                               | CH <sub>3</sub>                       | CH <sub>3</sub>                 | H              | 326   |
| 224 | Cl             | F              | H               | H              | F              | Cl                              | CH <sub>3</sub>                       | CH <sub>3</sub>                 | H              | 334,1 |
| 225 | F              | F              | H               | F              | F              | CH <sub>3</sub>                 | xyclopropyl                           | H                               | H              | 328,1 |
| 226 | F              | F              | F               | F              | F              | OCH <sub>3</sub>                | CH <sub>3</sub>                       | CH <sub>3</sub>                 | H              | 350,1 |

| Só  | R <sup>a</sup>      | R <sup>b</sup> | R <sup>c</sup> | R <sup>d</sup> | R <sup>e</sup>  | R <sup>2</sup>                      | R <sup>3</sup>                                                                         | R <sup>4</sup>  | R <sup>5</sup> | MS    |
|-----|---------------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------|-------|
| 227 | F                   | Cl             | H              | H              | CF <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub>                     | CH <sub>3</sub>                                                                        | CH <sub>3</sub> | H              | 364,1 |
| 228 | F                   | F              | H              | H              | F               | OCH <sub>3</sub>                    | CH <sub>3</sub>                                                                        | H               | H              | 299,8 |
| 229 | F                   | H              | H              | H              | F               | OCH <sub>3</sub>                    | CH <sub>3</sub>                                                                        | H               | H              | 281,8 |
| 230 | F                   | F              | H              | F              | F               | OCH <sub>3</sub>                    | CH <sub>3</sub>                                                                        | H               | H              | 317,8 |
| 231 | F                   | Cl             | H              | H              | F               | OCH <sub>3</sub>                    | CH <sub>3</sub>                                                                        | H               | H              | 315,8 |
| 232 | F                   | H              | F              | H              | F               | OCH <sub>3</sub>                    | CH <sub>3</sub>                                                                        | H               | H              | 299,8 |
| 233 | F                   | F              | F              | F              | F               | H                                   | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> -CHCF <sub>3</sub> -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |                 | H              | 428,2 |
| 234 | F                   | F              | F              | F              | F               | H                                   | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> -CHCF <sub>3</sub> -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |                 | H              | 428,2 |
| 235 | F                   | Cl             | F              | H              | F               | F                                   | CH <sub>3</sub>                                                                        | CH <sub>3</sub> | H              | 336   |
| 236 | F                   | H              | H              | H              | F               | H                                   | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> -CHCH <sub>3</sub> -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |                 | H              | 320,5 |
| 237 | F                   | F              | H              | H              | F               | H                                   | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> -CHCH <sub>3</sub> -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |                 | H              | 338,5 |
| 238 | H                   | H              | H              | H              | H               | F                                   | CH <sub>3</sub>                                                                        | CH <sub>3</sub> | H              | 248,4 |
| 239 | F                   | H              | F              | H              | F               | H                                   | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> -CHCH <sub>3</sub> -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |                 | H              | 338,5 |
| 240 | F                   | F              | Br             | F              | F               | H                                   | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> -CHCH <sub>3</sub> -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |                 | H              | 435,7 |
| 241 | F                   | Cl             | H              | H              | F               | H                                   | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> -CHCH <sub>3</sub> -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - |                 | H              | 353,8 |
| 242 | F                   | H              | H              | H              | CN              | F                                   | CH <sub>3</sub>                                                                        | H               | H              | 276,8 |
| 243 | F                   | F              | Br             | F              | F               | Cl                                  | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> -                                                     |                 | H              | 442,2 |
| 244 | F                   | F              | H              | F              | F               | CH <sub>3</sub>                     | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> -                                                     |                 | H              | 356,6 |
| 245 | F                   | H              | H              | H              | F               | CH <sub>3</sub>                     | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> -                                                     |                 | H              | 320,5 |
| 246 | F                   | Cl             | H              | H              | CF <sub>3</sub> | F                                   | CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>                                                        | CH <sub>3</sub> | H              | 382,5 |
| 247 | F                   | Cl             | H              | H              | CF <sub>3</sub> | H                                   | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> -                                                     |                 | H              | 390,6 |
| 248 | 3-methyl<br>phenoxy | H              | H              | H              | H               | F                                   | CH <sub>3</sub>                                                                        | CH <sub>3</sub> | H              | 316   |
| 249 | F                   | F              | H              | F              | F               | O(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> OC | H                                                                                      | H               | H              | 347,8 |

| Só  | R <sup>a</sup>       | R <sup>b</sup>  | R <sup>c</sup>  | R <sup>d</sup> | R <sup>e</sup> | R <sup>2</sup>                                        | R <sup>3</sup>                                                                                    | R <sup>4</sup>                       | R <sup>5</sup>  | MS    |
|-----|----------------------|-----------------|-----------------|----------------|----------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------|-------|
|     |                      |                 |                 |                |                | H <sub>3</sub>                                        |                                                                                                   |                                      |                 |       |
| 250 | F                    | F               | H               | F              | F              | OCH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>                      | H                                                                                                 | H                                    | H               | 317,8 |
| 251 | F                    | F               | F               | F              | F              | O(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> OC<br>H <sub>3</sub> | H                                                                                                 | H                                    | H               | 365,7 |
| 252 | F                    | F               | F               | F              | F              | OCH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>                      | H                                                                                                 | H                                    | H               | 335,7 |
| 253 | F                    | F               | H               | F              | F              | C(CH <sub>3</sub> ) <sub>3</sub>                      | H                                                                                                 | H                                    | H               | 329,8 |
| 254 | F                    | F               | F               | F              | F              | C(CH <sub>3</sub> ) <sub>3</sub>                      | H                                                                                                 | H                                    | H               | 347,8 |
| 255 | F                    | F               | H               | F              | F              | CH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>                     | H                                                                                                 | H                                    | H               | 315,8 |
| 256 | F                    | F               | F               | F              | F              | CH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>                     | H                                                                                                 | H                                    | H               | 333,7 |
| 257 | F                    | F               | H               | F              | F              | OCH <sub>3</sub>                                      | H                                                                                                 | H                                    | H               | 304,4 |
| 258 | F                    | F               | F               | F              | F              | OCH <sub>3</sub>                                      | H                                                                                                 | H                                    | H               | 321,8 |
| 259 | 3-methyl<br>phenoxy  | H               | H               | H              | F              | F                                                     | CH <sub>3</sub>                                                                                   | CH <sub>3</sub>                      | H               | 372,1 |
| 260 | 3-fluoro-<br>phenoxy | H               | H               | H              | H              | F                                                     | CH <sub>3</sub>                                                                                   | CH <sub>3</sub>                      | H               | 358,2 |
| 261 | F                    | F               | F               | F              | F              | H                                                     | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> -                                                                | CH <sub>3</sub>                      | CH <sub>3</sub> | 374   |
| 262 | F                    | F               | I               | F              | F              | F                                                     | CH <sub>3</sub>                                                                                   | CH <sub>3</sub>                      | H               | 446,6 |
| 263 | F                    | F               | F               | F              | F              | H                                                     | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> -O-(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> -                             | CH <sub>3</sub>                      | H               | 362,5 |
| 264 | F                    | F               | H               | F              | F              | H                                                     | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> -O-(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> -                             | CH <sub>3</sub>                      | H               | 344,5 |
| 265 | F                    | CH <sub>3</sub> | H               | H              | F              | F                                                     | F                                                                                                 | F                                    | H               | 306,1 |
| 266 | F                    | F               | CF <sub>3</sub> | F              | F              | F                                                     | CH <sub>3</sub>                                                                                   | CH <sub>3</sub>                      | H               | 387,8 |
| 267 | F                    | F               | F               | F              | F              | H                                                     | -(CHCH <sub>3</sub> -CH <sub>2</sub> -CHCH <sub>3</sub> -<br>CH <sub>2</sub> -CHCH <sub>3</sub> - | CH <sub>3</sub>                      | H               | 402   |
| 268 | F                    | F               | H               | F              | F              | F                                                     | CH <sub>3</sub>                                                                                   | CH <sub>3</sub>                      | CH <sub>3</sub> | 334   |
| 269 | F                    | F               | Br              | F              | F              | F                                                     | CH <sub>3</sub>                                                                                   | CH <sub>3</sub>                      | CH <sub>3</sub> | 414   |
| 270 | F                    | F               | F               | F              | F              | CF <sub>3</sub>                                       | CH <sub>3</sub>                                                                                   | H                                    | H               | 374   |
| 271 | F                    | H               | CF <sub>3</sub> | H              | F              | F                                                     | CH <sub>3</sub>                                                                                   | CH <sub>3</sub>                      | H               | 352   |
| 272 | F                    | F               | H               | F              | F              | H                                                     | H                                                                                                 | CH <sub>2</sub> OC<br>H <sub>3</sub> | H               | 318,6 |

| Số  | R <sup>a</sup> | R <sup>b</sup> | R <sup>c</sup> | R <sup>d</sup> | R <sup>e</sup> | R <sup>2</sup>  | R <sup>3</sup>                     | R <sup>4</sup>                       | R <sup>5</sup> | MS    |
|-----|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|------------------------------------|--------------------------------------|----------------|-------|
| 273 | F              | F              | F              | F              | F              | H               | H                                  | CH <sub>2</sub> OC<br>H <sub>3</sub> | H              | 335,7 |
| 274 | F              | F              | H              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |                                      | H              | 327,8 |
| 275 | F              | F              | H              | H              | F              | CH <sub>3</sub> | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |                                      | H              | 309,8 |
| 276 | F              | H              | H              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |                                      | H              | 291,8 |
| 277 | F              | F              | H              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |                                      | H              | 341,8 |
| 278 | F              | Cl             | H              | H              | F              | CH <sub>3</sub> | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |                                      | H              | 339,8 |
| 279 | F              | F              | H              | H              | F              | CH <sub>3</sub> | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |                                      | H              | 323,8 |
| 280 | F              | H              | H              | H              | F              | CH <sub>3</sub> | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |                                      | H              | 305,8 |
| 281 | F              | F              | Br             | F              | F              | F               | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> - |                                      | H              | 426,4 |

\*(R)-chất đồng phân đối ảnh



Bảng 2

| Số  | R <sup>a</sup> | R <sup>b</sup> | R <sup>c</sup> | R <sup>d</sup> | R <sup>e</sup> | R <sup>2</sup>  | R <sup>3</sup>                      | R <sup>4</sup>  | R <sup>5</sup> | R <sup>1</sup>                     | MS    |
|-----|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-------------------------------------|-----------------|----------------|------------------------------------|-------|
| 282 | F              | H              | H              | H              | F              | H               | -CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> - |                 | H              | CO(xyclopropyl)                    | 332,3 |
| 283 | F              | F              | F              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub>                     | CH <sub>3</sub> | H              | COC(CH <sub>3</sub> ) <sub>3</sub> | 418,3 |
| 284 | F              | H              | H              | H              | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub>                     | CH <sub>3</sub> | H              | COC(CH <sub>3</sub> ) <sub>3</sub> | 280,2 |
| 285 | F              | F              | H              | F              | F              | H               | -CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> - |                 | H              | CO(xyclopropyl)                    | 368,2 |

| Só  | R <sup>a</sup> | R <sup>b</sup> | R <sup>c</sup> | R <sup>d</sup> | R <sup>e</sup> | R <sup>2</sup>  | R <sup>3</sup>                                         | R <sup>4</sup>  | R <sup>5</sup>                      | R <sup>1</sup>                                            | MS    |
|-----|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|--------------------------------------------------------|-----------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-------|
| 286 | F              | F              | H              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub>                                        | CH <sub>3</sub> | H                                   | COC(CH <sub>3</sub> ) <sub>3</sub>                        | 400,3 |
| 287 | F              | F              | F              | F              | F              | OH              | CH <sub>3</sub>                                        | H               | H                                   | CH <sub>3</sub>                                           | 336,1 |
| 288 | F              | F              | F              | F              | F              | F               | CH <sub>3</sub>                                        | CH <sub>3</sub> | H                                   | COCF(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>                       | 426   |
| 289 | F              | Cl             | H              | H              | F              | F               | CH <sub>3</sub>                                        | CH <sub>3</sub> | H                                   | COCF(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>                       | 406   |
| 290 | F              | F              | F              | F              | F              | F               | CH <sub>3</sub>                                        | CH <sub>3</sub> | COCH <sub>3</sub>                   | COCH <sub>3</sub>                                         | 422   |
| 291 | F              | F              | F              | F              | F              | F               | CH <sub>3</sub>                                        | CH <sub>3</sub> | H                                   | COCH <sub>3</sub>                                         | 380   |
| 292 | F              | F              | Br             | F              | F              | CH <sub>3</sub> | H                                                      | H               | COCH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>   | COCH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>                         | 478,1 |
| 293 | F              | F              | Br             | F              | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub>                                        | H               | COCH(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> | COCH(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub>                       | 522,2 |
| 294 | F              | F              | H              | H              | F              | F               | CH <sub>3</sub>                                        | CH <sub>3</sub> | H                                   | COCH <sub>3</sub>                                         | 344,1 |
| 295 | F              | F              | H              | F              | F              | F               | CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>                        | CH <sub>3</sub> | H                                   | COCF(CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub> )C<br>H <sub>3</sub> | 436,1 |
| 296 | F              | H              | F              | H              | F              | H               | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> -                     |                 | H                                   | COCH <sub>3</sub>                                         | 366,2 |
| 297 | F              | F              | H              | F              | F              | F               | CH <sub>3</sub>                                        | CH <sub>3</sub> | H                                   | COCH <sub>3</sub>                                         | 362,1 |
| 298 | F              | H              | H              | H              | F              | F               | CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>                        | CH <sub>3</sub> | H                                   | COCH <sub>3</sub>                                         | 340,1 |
| 299 | F              | H              | H              | H              | F              | F               | CH <sub>3</sub>                                        | CH <sub>3</sub> | H                                   | COCH <sub>3</sub>                                         | 326,1 |
| 300 | F              | F              | H              | F              | F              | F               | CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>                        | CH <sub>3</sub> | COCH <sub>3</sub>                   | COCH <sub>3</sub>                                         | 418,1 |
| 301 | F              | F              | H              | F              | F              | F               | CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>                        | CH <sub>3</sub> | H                                   | COCH <sub>3</sub>                                         | 376,1 |
| 302 | F              | F              | H              | H              | F              | H               | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> -                     |                 | H                                   | CO(xyclopentan)                                           | 406,2 |
| 303 | F              | F              | F              | F              | F              |                 | =CH-CH <sub>2</sub> -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - |                 | H                                   | CO(xyclohex-1-en)                                         | 466,3 |
| 304 | F              | F              | H              | F              | F              | H               | -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> -                     |                 | H                                   | Xyclopentan-<br>cacybonyl                                 | 424,2 |
| 305 | F              | F              | F              | F              | F              | F               | CH <sub>3</sub>                                        | CH <sub>3</sub> | H                                   | CH <sub>2</sub> OCH <sub>3</sub>                          | 382   |
| 306 | F              | F              | F              | F              | F              | F               | CH <sub>3</sub>                                        | CH <sub>3</sub> | H                                   | CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> F                         | 384   |
| 307 | F              | F              | F              | F              | F              | F               | CH <sub>3</sub>                                        | CH <sub>3</sub> | H                                   | CH <sub>3</sub>                                           | 352   |
| 308 | F              | F              | F              | F              | F              | F               | CH <sub>3</sub>                                        | CH <sub>3</sub> | H                                   | CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>                           | 366   |
| 309 | F              | F              | F              | F              | F              | F               | CH <sub>3</sub>                                        | CH <sub>3</sub> | H                                   | CH <sub>2</sub> C <sub>6</sub> H <sub>5</sub>             | 428   |

| S <sup>o</sup> | R <sup>a</sup> | R <sup>b</sup> | R <sup>c</sup> | R <sup>d</sup> | R <sup>e</sup> | R <sup>2</sup> | R <sup>3</sup>  | R <sup>4</sup>  | R <sup>5</sup> | R <sup>1</sup>                      | MS  |
|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|----------------|-------------------------------------|-----|
| 310            | F              | F              | F              | F              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | H              | CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OMe | 396 |
| 311            | F              | F              | F              | F              | F              | F              | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | H              | CH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>     | 420 |

## B. Ví dụ sử dụng

Hoạt tính diệt cỏ của các hợp chất azin có công thức (I) được chứng minh bởi các thử nghiệm trong nhà kính sau:

Đồ chứa giống cây được sử dụng là các chậu hoa bằng nhựa chứa cát mùn có xấp xỉ 3,0% mùn làm chất nền. Hạt giống của các cây trồng thử nghiệm được gieo riêng rẽ đôi với mỗi loài.

Để xử lý tiền nảy mầm, các hoạt chất, mà đã được tạo huyền phù hoặc được nhũ hóa trong nước, được áp dụng trực tiếp sau khi gieo bằng vòi phun phân phối đồng đều. Đồ chứa được tưới nhẹ để kích thích sự nảy mầm và sinh trưởng và sau đó được che bằng nắp nhựa trong suốt cho đến khi các cây đã ra rễ. Việc che như vậy tạo ra sự nảy mầm đồng đều của các cây trồng thử nghiệm, trừ khi sự nảy mầm bị ảnh hưởng bởi các hoạt chất.

Để xử lý sau nảy mầm, các cây trồng thử nghiệm trước tiên được sinh trưởng đến chiều cao nằm trong khoảng từ 3 đến 15cm, tùy thuộc vào cách phát triển của cây, và chỉ ngay sau đó được xử lý bằng hoạt chất mà đã được tạo huyền phù hoặc được nhũ hóa trong nước. Nhằm mục đích này, các cây trồng thử nghiệm được gieo trực tiếp và được sinh trưởng trong cùng đồ chứa, hoặc chúng trước tiên được sinh trưởng riêng rẽ dưới dạng các cây trồng từ hạt và được cấy vào đồ chứa thử nghiệm vài ngày trước khi xử lý.

Tùy thuộc vào loài, các cây được giữ ở nhiệt độ 10 – 25°C hoặc 20 - 35°C, một cách tương ứng.

Khoảng thời gian thử nghiệm kéo dài từ 2 đến 4 tuần. Trong thời gian này, các cây được chăm sóc, và đáp ứng của chúng đối với các xử lý riêng rẽ được đánh giá.

Tiến hành đánh giá bằng cách sử dụng thang đo từ 0 đến 100. 100 nghĩa là các cây không nảy mầm, hoặc sự phá hủy hoàn toàn của ít nhất các gốc ở trên không, và 0 nghĩa là không bị tổn hại, hoặc quá trình sinh trưởng bình thường. Hoạt tính diệt cỏ vừa phải được đưa ra ở các giá trị bằng ít nhất 60, hoạt tính diệt cỏ tốt được đưa ra ở các giá trị bằng ít nhất 70, và hoạt tính diệt cỏ rất tốt được đưa ra ở các giá trị bằng ít nhất 85.

Các cây được sử dụng trong các thử nghiệm trong nhà kính thuộc các loài sau:

| Mã Bayer | Tên khoa học                   |
|----------|--------------------------------|
| ABUTH    | <i>Abutilon theophrasti</i>    |
| AMARE    | <i>Amaranthus retroflexus</i>  |
| APESV    | <i>Apera spica-venti</i>       |
| CAPBP    | <i>Capsella bursa-pastoris</i> |
| CHEAL    | <i>Chenopodium album</i>       |
| ECHCG    | <i>Echinocloa crus-galli</i>   |
| GERDI    | <i>Geranium dissectum</i>      |
| LAMPU    | <i>Lamium purpureum</i>        |
| MATIN    | <i>Matricaria maritima</i>     |
| POAAN    | <i>Poa annua</i>               |
| POLCO    | <i>Polygonum convolvulus</i>   |
| SETFA    | <i>Setaria faberi</i>          |
| SETVI    | <i>Setaria viridis</i>         |
| STEME    | <i>Stellaria media</i>         |
| THLAR    | <i>Thlaspi arvense</i>         |
| VIOAR    | <i>Viola arvensis</i>          |

Ví dụ 1 được áp dụng bởi phương pháp sau nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 0,125kg/hecta, cho thấy hoạt tính diệt cỏ rất tốt chống lại AMARE và STEME.

Ví dụ 2 được áp dụng bởi phương pháp sau nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 0,125kg/hecta, cho thấy hoạt tính diệt cỏ rất tốt chống lại CHEAL và ECHCG.

Ví dụ 4 được áp dụng bởi phương pháp tiền nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 0,125kg/hecta, cho thấy hoạt tính diệt cỏ rất tốt chống lại CAPBP và LAMPU.

Ví dụ 5 được áp dụng bởi phương pháp tiền nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 0,125kg/hecta, cho thấy hoạt tính diệt cỏ rất tốt chống lại AMARE.

Ví dụ 6 được áp dụng bởi phương pháp sau nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 0,031kg/hecta, cho thấy hoạt tính diệt cỏ rất tốt chống lại AMARE và hoạt tính diệt cỏ tốt chống lại POLCO.

Ví dụ 7 được áp dụng bởi phương pháp sau nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 0,125kg/hecta, cho thấy hoạt tính diệt cỏ rất tốt chống lại ABUTH và GERDI.

Ví dụ 8 được áp dụng bởi phương pháp sau nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 0,062kg/hecta, cho thấy hoạt tính diệt cỏ rất tốt chống lại ABUTH và CHEAL.

Ví dụ 9 được áp dụng bởi phương pháp sau nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 0,062kg/hecta, cho thấy hoạt tính diệt cỏ rất tốt chống lại ABUTH và GERDI.

Ví dụ 12 được áp dụng bởi phương pháp tiền nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 0,125kg/hecta, cho thấy hoạt tính diệt cỏ rất tốt chống lại CAPBP và VIOAR.

Ví dụ 15 được áp dụng bởi phương pháp tiền nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 0,0625kg/hecta, cho thấy hoạt tính diệt cỏ vừa phải chống lại SETVI.

Ví dụ 16 được áp dụng bởi phương pháp sau nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 0,125kg/hecta, cho thấy hoạt tính diệt cỏ tốt chống lại ABUTH, và hoạt tính diệt cỏ vừa phải chống lại STEME.

Ví dụ 17 được áp dụng bởi phương pháp sau nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 0,125kg/hecta, cho thấy hoạt tính diệt cỏ rất tốt chống lại ABUTH và POLCO.

Ví dụ 18 và 30 được áp dụng bởi phương pháp sau nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 3kg/hecta, cho thấy hoạt tính diệt cỏ rất tốt chống lại ABUTH và SETFA.

Ví dụ 19 được áp dụng bởi phương pháp tiền nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 0,125kg/hecta, cho thấy hoạt tính diệt cỏ tốt chống lại VIOAR.

Ví dụ 22 được áp dụng bởi phương pháp tiền nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 0,125kg/hecta, cho thấy hoạt tính diệt cỏ tốt chống lại VIOAR.

Ví dụ 24 được áp dụng bởi phương pháp tiền nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 0,125kg/hecta, cho thấy hoạt tính diệt cỏ rất tốt chống lại SETVI và POLCO.

Ví dụ 25 được áp dụng bởi phương pháp tiền nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 0,125kg/hecta, cho thấy hoạt tính diệt cỏ rất tốt chống lại VIOAR.

Ví dụ 26 được áp dụng bởi phương pháp tiền nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 0,125kg/hecta, cho thấy hoạt tính diệt cỏ rất tốt chống lại VIOAR và hoạt tính diệt cỏ tốt chống lại CAPBP.

Ví dụ 27 được áp dụng bởi phương pháp sau nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 0,062kg/hecta, cho thấy hoạt tính diệt cỏ rất tốt chống lại AMARE và ECHGC.

Ví dụ 28 được áp dụng bởi phương pháp sau nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 0,125kg/hecta, cho thấy hoạt tính diệt cỏ rất tốt chống lại ABUTH và AMARE.

Ví dụ 29 được áp dụng bởi phương pháp tiên nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 0,125kg/hecta, cho thấy hoạt tính diệt cỏ vừa phải chống lại VIOAR.

Ví dụ 31 được áp dụng bởi phương pháp sau nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 0,031kg/hecta, cho thấy hoạt tính diệt cỏ rất tốt chống lại AMARE.

Ví dụ 32 được áp dụng bởi phương pháp sau nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 0,062kg/hecta, cho thấy hoạt tính diệt cỏ rất tốt chống lại GERDI và POLCO.

Ví dụ 34 được áp dụng bởi phương pháp tiên nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 0,125kg/hecta, cho thấy hoạt tính diệt cỏ rất tốt chống lại CAPBP và STEME.

Ví dụ 35 được áp dụng bởi phương pháp sau nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 0,062kg/hecta, cho thấy hoạt tính diệt cỏ rất tốt chống lại ABUTH và STEME.

Ví dụ 36 được áp dụng bởi phương pháp sau nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 0,062kg/hecta, cho thấy hoạt tính diệt cỏ rất tốt chống lại ABUTH và AMARE.

Ví dụ 37 và 54 được áp dụng bởi phương pháp sau nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 0,125kg/hecta, cho thấy hoạt tính diệt cỏ vừa phải chống lại AMARE.

Ví dụ 38 được áp dụng bởi phương pháp sau nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 0,125kg/hecta, cho thấy hoạt tính diệt cỏ rất tốt chống lại AMARE và CHEAL.

Ví dụ 39 được áp dụng bởi phương pháp tiên nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 0,031kg/hecta, cho thấy hoạt tính diệt cỏ vừa phải chống lại APESV.

Ví dụ 40 được áp dụng bởi phương pháp sau nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 0,031kg/hecta, cho thấy hoạt tính diệt cỏ rất tốt chống lại AMARE và CHEAL.

Ví dụ 41 được áp dụng bởi phương pháp tiên nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 0,031kg/hecta, cho thấy hoạt tính diệt cỏ tốt chống lại AMARE.

Ví dụ 42 được áp dụng bởi phương pháp tiền nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 0,0625kg/hecta, cho thấy hoạt tính diệt cỏ rất tốt chống lại AMARE.

Ví dụ 43 được áp dụng bởi phương pháp sau nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 0,031kg/hecta, cho thấy hoạt tính diệt cỏ tốt chống lại AMARE.

Ví dụ 44 được áp dụng bởi phương pháp tiền nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 0,125kg/hecta, cho thấy hoạt tính diệt cỏ rất tốt chống lại ABUTH và AMARE.

Ví dụ 46 được áp dụng bởi phương pháp tiền nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 0,125kg/hecta, cho thấy hoạt tính diệt cỏ rất tốt chống lại THLAR.

Ví dụ 47 được áp dụng bởi phương pháp tiền nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 0,125kg/hecta, cho thấy hoạt tính diệt cỏ rất tốt chống lại AMARE.

Ví dụ 48 được áp dụng bởi phương pháp sau nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 0,125kg/hecta, cho thấy hoạt tính diệt cỏ rất tốt chống lại AMARE và STEME.

Ví dụ 49 được áp dụng bởi phương pháp sau nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 0,125kg/hecta, cho thấy hoạt tính diệt cỏ rất tốt chống lại CHEAL và GERDI.

Ví dụ 50 được áp dụng bởi phương pháp tiền nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 0,125kg/hecta, cho thấy hoạt tính diệt cỏ rất tốt chống lại CAPBP và STEME.

Ví dụ 51 được áp dụng bởi phương pháp tiền nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 0,125kg/hecta, cho thấy hoạt tính diệt cỏ rất tốt chống lại ABUTH và AMARE.

Ví dụ 52 được áp dụng bởi phương pháp sau nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 0,062kg/hecta, cho thấy hoạt tính diệt cỏ rất tốt chống lại ABUTH và GERDI.

Ví dụ 53 được áp dụng bởi phương pháp tiền nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 0,125kg/hecta, cho thấy hoạt tính diệt cỏ rất tốt chống lại AMARE và hoạt tính diệt cỏ tốt chống lại SETFA.

Ví dụ 55 và 56 được áp dụng bởi phương pháp sau nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 0,062kg/hecta, cho thấy hoạt tính diệt cỏ rất tốt chống lại AMARE và CHEAL.

Ví dụ 57 được áp dụng bởi phương pháp sau nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 0,062kg/hecta, cho thấy hoạt tính diệt cỏ rất tốt chống lại AMARE và ECHCG.

Ví dụ 58 và 59 được áp dụng bởi phương pháp sau nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 0,125kg/hecta, cho thấy hoạt tính diệt cỏ rất tốt chống lại AMARE và CHEAL.

Ví dụ 61 được áp dụng bởi phương pháp sau nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 0,062kg/hecta, cho thấy hoạt tính diệt cỏ rất tốt chống lại AMARE và POLCO.

Ví dụ 62 được áp dụng bởi phương pháp tiền nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 125 g/hecta cho thấy hoạt tính diệt cỏ rất tốt chống lại CAPBP, SETVI và STEME.

Ví dụ 63 được áp dụng bởi phương pháp tiền nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 125 g/hecta cho thấy hoạt tính diệt cỏ rất tốt chống lại ECHCG, SETVI và STEME.

Ví dụ 64 được áp dụng bởi phương pháp tiền nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 125 g/hecta cho thấy hoạt tính diệt cỏ rất tốt chống lại ABUTH, AMARE và STEME.

Ví dụ 66 được áp dụng bởi phương pháp tiền nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 62,5 g/hecta cho thấy hoạt tính diệt cỏ rất tốt chống lại AMARE.

Ví dụ 67 được áp dụng bởi phương pháp tiền nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 125 g/hecta cho thấy hoạt tính diệt cỏ rất tốt chống lại AMARE và hoạt tính diệt cỏ tốt chống lại ABUTH.

Ví dụ 68 được áp dụng bởi phương pháp tiền nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 125 g/hecta cho thấy hoạt tính diệt cỏ rất tốt chống lại AMARE, CAPBP và STEME.

Ví dụ 69 được áp dụng bởi phương pháp tiền nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 2000g/hecta cho thấy hoạt tính diệt cỏ rất tốt chống lại MATIN và POAAN.

Ví dụ 70 và 77, 82, 89 được áp dụng bởi phương pháp tiền nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 125 g/hecta cho thấy hoạt tính diệt cỏ rất tốt chống lại CAPBP, SETVI và STEME.

Ví dụ 71 được áp dụng bởi phương pháp sau nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 125 g/hecta cho thấy hoạt tính diệt cỏ rất tốt chống lại CHEAL và hoạt tính diệt cỏ tốt chống lại POLCO.

Ví dụ 72 được áp dụng bởi phương pháp tiền nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 125 g/hecta cho thấy hoạt tính diệt cỏ rất tốt chống lại ABUTH và AMARE.

Ví dụ 73 được áp dụng bởi phương pháp tiền nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 250 g/hecta cho thấy hoạt tính diệt cỏ rất tốt chống lại CAPBP, SETVI và STEME.

Ví dụ 75 được áp dụng bởi phương pháp tiền nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 1000g/hecta cho thấy hoạt tính diệt cỏ tốt chống lại AMARE.

Ví dụ 78 được áp dụng bởi phương pháp tiền nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 125 g/hecta cho thấy hoạt tính diệt cỏ tốt chống lại APESV.

Ví dụ 79 và 85, 86, 87 được áp dụng bởi phương pháp tiền nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 125 g/hecta cho thấy hoạt tính diệt cỏ rất tốt chống lại AMARE.

Ví dụ 80 được áp dụng bởi phương pháp tiền nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 125 g/hecta cho thấy hoạt tính diệt cỏ rất tốt chống lại CAPBP, ECHCG và STEME.

Ví dụ 81 được áp dụng bởi phương pháp tiền nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 125 g/hecta cho thấy hoạt tính diệt cỏ rất tốt chống lại CAPBP, STEME và VIOAR.

Ví dụ 83 được áp dụng bởi phương pháp tiền nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 250 g/hecta cho thấy hoạt tính diệt cỏ rất tốt chống lại CAPBP, ECHCG và STEME.

Ví dụ 84, 110 được áp dụng bởi phương pháp tiền nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 125g/hecta cho thấy hoạt tính diệt cỏ rất tốt chống lại ABUTH, AMARE và SETFA.

Ví dụ 88 được áp dụng bởi phương pháp tiền nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 125 g/hecta cho thấy hoạt tính diệt cỏ rất tốt chống lại CAPBP, LAMPU và STEME.

Ví dụ 91, 101, 103, 106, 107, 112 được áp dụng bởi phương pháp tiền nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 125 g/hecta cho thấy hoạt tính diệt cỏ rất tốt chống lại ECHCG, SETVI và STEME.

Ví dụ 92, 136, 137 được áp dụng bởi phương pháp tiền nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 125 g/hecta cho thấy hoạt tính diệt cỏ rất tốt chống lại CAPBP, SETVI và STEME.

Ví dụ 96, 102, 113, 290, 148, 163 được áp dụng bởi phương pháp tiền nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 250 g/hecta cho thấy hoạt tính diệt cỏ rất tốt chống lại CAPBP, SETVI và STEME.

Ví dụ 97 được áp dụng bởi phương pháp tiền nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 250 g/hecta cho thấy hoạt tính diệt cỏ tốt chống lại CAPBP và LAMPU.

Ví dụ 104, 134 được áp dụng bởi phương pháp tiền nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 500g/hecta cho thấy hoạt tính diệt cỏ tốt chống lại AMARE.

Ví dụ 108 được áp dụng bởi phương pháp tiền nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 250g/hecta cho thấy hoạt tính diệt cỏ rất tốt chống lại CAPBP, STEME và VIOAR.

Ví dụ 111 được áp dụng bởi phương pháp tiền nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 125g/hecta cho thấy hoạt tính diệt cỏ rất tốt chống lại CAPBP, ECHCG và SETVI.

Ví dụ 114 được áp dụng bởi phương pháp tiền nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 32 g/hecta cho thấy hoạt tính diệt cỏ rất tốt chống lại ECHCG, POLCO và SETVI.

Ví dụ 115, 288, 289 được áp dụng bởi phương pháp tiền nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 1000 g/hecta cho thấy hoạt tính diệt cỏ rất tốt chống lại ABUTH, AMARE và ECHCG.

Ví dụ 116 được áp dụng bởi phương pháp tiền nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 1000g/hecta cho thấy hoạt tính diệt cỏ rất tốt chống lại APESV và hoạt tính diệt cỏ tốt chống lại AMARE.

Ví dụ 117, 120 được áp dụng bởi phương pháp sau nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 1000g/hecta cho thấy hoạt tính diệt cỏ tốt chống lại AMARE.

Ví dụ 118, 125 được áp dụng bởi phương pháp tiền nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 500g/hecta cho thấy hoạt tính diệt cỏ rất tốt chống lại CAPBP, STEME và VIOAR.

Ví dụ 119, 184 được áp dụng bởi phương pháp tiền nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 1000g/hecta cho thấy hoạt tính diệt cỏ rất tốt chống lại AMARE.

Ví dụ 121 được áp dụng bởi phương pháp tiền nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 250g/hecta cho thấy hoạt tính diệt cỏ rất tốt chống lại ABUTH và AMARE.

Ví dụ 123 được áp dụng bởi phương pháp tiền nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 250g/hecta cho thấy hoạt tính diệt cỏ rất tốt chống lại AMARE và hoạt tính diệt cỏ tốt aganst ABUTH và ECHCG.

Ví dụ 124 được áp dụng bởi phương pháp tiền nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 1000g/hecta cho thấy hoạt tính diệt cỏ rất tốt chống lại ABUTH, AMARE và ECHCG.

Ví dụ 126 được áp dụng bởi phương pháp sau nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 1000g/hecta cho thấy hoạt tính diệt cỏ rất tốt chống lại AMARE và hoạt tính diệt cỏ tốt chống lại ABUTH.

Ví dụ 127 được áp dụng bởi phương pháp sau nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 1000g/hecta cho thấy hoạt tính diệt cỏ rất tốt chống lại AMARE và CHEAL, và hoạt tính diệt cỏ tốt chống lại POLCO.

Ví dụ 128 được áp dụng bởi phương pháp tiền nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 125g/hecta cho thấy hoạt tính diệt cỏ rất tốt chống lại POAAN và hoạt tính diệt cỏ tốt chống lại VIOAR.

Ví dụ 129, 133, 170 được áp dụng bởi phương pháp tiền nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 500 g/hecta cho thấy hoạt tính diệt cỏ rất tốt chống lại AMARE.

Ví dụ 132 được áp dụng bởi phương pháp sau nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 500g/hecta cho thấy hoạt tính diệt cỏ rất tốt chống lại AMARE, CHEAL và POLCO.

Ví dụ 135 được áp dụng bởi phương pháp tiền nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 500g/hecta cho thấy hoạt tính diệt cỏ rất tốt chống lại ABUTH, AMARE và ECHCG.

Ví dụ 138 được áp dụng bởi phương pháp tiền nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 125g/hecta cho thấy hoạt tính diệt cỏ rất tốt chống lại CAPBP, STEME và VIOAR.

Ví dụ 139, 140 được áp dụng bởi phương pháp tiền nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 250g/hecta cho thấy hoạt tính diệt cỏ tốt chống lại VIOAR.

Ví dụ 141 được áp dụng bởi phương pháp tiền nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 1000g/hecta cho thấy hoạt tính diệt cỏ rất tốt chống lại AMARE và SETFA và hoạt tính diệt cỏ tốt chống lại ECHCG.

Ví dụ 142 được áp dụng bởi phương pháp tiền nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 500g/hecta cho thấy hoạt tính diệt cỏ rất tốt chống lại AMARE và hoạt tính diệt cỏ tốt chống lại ABUTH và SETFA.

Ví dụ 143 được áp dụng bởi phương pháp sau nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 500g/hecta cho thấy hoạt tính diệt cỏ rất tốt chống lại AMARE và CHEAL, và hoạt tính diệt cỏ tốt chống lại POLCO.

Ví dụ 146 được áp dụng bởi phương pháp sau nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 500g/hecta cho thấy hoạt tính diệt cỏ rất tốt chống lại AMARE, CHEAL và POLCO.

Ví dụ 147 được áp dụng bởi phương pháp tiền nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 250g/hecta cho thấy hoạt tính diệt cỏ rất tốt chống lại AMARE, ECHCG và SETFA.

Ví dụ 149 được áp dụng bởi phương pháp tiền nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 250g/hecta cho thấy hoạt tính diệt cỏ tốt chống lại STEME.

Ví dụ 150 được áp dụng bởi phương pháp tiền nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 500g/hecta cho thấy hoạt tính diệt cỏ rất tốt chống lại ABUTH, AMARE và SETFA.

Ví dụ 151 được áp dụng bởi phương pháp sau nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 500g/hecta cho thấy hoạt tính diệt cỏ tốt chống lại ABUTH.

Ví dụ 157 được áp dụng bởi phương pháp sau nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 500g/hecta cho thấy hoạt tính diệt cỏ rất tốt chống lại ABUTH và ECHCG.

Ví dụ 158 được áp dụng bởi phương pháp sau nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 1000g/hecta cho thấy hoạt tính diệt cỏ rất tốt chống lại ABUTH.

Ví dụ 160 được áp dụng bởi phương pháp tiền nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 125g/hecta cho thấy hoạt tính diệt cỏ rất tốt chống lại CAPBP, LAMPU và STEME.

Ví dụ 161, 162, 164 được áp dụng bởi phương pháp tiền nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 250 g/hecta cho thấy hoạt tính diệt cỏ rất tốt chống lại CAPBP, STEME và VIOAR.

Ví dụ 165 được áp dụng bởi phương pháp tiền nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 1000g/hecta cho thấy hoạt tính diệt cỏ rất tốt chống lại AMARE, ECHGC và SETFA.

Ví dụ 166, 178, 183, 292, 293 được áp dụng bởi phương pháp sau nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 1000 g/hecta cho thấy hoạt tính diệt cỏ rất tốt chống lại ABUTH, AMARE và SETVI.

Ví dụ 167 được áp dụng bởi phương pháp tiên nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 500g/hecta cho thấy hoạt tính diệt cỏ rất tốt chống lại AMARE và SETFA, và hoạt tính diệt cỏ tốt chống lại ABUTH.

Ví dụ 168, 176 được áp dụng bởi phương pháp tiên nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 1000g/hecta cho thấy hoạt tính diệt cỏ rất tốt chống lại ABUTH, AMARE và ECHCG.

Ví dụ 169, 174 được áp dụng bởi phương pháp tiên nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 250g/hecta cho thấy hoạt tính diệt cỏ rất tốt chống lại CAPBP, SETVI và STEME.

Ví dụ 171 được áp dụng bởi phương pháp tiên nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 250g/hecta cho thấy hoạt tính diệt cỏ rất tốt chống lại CAPBP, ECHCG và STEME.

Ví dụ 172 được áp dụng bởi phương pháp tiên nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 250g/hecta cho thấy hoạt tính diệt cỏ rất tốt chống lại AMARE và ECHCG, và hoạt tính diệt cỏ tốt chống lại ABUTH.

Ví dụ 173 được áp dụng bởi phương pháp sau nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 500g/hecta cho thấy hoạt tính diệt cỏ tốt chống lại ECHCG.

Ví dụ 175 được áp dụng bởi phương pháp tiên nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 494g/hecta cho thấy hoạt tính diệt cỏ tốt chống lại APESV.

Ví dụ 177 được áp dụng bởi phương pháp tiên nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 500g/hecta cho thấy hoạt tính diệt cỏ rất tốt chống lại AMARE và hoạt tính diệt cỏ tốt chống lại SETFA.

Ví dụ 179, 186, 187 được áp dụng bởi phương pháp tiên nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 250 g/hecta cho thấy hoạt tính diệt cỏ rất tốt chống lại ABUTH, AMARE và ECHCG.

Ví dụ 180 được áp dụng bởi phương pháp tiên nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 250g/hecta cho thấy hoạt tính diệt cỏ rất tốt chống lại ABUTH và AMARE.

Ví dụ 181, 202 được áp dụng bởi phương pháp tiền nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 500g/hecta cho thấy hoạt tính diệt cỏ rất tốt chống lại ABUTH, AMARE và ECHCG.

Ví dụ 188, 190, 294, 295 được áp dụng bởi phương pháp tiền nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 125 g/hecta cho thấy hoạt tính diệt cỏ rất tốt chống lại AMARE, ECHCG và SETFA.

Ví dụ 189 được áp dụng bởi phương pháp tiền nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 507g/hecta cho thấy hoạt tính diệt cỏ rất tốt chống lại ABUTH, AMARE và ECHCG.

Ví dụ 191 được áp dụng bởi phương pháp tiền nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 1000g/hecta cho thấy hoạt tính diệt cỏ rất tốt chống lại ABUTH, AMARE và ECHCG.

Ví dụ 192 được áp dụng bởi phương pháp sau nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 1000g/hecta cho thấy hoạt tính diệt cỏ rất tốt chống lại ABUTH, AMARE và ECHCG.

Ví dụ 193 được áp dụng bởi phương pháp tiền nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 500g/hecta cho thấy hoạt tính diệt cỏ rất tốt chống lại ABUTH, AMARE và ECHCG.

Ví dụ 194 được áp dụng bởi phương pháp tiền nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 500g/hecta cho thấy hoạt tính diệt cỏ rất tốt chống lại SETFA.

Ví dụ 195 được áp dụng bởi phương pháp tiền nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 500g/hecta cho thấy hoạt tính diệt cỏ rất tốt chống lại AMARE, và hoạt tính diệt cỏ rất tốt chống lại ABUTH và ECHCG.

Ví dụ 196, 201 được áp dụng bởi phương pháp tiền nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 1000g/hecta cho thấy hoạt tính diệt cỏ rất tốt chống lại AMARE, ECHCG và SETFA.

Ví dụ 197 được áp dụng bởi phương pháp tiền nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 1000g/hecta cho thấy hoạt tính diệt cỏ rất tốt chống lại SETFA.

Ví dụ 198 được áp dụng bởi phương pháp tiền nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 119g/hecta cho thấy hoạt tính diệt cỏ rất tốt chống lại AMARE.

Ví dụ 200 được áp dụng bởi phương pháp tiền nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 1000g/hecta cho thấy hoạt tính diệt cỏ rất tốt chống lại CACBP, ECHCG và POLCO.

Ví dụ 204, 213 được áp dụng bởi phương pháp tiền nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 500g/hecta cho thấy hoạt tính diệt cỏ tốt chống lại AMARE.

Ví dụ 205 được áp dụng bởi phương pháp tiền nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 125g/hecta cho thấy hoạt tính diệt cỏ rất tốt chống lại AMARE, ECHCG và SETFA.

Ví dụ 206 được áp dụng bởi phương pháp tiền nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 500g/hecta cho thấy hoạt tính diệt cỏ rất tốt chống lại AMARE.

Ví dụ 207 được áp dụng bởi phương pháp tiền nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 125g/hecta cho thấy hoạt tính diệt cỏ rất tốt chống lại CAPBP, SETVI và STEME.

Ví dụ 209 được áp dụng bởi phương pháp tiền nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 250g/hecta cho thấy hoạt tính diệt cỏ rất tốt chống lại STEME, và hoạt tính diệt cỏ tốt chống lại CAPBP và VIOAR.

Ví dụ 210 được áp dụng bởi phương pháp tiền nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 250g/hecta cho thấy hoạt tính diệt cỏ rất tốt chống lại CAPBP, STEME và VIOAR.

Ví dụ 212 được áp dụng bởi phương pháp tiền nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 500g/hecta cho thấy hoạt tính diệt cỏ rất tốt chống lại AMARE, ECHCG và SETFA.

Ví dụ 216 được áp dụng bởi phương pháp tiền nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 250g/hecta cho thấy hoạt tính diệt cỏ rất tốt chống lại AMARE, và hoạt tính diệt cỏ tốt chống lại ABUTH và SETFA.

Ví dụ 218, 226, 230 được áp dụng bởi phương pháp tiền nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 500 g/hecta cho thấy hoạt tính diệt cỏ rất tốt chống lại ABUTH, AMARE và SETFA.

Ví dụ 219 được áp dụng bởi phương pháp tiền nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 250g/hecta cho thấy hoạt tính diệt cỏ rất tốt chống lại ABUTH và AMARE.

Ví dụ 220 được áp dụng bởi phương pháp tiền nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 500g/hecta cho thấy hoạt tính diệt cỏ tốt chống lại SETFA.

Ví dụ 228 được áp dụng bởi phương pháp tiền nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 500g/hecta cho thấy hoạt tính diệt cỏ rất tốt chống lại ABUTH và AMARE.

Ví dụ 283 được áp dụng bởi phương pháp sau nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 62 g/hecta cho thấy hoạt tính diệt cỏ rất tốt chống lại AMARE và hoạt tính diệt cỏ tốt chống lại SETVI.

Ví dụ 285 được áp dụng bởi phương pháp sau nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 62 g/hecta cho thấy hoạt tính diệt cỏ rất tốt chống lại AMARE và hoạt tính diệt cỏ tốt chống lại CHEAL.

Ví dụ 286 được áp dụng bởi phương pháp tiên nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 125g/hecta cho thấy hoạt tính diệt cỏ rất tốt chống lại ABUTH, AMARE và SETFA.

Ví dụ 291 được áp dụng bởi phương pháp tiên nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 2000g/hecta cho thấy hoạt tính diệt cỏ rất tốt chống lại MATIN và POAAN.

Ví dụ 302 được áp dụng bởi phương pháp tiên nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 1000g/hecta cho thấy hoạt tính diệt cỏ rất tốt chống lại AMARE và ECHCG, và hoạt tính diệt cỏ tốt chống lại ABUTH.

Ví dụ 303 được áp dụng bởi phương pháp sau nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 500g/hecta cho thấy hoạt tính diệt cỏ tốt chống lại ABUTH và AMARE.

Ví dụ 304 được áp dụng bởi phương pháp tiên nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 1000g/hecta cho thấy hoạt tính diệt cỏ rất tốt chống lại AMARE, ECHCG và SETFA.

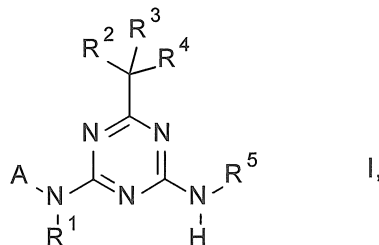
Ví dụ 305 được áp dụng bởi phương pháp tiên nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 500g/hecta cho thấy hoạt tính diệt cỏ rất tốt chống lại POLCO, STEME và VIOAR.

Ví dụ 307 được áp dụng bởi phương pháp tiên nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 125g/hecta cho thấy hoạt tính diệt cỏ rất tốt chống lại AMARE và SETFA.

Ví dụ 308 được áp dụng bởi phương pháp tiên nảy mầm ở tỷ lệ áp dụng 125g/hecta cho thấy hoạt tính diệt cỏ rất tốt chống lại AMARE.

## YÊU CẦU BẢO HỘ

## 1. Hợp chất azin có công thức (I):



trong đó:

A là 2-flo-phenyl, được thế bằng một đến bốn phần tử thế được chọn từ nhóm gồm halogen, CN, NO<sub>2</sub>, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-haloalkyl, OH, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkylthio, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)sulfinyl, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)sulfonyl, amino, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)amino, di(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)amino, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)cacbonyl và (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy)cacbonyl;

R<sup>1</sup> là H, CN, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-haloalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)cacbonyl, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy)cacbonyl, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)sulfonyl hoặc phenylsulfonyl,

trong đó phenyl không được thế hoặc được thế bằng một đến năm phần tử thế được chọn từ nhóm gồm halogen, CN, NO<sub>2</sub>, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-haloalkyl và C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy;

R<sup>2</sup> là H, halogen, CN, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-haloalkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-alkenyl, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-alkynyl, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-xycloalkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-xycloalkenyl, OH, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy hoặc C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl;

R<sup>3</sup> là H, halogen, CN, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-haloalkyl hoặc C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy;

R<sup>4</sup> là H, halogen, CN, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl hoặc C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-haloalkyl; hoặc

R<sup>3</sup> và R<sup>4</sup> cùng với nguyên tử cacbon mà chúng gắn vào tạo thành gốc được chọn từ nhóm gồm cacbonyl, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-alkenyl, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-xycloalkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-xycloalkenyl và heteroxyclyl có ba đến sáu cạnh,

trong đó C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-xycloalkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-xycloalkenyl hoặc và heteroxyclyl có ba đến sáu cạnh không được thế hoặc được thế bằng một đến ba phần tử thế được chọn từ halogen,

CN, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl và C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy; và

R<sup>5</sup> là H, CN, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-haloalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)cacbonyl, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy)cacbonyl, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)sulfonyl hoặc phenylsulfonyl,

trong đó phenyl không được thế hoặc được thế bằng một đến năm phần tử thế được chọn từ nhóm gồm halogen, CN, NO<sub>2</sub>, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-haloalkyl và C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy;

bao gồm các muối hoặc N-oxit được chấp nhận trong nông nghiệp của chúng.

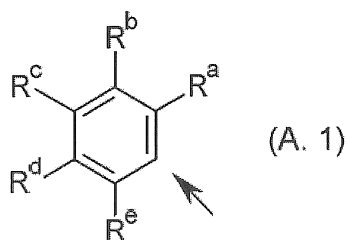
2. Hợp chất có công thức I theo điểm 1, trong đó A là 2-flo-phenyl, được thế bằng một đến ba phần tử thế được chọn từ nhóm gồm halogen, CN, NO<sub>2</sub>, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-haloalkyl, OH, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkylthio, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)sulfinyl, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)sulfonyl, amino, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)amino, di(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)amino, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)cacbonyl, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy)cacbonyl.

3. Hợp chất có công thức I theo điểm 1 hoặc 2, trong đó R<sup>1</sup> và R<sup>5</sup> độc lập với nhau là H, CN, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-haloalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)cacbonyl hoặc (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)sulfonyl.

4. Hợp chất có công thức I theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó R<sup>2</sup> là H, halogen, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl hoặc C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-haloalkyl.

5. Hợp chất có công thức I theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó A là 2-flo-phenyl, được thế bằng một đến ba phần tử thế được chọn từ nhóm gồm halogen, CN, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl và C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy.

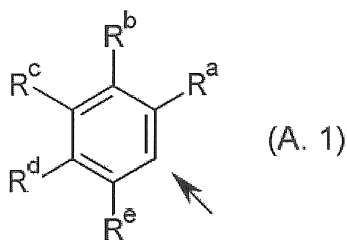
6. Hợp chất có công thức (I) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó R<sup>1</sup> và R<sup>5</sup> là H, A là:



$R^a, R^b, R^c, R^d, R^e, R^2, R^3$  và  $R^4$  có nghĩa sau đây:

| Số | $R^a$ | $R^b$ | $R^c$ | $R^d$ | $R^e$ | $R^2$   | $R^3$  | $R^4$       |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|---------|--------|-------------|
| 1  | F     | F     | F     | F     | F     | Cl      | $CH_3$ | $CH_3$      |
| 2  | F     | F     | H     | F     | F     | F       | $CH_3$ | $CH_3$      |
| 3  | F     | H     | H     | H     | F     | F       | $CH_3$ | $CH_3$      |
| 4  | F     | F     | H     | F     | F     | H       | $CH_3$ | cyclopropyl |
| 5  | F     | F     | H     | F     | F     | $OCH_3$ | $CH_3$ | $CH_3$      |
| 6  | F     | F     | F     | F     | F     | H       | $CH_3$ | $CF_3$      |

7. Hợp chất có công thức (I) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5 trong đó  $R^1$  và  $R^5$  là H, A là:



$R^a, R^b, R^c, R^d, R^e, R^2, R^3$  và  $R^4$  có nghĩa sau đây:

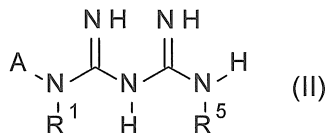
| Số | $R^a$ | $R^b$ | $R^c$ | $R^d$ | $R^e$ | $R^2$  | $R^3$                        | $R^4$ |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|--------|------------------------------|-------|
| 7  | F     | F     | H     | F     | F     | $CH_3$ | $-CH_2-CH_2-CH_2-$           |       |
| 8  | F     | F     | H     | F     | F     | F      | $-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-$      |       |
| 9  | F     | F     | F     | F     | F     | H      | $-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-$      |       |
| 10 | F     | F     | H     | F     | F     | F      | $-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-$ |       |
| 11 | F     | H     | H     | F     | F     | F      | $-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-$ |       |

8. Quy trình điều chế hợp chất azin có công thức I theo điểm 1, trong đó:

$R^1$  và  $R^5$  độc lập với nhau là H,  $C_1-C_6$ -alkyl,  $C_1-C_6$ -alkoxy- $C_1-C_6$ -alkyl hoặc  $C_1-C_6$ -alkoxy; và

A, R<sup>2</sup>, R<sup>3</sup> và R<sup>4</sup> là như được xác định trong các điểm từ 1 đến 7;

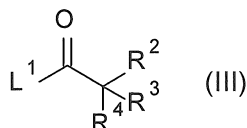
bằng cách cho biguanidin có công thức (II):



trong đó A là như được xác định trong các điểm từ 1 đến 7; và

R<sup>1</sup> và R<sup>5</sup> độc lập với nhau là H, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl hoặc C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy;

phản ứng với hợp chất cacbonyl có công thức (III):



trong đó R<sup>2</sup>, R<sup>3</sup> và R<sup>4</sup> là như được xác định trong các điểm 1, 3, 4, 6 hoặc 7 và

L<sup>1</sup> là halogen, CN, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxycarbonyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkylcarbonyloxy hoặc C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxycarbonyloxy;

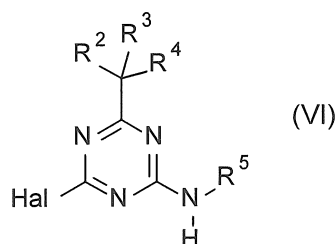
với sự có mặt của bazơ.

9. Quy trình điều chế hợp chất azin có công thức I theo điểm 1, trong đó:

R<sup>1</sup> và R<sup>5</sup> độc lập với nhau là H, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl hoặc C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy; và

A, R<sup>2</sup>, R<sup>3</sup> và R<sup>4</sup> là như được xác định trong các điểm từ 1 đến 7;

bằng cách cho hợp chất halotriazin có công thức (VI),

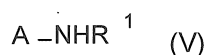


trong đó  $R^2$ ,  $R^3$  và  $R^4$  là như được xác định trong các điểm 1, 3, 4, 6 hoặc 7;

$R^5$  là H,  $C_1$ - $C_6$ -alkyl,  $C_1$ - $C_6$ -alkoxy- $C_1$ - $C_6$ -alkyl hoặc  $C_1$ - $C_6$ -alkoxy; và

Hal là halogen;

phản ứng với amin có công thức (V),



trong đó A là như được xác định trong các điểm từ 1 đến 7, và

$R^1$  là H,  $C_1$ - $C_6$ -alkyl,  $C_1$ - $C_6$ -alkoxy- $C_1$ - $C_6$ -alkyl hoặc  $C_1$ - $C_6$ -alkoxy;

với sự có mặt của bazơ và chất xúc tác.

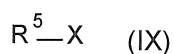
10. Quy trình điều chế hợp chất azin có công thức I theo điểm 1, trong đó:

$R^5$  là CN,  $(C_1$ - $C_6$ -alkyl)cacbonyl,  $(C_1$ - $C_6$ -alkoxy)cacbonyl,  $(C_1$ - $C_6$ -alkyl)sulfonyl hoặc phenylsulfonyl,

trong đó phenyl không được thế hoặc được thế bằng một đến năm phần tử thế được chọn từ nhóm gồm halogen, CN,  $NO_2$ ,  $C_1$ - $C_6$ -alkyl,  $C_1$ - $C_6$ -haloalkyl và  $C_1$ - $C_6$ -alkoxy;

bằng cách cho hợp chất azin có công thức (I), trong đó  $R^5$  là hydro,

phản ứng với hợp chất có công thức (IX):



trong đó:

$R^5$  là CN,  $(C_1$ - $C_6$ -alkyl)cacbonyl,  $(C_1$ - $C_6$ -alkoxy)cacbonyl,  $(C_1$ - $C_6$ -alkyl)sulfonyl hoặc phenylsulfonyl,

trong đó phenyl không được thế hoặc được thế bằng một đến năm phần tử thế được chọn từ nhóm gồm halogen, CN,  $NO_2$ ,  $C_1$ - $C_6$ -alkyl,  $C_1$ - $C_6$ -haloalkyl và  $C_1$ - $C_6$ -alkoxy; và

X là halogen hoặc oxycacbonyl- $C_1$ - $C_6$ -alkyl.

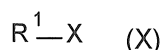
11. Quy trình điều chế hợp chất azin có công thức I theo điểm 1, trong đó:

$R^1$  là CN, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)cacbonyl, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy)cacbonyl, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)sulfonyl hoặc phenylsulfonyl,

trong đó phenyl không được thế hoặc được thế bằng một đến năm phần tử thế được chọn từ nhóm gồm halogen, CN, NO<sub>2</sub>, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-haloalkyl và C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy;

bằng cách cho hợp chất azin có công thức (I), trong đó  $R^1$  là hydro,

phản ứng với hợp chất có công thức (X):



trong đó:

$R^1$  là CN, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)cacbonyl, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy)cacbonyl, (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)sulfonyl hoặc phenylsulfonyl,

trong đó phenyl không được thế hoặc được thế bằng một đến năm phần tử thế được chọn từ nhóm gồm halogen, CN, NO<sub>2</sub>, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-haloalkyl và C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy; và

X là halogen hoặc oxycacbonyl-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl.

12. Chế phẩm hóa nông chứa lượng có hoạt tính diệt cỏ của ít nhất một hợp chất azin có công thức I theo điểm 1 và ít nhất một chất mang lỏng và/hoặc rắn trơ và, nếu thích hợp, ít nhất một chất hoạt động bề mặt.

13. Quy trình điều chế chế phẩm hóa nông có hoạt tính diệt cỏ bao gồm trộn lượng có hoạt tính diệt cỏ của ít nhất một hợp chất azin có công thức I theo điểm 1 và ít nhất một chất mang lỏng và/hoặc rắn trơ và, nếu mong muốn, ít nhất một chất hoạt động bề mặt.

14. Phương pháp phòng trừ thực vật không mong muốn bao gồm bước cho lượng có hoạt tính diệt cỏ của ít nhất một hợp chất azin có công thức I theo điểm 1 tác động lên thực vật, môi trường của chúng hoặc lên hạt giống.