



(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) 
1-0022991

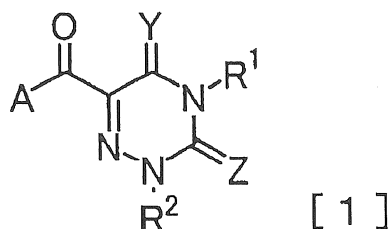
(51)⁷ **C07D 253/06**, A01N 43/707, 43/80,
43/84, 47/02, A01P 13/02, C07D 401/04,
403/04, 403/06, 405/04, 409/04, 413/04,
417/04

(13) **B**

-
- | | | | | | |
|------|--|------------|------------|-----------------|------------|
| (21) | 1-2012-03760 | (22) | 26.05.2011 | | |
| (86) | PCT/JP2011/062643 | 26.05.2011 | (87) | WO2012/002096A1 | 05.01.2012 |
| (30) | 2010-148286 | 29.06.2010 | JP | | |
| (45) | 25.02.2020 | 383 | (43) | 25.03.2013 | 300 |
| (73) | FMC CORPORATION (US)
1735 Market Street, Philadelphia, Pennsylvania, USA | | | | |
| (72) | SHIBAYAMA, Atsushi (JP), KAJIKI, Ryu (JP), KOBAYASHI, Masami (JP),
MITSUNARI, Takashi (JP), NAGAMATSU, Atsushi (JP) | | | | |
| (74) | Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD) | | | | |
-

(54) **HỢP CHẤT 6-AXYL-1,2,4-TRIAZIN-3,5-DION VÀ THUỐC DIỆT CỎ CHỨA HỢP CHẤT NÀY**

(57) Sáng chế đề cập đến các hợp chất có đủ hoạt tính diệt cỏ ở liều lượng thấp khi chúng được sử dụng cho đất trồng và tán lá, và chế phẩm hóa nông sử dụng chúng, đặc biệt là thuốc diệt cỏ. Các hợp chất này là các hợp chất triazin có công thức 1 dưới đây hoặc muối của chúng, và các thuốc diệt cỏ chứa chúng:



trong công thức này, R¹ là nguyên tử hydro; nhóm C₁-C₁₂ alkyl; nhóm C₂-C₆ alkenyl, v.v.. R² là nhóm C₁-C₁₂ alkyl, v.v.. Y và Z là nguyên tử oxy hoặc nguyên tử lưu huỳnh, và A là nhóm vòng có 5 hoặc 6 cạnh mà có thể chứa nguyên tử nitơ, nguyên tử oxy, hoặc nguyên tử lưu huỳnh.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến hợp chất triazin mới hoặc muối của nó, và các thuốc diệt cỏ chứa nó làm thành phần hữu hiệu.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các hợp chất triazin là đã được biết, ví dụ từ tài liệu "Collection of Czechoslovak Chemical Communications (1969), 34(6), 1673-83.," v.v.. Tuy nhiên, hoạt tính diệt cỏ không được mô tả trong các hợp chất đã được bộc lộ trong các tài liệu này. Mặc dù, nhiều hợp chất được báo cáo là các chất diệt cỏ trên cơ sở triazin (ví dụ, xem tài liệu "The Pesticide Manual tái bản lần thứ 15, 2009, do BCPC công bố"), chúng đều có vòng 1,3,5-triazin. Các ví dụ cụ thể của chế phẩm hóa nông trên cơ sở 1,3,5-triazin gồm

2-clo-4,6-bis-(etyl-amino)-1,3,5-triazin	(Simazin),
2-clo-4-etyl-amino-6-isopropyl-amino-1,3,5-triazin	(Atrazin),
2,4-bis(etyl-amino)-6-metylthio-1,3,5-triazin	(Simetryn),
2,4-bis(isopropyl-amino)-6-metylthio-1,3,5-triazin	(Prometryn), và
2-(1,2-dimetylpropyl-amino)-4-etyl-amino-6-metylthio-1,3,5-triazin	(Dimetametryn).

Ngoài ra, dưới dạng chế phẩm hóa nông trên cơ sở 1,2,4-triazin, được biết đến là 4-amino-3-metyl-6-phenyl-1,2,4-triazin-5(4H)-on (Metamitron), 4-amino-6-tert-butyl-3-metylthio-1,2,4-triazin-5(4H)-on (Metribuzin), v.v.. Đơn sáng chế Nhật Bản (JP-A) số 8-259546 đã bộc lộ rằng các hợp chất 4-(2,4-dihalogen-5-alkoxyphenyl)-1,2,4-triazin-3,5-dion có nhóm phần tử thế hydrocacbon ở vị trí 6 có hoạt tính diệt cỏ. Tài liệu JP-A số 5-51369 đã bộc lộ rằng các hợp chất 3,5-diaryl-6-amino-1,2,4-triazin có hoạt tính diệt cỏ. Tài liệu JP-A số 5-32641 đã bộc lộ rằng các hợp chất 3-mercapto-1,2,4-triazin có hoạt tính diệt cỏ.

Tuy nhiên, không được biết từ bất kỳ các tài liệu nào rằng các hợp chất

6-axyl-1,2,4-triazin-3,5-dion được thể hiện bởi công thức 1 dưới đây có hoạt tính diệt cỏ.

Danh mục tài liệu trích dẫn

Các tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: Đơn sáng chế Nhật Bản số 8-259546

Tài liệu sáng chế 2: Đơn sáng chế Nhật Bản số 5-51369

Tài liệu sáng chế 3: Đơn sáng chế Nhật Bản số 5-32641

Các tài liệu phi sáng chế

Tài liệu phi sáng chế 1: Collection of Czechoslovak Chemical Communications (1969), 34(6), 1673-83.

Tài liệu phi sáng chế 2: The Pesticide Manual tái bản lần thứ 15 (2009, do BCPC công bố)

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề được sáng chế giải quyết

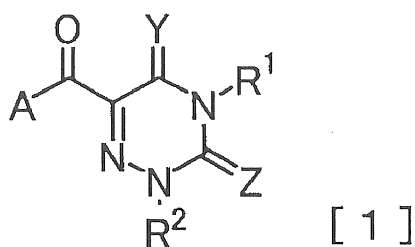
Các thuốc diệt cỏ được sử dụng cho các cây trồng có ích và thực vật có ích cần phải là chế phẩm hóa học mà có thể sử dụng cho đất trồng hoặc lá và có đủ hiệu quả diệt cỏ nhưng với liều lượng hóa chất thấp. Ngoài ra, ngày càng có nhiều yêu cầu về độ an toàn và tác động đến môi trường của chất hóa học, các nghiên cứu phát triển về các thuốc diệt cỏ an toàn hơn được mong đợi. Sáng chế được tạo ra để giải quyết các vấn đề này.

Phương tiện để giải quyết vấn đề

Nhằm đạt được mục tiêu trên đây, các tác giả sáng chế đã tổng hợp nhiều hợp chất triazin để nghiên cứu hoạt tính diệt cỏ của nhiều hợp chất triazin khác nhau, và đã xác định được một cách rõ rệt hoạt tính diệt cỏ và tính hữu dụng của hợp chất. Kết quả là, họ đã phát hiện thấy rằng khi các hợp chất triazin theo sáng chế được sử dụng cho cỏ dại hoặc đất trồng có cỏ dại phát triển đã đạt được hiệu quả diệt cỏ tuyệt vời trong một thời gian dài, và vì thế sáng chế được hoàn thành.

Do đó, sáng chế đề cập đến các điểm từ (1) đến (43) dưới đây.

(1) Hợp chất triazin hoặc muối của nó có công thức 1 dưới đây:



trong công thức này, R¹ là nguyên tử hydro; nhóm C₁-C₁₂ alkyl; nhóm C₂-C₆ alkenyl; nhóm C₂-C₆ alkynyl; nhóm C₃-C₆ xycloalkyl; nhóm C₃-C₆ xycloalkenyl; nhóm C₃-C₆ xycloalkyl C₁-C₆ alkyl; nhóm C₁-C₆ haloalkyl; nhóm C₂-C₆ haloalkenyl; nhóm C₂-C₆ haloalkynyl; nhóm C₃-C₆ haloxyccloalkyl; nhóm C₃-C₆ haloxyccloalkyl C₁-C₆ alkyl; nhóm amino C₁-C₆ alkyl; nhóm nitro C₁-C₆ alkyl; nhóm C₁-C₆ alkylamino C₁-C₆ alkyl; nhóm di(C₁-C₆ alkyl)amino C₁-C₆ alkyl; nhóm C₁-C₆ alkylthio C₁-C₆ alkyl; nhóm C₁-C₆ alkylsulfinyl C₁-C₆ alkyl; nhóm C₁-C₆ alkylsulfonyl C₁-C₆ alkyl; nhóm C₁-C₆ haloalkylthio C₁-C₆ alkyl; nhóm C₁-C₆ haloalkylsulfinyl C₁-C₆ alkyl; nhóm C₁-C₆ haloalkylsulfonyl C₁-C₆ alkyl; nhóm C₁-C₆ alkoxy C₁-C₆ alkyl; nhóm hydroxy C₁-C₆ alkyl; nhóm phenyl C₁-C₆ alkoxy C₁-C₆ alkyl (phenyl trong nhóm có thể được thế bằng một nhóm phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α hoặc từ 2 đến 5 nhóm phần tử thế giống nhau hoặc khác nhau và được chọn từ nhóm phần tử thế α); nhóm C₁-C₆ alkoxy C₁-C₆ alkoxy C₁-C₆ alkyl; nhóm C₃-C₆ xycloalkyloxy C₁-C₆ alkyl; nhóm C₃-C₆ xycloalkyl C₁-C₆ alkyloxy C₁-C₆ alkyl; nhóm phenyloxy C₁-C₆ alkyl (phenyl trong nhóm này có thể được thế bằng từ 1 đến 5 phần tử thế giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nhóm phần tử thế α); nhóm phenylthio C₁-C₆ alkyl (phenyl trong nhóm có thể được thế bằng từ 1 đến 5 phần tử thế giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nhóm phần tử thế α); nhóm phenylsulfinyl C₁-C₆ alkyl (phenyl trong nhóm có thể được thế bằng từ 1 đến 5 phần tử thế giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nhóm phần tử thế α); nhóm phenylsulfonyl C₁-C₆ alkyl (phenyl trong nhóm có thể được thế bằng từ 1 đến 5 phần tử thế giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nhóm phần tử thế α); nhóm C₁-C₆ haloalkoxy C₁-C₆ alkyl; nhóm phenyl có thể được thế bằng một hoặc nhiều phần

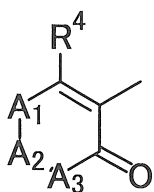
tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α ; nhóm phenyl C₁-C₆ alkyl có thể được thế bằng một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α ; nhóm phenyl C₂-C₆ alkenyl có thể được thế bằng một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α ; nhóm phenyl C₂-C₆ alkynyl có thể được thế bằng một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α ; nhóm C₁-C₆ alkoxyimino C₁-C₆ alkyl; nhóm phenoxyimino C₁-C₆ alkyl có thể được thế bằng một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α ; nhóm di(C₁-C₆ alkoxy)C₁-C₆ alkyl; nhóm (R³¹R³²N-C=O)C₁-C₆ alkyl; nhóm C₁-C₆ alkoxyacetyl C₁-C₆ alkyl; nhóm C₁-C₆ alkylacetyl C₁-C₆ alkyl; nhóm C₁-C₆ alkylacetyloxy C₁-C₆ alkyl; nhóm C₁-C₆ alkyliden aminooxy C₁-C₆ alkyl; nhóm formyl C₁-C₆ alkyl; nhóm C₁-C₆ alkylthio C₁-C₆ alkoxy C₁-C₆ alkyl; nhóm C₁-C₆ alkylsulfinyl C₁-C₆ alkoxy C₁-C₆ alkyl; nhóm C₁-C₆ alkylsulfonyl C₁-C₆ alkoxy C₁-C₆ alkyl; nhóm xyano C₁-C₆ alkoxy C₁-C₆ alkyl; nhóm xyano C₁-C₆ alkyl; nhóm C₂-C₆ alkyliden amino; nhóm di(C₁-C₁₀ alkyl)amino C₁-C₆ alkyliden amino; nhóm NR³¹R³²; nhóm C₁-C₆ alkoxy; nhóm C₂-C₆ alkenyloxy; nhóm C₂-C₆ alkynyloxy; nhóm C₃-C₆ xycloalkyloxy; nhóm C₃-C₆ xycloalkyl C₁-C₆ alkyloxy; nhóm C₁-C₆ haloalkoxy; nhóm dị vòng có từ 3 đến 10 nguyên tử cacbon và một hoặc nhiều nguyên tử khác loại giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nguyên tử oxy, nguyên tử lưu huỳnh, và nguyên tử nitơ [nhóm có thể được thế bằng từ 1 đến 5 phần tử thế giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nhóm phần tử thế α , và khi nguyên tử khác loại trong nhóm dị vòng là nguyên tử lưu huỳnh, nguyên tử lưu huỳnh có thể bị oxy hóa thành sulfoxit hoặc sulfon]; nhóm C₁-C₆ alkyl được thế bằng nhóm dị vòng có từ 3 đến 10 nguyên tử cacbon và một hoặc nhiều nguyên tử khác loại giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nguyên tử oxy, nguyên tử lưu huỳnh, và nguyên tử nitơ [nhóm có thể được thế bằng từ 1 đến 5 phần tử thế giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nhóm phần tử thế α]; nhóm C₁-C₆ alkoxy C₁-C₆ alkyl được thế bằng nhóm dị vòng có từ 3 đến 10 nguyên tử cacbon và một hoặc nhiều nguyên tử khác loại giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nguyên tử oxy, nguyên tử lưu huỳnh, và nguyên tử nitơ [nhóm có thể được thế bằng từ 1 đến 5 phần tử thế giống nhau hoặc khác

nhau được chọn từ nhóm phần tử thế α]; hoặc nhóm C_1 - C_6 alkoxy C_1 - C_6 alkyl được thế bằng nhóm oxy dị vòng trong đó nhóm dị vòng trong nhóm oxy dị vòng có từ 3 đến 10 nguyên tử cacbon và một hoặc nhiều nguyên tử khác loại giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nguyên tử oxy, nguyên tử lưu huỳnh, và nguyên tử nitơ [nhóm có thể được thế bằng từ 1 đến 5 phần tử thế giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nhóm phần tử thế α];

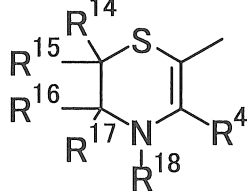
R^2 là nguyên tử hydro; nhóm C_1 - C_6 alkyl; nhóm C_2 - C_6 alkenyl; nhóm C_2 - C_6 alkynyl; nhóm C_3 - C_6 xycloalkyl; nhóm C_1 - C_6 haloalkyl; nhóm C_2 - C_6 haloalkenyl; nhóm C_2 - C_6 haloalkynyl; nhóm C_1 - C_6 alkoxy C_1 - C_6 alkyl; nhóm C_3 - C_6 xycloalkyloxy C_1 - C_6 alkyl; nhóm di(C_1 - C_6 alkoxy) C_1 - C_6 alkyl; nhóm dị vòng có từ 3 đến 10 nguyên tử cacbon và một hoặc nhiều nguyên tử khác loại giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nguyên tử oxy, nguyên tử lưu huỳnh, và nguyên tử nitơ (nhóm có thể được thế bằng từ 1 đến 5 phần tử thế giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nhóm phần tử thế α); nhóm phenyl có thể được thế bằng một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α ; nhóm phenyl C_1 - C_6 alkyl có thể được thế bằng một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α ; nhóm phenyl C_2 - C_6 alkenyl có thể được thế bằng một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α ; hoặc nhóm phenyl C_2 - C_6 alkynyl có thể được thế bằng một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α ,

Y và Z là nguyên tử oxy hoặc nguyên tử lưu huỳnh,

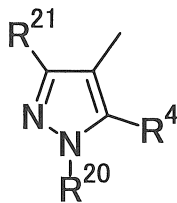
“A” là nhóm bất kỳ trong số các nhóm có công thức từ A-1 đến A-5,



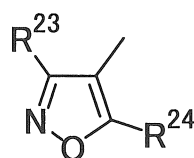
A-1



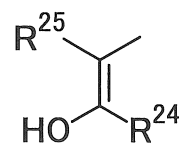
A-2



A-3



A-4



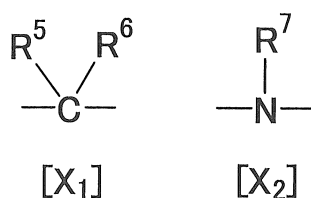
A-5

R^4 là nhóm hydroxyl; O^+M^+ (M^+ là cation kim loại kiềm hoặc cation amoni); nhóm amino; nhóm nguyên tử halogen; nhóm xiano; nhóm

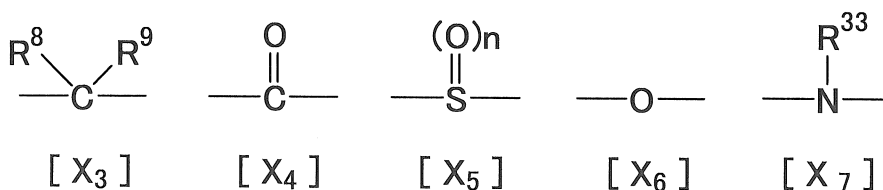
isothioxyanat; nhóm isoxyanat; nhóm hydroxycacbonyloxy; nhóm C₁-C₆ alkoxycacbonyloxy; nhóm benzyloxcacbonyloxy có thể được thế bằng nhóm phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α; nhóm C₁-C₆ alkoxy; nhóm C₂-C₆ alkenyloxy; nhóm C₂-C₆ alkynyloxy; nhóm C₃-C₆ xycloalkyloxy; nhóm xyanometylen oxy; nhóm C₃-C₆ xycloalkyl C₁-C₆ alkyloxy; nhóm C₁-C₆ alkylcacbonyloxy; nhóm C₁-C₆ haloalkylcacbonyloxy; nhóm C₂-C₆ alkenylcacbonyloxy; nhóm C₂-C₆ haloalkenylcacbonyloxy; nhóm C₂-C₆ alkynylcacbonyloxy; nhóm C₂-C₆ haloalkynylcacbonyloxy; nhóm C₁-C₆ alkoxycacbonyl C₁-C₆ alkoxy; nhóm phenyloxy có thể được thế bằng một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α; nhóm benzyloxy có thể được thế bằng một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α; nhóm phenylcacbonyloxy có thể được thế bằng một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α; nhóm benzylcacbonyloxy có thể được thế bằng một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α; nhóm phenylcacbonyl C₁-C₆ alkyloxy có thể được thế bằng một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α; nhóm C₁-C₁₀ alkylsulfonyloxy; nhóm C₁-C₆ haloalkylsulfonyloxy; nhóm phenylsulfonyloxy có thể được thế bằng một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α; nhóm benzylsulfonyloxy có thể được thế bằng một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α; nhóm C₁-C₁₀ alkylthio; nhóm C₁-C₁₀ alkylsulfinyl; nhóm C₁-C₁₀ alkylsulfonyl; nhóm C₁-C₆ haloalkylthio; nhóm C₁-C₆ haloalkylsulfinyl; nhóm C₁-C₆ haloalkylsulfonyl; nhóm C₂-C₆ alkenylthio; nhóm C₂-C₆ alkenylsulfinyl; nhóm C₂-C₆ alkenylsulfonyl; nhóm C₂-C₆ alkynylthio; nhóm C₂-C₆ alkynylsulfinyl; nhóm C₂-C₆ alkynylsulfonyl; nhóm phenylthio có thể được thế bằng một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α; nhóm benzylthio có thể được thế bằng một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α; nhóm phenylsulfinyl có thể được thế bằng một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α; nhóm benzylsulfinyl có thể được thế bằng một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α; nhóm phenylsulfonyl có thể được thế bằng một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α;

nhóm benzylsulfonyl có thể được thế bằng một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α ; nhóm C_1 - C_{10} alkylamino; nhóm di(C_1 - C_{10} alkyl)amino; nhóm C_1 - C_6 alkoxyacetylaminos; nhóm C_1 - C_6 alkoxy được thế bằng nhóm dị vòng có từ 3 đến 10 nguyên tử cacbon và một hoặc nhiều nguyên tử khác loại giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nguyên tử oxy, nguyên tử lưu huỳnh, và nguyên tử nitơ (nhóm có thể được thế bằng từ 1 đến 5 phần tử thế giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nhóm phần tử thế α); nhóm dị vòng có từ 3 đến 10 nguyên tử cacbon và một hoặc nhiều nguyên tử khác loại giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nguyên tử oxy, nguyên tử lưu huỳnh, và nguyên tử nitơ (nhóm có thể được thế bằng từ 1 đến 5 phần tử thế giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nhóm phần tử thế α); hoặc nhóm oxy dị vòng trong đó nhóm dị vòng trong nhóm oxy dị vòng có từ 3 đến 10 nguyên tử cacbon và một hoặc nhiều nguyên tử khác loại giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nguyên tử oxy, nguyên tử lưu huỳnh, và nguyên tử nitơ (nhóm có thể được thế bằng từ 1 đến 5 phần tử thế giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nhóm phần tử thế α),

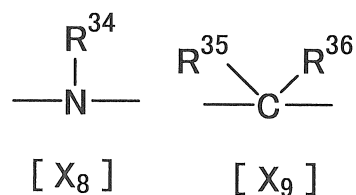
A_1 là nhóm có công thức sau đây:



A_2 là nhóm có công thức sau đây:



A_3 là nhóm có công thức sau đây:



n là 0, 1, hoặc 2,

mỗi R^5 , R^6 , R^8 , R^9 , R^{35} và R^{36} độc lập là nguyên tử hydro hoặc nhóm C_1 - C_6 alkyl, ở đây, R^5 và R^8 có thể được nối với nhau để tạo thành mạch C_2 - C_5 alkylen hoặc mạch C_2 - C_5 alkenylen, và có thể tạo thành vòng cùng với các nguyên tử cacbon liền kề, và R^5 và R^{35} có thể được nối với nhau để tạo thành mạch C_1 - C_5 alkylen để tạo thành vòng với các nguyên tử cacbon liền kề,

mỗi R^7 , R^{33} , và R^{34} độc lập là nguyên tử hydro, nhóm C_1 - C_6 alkyl, nhóm C_1 - C_6 haloalkyl, nhóm C_2 - C_6 alkenyl, nhóm C_2 - C_6 alkynyl, nhóm hoặc nhóm C_1 - C_6 alkoxy,

mỗi R^{14} , R^{15} , R^{16} , và R^{17} độc lập là nguyên tử hydro, nhóm C_1 - C_6 alkyl, nhóm C_1 - C_6 alkoxy, hoặc nhóm benzyl có thể được thế bằng một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α ,

R^{18} là nguyên tử hydro, nhóm C_1 - C_6 alkyl, nhóm C_2 - C_6 alkenyl, nhóm C_2 - C_6 alkynyl, nhóm xyanometyl, hoặc nhóm benzyl,

R^{20} là nhóm C_1 - C_6 alkyl, nhóm C_2 - C_6 alkenyl, nhóm C_2 - C_6 alkynyl, nhóm C_3 - C_6 xycloalkyl, hoặc nhóm C_3 - C_6 xycloalkyl C_1 - C_6 alkyl,

R^{21} là nguyên tử hydro, nhóm C_1 - C_6 alkyl, hoặc nhóm nguyên tử halogen,

R^{23} là nhóm C_1 - C_6 alkyl, nhóm C_1 - C_6 haloalkyl, nhóm C_3 - C_6 xycloalkyl, nhóm C_1 - C_{10} alkylthio, nhóm C_1 - C_{10} alkylsulfinyl, nhóm C_1 - C_{10} alkylsulfonyl, nhóm phenylthio có thể được thế bằng một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α , nhóm benzylthio có thể được thế bằng một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α , nhóm phenylsulfinyl có thể được thế bằng một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α , nhóm benzylsulfinyl có thể được thế bằng một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α , nhóm phenylsulfonyl có thể được thế bằng một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α , hoặc nhóm benzylsulfonyl có thể được thế bằng một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α ,

R^{24} là nguyên tử hydro, nguyên tử halogen, nhóm xyano, nhóm C_1 - C_6 alkyl, nhóm C_3 - C_6 xycloalkyl, hoặc nhóm C_1 - C_6 alkoxyacbonylamino,

R^{25} là nhóm C_1-C_6 alkoxyacetyl, nhóm xiano, hoặc nhóm nitro, mỗi R^{31} và R^{32} độc lập là nguyên tử hydro; nhóm C_1-C_6 alkyl; nhóm phenyl có thể được thế bằng một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α ; nhóm benzyl có thể được thế bằng một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α ; nhóm C_1-C_6 alkoxy C_1-C_6 alkyl; nhóm C_1-C_6 alkylacetyl; nhóm C_1-C_{10} alkylthio acetyl; nhóm C_1-C_6 alkoxyacetyl; nhóm C_1-C_6 haloalkyl; nhóm C_3-C_6 xycloalkyl; nhóm C_3-C_6 xycloalkyl C_1-C_6 alkyl; nhóm C_1-C_6 alkylsulfonyl; nhóm phenylsulfonyl có thể được thế bằng một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α ; nhóm benzylsulfonyl có thể được thế bằng một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α ; nhóm dị vòng có từ 3 đến 10 nguyên tử cacbon và một hoặc nhiều nguyên tử khác loại giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nguyên tử oxy, nguyên tử lưu huỳnh, và nguyên tử nitơ (nhóm có thể được thế bằng từ 1 đến 5 phần tử thế giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nhóm phần tử thế α); hoặc nhóm C_1-C_6 alkyl được thế bằng nhóm dị vòng trong đó nhóm dị vòng có từ 3 đến 10 nguyên tử cacbon và một hoặc nhiều nguyên tử khác loại giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nguyên tử oxy, nguyên tử lưu huỳnh, và nguyên tử nitơ (nhóm có thể được thế bằng từ 1 đến 5 phần tử thế giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nhóm phần tử thế α), ở đây, R^{31} và R^{32} có thể được nối với nhau để tạo thành vòng có từ 5 đến 6 cạnh với nguyên tử nitơ liền kề, và một hoặc nhiều nguyên tử cacbon trong vòng có thể được thế bằng nguyên tử lưu huỳnh và/hoặc nguyên tử oxy.

Ở đây, "nhóm phần tử thế α " là nhóm được chọn từ nhóm bao gồm:

nguyên tử halogen; nhóm hydroxyl; nhóm C_1-C_6 alkyl; nhóm C_3-C_6 xycloalkyl; nhóm C_3-C_6 xycloalkyl C_1-C_6 alkyl; nhóm C_2-C_6 alkenyl; nhóm C_2-C_6 alkynyl; nhóm C_1-C_6 haloalkyl; nhóm C_2-C_6 haloalkenyl; nhóm C_2-C_6 haloalkynyl; nhóm C_3-C_6 haloxycloalkyl; nhóm C_3-C_6 haloxycloalkyl C_1-C_6 alkyl; nhóm C_1-C_6 alkoxy; nhóm C_3-C_6 xycloalkyloxy; nhóm C_2-C_6 alkenyloxy; nhóm C_2-C_6 alkynyloxy; nhóm C_1-C_6 alkylacetyloxy; nhóm C_1-C_6 haloalkoxy; nhóm C_1-C_6 alkylthio; nhóm C_1-C_6 alkylsulfinyl; nhóm C_1-C_6

alkylsulfonyl; nhóm C₁-C₆ haloalkylthio; nhóm C₁-C₆ haloalkylsulfinyl; nhóm C₁-C₆ haloalkylsulfonyl; nhóm amino; nhóm C₁-C₆ alkylcacbonylamino; nhóm mono(C₁-C₆ alkyl)amino; nhóm di(C₁-C₆ alkyl)amino; nhóm hydroxy C₁-C₆ alkyl; nhóm C₁-C₆ alkoxy C₁-C₆ alkyl; nhóm C₁-C₆ alkylthio C₁-C₆ alkyl; nhóm C₁-C₆ alkylsulfinyl C₁-C₆ alkyl; nhóm C₁-C₆ alkylsulfonyl C₁-C₆ alkyl; nhóm C₁-C₆ haloalkylthio C₁-C₆ alkyl; nhóm C₁-C₆ haloalkylsulfinyl C₁-C₆ alkyl; nhóm C₁-C₆ haloalkylsulfonyl C₁-C₆ alkyl; nhóm xyano C₁-C₆ alkyl; nhóm C₁-C₆ alkoxy C₁-C₆ alkoxy; nhóm C₃-C₆ xycloalkyl C₁-C₆ alkyloxy; nhóm C₁-C₆ haloalkoxy C₁-C₆ alkoxy; nhóm xyano C₁-C₆ alkoxy; nhóm C₁-C₆ axyl; nhóm C₁-C₆ alkoxyimino C₁-C₆ alkyl; nhóm cacboxyl; nhóm C₁-C₆ alkoxycacbonyl; nhóm carbamoyl; nhóm mono(C₁-C₆ alkyl)aminocacbonyl; nhóm di(C₁-C₆ alkyl)aminocacbonyl; nhóm nitro; nhóm xyano; nhóm phenyl (phenyl trong nhóm có thể được thế bằng từ 1 đến 5 phần tử thế giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nhóm phần tử thế β); nhóm dị vòng có từ 2 đến 10 nguyên tử cacbon và từ 1 đến 5 nguyên tử khác loại giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nguyên tử oxy, nguyên tử lưu huỳnh, và nguyên tử nitơ (nhóm có thể được thế bằng từ 1 đến 5 phần tử thế giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nhóm phần tử thế β); nhóm oxy dị vòng có từ 2 đến 10 nguyên tử cacbon và từ 1 đến 5 nguyên tử khác loại giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nguyên tử oxy, nguyên tử lưu huỳnh, và nguyên tử nitơ (nhóm có thể được thế bằng từ 1 đến 5 phần tử thế giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nhóm phần tử thế β); và nhóm C₃-C₆ alkylen được tạo thành bởi hai nhóm phần tử thế liền kề, trong đó 1 đến 3 nguyên tử cacbon trong nhóm alkylen có thể được thế bằng một nguyên tử được chọn từ nhóm chứa nguyên tử oxy, nguyên tử lưu huỳnh, nguyên tử nitơ, và nguyên tử cacbon tạo thành nhóm cacbonyl; và

"Nhóm phần tử thế β" là nhóm được chọn từ nhóm bao gồm: nguyên tử halogen, nhóm nitro, nhóm xyano, nhóm C₁-C₆ alkyl, nhóm C₁-C₆ haloalkyl, nhóm C₁-C₆ alkoxy, nhóm và nhóm C₁-C₆ haloalkoxy].

(2) Hợp chất triazin hoặc muối của nó theo điểm (1), trong đó A trong công thức 1 là A-1.

- (3) Hợp chất triazin hoặc muối của nó theo điểm (1) hoặc (2), trong đó trong A-1, A₁ là [X₁], A₂ là [X₃], và A₃ là [X₉].
- (4) Hợp chất triazin hoặc muối của nó theo điểm (3), trong đó R⁵ và R⁶ trong [X₁] là nguyên tử hydro hoặc nhóm C₁-C₆ alkyl, R⁸ và R⁹ trong [X₃] là nguyên tử hydro hoặc nhóm C₁-C₆ alkyl, và R³⁵ và R³⁶ trong [X₉] là nguyên tử hydro hoặc nhóm C₁-C₆ alkyl, hoặc R⁵ và R³⁵ có thể liên kết với nhau qua mạch C₁-C₅ alkylen để tạo thành vòng.
- (5) Hợp chất triazin hoặc muối của nó theo điểm (1), trong đó A trong công thức 1 là A-3.
- (6) Hợp chất triazin hoặc muối của nó theo điểm (5), trong đó R²⁰ trong A-3 là nhóm C₁-C₆ alkyl, và R21 trong A-3 là nguyên tử hydro hoặc nhóm C₁-C₆ alkyl.
- (7) Hợp chất triazin hoặc muối của nó theo điểm bất kỳ từ (1) đến (6), trong đó R⁴ trong A-1 là nhóm hydroxyl hoặc O⁻M⁺ (M⁺ là cation kim loại kiềm hoặc cation amoni).
- (8) Hợp chất triazin hoặc muối của nó theo điểm bất kỳ từ (1) đến (7), trong đó Y trong công thức 1 là nguyên tử oxy.
- (9) Hợp chất triazin hoặc muối của nó theo điểm bất kỳ từ (1) đến (8), trong đó R¹ trong công thức 1 là nhóm được chọn từ nhóm chứa nhóm C₁-C₁₂ alkyl; nhóm C₂-C₆ alkenyl; nhóm C₂-C₆ alkynyl; nhóm C₃-C₆ xycloalkyl; nhóm C₃-C₆ xycloalkenyl; nhóm C₁-C₆ haloalkyl; nhóm C₂-C₆ haloalkenyl; nhóm C₁-C₆ alkoxy C₁-C₆ alkyl; nhóm C₁-C₆ alkylthio C₁-C₆ alkyl; nhóm C₁-C₆ alkylsulfinyl C₁-C₆ alkyl; nhóm C₁-C₆ alkylsulfonyl C₁-C₆ alkyl; nhóm C₁-C₆ alkoxycarbonyl C₁-C₆ alkyl; nhóm phenyl có thể được thế bằng một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α; nhóm phenyl C₁-C₆ alkyl có thể được thế bằng một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α; và nhóm dị vòng có từ 3 đến 10 nguyên tử cacbon và một hoặc nhiều nguyên tử khác loại giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nguyên tử oxy, nguyên tử lưu huỳnh, và nguyên tử nito [nhóm có thể được thế bằng từ 1 đến 5 phần tử thế giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nhóm phần tử thế α, và khi nguyên tử khác loại trong nhóm

dị vòng là nguyên tử lưu huỳnh, nguyên tử lưu huỳnh có thể bị oxy hóa thành sulfoxit hoặc sulfon].

(10) Hợp chất triazin hoặc muối của nó theo điểm bất kỳ từ (1) đến (9), trong đó R^2 trong công thức 1 là nhóm được chọn từ nhóm gồm nhóm C_1-C_6 alkyl; nhóm C_1-C_6 haloalkyl; nhóm phenyl có thể được thế bằng một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α ; và nhóm dị vòng có từ 3 đến 10 nguyên tử cacbon và một hoặc nhiều nguyên tử khác loại giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nguyên tử oxy, nguyên tử lưu huỳnh, và nguyên tử nitơ (nhóm có thể được thế bằng từ 1 đến 5 phần tử thế giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nhóm phần tử thế α).

(11) Hợp chất triazin hoặc muối của nó theo điểm (1), trong đó các nhóm trong công thức 1 là như sau: R^1 là C_1-C_{12} alkyl; nhóm C_2-C_6 alkenyl; nhóm C_2-C_6 alkynyl; nhóm C_3-C_6 xycloalkyl; nhóm C_3-C_6 xycloalkenyl; nhóm C_3-C_6 xycloalkyl C_1-C_6 alkyl; nhóm C_1-C_6 haloalkyl; nhóm C_2-C_6 haloalkenyl; nhóm C_2-C_6 haloalkynyl; nhóm C_3-C_6 haloxyloalkyl; nhóm C_1-C_6 alkylthio C_1-C_6 alkyl; nhóm C_1-C_6 alkylsulfinyl C_1-C_6 alkyl; nhóm C_1-C_6 alkylsulfonyl C_1-C_6 alkyl; nhóm C_1-C_6 alkoxy C_1-C_6 alkyl; nhóm C_1-C_6 alkoxy C_1-C_6 alkoxy C_1-C_6 alkyl; nhóm C_3-C_6 xycloalkyloxy C_1-C_6 alkyl; nhóm phenyloxy C_1-C_6 alkyl (phenyl trong nhóm có thể được thế bằng từ 1 đến 5 phần tử thế giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nhóm phần tử thế α); nhóm phenylthio C_1-C_6 alkyl (phenyl trong nhóm có thể được thế bằng từ 1 đến 5 phần tử thế giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nhóm phần tử thế α); nhóm phenylsulfinyl C_1-C_6 alkyl (phenyl trong nhóm có thể được thế bằng từ 1 đến 5 phần tử thế giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nhóm phần tử thế α); nhóm phenylsulfonyl C_1-C_6 alkyl (phenyl trong nhóm có thể được thế bằng từ 1 đến 5 phần tử thế giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nhóm phần tử thế α); nhóm phenyl có thể được thế bằng một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α ; nhóm phenyl C_1-C_6 alkyl có thể được thế bằng một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α ; nhóm phenyl C_2-C_6 alkenyl có thể được thế bằng một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α ; nhóm phenyl

C_2-C_6 alkynyl có thể được thế bằng một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α ; nhóm C_1-C_6 alkoxyimino C_1-C_6 alkyl; nhóm di(C_1-C_6 alkoxy) C_1-C_6 alkyl; nhóm C_1-C_6 alkoxyacetyl C_1-C_6 alkyl; nhóm C_1-C_6 alkylacetyl C_1-C_6 alkyl; nhóm C_1-C_6 alkylacetyloxy C_1-C_6 alkyl; nhóm $NR^{31}R^{32}$; nhóm dị vòng có từ 3 đến 10 nguyên tử cacbon và một hoặc nhiều nguyên tử khác loại giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nguyên tử oxy, nguyên tử lưu huỳnh, và nguyên tử nitơ (nhóm có thể được thế bằng từ 1 đến 5 phần tử thế giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nhóm phần tử thế α , và khi nguyên tử khác loại trong nhóm dị vòng là nguyên tử lưu huỳnh, nguyên tử lưu huỳnh có thể bị oxy hóa thành sulfoxit hoặc sulfon); hoặc nhóm C_1-C_6 alkyl được thế bằng nhóm dị vòng trong đó nhóm dị vòng có từ 3 đến 10 nguyên tử cacbon và một hoặc nhiều nguyên tử khác loại giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nguyên tử oxy, nguyên tử lưu huỳnh, và nguyên tử nitơ (nhóm có thể được thế bằng từ 1 đến 5 phần tử thế giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nhóm phần tử thế α);

R^2 là nguyên tử hydro; nhóm C_1-C_6 alkyl; nhóm C_2-C_6 alkenyl; nhóm C_2-C_6 alkynyl; nhóm C_3-C_6 xycloalkyl; nhóm C_1-C_6 haloalkyl; nhóm C_2-C_6 haloalkenyl; nhóm C_2-C_6 haloalkynyl; nhóm dị vòng có từ 3 đến 10 nguyên tử cacbon và một hoặc nhiều nguyên tử khác loại giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nguyên tử oxy, nguyên tử lưu huỳnh, và nguyên tử nitơ (nhóm có thể được thế bằng từ 1 đến 5 phần tử thế giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nhóm phần tử thế α); nhóm phenyl có thể được thế bằng một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α ; hoặc nhóm phenyl C_1-C_6 alkyl có thể được thế bằng một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α ;

Y và Z là nguyên tử oxy hoặc nguyên tử lưu huỳnh,

A là một trong số A-1, A-3, và A-5 bất kỳ,

A_1 là $[X_1]$,

A_2 là $[X_3]$ hoặc $[X_4]$, và

A_3 là $[X_9]$,

trong $[X_1]$, mỗi R^5 và R^6 độc lập là nguyên tử hydro hoặc nhóm C_1-C_6

alkyl,

trong $[X_3]$, mỗi R^8 và R^9 độc lập là nguyên tử hydro hoặc nhóm C_1-C_6

alkyl,

trong $[X_9]$, mỗi R^{35} và R^{36} độc lập là nguyên tử hydro hoặc nhóm C_1-C_6

alkyl,

ở đây, R^5 và R^8 có thể được nối với nhau để tạo thành mạch C_2-C_5 alkylen hoặc mạch C_2-C_5 alkenylen, và có thể tạo thành vòng cùng với nguyên tử cacbon liền kề, và R^5 và R^{35} có thể được nối với nhau để tạo thành mạch C_1-C_5 alkylen để tạo thành vòng với nguyên tử cacbon liền kề,

trong A-3, R^{20} là nhóm C_1-C_6 alkyl,

R^{21} là nguyên tử hydro hoặc nhóm C_1-C_6 alkyl,

trong A-5, R^{24} là nguyên tử hydro, nhóm C_1-C_6 alkyl, hoặc nhóm C_3-C_6 xycloalkyl, nhóm R^{25} là nhóm C_1-C_6 alkoxycarbonyl, nhóm xyano, hoặc nhóm nitro,

R^4 là nhóm hydroxyl; OM^+ (M^+ là cation kim loại kiềm hoặc cation amoni); hoặc nhóm C_1-C_{10} alkylsulfonloxy;

Mỗi R^{31} và R^{32} độc lập là nguyên tử hydro; nhóm C_1-C_6 alkyl; nhóm phenyl có thể được thế bằng một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α ; hoặc nhóm benzyl có thể được thế bằng một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α ; ở đây, R^{31} và R^{32} có thể được nối với nhau để tạo thành vòng có từ 5 đến 6 cạnh với nguyên tử nitơ liền kề, và một hoặc nhiều nguyên tử cacbon trong vòng có thể được thế bằng nguyên tử lưu huỳnh và/hoặc nguyên tử oxy,

ở đây, "nhóm phần tử thế α " là nhóm được chọn từ nhóm bao gồm:

nguyên tử halogen; nhóm C_1-C_6 alkyl; nhóm C_3-C_6 xycloalkyl; nhóm C_2-C_6 alkenyl; nhóm C_2-C_6 alkynyl; nhóm C_1-C_6 haloalkyl; nhóm C_2-C_6 haloalkenyl; nhóm C_2-C_6 haloalkynyl; nhóm C_3-C_6 haloxycloalkyl; nhóm C_1-C_6 alkoxy; nhóm C_3-C_6 xycloalkyloxy; nhóm C_2-C_6 alkenyloxy; nhóm C_2-C_6 alkynyloxy; nhóm C_1-C_6 haloalkoxy; nhóm C_1-C_6 alkylthio; nhóm C_1-C_6 alkylsulfinyl; nhóm C_1-C_6 alkylsulfonyl; nhóm nitro; nhóm xyano; nhóm phenyl

(phenyl trong nhóm có thể được thế bằng từ 1 đến 5 phần tử thế giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nhóm phần tử thế β); nhóm oxy dị vòng có từ 2 đến 10 nguyên tử cacbon và từ 1 đến 5 nguyên tử khác loại được chọn tùy ý từ nguyên tử oxy, nguyên tử lưu huỳnh, và nguyên tử nitơ (nhóm có thể được thế bằng từ 1 đến 5 phần tử thế giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nhóm phần tử thế β); và nhóm C_3 - C_6 alkylen được tạo thành bằng hai nhóm phần tử thế liền kề, trong đó 1 đến 3 nguyên tử cacbon trong nhóm alkylen có thể được thế bằng một nguyên tử được chọn từ nhóm chứa nguyên tử oxy, nguyên tử lưu huỳnh, nguyên tử nitơ, và nguyên tử cacbon tạo thành nhóm cacbonyl.

(12) Hợp chất triazin hoặc muối của nó theo điểm (1), trong đó các nhóm trong công thức 1 là như sau:

R^1 là nhóm được chọn từ nhóm chứa nhóm C_1 - C_{12} alkyl; nhóm C_2 - C_6 alkenyl; nhóm C_2 - C_6 alkynyl; nhóm C_3 - C_6 xycloalkyl; nhóm C_3 - C_6 xycloalkenyl; nhóm C_1 - C_6 haloalkyl; nhóm C_2 - C_6 haloalkenyl; nhóm C_1 - C_6 alkylthio C_1 - C_6 alkyl; nhóm C_1 - C_6 alkylsulfinyl C_1 - C_6 alkyl; nhóm C_1 - C_6 alkylsulfonyl C_1 - C_6 alkyl; nhóm C_1 - C_6 alkoxy C_1 - C_6 alkyl; nhóm phenyl có thể được thế bằng một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α ; nhóm phenyl C_1 - C_6 alkyl có thể được thế bằng một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α ; nhóm C_1 - C_6 alkoxyimino C_1 - C_6 alkyl; nhóm C_1 - C_6 alkoxycarbonyl C_1 - C_6 alkyl; nhóm C_1 - C_6 alkylcarbonyl C_1 - C_6 alkyl; nhóm $NR^{31}R^{32}$; nhóm dị vòng có từ 3 đến 10 nguyên tử cacbon và một hoặc nhiều nguyên tử khác loại giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nguyên tử oxy, nguyên tử lưu huỳnh, và nguyên tử nitơ (nhóm có thể được thế bằng từ 1 đến 5 phần tử thế giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nhóm phần tử thế α , và khi nguyên tử khác loại trong nhóm dị vòng là nguyên tử lưu huỳnh, nguyên tử lưu huỳnh có thể bị oxy hóa thành sulfoxit hoặc sulfon); và, nhóm C_1 - C_6 alkyl được thế bằng nhóm dị vòng trong đó nhóm dị vòng có từ 3 đến 10 nguyên tử cacbon và một hoặc nhiều nguyên tử khác loại giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nguyên tử oxy, nguyên tử lưu huỳnh, và nguyên tử nitơ (nhóm có thể được thế bằng từ 1 đến 5 phần tử thế giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nhóm phần

tử thể α);

Mỗi R^{31} và R^{32} độc lập là nhóm được chọn từ nhóm chứa nguyên tử hydro; nhóm C_1-C_6 alkyl; và, nhóm phenyl có thể được thế bằng một hoặc nhiều phần tử thể được chọn từ nhóm phần tử thể α ;

R^2 là nhóm được chọn từ nhóm chứa nhóm C_1-C_6 alkyl; nhóm C_2-C_6 alkenyl; nhóm C_2-C_6 alkynyl; nhóm C_3-C_6 xycloalkyl; nhóm C_1-C_6 haloalkyl; nhóm dị vòng có từ 3 đến 10 nguyên tử cacbon và một hoặc nhiều nguyên tử khác loại giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nguyên tử oxy, nguyên tử lưu huỳnh, và nguyên tử nitơ (nhóm có thể được thế bằng từ 1 đến 5 phần tử thể giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nhóm phần tử thể α); và, nhóm phenyl có thể được thế bằng từ 1 đến 5 phần tử thể giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nhóm phần tử thể α ;

Y và Z là nguyên tử oxy hoặc nguyên tử lưu huỳnh,

A là một trong số A-1, A-3, và A-5 bất kỳ,

R^4 trong A-1 là nhóm hydroxyl;

OM^+ (M^+ là cation kim loại kiềm hoặc cation amoni);

hoặc nhóm C_1-C_{10} alkylsulfonyloxy;

trong A-1, A_1 là $[X_1]$,

A_2 là $[X_3]$ hoặc $[X_4]$, và

A_3 là $[X_9]$,

trong $[X_1]$, mỗi R^5 và R^6 độc lập là nguyên tử hydro hoặc nhóm C_1-C_6 alkyl,

trong $[X_3]$, mỗi R^8 và R^9 độc lập là nguyên tử hydro hoặc nhóm C_1-C_6 alkyl,

trong $[X_9]$, mỗi R^{35} và R^{36} độc lập là nguyên tử hydro hoặc nhóm C_1-C_6 alkyl,

ở đây, R^5 và R^8 có thể liên kết với nhau qua mạch C_2-C_5 alkylen hoặc mạch C_2-C_5 alkenylen để tạo thành vòng, và R^5 và R^{35} có thể liên kết với nhau qua mạch C_1-C_5 alkylen để tạo thành vòng,

trong A-3, R^{20} là nhóm C_1-C_6 alkyl,

R^{21} là nguyên tử hydro hoặc nhóm C_1-C_6 alkyl, và

R^4 là nhóm hydroxyl; OM^+ (M^+ là cation kim loại kiềm hoặc cation amoni); hoặc nhóm C_1-C_{10} alkylsulfonlyoxy;

"Nhóm phần tử thể α " là nhóm được chọn từ nhóm bao gồm: nguyên tử halogen; nhóm C_1-C_6 alkyl; nhóm C_2-C_6 alkenyl; nhóm C_2-C_6 alkynyl; nhóm C_1-C_6 haloalkyl; nhóm C_1-C_6 alkoxy; nhóm C_1-C_6 haloalkoxy; nhóm C_1-C_6 alkylthio; nhóm C_1-C_6 alkylsulfinyl; nhóm C_1-C_6 alkylsulfonyl; nhóm nitro; nhóm xyano; nhóm phenyl; và nhóm C_3-C_6 alkylen được tạo thành bằng hai nhóm phần tử thể liền kề, trong đó 1 đến 3 nguyên tử cacbon trong nhóm alkylen có thể được thế bằng một nguyên tử được chọn từ nhóm chứa nguyên tử oxy, nguyên tử lưu huỳnh, nguyên tử nitơ, và nguyên tử cacbon tạo thành nhóm cacbonyl.

(13) Hợp chất triazin hoặc muối của nó theo điểm (1), trong đó các nhóm trong công thức 1 là như sau:

R^1 là nhóm được chọn từ nhóm chứa nhóm C_1-C_{12} alkyl; nhóm C_2-C_6 alkenyl; nhóm C_2-C_6 alkynyl; nhóm C_3-C_6 xycloalkyl; nhóm C_3-C_6 xycloalkenyl; nhóm C_1-C_6 haloalkyl; nhóm C_2-C_6 haloalkenyl; nhóm C_1-C_6 alkylthio C_1-C_6 alkyl; nhóm C_1-C_6 alkylsulfinyl C_1-C_6 alkyl; nhóm C_1-C_6 alkylsulfonyl C_1-C_6 alkyl; nhóm C_1-C_6 alkoxy C_1-C_6 alkyl; nhóm phenyl có thể được thế bằng một hoặc nhiều phần tử thể được chọn từ nhóm phần tử thể α ; nhóm phenyl C_1-C_6 alkyl; nhóm C_1-C_6 alkoxyimino C_1-C_6 alkyl; nhóm C_1-C_6 alkoxycarbonyl C_1-C_6 alkyl; nhóm C_1-C_6 alkylcarbonyl C_1-C_6 alkyl; nhóm $NR^{31}R^{32}$; nhóm dị vòng được chọn từ nhóm bao gồm pyridyl, nhóm pyrimidinyl, nhóm pyridazinyl, nhóm thienyl, nhóm isoxazolyl, nhóm pyrazolyl, nhóm morpholinyl, nhóm thiomorpholinyl, nhóm pyrazinyl, nhóm piperidinyl, nhóm và nhóm piperazinyl (nhóm dị vòng có thể được thế bằng từ 1 đến 5 phần tử thể giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nhóm phần tử thể α , và khi nguyên tử khác loại trong nhóm dị vòng là nguyên tử lưu huỳnh, nguyên tử lưu huỳnh có thể bị oxy hóa thành sulfoxit hoặc sulfon); và, nhóm tetrahydrofuryl-metyl;

Mỗi R^{31} và R^{32} độc lập là nhóm được chọn từ nhóm chứa nguyên tử

hydro; nhóm C₁-C₆ alkyl; và nhóm phenyl;

R² là nhóm được chọn từ nhóm chứa C₁-C₆ alkyl; nhóm C₁-C₆ haloalkyl; nhóm pyridyl; và nhóm phenyl;

Y và Z là nguyên tử oxy hoặc nguyên tử lưu huỳnh,

A là một trong số A-1 và A-3 bất kỳ,

R⁴ trong A-1 là nhóm hydroxyl; hoặc nhóm C₁-C₁₀ alkylsulfonlyoxy, nhóm

trong A-1, A₁ là [X₁], A₂ là [X₃] hoặc [X₄], và A₃ là [X₉],

trong [X₁], R⁵ và R⁶ là nguyên tử hydro hoặc nhóm C₁-C₆ alkyl,

trong [X₃], R⁸ và R⁹ là nguyên tử hydro hoặc nhóm C₁-C₆ alkyl,

trong [X₉], R³⁵ và R³⁶ là nguyên tử hydro hoặc nhóm C₁-C₆ alkyl,

ở đây, R⁵ và R⁸ có thể được nối với nhau để tạo thành mạch C₂-C₅ alkylen và để tạo thành vòng,

và R⁵ và R³⁵ có thể được nối với nhau để tạo thành mạch C₁-C₅ alkylen và để tạo thành vòng,

trong A-3, R²⁰ là nhóm C₁-C₆ alkyl, nhóm R²¹ là nguyên tử hydro hoặc nhóm C₁-C₆ alkyl, nhóm và R⁴ là nhóm hydroxyl hoặc nhóm C₁-C₁₀ alkylsulfonlyoxy, và

"Nhóm phần tử thế α" là nhóm được chọn từ nhóm bao gồm: nguyên tử halogen; nhóm C₁-C₆ alkyl; nhóm C₂-C₆ alkenyl; nhóm C₂-C₆ alkynyl; nhóm C₁-C₆ haloalkyl; nhóm C₁-C₆ alkoxy; nhóm C₁-C₆ haloalkoxy; nhóm C₁-C₆ alkylthio; nhóm C₁-C₆ alkylsulfinyl; nhóm C₁-C₆ alkylsulfonyl; nhóm nitro; nhóm xyano; nhóm phenyl; và nhóm metylendioxy.

(14) Chế phẩm hóa nông chứa hợp chất triazin hoặc muối của nó được mô tả trong điểm từ (1) đến (13) bất kỳ, và chất mang nông dụng.

(15) Chế phẩm hóa nông theo điểm (14), trong đó chế phẩm hóa nông chứa thêm chất hoạt động bề mặt.

(16) Thuốc diệt cỏ chứa hợp chất triazin hoặc muối của nó được mô tả trong điểm từ (1) đến (13) bất kỳ dưới dạng thành phần hoạt tính.

(17) Thuốc diệt cỏ theo điểm (16), trong đó thuốc diệt cỏ có hoạt tính diệt cỏ

đối với cỏ dại ở cánh đồng hoặc cánh đồng trồng lúa trong đó cây trồng sản xuất nông nghiệp được canh tác.

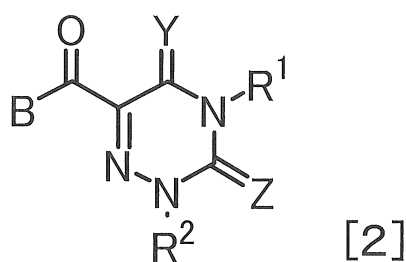
(18) Thuốc diệt cỏ theo điểm (17), trong đó cây trồng sản xuất nông nghiệp là cây trồng sản xuất nông nghiệp có kháng chất bằng phương pháp gây giống hoặc kỹ thuật tái tổ hợp gen.

(19) Phương pháp loại bỏ cỏ dại trong đất trồng bằng cách sử dụng một lượng hữu hiệu thuốc diệt cỏ chứa hợp chất triazin hoặc muối của nó được mô tả trong điểm bất kỳ từ (16) đến (18).

(20) Phương pháp theo điểm (19), trong đó đất trồng là đất trồng trọt.

(21) Phương pháp theo điểm (19), trong đó đất trồng trọt là cánh đồng hoặc cánh đồng trồng lúa trong đó cây trồng sản xuất nông nghiệp được canh tác.

(22) Hợp chất triazin hoặc muối của nó có công thức 2 dưới đây:



[trong công thức này, B là nhóm hydroxyl hoặc nhóm C₁-C₆ alkoxy và R¹, R², Y, và Z có các định nghĩa giống như các định nghĩa được mô tả trong công thức 1 nêu trên].

(23) Hợp chất triazin hoặc muối của nó theo điểm (22), trong đó Y trong công thức 2 là nguyên tử oxy.

(24) Hợp chất triazin hoặc muối của nó theo điểm (22) hoặc (23), trong đó R¹ trong công thức 2 là nhóm được chọn từ nhóm chứa nhóm C₁-C₁₂ alkyl; nhóm C₂-C₆ alkenyl; nhóm C₂-C₆ alkynyl; nhóm C₃-C₆ xycloalkyl; nhóm C₃-C₆ xycloalkenyl; nhóm C₁-C₆ haloalkyl; nhóm C₂-C₆ haloalkenyl; nhóm C₁-C₆ alkoxy C₁-C₆ alkyl; nhóm C₁-C₆ alkylthio C₁-C₆ alkyl; nhóm C₁-C₆ alkylsulfinyl C₁-C₆ alkyl; nhóm C₁-C₆ alkylsulfonyl C₁-C₆ alkyl; nhóm C₁-C₆ alkoxycarbonyl C₁-C₆ alkyl; nhóm phenyl có thể được thế bằng một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α; nhóm phenyl C₁-C₆ alkyl có thể được thế bằng một

hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α ; và nhóm dị vòng có từ 3 đến 10 nguyên tử cacbon và một hoặc nhiều nguyên tử khác loại giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nguyên tử oxy, nguyên tử lưu huỳnh, và nguyên tử nitơ (nhóm có thể được thế bằng từ 1 đến 5 phần tử thế giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nhóm phần tử thế α , và khi nguyên tử khác loại trong nhóm dị vòng là nguyên tử lưu huỳnh, nguyên tử lưu huỳnh có thể bị oxy hóa thành sulfoxit hoặc sulfon).

(25) Hợp chất triazin hoặc muối của nó theo điểm bất kỳ từ (22) đến (24), trong đó R^2 trong công thức 2 là nhóm được chọn từ nhóm chứa nhóm C_1-C_6 alkyl; nhóm C_1-C_6 haloalkyl; nhóm phenyl có thể được thế bằng một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α ; và nhóm dị vòng có từ 3 đến 10 nguyên tử cacbon và một hoặc nhiều nguyên tử khác loại giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nguyên tử oxy, nguyên tử lưu huỳnh, và nguyên tử nitơ (nhóm có thể được thế bằng từ 1 đến 5 phần tử thế giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nhóm phần tử thế α).

(26) Hợp chất triazin hoặc muối của nó theo điểm (22) hoặc (23), trong đó B là nhóm hydroxyl và R^2 là nhóm C_1-C_6 alkyl.

(27) Hợp chất triazin hoặc muối của nó theo điểm (26), trong đó R^1 là nhóm được chọn từ nhóm chứa nhóm phenyl có thể được thế bằng một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α ; nhóm phenyl C_1-C_6 alkyl có thể được thế bằng một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α ; nhóm C_1-C_6 alkoxyimino C_1-C_6 alkyl; nhóm C_1-C_6 alkoxycarbonyl C_1-C_6 alkyl; nhóm C_1-C_6 alkylcarbonyl C_1-C_6 alkyl; nhóm C_1-C_6 alkylcarbonyloxy C_1-C_6 alkyl; nhóm C_1-C_6 alkyliden aminoxy C_1-C_6 alkyl; nhóm $NR^{31}R^{32}$; và nhóm dị vòng có từ 3 đến 10 nguyên tử cacbon và một hoặc nhiều nguyên tử khác loại giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nguyên tử oxy, nguyên tử lưu huỳnh, và nguyên tử nitơ [nhóm có thể được thế bằng từ 1 đến 5 phần tử thế giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nhóm phần tử thế α , và khi nguyên tử khác loại trong nhóm dị vòng là nguyên tử lưu huỳnh, nguyên tử lưu huỳnh có thể bị oxy hóa thành sulfoxit hoặc sulfon].

(28) Hợp chất triazin hoặc muối của nó theo điểm (26), trong đó R^1 là nhóm được chọn từ nhóm chứa nhóm phenyl có thể được thế bằng một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α ; nhóm C_1-C_6 alkoxyimino C_1-C_6 alkyl; nhóm C_1-C_6 alkylcarbonyl C_1-C_6 alkyl; nhóm $NR^{31}R^{32}$; và nhóm dị vòng có từ 3 đến 10 nguyên tử cacbon và một hoặc nhiều nguyên tử khác loại giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nguyên tử oxy, nguyên tử lưu huỳnh, và nguyên tử nitơ [nhóm có thể được thế bằng từ 1 đến 5 phần tử thế giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nhóm phần tử thế α , và khi nguyên tử khác loại trong nhóm dị vòng là nguyên tử lưu huỳnh, nguyên tử lưu huỳnh có thể bị oxy hóa thành sulfoxit hoặc sulfon].

(29) Hợp chất triazin hoặc muối của nó theo điểm (27) hoặc (28), trong đó nhóm dị vòng là nhóm dị vòng thơm có 5 hoặc 6 cạnh có từ 1 đến 3 nguyên tử nitơ dưới dạng nguyên tử khác loại.

(30) Hợp chất triazin hoặc muối của nó theo điểm bất kỳ từ (26) đến (29), trong đó mỗi R^{31} và R^{32} độc lập là nguyên tử hydro; nhóm C_1-C_6 alkyl; nhóm phenyl có thể được thế bằng một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α ; nhóm benzyl có thể được thế bằng một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α ; nhóm C_1-C_6 alkylcarbonyl; nhóm C_1-C_6 alkoxy carbonyl; nhóm C_1-C_6 haloalkyl; nhóm C_3-C_6 xycloalkyl; nhóm C_3-C_6 xycloalkyl C_1-C_6 alkyl; hoặc R^{31} và R^{32} có thể được nối với nhau để tạo thành vòng có từ 5 đến 6 cạnh với nguyên tử nitơ liền kề, và trong trường hợp này, một hoặc nhiều nguyên tử cacbon trong vòng có thể được thế bằng nguyên tử lưu huỳnh và/hoặc nguyên tử oxy.

(31) Hợp chất triazin hoặc muối của nó theo điểm (30), trong đó mỗi R^{31} và R^{32} độc lập là nguyên tử hydro; nhóm C_1-C_6 alkyl; hoặc nhóm phenyl có thể được thế bằng một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α .

(32) Hợp chất triazin hoặc muối của nó theo điểm bất kỳ từ (26) đến (31), trong đó "Nhóm phần tử thế α " là nhóm được chọn từ nhóm chứa nguyên tử halogen; nhóm C_1-C_6 alkyl; nhóm C_3-C_6 xycloalkyl; nhóm C_3-C_6 xycloalkyl C_1-C_6 alkyl; nhóm C_1-C_6 haloalkyl; nhóm C_3-C_6 haloalkyl; nhóm C_3-C_6 haloalkyl; nhóm C_3-C_6

haloxycloalkyl C₁-C₆ alkyl; nhóm C₁-C₆ alkoxy; nhóm C₃-C₆ xycloalkyloxy; nhóm C₁-C₆ haloalkoxy; nhóm C₁-C₆ alkylthio; nhóm C₁-C₆ haloalkylthio; nhóm C₁-C₆ alkoxy C₁-C₆ alkyl; nhóm C₁-C₆ alkylthio C₁-C₆ alkyl; hoặc nhóm C₃-C₆ alkylen được tạo thành bằng hai nhóm phần tử thể liền kề, trong đó 1 đến 3 nguyên tử cacbon trong nhóm alkylen có thể được thế bằng một nguyên tử được chọn từ nhóm chứa nguyên tử oxy, nguyên tử lưu huỳnh, nguyên tử nitơ, và nguyên tử cacbon tạo thành nhóm cacbonyl.

(33) Hợp chất triazin hoặc muối của nó theo điểm (32), trong đó "Nhóm phần tử thể α " là nhóm được chọn từ nhóm chứa nguyên tử halogen; nhóm C₁-C₆ alkyl; nhóm C₁-C₆ haloalkyl; nhóm C₁-C₆ alkoxy; hoặc nhóm C₁-C₆ alkylthio.

(34) Hợp chất triazin hoặc muối của nó theo điểm bất kỳ từ (22) đến (33), trong đó

Y trong công thức 2 là nguyên tử oxy,

R¹ trong công thức 2 là nhóm được chọn từ nhóm chứa nhóm C₁-C₁₂ alkyl; nhóm C₂-C₆ alkenyl; nhóm C₂-C₆ alkynyl; nhóm C₃-C₆ xycloalkyl; nhóm C₃-C₆ xycloalkenyl; nhóm C₁-C₆ haloalkyl; nhóm C₂-C₆ haloalkenyl; nhóm C₁-C₆ alkoxy C₁-C₆ alkyl; nhóm C₁-C₆ alkylthio C₁-C₆ alkyl; nhóm C₁-C₆ alkylsulfinyl C₁-C₆ alkyl; nhóm C₁-C₆ alkylsulfonyl C₁-C₆ alkyl; nhóm C₁-C₆ alkoxyimino C₁-C₆ alkyl; nhóm C₁-C₆ alkoxycarbonyl C₁-C₆ alkyl; nhóm C₁-C₆ alkylcarbonyl C₁-C₆ alkyl; nhóm phenyl có thể được thế bằng một hoặc nhiều phần tử thể được chọn từ nhóm phần tử thể α ; nhóm phenyl C₁-C₆ alkyl có thể được thế bằng một hoặc nhiều phần tử thể được chọn từ nhóm phần tử thể α ; và nhóm dị vòng có từ 3 đến 10 nguyên tử cacbon và một hoặc nhiều nguyên tử khác loại giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nguyên tử oxy, nguyên tử lưu huỳnh, và nguyên tử nitơ (nhóm có thể được thế bằng từ 1 đến 5 phần tử thể giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nhóm phần tử thể α , và khi nguyên tử khác loại trong nhóm dị vòng là nguyên tử lưu huỳnh, nguyên tử lưu huỳnh có thể bị oxy hóa thành sulfoxit hoặc sulfon); và

R² trong công thức 2 là nhóm được chọn từ nhóm chứa nhóm C₁-C₆ alkyl;

nhóm C₁-C₆ haloalkyl; nhóm phenyl có thể được thế bằng một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α ; và nhóm dị vòng có từ 3 đến 10 nguyên tử cacbon và một hoặc nhiều nguyên tử khác loại giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nguyên tử oxy, nguyên tử lưu huỳnh, và nguyên tử nitơ (nhóm có thể được thế bằng từ 1 đến 5 phần tử thế giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nhóm phần tử thế α).

(35) Hợp chất triazin hoặc muối của nó theo điểm bất kỳ từ (22) đến (34), trong đó

Y trong công thức 2 là nguyên tử oxy,

R¹ trong công thức 2 là nhóm được chọn từ nhóm chứa nhóm C₁-C₁₂ alkyl; nhóm C₂-C₆ alkenyl; nhóm C₂-C₆ alkynyl; nhóm C₃-C₆ xycloalkyl; nhóm C₃-C₆ xycloalkenyl; nhóm C₁-C₆ haloalkyl; nhóm C₂-C₆ haloalkenyl; nhóm C₁-C₆ alkoxy C₁-C₆ alkyl; nhóm C₁-C₆ alkylthio C₁-C₆ alkyl; nhóm C₁-C₆ alkylsulfinyl C₁-C₆ alkyl; nhóm C₁-C₆ alkylsulfonyl C₁-C₆ alkyl; nhóm C₁-C₆ alkoxyimino C₁-C₆ alkyl; nhóm C₁-C₆ alkoxycarbonyl C₁-C₆ alkyl; nhóm C₁-C₆ alkylcarbonyl C₁-C₆ alkyl; nhóm phenyl có thể được thế bằng một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α ; nhóm phenyl C₁-C₆ alkyl có thể được thế bằng một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α ; và nhóm dị vòng được chọn từ nhóm chứa nhóm pyridyl, nhóm pyrimidinyl, nhóm pyrazinyl, nhóm pyridazinyl, nhóm thienyl, nhóm thiazolyl, nhóm isoxazolyl, nhóm pyrazolyl, nhóm morpholinyl, nhóm thiomorpholinyl, nhóm và nhóm piperazinyl (nhóm có thể được thế bằng từ 1 đến 5 phần tử thế giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nhóm phần tử thế α , và khi nguyên tử khác loại trong nhóm dị vòng là nguyên tử lưu huỳnh, nguyên tử lưu huỳnh có thể bị oxy hóa thành sulfoxit hoặc sulfon);

R² là nhóm được chọn từ nhóm chứa nhóm C₁-C₆ alkyl; nhóm C₁-C₆ haloalkyl; và nhóm pyridyl; và,

"Nhóm phần tử thế α " là nhóm được chọn từ nhóm chứa nguyên tử halogen; nhóm C₁-C₆ alkyl; nhóm C₂-C₆ alkenyl; nhóm C₂-C₆ alkynyl; nhóm C₁-C₆ haloalkyl; nhóm C₁-C₆ alkoxy; nhóm C₁-C₆ haloalkoxy; nhóm C₁-C₆

alkylthio; nhóm C₁-C₆ alkylsulfinyl; nhóm C₁-C₆ alkylsulfonyl; nhóm nitro; nhóm xyano; nhóm phenyl; và nhóm metylendioxy.

(36) Chế phẩm hóa nông chứa hợp chất triazin hoặc muối của nó được mô tả trong điểm bất kỳ từ (22) đến (35), và chất mang nông dụng.

(37) Chế phẩm hóa nông theo điểm (36), trong đó chế phẩm hóa nông chứa thêm chất hoạt động bề mặt.

(38) Thuốc diệt cỏ chứa hợp chất triazin hoặc muối của nó được mô tả trong điểm bất kỳ từ (22) đến (35) dưới dạng thành phần hoạt tính.

(39) Thuốc diệt cỏ theo điểm (38), trong đó thuốc diệt cỏ có hoạt tính diệt cỏ đối với cỏ dại ở cánh đồng hoặc cánh đồng trồng lúa trong đó cây trồng sản xuất nông nghiệp được canh tác.

(40) Thuốc diệt cỏ theo điểm (39), trong đó cây trồng sản xuất nông nghiệp là cây trồng sản xuất nông nghiệp có kháng chất bằng phương pháp nuôi cấy hoặc kỹ thuật tái tổ hợp gen.

(41) Phương pháp loại trừ cỏ dại trong đất trồng bằng cách sử dụng một lượng hữu hiệu thuốc diệt cỏ chứa hợp chất triazin hoặc muối của nó được mô tả trong điểm bất kỳ từ (22) đến (35).

(42) Phương pháp theo điểm (41), trong đó đất trồng là đất trồng trọt.

(43) Phương pháp theo điểm (41), trong đó đất trồng trọt là cánh đồng hoặc cánh đồng trồng lúa trong đó cây trồng sản xuất nông nghiệp được canh tác.

Hiệu quả thực hiện sáng chế

Sáng chế đề cập đến hợp chất triazin mới có công thức 1 hoặc muối của nó mà có thể kiểm soát cỏ dại một cách hữu hiệu. Hợp chất triazin theo sáng chế hoặc muối của nó có hiệu quả diệt cỏ tuyệt vời đối với các loại cỏ dại khác nhau, mà đặc biệt đã gây ra vấn đề trong lĩnh vực nông nghiệp trong một thời gian dài từ giai đoạn trước khi nảy mầm đến giai đoạn phát triển, ví dụ, cỏ dại lá rộng như tiêu trắng, cây đèn com (*Amaranthus viridis*), chân vịt trắng, cây tinh thảo (*Stellaria media*), cúc La Mã, đay Trung Quốc, cỏ bái (*Sida spinosa*), chi điền diên, cây rong bèo (hogweed), cây anh túc đỏ (red poppy), cây bìm bìm hoa tía (morning glory), và cây ké, các cây cỏ dại từng năm và quanh năm thuộc họ

Cyperus microiria bao gồm cây cỏ gấu (coco grass), cây riềng (*edible galingale*), cỏ bạc đầu (*Kyllinga brevifolia* var. *leiolepis*), cây riềng (*java galingale*), và cây cói gạo (*Cyperus iria*), và cỏ đại họ lúa như kê barnyard, cỏ mật, cỏ đuôi cáo, cỏ mác, cây lúa miến Xy-ri, râu ngắn (short awn), và yến mạch hoang dại. Ngoài ra, nó có thể kiểm soát cỏ dại ở cánh đồng lúa gồm cỏ dại từng năm như cỏ lồng vực (*Echinochloa oryzicola*), cỏ cháo (*Cyperus difformis*), và rau mác (*Monochoria vaginalis*) và cỏ dại quanh năm như cỏ thuộc chi từ cô (*Sagittaria pygmaea*), cây từ cô (*Sagittaria trifolia*), cây lác muộn (*Cyperus serotinus*), thực vật có hoa họ cói (*Eleocharis kuroguwai*), cỏ năng lượng (*Scirpus hotarui*), và thực vật có hoa họ trạch tả (*Alisma canaliculatum*).

Ngoài ra, hợp chất theo sáng chế có độ an toàn cao đối với cây trồng có ích và thực vật có ích, cụ thể là, gạo, mỳ, lúa mạch, ngô, cao lương, đậu nành, bông, củ cải đường, v.v..

Vì thế, sáng chế đề cập đến chế phẩm hóa nông có hiệu quả tuyệt vời dưới dạng các thuốc diệt cỏ.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các định nghĩa của các thuật ngữ được sử dụng trong bản mô tả này được đề cập dưới đây.

Nguyên tử halogen đề cập đến nguyên tử flo, nguyên tử clo, nguyên tử brom, hoặc nguyên tử iốt.

Các mô tả như C₁-C₆ chỉ ra số nguyên tử cacbon trong nhóm phần tử thể được mô tả dưới đây. Ví dụ, C₁-C₆ có nghĩa là có từ 1 đến 6 nguyên tử cacbon.

Nhóm C₁-C₆ alkyl là, trừ phi được quy định khác, nhóm alkyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh có từ 1 đến 6 nguyên tử cacbon, và các ví dụ về chúng gồm nhóm như metyl, etyl, n-propyl, isopropyl, n-butyl, sec-butyl, isobutyl, tert-butyl, n-pentyl, 1-metylbutyl, 2-metylbutyl, 3-metylbutyl, 1-ethylpropyl, 1,1-dimetylpropyl, 1,2-dimetylpropyl, neopentyl, n-hexyl, 1-metylpentyl, 2-metylpentyl, 3-metylpentyl, 4-metylpentyl, 1-ethylbutyl, 2-ethylbutyl, 1,1-dimetylbutyl, 1,2-dimetylbutyl, 1,3-dimetylbutyl, 2,2-dimetylbutyl, 2,3-dimetylbutyl, 3,3-dimetylbutyl, 1,1,2-trimetylpropyl, 1,2,2-trimetylpropyl,

1-etyl-1-metylpropyl, và 1-etyl-2-metylpropyl.

Nhóm C_1 - C_{12} alkyl là, trừ phi được quy định khác, nhóm alkyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh có từ 1 đến 12 nguyên tử cacbon, và các ví dụ về chúng gồm, ngoài các ví dụ được minh họa cho nhóm C_1 - C_6 alkyl, nhóm như heptyl, 1-metylhexyl, 5-metylhexyl, 1,1-dimetylpentyl, 2,2-dimetylpentyl, 4,4-dimetylpentyl, 1-etylpentyl, 2-etylpentyl, 1,1,3-trimetylbutyl, 1,2,2-trimetylbutyl, 1,3,3-trimetylbutyl, 2,2,3-trimetylbutyl, 2,3,3-trimetylbutyl, 1-propylbutyl, 1,1,2,2-tetrametylpropyl, oxtyl, 1-metylheptyl, 3-metylheptyl, 6-metylheptyl, 2-etylhexyl, 5,5-dimetylhexyl, 2,4,4-trimetylpentyl, 1-etyl-1-metylpentyl, nonyl, 1-metyloxtyl, 2-metyloxtyl, 3-metyloxtyl, 7-metyloxtyl, 1-etylheptyl, 1,1-dimetylheptyl, 6,6-dimetylheptyl, dexyl, 1-metylnonyl, 2-metylnonyl, 6-metylnonyl, 1-etyloxtyl, 1-propylheptyl, n-nonyl, và n-dexyl.

Nhóm C_3 - C_6 xycloalkyl là, trừ phi được quy định khác, nhóm xycloalkyl có từ 3 đến 6 nguyên tử cacbon, và các ví dụ về chúng gồm nhóm như xyclopropyl, xyclobutyl, xyclopentyl, và xyclohexyl.

Nhóm C_3 - C_6 xycloalkenyl là, trừ phi được quy định khác, nhóm xycloalkenyl có từ 3 đến 6 nguyên tử cacbon, và các ví dụ về chúng gồm nhóm như xyclopentenyl và xyclohexenyl.

Nhóm C_3 - C_6 xycloalkyl C_1 - C_6 alkyl là, trừ phi được quy định khác, nhóm alkyl có từ 1 đến 6 nguyên tử cacbon được thế bằng nhóm xycloalkyl có từ 3 đến 6 nguyên tử cacbon, trong đó gốc xycloalkyl và gốc alkyl có định nghĩa giống như đã nêu trên, và các ví dụ về chúng gồm nhóm như xyclopropylmetyl, 1-xyclopropyletyl, 2-xyclopropyletyl, 1-xyclopropylpropyl, 2-xyclopropylpropyl, 3-xyclopropylpropyl, xyclobutylmetyl, xyclopentylmetyl, và xyclohexylmetyl.

Nhóm C_3 - C_6 xycloalkyl C_1 - C_6 alkyloxy là nhóm (alkyl)-O- (ví dụ, nhóm alkoxy) có từ 1 đến 6 nguyên tử cacbon được thế bằng nhóm xycloalkyl có từ 3 đến 6 nguyên tử cacbon, trong đó gốc xycloalkyl và gốc alkyl có định nghĩa giống như đã nêu trên, và các ví dụ về chúng gồm nhóm như xyclopropylmetoxy, 1-xyclopropyletoxy, 2-xyclopropyletoxy, 1-xyclopropylpropoxy,

2-xyclopropylpropoxy, 3-xyclopropylpropoxy, xyclobutylmetoxy, xyclopentylmetoxy, và xyclohexylmetoxy.

Nhóm C_3 - C_6 haloxycloalkyl là, trừ phi được quy định khác, nhóm xycloalkyl có từ 3 đến 6 nguyên tử cacbon được thế bằng từ 1 đến 5, hoặc tốt hơn là từ 1 đến 3 nguyên tử halogen, trong đó gốc xycloalkyl và nguyên tử halogen có định nghĩa giống như đã nêu trên, và các ví dụ về chúng gồm nhóm như 2,2-difloxyclopropyl và 2,2-dicloxyclopropyl.

Nhóm C_3 - C_6 haloxycloalkyl C_1 - C_6 alkyl là, trừ phi được quy định khác, nhóm alkyl có từ 1 đến 6 nguyên tử cacbon được thế bằng nhóm xycloalkyl có từ 3 đến 6 nguyên tử cacbon được thế bằng từ 1 đến 5, hoặc tốt hơn là từ 1 đến 3 nguyên tử halogen, trong đó gốc xycloalkyl, gốc alkyl, và nguyên tử halogen có định nghĩa giống như đã nêu trên, và các ví dụ về chúng gồm nhóm như 2,2-difloxyclopropylmetyl và 2,2-dicloxyclopropylmetyl.

Nhóm amino C_1 - C_6 alkyl là, trừ phi được quy định khác, nhóm alkyl có từ 1 đến 6 nguyên tử cacbon được thế bằng nhóm amino, trong đó gốc alkyl có định nghĩa giống như nêu trên, và các ví dụ về chúng gồm nhóm như 2-aminoetyl và 3-aminopropyl.

Nhóm nitro C_1 - C_6 alkyl là, trừ phi được quy định khác, nhóm alkyl có từ 1 đến 6 nguyên tử cacbon được thế bằng nhóm nitro, trong đó gốc alkyl có định nghĩa giống như nêu trên, và các ví dụ về chúng gồm nhóm như nitrometyl và 2-nitroetyl.

Nhóm C_1 - C_6 haloalkyl là nhóm alkyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh có từ 1 đến 6 nguyên tử cacbon được thế bằng nguyên tử halogen, và các ví dụ về chúng gồm nhóm như flometyl, clometyl, bromometyl, diflometyl, diclometyl, triflometyl, triclometyl, clodiflometyl, bromodiflometyl, 2-floetyl, 1-cloetyl, 2-cloetyl, 1-bromoetyl, 2-bromoetyl, 2,2-difloetyl, 1,2-dicloetyl, 2,2-dicloetyl, 2,2,2-trifloetyl, 2,2,2-tricloetyl, 1,1,2,2-tetrafloetyl, pentafloetyl, 2-bromo-2-cloetyl, 2-clo-1,1,2,2-tetrafloetyl, 1-clo-1,2,2,2-tetrafloetyl, 1-clopropyl, 2-clopropyl, 3-clopropyl, 2-bromopropyl, 3-bromopropyl, 2-bromo-1-metyletyl, 3-iodopropyl, 2,3-diclopropyl, 2,3-dibromopropyl,

3,3,3-triflopropyl, 3,3,3-triclopropyl, 3-bromo-3,3-diflopropyl,
 3,3-diclo-3-flopropyl, 2,2,3,3-tetraflopropyl, 1-bromo- 3,3,3-triflopropyl,
 2,2,3,3,3-pentaflopropyl, 2,2,2-triflo-1-triflometyletyl, heptaflopropyl,
 1,2,2,2-tetraflo-1-triflometyletyl, 2,3-diclo-1,1,2,3,3- pentaflopropyl, 2-clobutyl,
 3-clobutyl, 4-clobutyl, 2-clo-1,1-dimetyletyl, 4-bromobutyl,
 3-bromo-2-metylpropyl, 2-bromo-1,1-dimetyletyl, 2,2-diclo-1,1- dimetyletyl,
 2-clo-1-clometyl-2-metyletyl, 4,4,4-triflobutyl, 3,3,3-triflo-1- metylpropyl,
 3,3,3-triflo-2-metylpropyl, 2,3,4-triclobutyl, 2,2,2-triclo-1,1- dimetyletyl,
 4-clo-4,4-diflobutyl, 4,4-diclo-4-flobutyl, 4-bromo-4,4-diflobutyl,
 2,4-dibromo-4,4-diflobutyl, 3,4-diclo-3,4,4-triflobutyl,
 3,3-diclo-4,4,4-triflobutyl, 4-bromo-3,3,4,4-tetraflobutyl,
 4-bromo-3-clo-3,4,4-triflobutyl, 2,2,3,3,4,4- hexaflobutyl,
 2,2,3,4,4,4-hexaflobutyl, 2,2,2-triflo-1-metyl-1-triflometyletyl,
 3,3,3-triflo-2-triflometylpropyl, 2,2,3,3,4,4,4-heptafllobutyl, 2,3,3,3-tetraflo-
 2-triflometylpropyl, 1,1,2,2,3,3,4,4-octafllobutyl, nonafllobutyl, 4-clo-
 1,1,2,2,3,3,4,4-octafllobutyl, 5-flopentyl, 5-clopentyl, 5,5-diflopentyl,
 5,5-diclopentyl, 5,5,5-triflopentyl, 6,6,6-triflohexyl, và 5,5,6,6,6-pentafllohexyl.

Nhóm C_2-C_6 alkenyl là, trừ phi được quy định khác, nhóm alkenyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh có từ 2 đến 6 nguyên tử cacbon, và các ví dụ về chúng gồm nhóm như vinyl, 1-propenyl, isopropenyl, 2-propenyl, 1-butenyl, 1-metyl-1-propenyl, 2-butenyl, 1-metyl-2-propenyl, 3-butenyl, 2-metyl-1-propenyl, 2-metyl-2-propenyl, 1,3-butadienyl, 1-pentenyl, 1-etyl-2-propenyl, 2-pentenyl, 1-metyl-1-butenyl, 3-pentenyl, 1-metyl-2-butenyl, 4-pentenyl, 1-metyl-3-butenyl, 3-metyl-1-butenyl, 1,2-dimetyl-2-propenyl, 1,1-dimetyl-2-propenyl, 2-metyl-2- butenyl, 3-metyl-2-butenyl, 1,2-dimetyl-1-propenyl, 2-metyl-3-butenyl, 3-metyl-3-butenyl, 1,3-pentadienyl, 1-vinyl-2-propenyl, 1-hexenyl, 1-propyl- 2-propenyl, 2-hexenyl, 1-metyl-1-pentenyl, 1-etyl-2-butenyl, 3-hexenyl, 4-hexenyl, 5-hexenyl, 1-metyl-4-pentenyl, 1-etyl-3-butenyl, 1-(isobutyl)vinyl, 1-etyl-1-metyl-2-propenyl, 1-etyl-2-metyl-2-propenyl, 1-(isopropyl)-2-propenyl, 2-metyl-2-

pentenyl, 3-metyl-3-pentenyl, 4-metyl-3-pentenyl, 1,3-dimetyl-2-butenyl, 1,1-dimetyl-3-butenyl, 3-metyl-4-pentenyl, 4-metyl-4-pentenyl, 1,2-dimetyl-3-butenyl, 1,3-dimetyl-3-butenyl, 1,1,2-trimetyl-2-propenyl, 1,5-hexadienyl, 1-vinyl-3-butenyl, và 2,4-hexadienyl.

Nhóm C_2-C_6 alkynyl là, trừ phi được quy định khác, nhóm alkynyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh có từ 2 đến 6 nguyên tử cacbon, và các ví dụ về chúng gồm nhóm như ethynyl, 1-propynyl, 2-propynyl, 1-butylnyl, 1-metyl-2-propynyl, 2-butylnyl, 3-butylnyl, 1-pentylnyl, 1-etyl-2-propynyl, 2-pentylnyl, 3-pentylnyl, 1-metyl-2-butylnyl, 4-pentylnyl, 1-metyl-3-butylnyl, 2-metyl-3-butylnyl, 1-hexynyl, 1-(n-propyl)-2-propynyl, 2-hexynyl, 1-etyl-2-butylnyl, 3-hexynyl, 1-metyl-2-pentylnyl, 1-metyl-3-pentylnyl, 4-metyl-1-pentylnyl, 3-metyl-1-pentylnyl, 5-hexynyl, 1-etyl-3-butylnyl, 1-etyl-1-metyl-2-propynyl, 1-(isopropyl)-2-propynyl, 1,1-dimetyl-2-butylnyl, và 2,2-dimetyl-3-butylnyl.

Nhóm C_2-C_6 halolalkenyl là, trừ phi được quy định khác, nhóm alkenyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh có từ 2 đến 6 nguyên tử cacbon được thế bằng 1 đến 11 nguyên tử halogen giống nhau hoặc khác nhau, và các ví dụ về chúng gồm 2-clovinyl, 2-bromovinyl, 2-iodovinyl, 3-clo-2-propenyl, 3-bromo-2-propenyl, 1-clometylvinyl, 2-bromo-1-metylvinyl, 1-triflometylvinyl, 3,3,3-triclo-1-propenyl, 3-bromo-3,3-diflo-1-propenyl, 2,3,3,3-tetraclo-1-propenyl, 1-triflometyl-2,2-diflovinyl, 2-clo-2-propenyl, 3,3-diflo-2-propenyl, 2,3,3-triclo-2-propenyl, 4-bromo-3-clo-3,4,4-triflo-1-butenyl, 1-bromometyl-2-propenyl, 3-clo-2-butenyl, 4,4,4-triflo-2-butenyl, 4-bromo-4,4-diflo-2-butenyl, 3-bromo-3-butenyl, 3,4,4-triflo-3-butenyl, 3,4,4-tribromo-3-butenyl, 3-bromo-2-metyl-2-propenyl, 3,3-diflo-2-metyl-2-propenyl, 3,3,3-triflo-2-metylpropenyl, 3-clo-4,4,4-triflo-2-butenyl, 3,3,3-triflo-1-metyl-1-propenyl, 3,4,4-triflo-1,3-butadienyl, 3,4-dibromo-1-pentenyl, 4,4-diflo-3-metyl-3-butenyl, 3,3,4,4,5,5,5-heptaflor-1-pentenyl, 5,5-diflo-4-pentenyl, 4,5,5-triflo-4-pentenyl, 3,4,4,4-tetraflor-3-triflometyl-1-butenyl, 4,4,4-triflometyl-3-metyl-2-butenyl, 3,5,5-triflo-2,4-pentadienyl, 4,4,5,5,6,6,6-heptaflor-2-hexenyl,

3,4,4,5,5,5-hexafluoro-3-trifluoromethyl-1-pentenyl, 4,5,5,5-tetrafluoro-4-trifluoromethyl-2-pentenyl, và 5-bromo-4,5,5-trifluoro-4-trifluoromethyl-2-pentenyl.

Nhóm C_2-C_6 haloalkynyl là, trừ phi được quy định khác, nhóm alkynyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh có từ 2 đến 6 nguyên tử cacbon được thế bằng 1 đến 9 nguyên tử halogen giống nhau hoặc khác nhau, và các ví dụ về chúng gồm 3-clo-2-propynyl, 3-bromo-2-propynyl, 3-iodo-2-propynyl, 3-clo-1-propynyl, và 5-clo-4-pentynyl.

Nhóm C_1-C_6 alkoxy là nhóm (alkyl)-O- có từ 1 đến 6 nguyên tử cacbon, trong đó gốc alkyl có định nghĩa giống như nêu trên, và các ví dụ về chúng gồm nhóm như metoxy, etoxy, propoxy, isopropoxy, butoxy, pentyloxy, và hexyloxy.

Nhóm C_1-C_6 haloalkoxy là nhóm alkyl-O- mạch thẳng hoặc mạch nhánh có từ 1 đến 6 nguyên tử cacbon được thế bằng 1 đến 13 nguyên tử halogen giống nhau hoặc khác nhau, trong đó gốc haloalkyl có định nghĩa giống như nêu trên, và các ví dụ về chúng gồm nhóm như clometoxy, diflometoxy, clodiflometoxy, triflometoxy, và 2,2,2-trifluoetoxi.

Nhóm C_1-C_6 alkoxy C_1-C_6 alkyl là nhóm alkyl có từ 1 đến 6 nguyên tử cacbon được thế bằng nhóm alkoxy có từ 1 đến 6 nguyên tử cacbon, trong đó gốc alkyl và gốc alkoxy có định nghĩa giống như đã nêu trên, và các ví dụ về chúng gồm nhóm như metoxymetyl, etoxymetyl, isopropoxymetyl, pentyloxymetyl, metoxyetyl, và butoxyetyl.

Nhóm hydroxy C_1-C_6 alkyl là, trừ phi được quy định khác, nhóm alkyl có từ 1 đến 6 nguyên tử cacbon được thế bằng nhóm hydroxy, trong đó gốc alkyl có định nghĩa giống như nêu trên, và các ví dụ về chúng gồm nhóm như 2-hydroxyetyl và 3-hydroxypropyl.

Nhóm C_1-C_6 alkoxy C_1-C_6 alkoxy C_1-C_6 alkyl là nhóm alkyl có từ 1 đến 6 nguyên tử cacbon được thế bằng nhóm alkoxy có từ 1 đến 6 nguyên tử cacbon được thế bằng nhóm alkoxy có từ 1 đến 6 nguyên tử cacbon, trong đó gốc alkyl và gốc alkoxy có định nghĩa giống như đã nêu trên, và các ví dụ về chúng gồm nhóm như 2-(2-metoxietoxy)etyl và 2-(2-etoxietoxy)etyl.

Phenyl C₁-C₆ alkoxy C₁-C₆ alkyl là, trừ phi được quy định khác, nhóm alkyl có từ 1 đến 6 nguyên tử cacbon được thế bằng nhóm alkoxy có từ 1 đến 6 nguyên tử cacbon được thế bằng nhóm phenyl, trong đó gốc alkyl và gốc alkoxy có định nghĩa giống như đã nêu trên, và các ví dụ về chúng gồm nhóm như benzyloxymetyl và benzyloxyetyl.

Nhóm C₁-C₆ haloalkoxy C₁-C₆ alkyl là nhóm alkyl có từ 1 đến 6 nguyên tử cacbon được thế bằng nhóm haloalkoxy có từ 1 đến 6 nguyên tử cacbon, trong đó gốc haloalkoxy và gốc alkyl có định nghĩa giống như đã nêu trên, và các ví dụ về chúng gồm nhóm như clometoxymetyl, diflometoxymetyl, clodiflometoxymetyl, triflometoxymetyl, và 2,2,2-trifloetoxymetyl.

Nhóm C₁-C₆ haloalkoxy C₁-C₆ alkoxy là, trừ phi được quy định khác, nhóm alkoxy có từ 1 đến 6 nguyên tử cacbon được thế bằng nhóm haloalkoxy có từ 1 đến 6 nguyên tử cacbon, trong đó gốc haloalkoxy và gốc alkoxy có định nghĩa giống như đã nêu trên, và các ví dụ về chúng gồm nhóm như clometoxymetoxi, diflometoxymetoxi, clodiflometoxymetoxi, triflometoxymetoxi, và 2,2,2-trifloetoxymetoxi.

Nhóm C₃-C₆ xycloalkyloxy là, trừ phi được quy định khác, nhóm (xycloalkyl)-O- có từ 3 đến 6 nguyên tử cacbon, trong đó gốc xycloalkyl có định nghĩa giống như nêu trên, và các ví dụ về chúng gồm nhóm như xyclopropyloxy, xyclobutyloxy, xyclopentyloxy, và xyclohexyloxy.

Nhóm C₃-C₆ xycloalkyloxy C₁-C₆ alkyl là nhóm alkyl có từ 1 đến 6 nguyên tử cacbon được thế bằng nhóm (xycloalkyl)-O- có từ 3 đến 6 nguyên tử cacbon, trong đó gốc alkyl và gốc xycloalkyl có định nghĩa giống như đã nêu trên, và các ví dụ về chúng gồm nhóm như xyclopropyloxymetyl, xyclobutyloxymetyl, xyclopentyloxymetyl, và xyclohexyloxymetyl.

Nhóm C₃-C₆ xycloalkyl C₁-C₆ alkyloxy C₁-C₆ alkyl là, trừ phi được quy định khác, nhóm alkyl có từ 1 đến 6 nguyên tử cacbon được thế bằng nhóm alkoxy có từ 1 đến 6 nguyên tử cacbon được thế bằng nhóm xycloalkyl có từ 3 đến 6 nguyên tử cacbon, trong đó gốc alkyl, gốc alkoxy, và gốc xycloalkyl có định nghĩa giống như đã nêu trên, và các ví dụ về chúng gồm nhóm như

xyclopropylmetyloxymetyl, xyclobutylmetyloxymetyl, xyclopentylmetyloxymetyl, và xyclohexylmetyloxymetyl.

Nhóm ($R^{31}R^{32}N-C=O$) C_1-C_6 alkyl là, trừ phi được quy định khác, nhóm alkyl có từ 1 đến 6 nguyên tử cacbon được thế bằng nhóm ($R^{31}R^{32}N-OC-$), trong đó gốc alkyl có định nghĩa giống như nêu trên, và các ví dụ về chúng gồm nhóm như N,N-dimetylaminocacbonylmetyl, N,N-dimetylaminocacbonyletyl, và N-metyl-N-etylaminocacbonylmetyl.

Nhóm C_1-C_6 alkoxycacbonyl C_1-C_6 alkyl là, trừ phi được quy định khác, nhóm alkyl có từ 1 đến 6 nguyên tử cacbon được thế bằng nhóm alkoxycacbonyl có từ 1 đến 6 nguyên tử cacbon, trong đó gốc alkoxy và gốc alkyl có định nghĩa giống như đã nêu trên, và các ví dụ về chúng gồm nhóm như 2-metoxyl-2-oxoetyl, 2-etoxyl-2-oxoetyl, và 2-tert-butoxyl-2-oxoetyl.

Nhóm C_1-C_6 alkoxycacbonyl C_1-C_6 alkoxy là, trừ phi được quy định khác, nhóm alkoxy có từ 1 đến 6 nguyên tử cacbon được thế bằng nhóm alkoxycacbonyl có từ 1 đến 6 nguyên tử cacbon, trong đó gốc alkoxy và gốc alkyl có định nghĩa giống như đã nêu trên, và các ví dụ về chúng gồm nhóm như nhóm 2-metoxyl-2-oxoetoxyl, nhóm 2-etoxyl-2-oxoetoxyl, và nhóm 2-tert-butoxyl-2-oxoetoxyl.

Nhóm C_1-C_6 alkylcacbonyl là nhóm (alkyl (có từ 1 đến 6 nguyên tử cacbon))-C(=O)-, trong đó gốc alkyl có định nghĩa giống như nêu trên, và các ví dụ về chúng gồm axetyl và propionyl.

Nhóm C_1-C_6 alkylcacbonyl C_1-C_6 alkyl là, trừ phi được quy định khác, nhóm alkyl có từ 1 đến 6 nguyên tử cacbon được thế bằng nhóm alkylcacbonyl có từ 1 đến 6 nguyên tử cacbon, trong đó gốc alkylcacbonyl và gốc alkyl có định nghĩa giống như đã nêu trên, và các ví dụ về chúng gồm nhóm như 2-oxopropyl, 3-oxopropyl, và 2-oxobutyl.

Nhóm C_1-C_6 alkylcacbonoxyloxy C_1-C_6 alkyl là, trừ phi được quy định khác, nhóm alkyl có từ 1 đến 6 nguyên tử cacbon được thế bằng nhóm (alkyl (có từ 1 đến 6 nguyên tử cacbon))-C(=O)O-, trong đó gốc alkyl có định nghĩa giống như nêu trên, và các ví dụ về chúng gồm nhóm như axetoxymetyl,

propionyloxymethyl, isopropionyloxymethyl, và pivaloyloxymethyl.

Nhóm C_1 - C_6 alkyliden là, trừ phi được quy định khác, nhóm alkyliden hóa trị hai có từ 1 đến 6 nguyên tử cacbon, trong đó cacbon duy nhất mang điện tích hóa trị hai và gốc alkyl có định nghĩa giống như nêu trên, và các ví dụ về chúng gồm nhóm như nhóm metylen, nhóm etyliden, và nhóm isopropyliden.

Nhóm C_1 - C_6 alkyliden aminooxy C_1 - C_6 alkyl là, trừ phi được quy định khác, nhóm alkyl có từ 1 đến 6 nguyên tử cacbon được thế bằng nhóm (alkyliden (có từ 1 đến 6 nguyên tử cacbon))=N-O-, trong đó gốc alkyliden và gốc alkyl có định nghĩa giống như đã nêu trên, và các ví dụ về chúng gồm nhóm như metylenaminooxymethyl, 2-(etyliden aminooxy)ethyl, và 2-(isopropyliden aminooxy)ethyl.

Nhóm C_2 - C_6 alkenyloxy là, trừ phi được quy định khác, nhóm (alkenyl)-O- có từ 2 đến 6 nguyên tử cacbon, trong đó gốc alkenyl có định nghĩa giống như nêu trên, và các ví dụ về chúng gồm nhóm như 2-propenyloxy.

Nhóm C_2 - C_6 alkynyloxy là, trừ phi được quy định khác, nhóm (alkynyl)-O- có từ 2 đến 6 nguyên tử cacbon, trong đó gốc alkynyl có định nghĩa giống như nêu trên, và các ví dụ về chúng gồm 2-propynyloxy.

Phenyloxy C_1 - C_6 alkyl là, trừ phi được quy định khác, nhóm alkyl có từ 1 đến 6 nguyên tử cacbon được thế bằng (phenyl)-O-, trong đó gốc alkyl có định nghĩa giống như nêu trên, và các ví dụ về chúng gồm nhóm như phenoxymethyl, 2-phenoxyethyl, và 3-phenoxypropyl.

Nhóm phenylthio C_1 - C_6 alkyl là, trừ phi được quy định khác, nhóm alkyl có từ 1 đến 6 nguyên tử cacbon được thế bằng nhóm (phenyl)-S-, trong đó gốc alkyl có định nghĩa giống như nêu trên, và các ví dụ về chúng gồm nhóm như phenylthiomethyl, 2-phenylthioethyl, và 3-phenylthiopropyl.

Nhóm phenylsulfinyl C_1 - C_6 alkyl là, trừ phi được quy định khác, nhóm alkyl có từ 1 đến 6 nguyên tử cacbon được thế bằng nhóm (phenyl)-SO-, trong đó gốc alkyl có định nghĩa giống như nêu trên, và các ví dụ về chúng gồm nhóm như phenylsulfinylmethyl, 2-phenylsulfinylethyl, và 3-phenylsulfinylpropyl.

Nhóm phenylsulfonyl C_1 - C_6 alkyl là, trừ phi được quy định khác, nhóm

alkyl có từ 1 đến 6 nguyên tử cacbon được thế bằng nhóm (phenyl)-SO₂-, trong đó gốc alkyl có định nghĩa giống như nêu trên, và các ví dụ về chúng gồm nhóm như 2-phenylsulfonyletyl, 3-phenylsulfonylpropyl, và 4-phenylsulfonylbutyl.

Nhóm C₁-C₆ alkoxyimino là, trừ phi được quy định khác, nhóm (alkoxy)-N= có từ 1 đến 6 nguyên tử cacbon, trong đó gốc alkoxy có định nghĩa giống như nêu trên, và các ví dụ về chúng gồm metoxyimino và etoxyimino.

Nhóm C₁-C₆ alkoxyimino C₁-C₆ alkyl là nhóm alkyl có từ 1 đến 6 nguyên tử cacbon được thế bằng nhóm alkoxyimino có từ 1 đến 6 nguyên tử cacbon, trong đó gốc alkoxyimino và gốc alkyl có định nghĩa giống như đã nêu trên, và các ví dụ về chúng gồm metoxyiminometyl và etoxyiminometyl.

Nhóm phenoxyimino là, trừ phi được quy định khác, nhóm (phenoxy)-N=(đã được thế), và các ví dụ về chúng gồm phenoxyimino.

Nhóm phenoxyimino C₁-C₆ alkyl là nhóm alkyl có từ 1 đến 6 nguyên tử cacbon được thế bằng nhóm phenoxyimino, trong đó gốc phenoxyimino và gốc alkyl có định nghĩa giống như đã nêu trên, và các ví dụ về chúng gồm phenoxyiminometyl.

Nhóm di(C₁-C₆ alkoxy) C₁-C₆ alkyl là nhóm alkyl có từ 1 đến 6 nguyên tử cacbon được thế hai lần bằng nhóm alkoxy có từ 1 đến 6 nguyên tử cacbon, và các ví dụ về chúng gồm (2,2-dimetoxy)etyl, (3,3-dimetoxy)propyl, (2,2-dietoxy)etyl, và (3,3-dietoxy)propyl.

Nhóm formyl C₁-C₆ alkyl là nhóm alkyl có từ 1 đến 6 nguyên tử cacbon được thế bằng nhóm formyl, trong đó gốc alkyl có định nghĩa giống như nêu trên, và các ví dụ về chúng gồm (2-formyl)etyl và (3-formyl)propyl.

Nhóm C₁-C₆ alkylthio là nhóm (alkyl)-S- có từ 1 đến 6 nguyên tử cacbon, trong đó gốc alkyl có định nghĩa giống như nêu trên, và các ví dụ về chúng gồm methylthio, etylthio, n-propylthio, và isopropylthio.

Nhóm C₁-C₁₀ alkylthio là nhóm (alkyl)-S- có từ 1 đến 10 nguyên tử cacbon, trong đó gốc alkyl có định nghĩa giống như nêu trên, và các ví dụ về chúng gồm, ngoài các ví dụ được minh họa nêu trên cho nhóm C₁-C₆ alkylthio, nhóm n-heptylthio, n-octylthio, n-nonylthio, và n-dexylthio.

Nhóm C_1-C_6 alkylsulfinyl là nhóm (alkyl)-SO- có từ 1 đến 6 nguyên tử cacbon, trong đó gốc alkyl có định nghĩa giống như nêu trên, và các ví dụ về chúng gồm metylsulfinyl, etylsulfinyl, n-propylsulfinyl, và isopropylsulfinyl.

Nhóm C_1-C_{10} alkylsulfinyl là nhóm (alkyl)-S- có từ 1 đến 10 nguyên tử cacbon, trong đó gốc alkyl có định nghĩa giống như nêu trên, và các ví dụ về chúng gồm, ngoài các ví dụ được minh họa trên đây cho nhóm C_1-C_6 alkylsulfinyl, nhóm n-heptylsulfinyl, n-octylsulfinyl, n-nonylsulfinyl, và n-dexylsulfinyl.

Nhóm C_1-C_6 alkylsulfonyl là nhóm (alkyl)-SO₂- có từ 1 đến 6 nguyên tử cacbon, trong đó gốc alkyl có định nghĩa giống như nêu trên, và các ví dụ về chúng gồm metylsulfonyl, etylsulfonyl, n-propylsulfonyl, và isopropylsulfonyl.

Nhóm C_1-C_{10} alkylsulfonyl là nhóm (alkyl)-SO₂- có từ 1 đến 10 nguyên tử cacbon, trong đó gốc alkyl có định nghĩa giống như nêu trên, và các ví dụ về chúng gồm, ngoài các ví dụ được minh họa trên đây cho nhóm C_1-C_6 alkylsulfonyl, nhóm n-heptylsulfonyl, n-octylsulfonyl, n-nonylsulfonyl, và n-dexylsulfonyl.

Nhóm C_2-C_6 alkenylthio là nhóm (alkenyl)-S- có từ 2 đến 6 nguyên tử cacbon, trong đó gốc alkenyl có định nghĩa giống như nêu trên, và các ví dụ về chúng gồm nhóm như allylthio.

Nhóm C_2-C_6 alkenylsulfinyl là nhóm (alkenyl)-SO- có từ 2 đến 6 nguyên tử cacbon, trong đó gốc alkenyl có định nghĩa giống như nêu trên, và các ví dụ về chúng gồm nhóm như allylsulfinyl.

Nhóm C_2-C_6 alkenylsulfonyl là nhóm (alkenyl)-SO₂- có từ 2 đến 6 nguyên tử cacbon, trong đó gốc alkenyl có định nghĩa giống như nêu trên, và các ví dụ về chúng gồm nhóm như allylsulfonyl.

Nhóm C_2-C_6 alkynylthio là nhóm (alkynyl)-S- có từ 2 đến 6 nguyên tử cacbon, trong đó gốc alkynyl có định nghĩa giống như nêu trên, và các ví dụ về chúng gồm nhóm như 2-propynylthio.

Nhóm C_2-C_6 alkynylsulfinyl là nhóm (alkynyl)-SO- có từ 2 đến 6 nguyên tử cacbon, trong đó gốc alkynyl có định nghĩa giống như nêu trên, và các ví dụ

về chúng gồm nhóm như 2-propynylsulfinyl.

Nhóm C_2-C_6 alkenylsulfonyl là nhóm (alkenyl)- SO_2 - có từ 2 đến 6 nguyên tử cacbon, trong đó gốc alkenyl có định nghĩa giống như nêu trên, và các ví dụ về chúng gồm nhóm như 2-propynylsulfonyl.

Nhóm C_1-C_{10} alkylsulfonyloxy là nhóm (alkyl) SO_2 -O- có từ 1 đến 10 nguyên tử cacbon, trong đó gốc alkyl có định nghĩa giống như nêu trên, và các ví dụ về chúng gồm methylsulfonyloxy và ethylsulfonyloxy.

Nhóm C_1-C_6 alkylthio C_1-C_6 alkyl là nhóm alkyl có từ 1 đến 6 nguyên tử cacbon được thế bằng nhóm alkylthio có từ 1 đến 6 nguyên tử cacbon, trong đó gốc alkyl và gốc alkylthio có định nghĩa giống như đã nêu trên, và các ví dụ về chúng gồm methylthiomethyl và ethylthiomethyl.

Nhóm C_1-C_6 alkylsulfinyl C_1-C_6 alkyl là nhóm alkyl có từ 1 đến 6 nguyên tử cacbon được thế bằng nhóm alkylsulfinyl có từ 1 đến 6 nguyên tử cacbon, trong đó gốc alkyl và gốc alkylsulfinyl có định nghĩa giống như đã nêu trên, và các ví dụ về chúng gồm methylsulfinylmethyl và ethylsulfinylmethyl.

Nhóm C_1-C_6 alkylsulfonyl C_1-C_6 alkyl là nhóm alkyl có từ 1 đến 6 nguyên tử cacbon được thế bằng nhóm alkylsulfonyl có từ 1 đến 6 nguyên tử cacbon, trong đó gốc alkyl và gốc alkylsulfonyl có định nghĩa giống như đã nêu trên, và các ví dụ về chúng gồm methylsulfonylmethyl và ethylsulfonylmethyl.

Nhóm C_1-C_6 alkoxy C_1-C_6 alkoxy là nhóm alkoxy có từ 1 đến 6 nguyên tử cacbon được thế bằng nhóm alkoxy có từ 1 đến 6 nguyên tử cacbon, trong đó gốc alkoxy có định nghĩa giống như nêu trên, và các ví dụ về chúng gồm nhóm như metoxymethoxy, etoxymethoxy, 2-metoxymethoxy, và 2-ethoxymethoxy.

Nhóm C_1-C_6 haloalkylthio C_1-C_6 alkyl là, trừ phi được quy định khác, nhóm alkyl có từ 1 đến 6 nguyên tử cacbon được thế bằng nhóm (haloalkyl)-S có từ 1 đến 6 nguyên tử cacbon, trong đó gốc alkyl và gốc haloalkyl có định nghĩa giống như đã nêu trên, và các ví dụ về chúng gồm nhóm như difluoromethylthiomethyl và trifluoromethylthiomethyl.

Nhóm C_1-C_6 haloalkylsulfinyl C_1-C_6 alkyl là, trừ phi được quy định khác, nhóm alkyl có từ 1 đến 6 nguyên tử cacbon được thế bằng nhóm (haloalkyl)-SO

có từ 1 đến 6 nguyên tử cacbon, trong đó gốc alkyl và gốc haloalkyl có định nghĩa giống như đã nêu trên, và các ví dụ về chúng gồm nhóm như diflometylsulfinylmetyl và triflometylsulfinylmetyl.

Nhóm C_1 - C_6 haloalkylsulfonyl C_1 - C_6 alkyl là, trừ phi được quy định khác, nhóm alkyl có từ 1 đến 6 nguyên tử cacbon được thế bằng nhóm (haloalkyl)- SO_2 - có từ 1 đến 6 nguyên tử cacbon, trong đó gốc alkyl và gốc haloalkyl có định nghĩa giống như đã nêu trên, và các ví dụ về chúng gồm nhóm như diflometylsulfonylmetyl và triflometylsulfonylmetyl.

Nhóm C_1 - C_6 alkylthio C_1 - C_6 alkoxy C_1 - C_6 alkyl là, trừ phi được quy định khác, nhóm alkyl có từ 1 đến 6 nguyên tử cacbon được thế bằng nhóm alkoxy có từ 1 đến 6 nguyên tử cacbon được thế bằng nhóm alkylthio có từ 1 đến 6 nguyên tử cacbon, trong đó gốc alkylthio, gốc alkoxy, và gốc alkyl có định nghĩa giống như đã nêu trên, và các ví dụ về chúng gồm nhóm như 2-metylthioetoxymetyl và 2-etylthioetoxymetyl.

Nhóm C_1 - C_6 alkylsulfinyl C_1 - C_6 alkoxy C_1 - C_6 alkyl là, trừ phi được quy định khác, nhóm alkyl có từ 1 đến 6 nguyên tử cacbon được thế bằng nhóm alkoxy có từ 1 đến 6 nguyên tử cacbon được thế bằng nhóm alkylsulfinyl có từ 1 đến 6 nguyên tử cacbon, trong đó gốc alkylsulfinyl, gốc alkoxy, và gốc alkyl có định nghĩa giống như đã nêu trên, và các ví dụ về chúng gồm nhóm như 2-metylsulfinyl etoxymetyl và 2-etylsulfinyl etoxymetyl.

Nhóm C_1 - C_6 alkylsulfonyl C_1 - C_6 alkoxy C_1 - C_6 alkyl là, trừ phi được quy định khác, nhóm alkyl có từ 1 đến 6 nguyên tử cacbon được thế bằng nhóm alkoxy có từ 1 đến 6 nguyên tử cacbon được thế bằng nhóm alkylsulfonyl có từ 1 đến 6 nguyên tử cacbon, trong đó gốc alkylsulfonyl, gốc alkoxy, và gốc alkyl có định nghĩa giống như đã nêu trên, và các ví dụ về chúng gồm nhóm như 2-metylsulfonyletoxymetyl và 2-etylsulfonyletoxymetyl.

Nhóm C_1 - C_6 axyl là nhóm axyl hợp chất từ axit C_1 - C_6 cacboxylic, và các ví dụ về chúng gồm nhóm axetyl và nhóm propionyl.

Nhóm C_1 - C_6 alkylcarbonyl là nhóm (alkyl (có từ 1 đến 6 nguyên tử cacbon))-C(=O)-, trong đó gốc alkyl có định nghĩa giống như nêu trên, và các ví

dụ về chúng gồm nhóm axetyl và nhóm propionyl.

Nhóm C_1-C_6 alkylcacbonyloxy là nhóm (alkyl (có từ 1 đến 6 nguyên tử cacbon))-C(=O)-O-, trong đó gốc alkyl có định nghĩa giống như nêu trên, và các ví dụ về chúng gồm axetoxy và propionyloxy.

Nhóm C_1-C_6 haloalkylcacbonyloxy là (haloalkyl (có từ 1 đến 6 nguyên tử cacbon))-C(=O)-O-, trong đó gốc haloalkyl có định nghĩa giống như nêu trên, và các ví dụ về chúng gồm nhóm như clomethylcacbonyloxy, diflomethylcacbonyloxy, clodiflomethylcacbonyloxy, triflomethylcacbonyloxy, và 2,2,2-trifloethylcacbonyloxy.

Nhóm C_2-C_6 alkenylcacbonyloxy là nhóm (alkenyl (có từ 2 đến 6 nguyên tử cacbon))-C(=O)-O-, trong đó gốc alkenyl có định nghĩa giống như nêu trên, và các ví dụ về chúng gồm nhóm như 1-propenylcacbonyloxy, 2-propenylcacbonyloxy, 1-butenylcacbonyloxy, và 1-metyl-1-propenylcacbonyloxy.

Nhóm C_2-C_6 halolalkenylcacbonyloxy là nhóm (haloalkenyl (có từ 2 đến 6 nguyên tử cacbon))-C(=O)-O-, trong đó gốc haloalkenyl có định nghĩa giống như nêu trên, và các ví dụ về chúng gồm nhóm như 3-clo-2-propenylcacbonyloxy và 3-bromo-2-propenylcacbonyloxy.

Nhóm C_2-C_6 alkynylcacbonyloxy là nhóm (alkynyl (có từ 2 đến 6 nguyên tử cacbon))-C(=O)-O-, trong đó gốc alkynyl có định nghĩa giống như nêu trên, và các ví dụ về chúng gồm nhóm như 1-propynylcacbonyloxy và 2-propynylcacbonyloxy.

Nhóm C_2-C_6 haloalkynylcacbonyloxy là nhóm (haloalkynyl (có từ 2 đến 6 nguyên tử cacbon))-C(=O)-O-, trong đó gốc haloalkynyl có định nghĩa giống như nêu trên, và các ví dụ về chúng gồm nhóm như 3-clo-1-propynylcacbonyloxy và 3,3,3-triflo-1-propynylcacbonyloxy.

Nhóm C_2-C_6 alkyliden amino là nhóm alkyl (có từ 1 đến 5 nguyên tử cacbon)-CH=N-, trong đó gốc alkyl có định nghĩa giống như nêu trên, và các ví dụ về chúng gồm nhóm như etylidenamino và propylidenamino.

Nhóm di(C_1-C_{10} alkyl)amino C_1-C_6 alkyliden amino là nhóm amino được

thế bằng nhóm alkyliden có từ 1 đến 6 nguyên tử cacbon được thế bằng nhóm amino được thế hai lần bằng nhóm alkyl có từ 1 đến 10 nguyên tử cacbon, trong đó gốc alkyl có định nghĩa giống như nêu trên, và các ví dụ về chúng gồm nhóm như nhóm dimetylamino metyliden amino và nhóm dietylamino metyliden amino.

Nhóm C_1-C_{10} alkylamino là nhóm (alkyl)-NH- có từ 1 đến 10 nguyên tử cacbon, trong đó gốc alkyl có định nghĩa giống như nêu trên, và các ví dụ về chúng gồm metylamino và etylamino.

Nhóm di(C_1-C_{10} alkyl)amino là nhóm (alkyl)₂N-, trong đó gốc alkyl có định nghĩa giống như nêu trên, và các ví dụ về chúng gồm dimetylamino, dietylamino, metyletylamino, dipropylamino, và dibutylamino.

Nhóm mono(C_1-C_6 alkyl)amino là nhóm (alkyl)-NH- có từ 1 đến 6 nguyên tử cacbon, trong đó gốc alkyl có định nghĩa giống như nêu trên, và các ví dụ về chúng gồm nhóm như metylamino và etylamino.

Nhóm di(C_1-C_6 alkyl)amino là nhóm (alkyl (có từ 1 đến 6 nguyên tử cacbon))₂N-, trong đó gốc alkyl có định nghĩa giống như nêu trên, và các ví dụ về chúng gồm nhóm như dimetylamino, dietylamino, metyletylamino, dipropylamino, và dibutylamino.

Nhóm C_1-C_6 alkylamino C_1-C_6 alkyl là nhóm alkyl có từ 1 đến 6 nguyên tử cacbon được thế bằng nhóm alkylamino có từ 1 đến 6 nguyên tử cacbon, trong đó gốc alkyl có định nghĩa giống như nêu trên, và các ví dụ về chúng gồm N-metylaminometyl và N-metylaminoetyl.

Nhóm di(C_1-C_6 alkyl)amino C_1-C_6 alkyl là nhóm alkyl có từ 1 đến 6 nguyên tử cacbon được thế bằng nhóm (alkyl (có từ 1 đến 6 nguyên tử cacbon))₂N-, trong đó gốc alkyl có định nghĩa giống như nêu trên, và các ví dụ về chúng gồm N,N-dimetylaminometyl và N,N-dimetylaminoetyl.

Nhóm C_1-C_6 alkoxyacetyl amino là nhóm amino được thế bằng nhóm (alkoxy (có từ 1 đến 6 nguyên tử cacbon))-C(=O)-, trong đó gốc alkoxy có định nghĩa giống như nêu trên, và các ví dụ về chúng gồm metoxyacetyl amino và etoxyacetyl amino.

Nhóm C_1 - C_6 alkylcacbonyl amino là, trừ phi được quy định khác, nhóm amino được thế bằng nhóm alkylacacbonyl có từ 1 đến 6 nguyên tử cacbon, trong đó gốc alkylcacbonyl có định nghĩa giống như nêu trên, và các ví dụ về chúng gồm nhóm như formamit, axetamit, và propionamit.

Nhóm C_1 - C_6 alkoxycacbonyl là nhóm (alkyl (có từ 1 đến 6 nguyên tử cacbon))-O-C(=O)-, trong đó gốc alkyl có định nghĩa giống như nêu trên, và các ví dụ về chúng gồm metoxycacbonyl, etoxycacbonyl, n-propoxycacbonyl, và isopropoxycacbonyl.

Nhóm C_1 - C_{10} alkylthiocacbonyl là nhóm (alkyl (có từ 1 đến 10 nguyên tử cacbon))-S-C(=O)-, trong đó gốc alkyl có định nghĩa giống như nêu trên, và các ví dụ về chúng gồm metylthiocacbonyl và etylthiocacbonyl.

Nhóm C_1 - C_6 alkoxycacbonyloxy là nhóm oxy được thế bằng nhóm (alkoxy (có từ 1 đến 6 nguyên tử cacbon))-C(=O)-, trong đó gốc alkoxycacbonyl có định nghĩa giống như nêu trên, và các ví dụ về chúng gồm metoxycacbonyloxy và etoxycacbonyloxy.

Nhóm C_1 - C_6 haloalkylcacbonyl là (haloalkyl (có từ 1 đến 6 nguyên tử cacbon))-C(=O)-, trong đó gốc haloalkyl có định nghĩa giống như nêu trên, và các ví dụ về chúng gồm cloaxetyl, trifloaxetyl, pentafloropropionyl, và diflometylthio.

Nhóm C_1 - C_6 haloalkylthio là (haloalkyl (có từ 1 đến 6 nguyên tử cacbon))-S-, trong đó gốc haloalkyl có định nghĩa giống như nêu trên, và các ví dụ về chúng gồm diflometylthio và triflometylthio.

Nhóm C_1 - C_6 haloalkylsulfinyl là nhóm (haloalkyl (có từ 1 đến 6 nguyên tử cacbon))-SO-, trong đó gốc haloalkyl có định nghĩa giống như nêu trên, và các ví dụ về chúng gồm triflometylsulfinyl và diflometylsulfinyl.

Nhóm C_1 - C_6 haloalkylsulfonyl là nhóm (haloalkyl (có từ 1 đến 6 nguyên tử cacbon))-SO₂-, trong đó gốc haloalkyl có định nghĩa giống như nêu trên, và các ví dụ về chúng gồm clometylsulfonyl, diflometylsulfonyl, và triflometylsulfonyl.

Nhóm C_1 - C_6 haloalkylsulfonyloxy là nhóm (haloalkyl (có từ 1 đến 6

nguyên tử cacbon)))-SO₂-O-, trong đó gốc haloalkyl có định nghĩa giống như nêu trên, và các ví dụ về chúng gồm clometylsulfonyloxy và triflometylsulfonyloxy.

Nhóm mono(C₁-C₆ alkyl)aminocacbonyl là nhóm (alkyl (có từ 1 đến 6 nguyên tử cacbon))-NH-C(=O)-, trong đó gốc alkyl có định nghĩa giống như nêu trên, và các ví dụ về chúng gồm metylaminocacbonyl và etylaminocacbonyl.

Nhóm di(C₁-C₆ alkyl)aminocacbonyl là nhóm (alkyl (có từ 1 đến 6 nguyên tử cacbon))₂N-C(=O)-, trong đó gốc alkyl có định nghĩa giống như nêu trên, và các ví dụ về chúng gồm nhóm như dimetylaminocacbonyl, dietylaminocacbonyl, metyletylaminocacbonyl, dipropylaminocacbonyl, và dibutylaminocacbonyl.

Nhóm xyano C₁-C₆ alkyl là nhóm xyano alkyl có từ 1 đến 6 nguyên tử cacbon, trong đó gốc alkyl có định nghĩa giống như nêu trên, và các ví dụ về chúng gồm xyanometyl và xyanoetyl.

Nhóm xyano C₁-C₆ alkoxy là nhóm alkoxy có từ 1 đến 6 nguyên tử cacbon được thế bằng nhóm xyano, trong đó gốc alkoxy có định nghĩa giống như nêu trên, và các ví dụ về chúng gồm nhóm như 2-xyanoetoxy và 3-xyanopropoxy.

Nhóm xyano C₁-C₆ alkoxy C₁-C₆ alkyl là, trừ phi được quy định khác, nhóm alkyl có từ 1 đến 6 nguyên tử cacbon được thế bằng nhóm alkoxy có từ 1 đến 6 nguyên tử cacbon được thế bằng nhóm xyano, trong đó gốc alkoxy và gốc alkyl có định nghĩa giống như đã nêu trên, và các ví dụ về chúng gồm nhóm như 2-xyanoetoxymetyl và 3-xyanopropoxymetyl.

Nhóm phenyl C₁-C₆ alkyl là nhóm alkyl có từ 1 đến 6 nguyên tử cacbon được thế bằng nhóm phenyl, trong đó gốc alkyl có định nghĩa giống như nêu trên, và các ví dụ về chúng gồm benzyl, phenetyl, và phenylpropyl.

Nhóm phenyl C₂-C₆ alkenyl là nhóm alkenyl có từ 2 đến 6 nguyên tử cacbon được thế bằng nhóm phenyl, trong đó gốc alkenyl có định nghĩa giống như nêu trên, và các ví dụ về chúng gồm styryl và xinnamyl.

Nhóm phenyl C₂-C₆ alkynyl là nhóm alkynyl có từ 2 đến 6 nguyên tử cacbon được thế bằng nhóm phenyl, trong đó gốc alkynyl có định nghĩa giống

như nêu trên, và các ví dụ về chúng gồm (2-phenyl)ethynyl và 2-(3-phenyl)ethynyl.

Nhóm phenylcarbonyloxy là nhóm (phenyl)-C(=O)-O- và các ví dụ về chúng gồm nhóm phenylcarbonyloxy.

Nhóm phenylcarbonyl C₁-C₆ alkyloxy là nhóm alkoxy có từ 1 đến 6 nguyên tử cacbon được thế bằng nhóm (phenyl)-C(=O) và các ví dụ về chúng gồm phenylcarbonylmetoxy.

Nhóm phenylthio là nhóm phenyl-S.

Nhóm phenylsulfinyl là nhóm phenyl-SO.

Nhóm phenylsulfonyl là nhóm phenyl-SO₂.

Nhóm phenylsulfonyloxy là nhóm phenyl-SO₂-O.

Nhóm benzylthio là nhóm benzyl-S.

Nhóm benzylsulfinyl là nhóm benzyl-SO.

Nhóm benzylsulfonyl là nhóm benzyl-SO₂.

Nhóm benzylsulfonyloxy là benzyl-SO₂-O.

Dưới dạng nhóm tạo thành nhóm C₃-C₆ alkylen, từ 1 đến 3 nguyên tử cacbon trong nhóm alkylen có thể được thế bằng một nguyên tử được chọn từ nhóm chứa nguyên tử oxy, nguyên tử lưu huỳnh, nguyên tử nitơ, và nguyên tử cacbon tạo thành nhóm carbonyl, và nhóm C₃-C₆ alkylen là nhóm alkylen hóa trị hai mạch thẳng hoặc mạch nhánh có từ 3 đến 6 nguyên tử cacbon, và 1 đến 3 nguyên tử cacbon trong nhóm alkylen có thể được thế bằng một nguyên tử hoặc nhóm các nguyên tử được chọn từ nhóm chứa nguyên tử oxy, nguyên tử lưu huỳnh, nguyên tử nitơ, và nguyên tử cacbon tạo thành nhóm carbonyl, nhóm và các ví dụ về chúng gồm nhóm trimetylen, nhóm propylen, nhóm butylen, nhóm metylendioxy, nhóm và nhóm etylendioxy. Các ví dụ được ưu tiên của nhóm alkylen gồm nhóm C₁-C₃ alkylendioxy.

Các ví dụ của nhóm dị vòng có từ 3 đến 10 nguyên tử cacbon và một hoặc nhiều nguyên tử khác loại giống nhau hoặc khác nhau và được chọn từ nguyên tử oxy, nguyên tử lưu huỳnh và nguyên tử nitơ gồm furan, thiophen, pyrole, pyrazol, imidazol, pyridin, pyrimidin, pyrazin, pyridazin, pyrrolidin,

piperidin, piperazin, morpholin, thiomorpholin, benzofuran, benzothiophen, indol, benzoxazol, benzothiazol, benzimidazol, isoxazol, isoxazolin, oxazol, oxazolin, isothiazol, isothiazolin, thiazol, tetrahydrofuran, và thiazolin. Các ví dụ được ưu tiên của nhóm dị vòng gồm pyridin, pyrimidin, pyrazin, thiophen, pyrazol, isoxazol, morpholin, thiomorpholin (nguyên tử lưu huỳnh của thiomorpholin có thể được liên kết với một hoặc hai nguyên tử oxy), piperidin, pyridazin, piperazin, và tetrahydrofuran. Các ví dụ được ưu tiên của nhóm dị vòng gồm pyridin, pyrimidin, pyrazin, thiophen, pyrazol, isoxazol, morpholin, thiomorpholin (nguyên tử lưu huỳnh của thiomorpholin có thể được liên kết với một hoặc hai nguyên tử oxy), và piperidin.

Nhóm nguyên tử oxy dị vòng có từ 3 đến 10 nguyên tử cacbon và một hoặc nhiều nguyên tử khác loại giống nhau hoặc khác nhau và tùy ý được chọn từ nguyên tử oxy, nguyên tử lưu huỳnh, và nguyên tử nitơ là, trừ phi được quy định khác, nhóm trong đó nguyên tử oxy được thế bằng dị vòng có định nghĩa giống như nêu trên, và các ví dụ về chúng gồm (tetrahydrofuran-2-yl)oxy, (4,5-dihydroisoxazol-5-yl)oxy, (isoxazol-5-yl)oxy, và nhóm (thiophen-2-yl)oxy.

Nhóm C₁-C₆ alkyl được thế bằng nhóm dị vòng có từ 3 đến 10 nguyên tử cacbon và một hoặc nhiều nguyên tử khác loại giống nhau hoặc khác nhau và được chọn từ nguyên tử oxy, nguyên tử lưu huỳnh, và nguyên tử nitơ là nhóm alkyl có từ 1 đến 6 nguyên tử cacbon được thế bằng dị vòng trong đó gốc alkyl và gốc dị vòng có định nghĩa giống như đã nêu trên, và các ví dụ về chúng gồm (2-furan)metyl, (3-furan)metyl, (2-thiophene)metyl, và (3-thiophene)metyl.

Nhóm C₁-C₆ alkyl được thế bằng nhóm oxy dị vòng có từ 3 đến 10 nguyên tử cacbon và một hoặc nhiều nguyên tử khác loại giống nhau hoặc khác nhau và được chọn từ nguyên tử oxy, nguyên tử lưu huỳnh, và nguyên tử nitơ là nhóm alkyl có từ 1 đến 6 nguyên tử cacbon được thế bằng nhóm oxy dị vòng trong đó gốc alkyl và gốc dị vòng có định nghĩa giống như đã nêu trên, và các ví dụ về chúng gồm (tetrahydrofuran-2-yl)oxymetyl, (4,5-dihydroisoxazol-5-yl)oxymetyl, (isoxazol-5-yl)oxymetyl, và (thiophen-2-yl)oxymetyl.

Nhóm C₁-C₆ alkoxy C₁-C₆ alkyl được thế bằng nhóm oxy dị vòng có từ 3 đến 10 nguyên tử cacbon và một hoặc nhiều nguyên tử khác loại giống nhau hoặc khác nhau và được chọn từ nguyên tử oxy, nguyên tử lưu huỳnh, và nguyên tử nitơ là nhóm alkyl có từ 1 đến 6 nguyên tử cacbon được thế bằng nhóm alkoxy có từ 1 đến 6 nguyên tử cacbon được thế bằng nhóm oxy dị vòng trong đó gốc alkyl, gốc alkoxy, và gốc dị vòng có định nghĩa giống như đã nêu trên, và các ví dụ về chúng gồm (tetrahydrofuran-2-yl)oxymetoxymetyl, (4,5-dihydroisoxazol-5-yl) oxyetoxymetyl, (isoxazol-5-yl)oxymetoxymetyl, và (thiophen-2-yl)oxyetoxymetyl.

Nhóm C₁-C₆ alkoxy C₁-C₆ alkyl được thế bằng nhóm dị vòng có từ 3 đến 10 nguyên tử cacbon và một hoặc nhiều nguyên tử khác loại giống nhau hoặc khác nhau và được chọn từ nguyên tử oxy, nguyên tử lưu huỳnh, và nguyên tử nitơ là nhóm alkyl có từ 1 đến 6 nguyên tử cacbon được thế bằng nhóm alkoxy có từ 1 đến 6 nguyên tử cacbon được thế bằng nhóm dị vòng trong đó gốc alkyl, gốc alkoxy, và gốc dị vòng có định nghĩa giống như đã nêu trên, và các ví dụ về chúng gồm tetrahydrofurfuryloxyetyl và tetrahydrofurfuryloxymetyl.

Nhóm C₁-C₆ alkoxy được thế bằng nhóm dị vòng có từ 3 đến 10 nguyên tử cacbon và một hoặc nhiều nguyên tử khác loại giống nhau hoặc khác nhau và được chọn từ nguyên tử oxy, nguyên tử lưu huỳnh, và nguyên tử nitơ là nhóm alkoxy có từ 1 đến 6 nguyên tử cacbon được thế bằng nhóm dị vòng trong đó gốc dị vòng và gốc alkoxy có định nghĩa giống như đã nêu trên, và các ví dụ về chúng gồm nhóm 6-metyl-2-pyridinemetoxy và nhóm tetrahydrofurfuryloxy.

Kim loại kiềm gồm natri, kali, và tương tự.

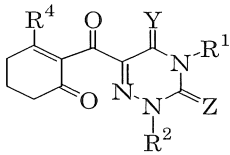
Tiếp theo, các ví dụ cụ thể của hợp chất theo sáng chế được thể hiện bởi công thức 1 được mô tả trong Bảng 1 đến Bảng 43. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn ở những hợp chất này.

Trong bản mô tả này, các phần mô tả dưới đây nêu trong các bảng đã chỉ ra nhóm tương ứng, một cách lần lượt, như thể hiện sau đây.

Ví dụ, Me là nhóm metyl, Et là nhóm etyl, Pr-n là nhóm n-propyl, Pr-i là nhóm isopropyl, Pr-c là nhóm xyclopropyl, Bu-n là nhóm n-butyl, Bu-s là nhóm

butyl thứ cấp, Bu-i là nhóm isobutyl, Bu-t là nhóm butyl thứ ba, Bu-c là nhóm xyclobutyl, Pen-n là nhóm n-pentyl, Pen-c là nhóm xyclopentyl, Hex-n là nhóm n-hexyl, Hex-c là nhóm xyclohexyl, Ac là nhóm axetyl, Ph là nhóm phenyl, Bn là nhóm benzyl, Ts là nhóm p-toluen sulfonyl, pyridyl là nhóm pyridyl, và pyrimidinyl là nhóm pyrimidinyl. Ngoài ra, Ph(2-OMe) là nhóm 2-metoxyphenyl, CH₂Ph(2-OMe) là nhóm 2-metoxybenzyl, và Ph(3,4-Cl₂) là nhóm 3,4-diclophenyl.

[Bảng 1]

					
Hợp chất số	R ¹	R ²	Y	Z	R ⁴
I-1	Me	Me	O	O	OH
I-2	Et	Me	O	O	OH
I-3	Pr-n	Me	O	O	OH
I-4	Pr-i	Me	O	O	OH
I-5	Bu-n	Me	O	O	OH
I-6	Bu-i	Me	O	O	OH
I-7	Bu-s	Me	O	O	OH
I-8	Bu-t	Me	O	O	OH
I-9	Hex-n	Me	O	O	OH
I-10	CH ₂ CF ₃	Me	O	O	OH
I-11	CH ₂ CH=CH ₂	Me	O	O	OH
I-12	CH ₂ C(Me)=CH ₂	Me	O	O	OH
I-13	CH ₂ CH ₂ CH=CMe ₂	Me	O	O	OH
I-14	CH ₂ C≡CH	Me	O	O	OH
I-15	CH ₂ C≡CCH ₃	Me	O	O	OH
I-16	Pr-c	Me	O	O	OH
I-17	Bu-c	Me	O	O	OH
I-18	Pen-c	Me	O	O	OH
I-19	Hex-c	Me	O	O	OH
I-20	CH ₂ Pr-c	Me	O	O	OH
I-21	CH ₂ Bu-c	Me	O	O	OH
I-22	CH ₂ Pen-c	Me	O	O	OH
I-23	CH ₂ Hex-c	Me	O	O	OH
I-24	CH ₂ CH=CCl ₂	Me	O	O	OH
I-25	CH ₂ CCl=CHCl	Me	O	O	OH
I-26	CH ₂ CH ₂ CH=CCl ₂	Me	O	O	OH
I-27	CH ₂ CH ₂ C(Me)=CF ₂	Me	O	O	OH
I-28	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ C(Me)=CF ₂	Me	O	O	OH
I-29	CH ₂ CH=CF ₂	Me	O	O	OH
I-30	CH ₂ CH ₂ OMe	Me	O	O	OH
I-31	CH ₂ CH ₂ OEt	Me	O	O	OH
I-32	CH(Me)CH ₂ OMe	Me	O	O	OH
I-33	CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₂ OMe	Me	O	O	OH
I-34	CH ₂ CH ₂ OPr-n	Me	O	O	OH
I-35	CH ₂ CH ₂ OPr-i	Me	O	O	OH
I-36	CH ₂ CH ₂ OPr-c	Me	O	O	OH
I-37	CH ₂ CH ₂ OBu-c	Me	O	O	OH
I-38	CH ₂ CH ₂ OPen-c	Me	O	O	OH
I-39	CH ₂ CH ₂ OHex-c	Me	O	O	OH
I-40	CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CF ₃	Me	O	O	OH
I-41	CH ₂ CH ₂ CH ₂ OMe	Me	O	O	OH

[Bảng 2]

Hợp chất số	R ¹	R ²	Y	Z	R ⁴
I-42	CH=CHMe	Me	O	O	OH
I-43	CH ₂ SMe	Me	O	O	OH
I-44	CH ₂ SP _n	Me	O	O	OH
I-45	CH ₂ CH ₂ SMe	Me	O	O	OH
I-46	CH ₂ SOMe	Me	O	O	OH
I-47	CH ₂ SO ₂ Me	Me	O	O	OH
I-48	CH ₂ CH ₂ CH ₂ SMe	Me	O	O	OH
I-49	CH ₂ CH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Me	O	O	OH
I-50	Ph	Me	O	O	OH
I-51	Ph(2-Cl)	Me	O	O	OH
I-52	Ph(3-Cl)	Me	O	O	OH
I-53	Ph(4-Cl)	Me	O	O	OH
I-54	Ph(2-F)	Me	O	O	OH
I-55	Ph(3-F)	Me	O	O	OH
I-56	Ph(4-F)	Me	O	O	OH
I-57	Ph(2-Me)	Me	O	O	OH
I-58	Ph(3-Me)	Me	O	O	OH
I-59	Ph(4-Me)	Me	O	O	OH
I-60	Ph(2-OMe)	Me	O	O	OH
I-61	Ph(3-OMe)	Me	O	O	OH
I-62	Ph(4-OMe)	Me	O	O	OH
I-63	Ph(2-CF ₃)	Me	O	O	OH
I-64	Ph(3-CF ₃)	Me	O	O	OH
I-65	Ph(4-CF ₃)	Me	O	O	OH
I-66	Ph(2-NO ₂)	Me	O	O	OH
I-67	Ph(3-NO ₂)	Me	O	O	OH
I-68	Ph(4-NO ₂)	Me	O	O	OH
I-69	Ph(2-OCF ₃)	Me	O	O	OH
I-70	Ph(3-OCF ₃)	Me	O	O	OH
I-71	Ph(4-OCF ₃)	Me	O	O	OH
I-72	Ph(2-CN)	Me	O	O	OH
I-73	Ph(3-CN)	Me	O	O	OH
I-74	Ph(4-CN)	Me	O	O	OH
I-75	Ph(3,4-F ₂)	Me	O	O	OH
I-76	Ph(3,5-F ₂)	Me	O	O	OH
I-77	Ph(2,3-F ₂)	Me	O	O	OH
I-78	Ph(2,4-F ₂)	Me	O	O	OH
I-79	Ph(2,5-F ₂)	Me	O	O	OH
I-80	Ph(2,6-F ₂)	Me	O	O	OH
I-81	Ph(3,4-Cl ₂)	Me	O	O	OH
I-82	Ph(3,5-Cl ₂)	Me	O	O	OH
I-83	Ph(2,3-Cl ₂)	Me	O	O	OH
I-84	Ph(2,4-Cl ₂)	Me	O	O	OH
I-85	Ph(2,5-Cl ₂)	Me	O	O	OH

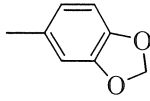
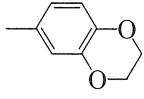
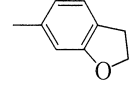
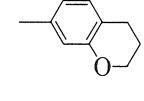
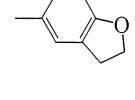
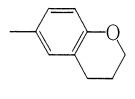
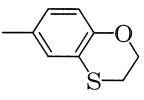
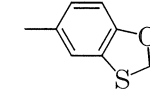
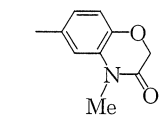
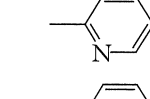
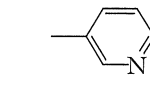
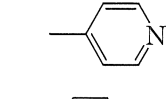
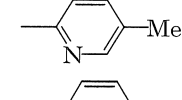
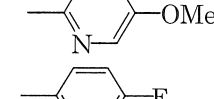
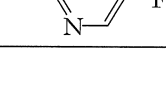
[Bảng 3]

Hợp chất số	R ¹	R ²	Y	Z	R ⁴
I-86	Ph(2,6-Cl ₂)	Me	O	O	OH
I-87	Ph(3,4-Me ₂)	Me	O	O	OH
I-88	Ph(3,5-Me ₂)	Me	O	O	OH
I-89	Ph(2,3-Me ₂)	Me	O	O	OH
I-90	Ph(2,4-Me ₂)	Me	O	O	OH
I-91	Ph(2,5-Me ₂)	Me	O	O	OH
I-92	Ph(2,6-Me ₂)	Me	O	O	OH
I-93	Ph(3,4-OMe ₂)	Me	O	O	OH
I-94	Ph(3,5-OMe ₂)	Me	O	O	OH
I-95	Ph(2,3-OMe ₂)	Me	O	O	OH
I-96	Ph(2,4-OMe ₂)	Me	O	O	OH
I-97	Ph(2,5-OMe ₂)	Me	O	O	OH
I-98	Ph(2,6-OMe ₂)	Me	O	O	OH
I-99	Ph(3-F-4-OMe)	Me	O	O	OH
I-100	Ph(3-F-5-OMe)	Me	O	O	OH
I-101	Ph(2-F-3-OMe)	Me	O	O	OH
I-102	Ph(2-F-4-OMe)	Me	O	O	OH
I-103	Ph(2-F-5-OMe)	Me	O	O	OH
I-104	Ph(2-F-6-OMe)	Me	O	O	OH
I-105	Ph(3-F-4-Me)	Me	O	O	OH
I-106	Ph(3-F-5-Me)	Me	O	O	OH
I-107	Ph(2-F-3-Me)	Me	O	O	OH
I-108	Ph(2-F-4-Me)	Me	O	O	OH
I-109	Ph(2-F-5-Me)	Me	O	O	OH
I-110	Ph(2-F-6-Me)	Me	O	O	OH
I-111	Ph(3-OMe-4-F)	Me	O	O	OH
I-112	Ph(2-OMe-3-F)	Me	O	O	OH
I-113	Ph(2-OMe-4-F)	Me	O	O	OH
I-114	Ph(2-OMe-5-F)	Me	O	O	OH
I-115	Ph(3-Me-4-F)	Me	O	O	OH
I-116	Ph(2-Me-3-F)	Me	O	O	OH
I-117	Ph(2-Me-4-F)	Me	O	O	OH
I-118	Ph(2-Me-5-F)	Me	O	O	OH
I-119	Ph(3-Cl-4-OMe)	Me	O	O	OH
I-120	Ph(3-Cl-5-OMe)	Me	O	O	OH
I-121	Ph(2-Cl-3-OMe)	Me	O	O	OH
I-122	Ph(2-Cl-4-OMe)	Me	O	O	OH
I-123	Ph(2-Cl-5-OMe)	Me	O	O	OH
I-124	Ph(2-Cl-6-OMe)	Me	O	O	OH
I-125	Ph(3-Cl-4-Me)	Me	O	O	OH
I-126	Ph(3-Cl-5-Me)	Me	O	O	OH
I-127	Ph(2-Cl-3-Me)	Me	O	O	OH
I-128	Ph(2-Cl-4-Me)	Me	O	O	OH
I-129	Ph(2-Cl-5-Me)	Me	O	O	OH

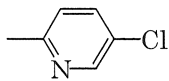
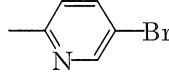
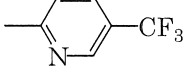
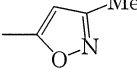
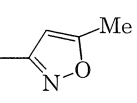
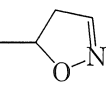
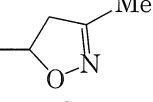
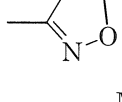
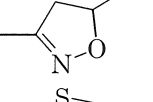
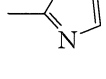
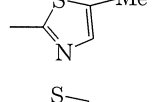
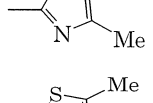
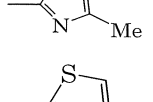
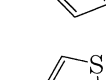
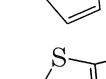
[Bảng 4]

Hợp chất số	R ¹	R ²	Y	Z	R ⁴
I-130	Ph(2-Cl-6-Me)	Me	O	O	OH
I-131	Ph(3-OMe-4-Cl)	Me	O	O	OH
I-132	Ph(2-OMe-3-Cl)	Me	O	O	OH
I-133	Ph(2-OMe-4-Cl)	Me	O	O	OH
I-134	Ph(2-OMe-5-Cl)	Me	O	O	OH
I-135	Ph(3-Me-4-Cl)	Me	O	O	OH
I-136	Ph(2-Me-3-Cl)	Me	O	O	OH
I-137	Ph(2-Me-4-Cl)	Me	O	O	OH
I-138	Ph(2-Me-5-Cl)	Me	O	O	OH
I-139	Ph(3-F-4-Cl)	Me	O	O	OH
I-140	Ph(3-F-5-Cl)	Me	O	O	OH
I-141	Ph(2-F-3-Cl)	Me	O	O	OH
I-142	Ph(2-F-4-Cl)	Me	O	O	OH
I-143	Ph(2-F-5-Cl)	Me	O	O	OH
I-144	Ph(2-F-6-Cl)	Me	O	O	OH
I-145	Ph(3-Cl-4-F)	Me	O	O	OH
I-146	Ph(2-Cl-3-F)	Me	O	O	OH
I-147	Ph(2-Cl-4-F)	Me	O	O	OH
I-148	Ph(2-Cl-5-F)	Me	O	O	OH
I-149	Ph(3-Me-4-OMe)	Me	O	O	OH
I-150	Ph(3-Me-5-OMe)	Me	O	O	OH
I-151	Ph(2-Me-3-OMe)	Me	O	O	OH
I-152	Ph(2-Me-4-OMe)	Me	O	O	OH
I-153	Ph(2-Me-5-OMe)	Me	O	O	OH
I-154	Ph(2-Me-6-OMe)	Me	O	O	OH
I-155	Ph(3-OMe-4-Me)	Me	O	O	OH
I-156	Ph(2-OMe-3-Me)	Me	O	O	OH
I-157	Ph(2-OMe-4-Me)	Me	O	O	OH
I-158	Ph(2-OMe-5-Me)	Me	O	O	OH
I-159	Ph(3-CN-4-OMe)	Me	O	O	OH
I-160	Ph(3-OMe-4-CN)	Me	O	O	OH
I-161	Ph(3-Me-4-CN)	Me	O	O	OH
I-162	Ph(3-CN-4-Me)	Me	O	O	OH
I-163	Ph(3-NO ₂ -4-OMe)	Me	O	O	OH
I-164	Ph(3-OMe-4-NO ₂)	Me	O	O	OH
I-165	Ph(3-Me-4-NO ₂)	Me	O	O	OH
I-166	Ph(3-NO ₂ -4-Me)	Me	O	O	OH
I-167	Ph(3,5-F ₂ -4-OMe)	Me	O	O	OH
I-168	Ph(3,5-F ₂ -4-Me)	Me	O	O	OH
I-169	Ph(3,4,5-(OMe) ₃)	Me	O	O	OH

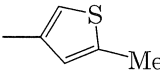
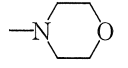
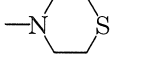
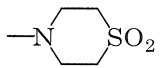
[Bảng 5]

Hợp chất số	R ¹	R ²	Y	Z	R ⁴
I-170		Me	O	O	OH
I-171		Me	O	O	OH
I-172		Me	O	O	OH
I-173		Me	O	O	OH
I-174		Me	O	O	OH
I-175		Me	O	O	OH
I-176		Me	O	O	OH
I-177		Me	O	O	OH
I-178		Me	O	O	OH
I-179		Me	O	O	OH
I-180		Me	O	O	OH
I-181		Me	O	O	OH
I-182		Me	O	O	OH
I-183		Me	O	O	OH
I-184		Me	O	O	OH

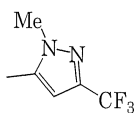
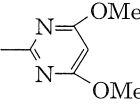
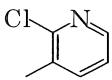
[Bảng 6]

Hợp chất số	R ¹	R ²	Y	Z	R ⁴
I-185		Me	O	O	OH
I-186		Me	O	O	OH
I-187		Me	O	O	OH
I-188		Me	O	O	OH
I-189		Me	O	O	OH
I-190		Me	O	O	OH
I-191		Me	O	O	OH
I-192		Me	O	O	OH
I-193		Me	O	O	OH
I-194		Me	O	O	OH
I-195		Me	O	O	OH
I-196		Me	O	O	OH
I-197		Me	O	O	OH
I-198		Me	O	O	OH
I-199		Me	O	O	OH
I-200		Me	O	O	OH

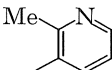
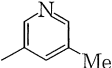
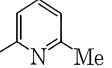
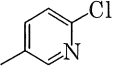
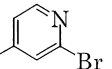
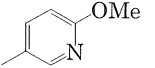
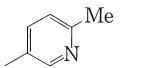
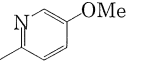
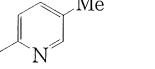
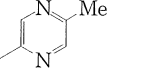
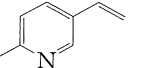
[Bảng 7]

Hợp chất số	R ¹	R ²	Y	Z	R ⁴
I-201		Me	O	O	OH
I-202		Me	O	O	OH
I-203		Me	O	O	OH
I-204		Me	O	O	OH
I-205	CH ₂ Ph	Me	O	O	OH
I-206	CH ₂ CH ₂ Ph	Me	O	O	OH
I-207	CH ₂ CH ₂ CH ₂ Ph	Me	O	O	OH
I-208	CH ₂ CH=CHPh	Me	O	O	OH
I-209	CH ₂ C≡CPh	Me	O	O	OH
I-210	CH ₂ CH=NOMe	Me	O	O	OH
I-211	CH ₂ CH=NOEt	Me	O	O	OH
I-212	CH ₂ CH=NOPr ⁿ	Me	O	O	OH
I-213	CH ₂ CH=NOPh	Me	O	O	OH
I-214	CH ₂ CH(OMe) ₂	Me	O	O	OH
I-215	CH ₂ CHO	Me	O	O	OH
I-216	NH ₂	Me	O	O	OH
I-217	NHMe	Me	O	O	OH
I-218	NHEt	Me	O	O	OH
I-219	NHPr ⁿ	Me	O	O	OH
I-220	NHPr ⁱ	Me	O	O	OH
I-221	NHBu ⁿ	Me	O	O	OH
I-222	NHBu ⁱ	Me	O	O	OH
I-223	NHBu ^s	Me	O	O	OH
I-224	NHCH ₂ Pr ^c	Me	O	O	OH
I-225	NHPen ⁿ	Me	O	O	OH
I-226	NHHex ⁿ	Me	O	O	OH
I-227	NHCH ₂ CH ₂ CH ₂ Cl	Me	O	O	OH
I-228	NHCH ₂ CH ₂ CH ₂ F	Me	O	O	OH
I-229	NHCH ₂ CH ₂ OMe	Me	O	O	OH
I-230	NMe ₂	Me	O	O	OH
I-231	NEt ₂	Me	O	O	OH
I-232	N(Pr ⁿ) ₂	Me	O	O	OH
I-233	N(Bu ⁿ) ₂	Me	O	O	OH
I-234	N(Me)Et	Me	O	O	OH
I-235	N(Me)CH ₂ CH ₂ OMe	Me	O	O	OH
I-236	NHPh	Me	O	O	OH
I-237	NHCH ₂ Ph	Me	O	O	OH
I-238	N=CMe ₂	Me	O	O	OH
I-239	N=CEt ₂	Me	O	O	OH

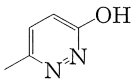
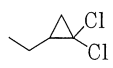
[Bảng 8]

Hợp chất số	R ¹	R ²	Y	Z	R ⁴
I-240	N=CHNMe ₂	Me	O	O	OH
I-241	NHC(=O)Me	Me	O	O	OH
I-242	N[C(=O)Me] ₂	Me	O	O	OH
I-243	NHC(=O)OMe	Me	O	O	OH
I-244	N[C(=O)OMe] ₂	Me	O	O	OH
I-245	NHSO ₂ Me	Me	O	O	OH
I-246	NHSO ₂ Ph	Me	O	O	OH
I-247	NHSO ₂ CH ₂ Ph	Me	O	O	OH
I-248	OMe	Me	O	O	OH
I-249	OEt	Me	O	O	OH
I-250	OPr ⁿ	Me	O	O	OH
I-251	OPr ⁱ	Me	O	O	OH
I-252	OCH ₂ Pr ^c	Me	O	O	OH
I-253	OCH ₂ Cl	Me	O	O	OH
I-254	OCHCl ₂	Me	O	O	OH
I-255	OCCL ₃	Me	O	O	OH
I-256	OCH ₂ F	Me	O	O	OH
I-257	OCHF ₂	Me	O	O	OH
I-258	OCF ₃	Me	O	O	OH
I-259	Ph	Et	O	O	OH
I-260	Ph	Pr ⁱ	O	O	OH
I-261	Ph	CHF ₂	O	O	OH
I-262	Ph	Ph	O	O	OH
I-263	Ph	Me	O	S	OH
I-264	Ph	Me	S	S	OH
I-265	Me	Me	O	S	OH
I-266	Me	Me	S	S	OH
I-267	Ph	Me	O	O	SPh
I-268	Ph(4-OEt)	Me	O	O	OH
I-269	Ph(2-Ph)	Me	O	O	OH
I-270	Ph(3-Ph)	Me	O	O	OH
I-271	Ph(4-Ph)	Me	O	O	OH
I-272		Me	O	O	OH
I-273		Me	O	O	OH
I-274	Me		O	O	OH
I-275	Et		O	O	OH
I-276		Me	O	O	OH

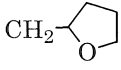
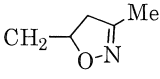
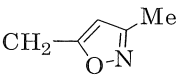
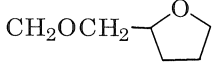
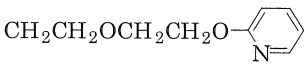
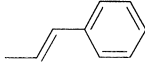
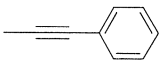
[Bảng 9]

Hợp chất số	R ¹	R ²	Y	Z	R ⁴
I-277		Me	O	O	OH
I-278		Me	O	O	OH
I-279		Me	O	O	OH
I-280		Me	O	O	OH
I-281		Me	O	O	OH
I-282	Ph(2-Me-4-Br)	Me	O	O	OH
I-283	Ph(2-Me-4-I)	Me	O	O	OH
I-284	Ph(2-Me-5-CF ₃)	Me	O	O	OH
I-285	Ph(2-Me-6-OCF ₃)	Me	O	O	OH
I-286	Ph(2-Pr-i)	Me	O	O	OH
I-287		Me	O	O	OH
I-288	Ph(2-Et)	Me	O	O	OH
I-289		Me	O	O	OH
I-290		Me	O	O	OH
I-291		Me	O	S	OH
I-292		Me	O	O	OH
I-293		Me	O	O	OH
I-294	CH ₂ COOBu-t	Me	O	O	OH
I-295	(C ₇ H ₁₄)CH ₃	Me	O	O	OH
I-296	(C ₉ H ₁₈)CH ₃	Me	O	O	OH
I-297	Ph(2-F,4-Cl,5-OMe)	Me	O	O	OH
I-298	Ph(2,3,4-(OMe) ₃)	Me	O	O	OH
I-299	Ph(3,5-Cl ₂ -4-OMe)	Me	O	O	OH
I-300	Ph(3,5-Cl ₂ -4-SMe)	Me	O	O	OH
I-301	Ph(3,5-Cl ₂ -4-SO ₂ Me)	Me	O	O	OH
I-302	Ph(3,4,5-F ₃)	Me	O	O	OH
I-303		Me	O	O	OH

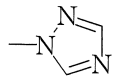
[Bảng 10]

Hợp chất số	R ¹	R ²	Y	Z	R ⁴
I-304		Me	O	O	OH
I-305		Me	O	O	OH
I-306	Bu ⁿ		O	O	OH
I-307	CH ₂ CH(CH ₃) ₂		O	O	OH
I-308	Ph	Pen ⁿ	O	O	OH
I-309	H	Me	O	O	OH
I-310	CH ₂ C≡CF	Me	O	O	OH
I-311		Me	O	O	OH
I-312		Me	O	O	OH
I-313	CH ₂ NH ₂	Me	O	O	OH
I-314	CH ₂ NO ₂	Me	O	O	OH
I-315	CH ₂ NHCH ₃	Me	O	O	OH
I-316	CH ₂ N(CH ₃) ₂	Me	O	O	OH
I-317	CH ₂ SCH ₂ CF ₃	Me	O	O	OH
I-318	CH ₂ SOCH ₂ CF ₃	Me	O	O	OH
I-319	CH ₂ SO ₂ CH ₂ CF ₃	Me	O	O	OH
I-320	CH ₂ OH	Me	O	O	OH
I-321	CH ₂ OBn	Me	O	O	OH
I-322	CH ₂ OCH ₂ Pr ^c	Me	O	O	OH
I-323	CH ₂ OPh	Me	O	O	OH
I-324	CH ₂ SPh	Me	O	O	OH
I-325	CH ₂ SOPh	Me	O	O	OH
I-326	CH ₂ SO ₂ Ph	Me	O	O	OH
I-327	CH ₂ CON(CH ₃) ₂	Me	O	O	OH
I-328	CH ₂ COCH ₃	Me	O	O	OH
I-329	CH ₂ OCOCH ₃	Me	O	O	OH
I-330	CH ₂ ON=CHCH ₃	Me	O	O	OH
I-331	C ₂ H ₄ OC ₂ H ₄ SCH ₃	Me	O	O	OH
I-332	C ₂ H ₄ OC ₂ H ₄ SOCH ₃	Me	O	O	OH
I-333	C ₂ H ₄ OC ₂ H ₄ SO ₂ CH ₃	Me	O	O	OH
I-334	CH ₂ OCH ₂ CN	Me	O	O	OH
I-335	CH ₂ CN	Me	O	O	OH
I-336	OCH ₂ CH=CH ₂	Me	O	O	OH
I-337	OCH ₂ C≡CH	Me	O	O	OH
I-338	OPr ^c	Me	O	O	OH

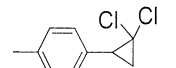
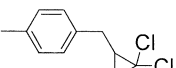
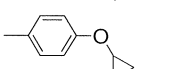
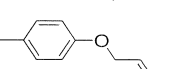
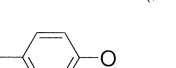
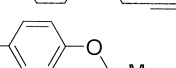
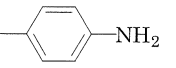
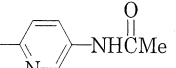
[Bảng 11]

Hợp chất số	R ¹	R ²	Y	Z	R ⁴
I-339		Me	O	O	OH
I-340		Me	O	O	OH
I-341		Me	O	O	OH
I-342		Me	O	O	OH
I-343		Me	O	O	OH
I-344	Ph	H	O	O	OH
I-345	Ph	CH ₂ CH=CH ₂	O	O	OH
I-346	Ph	CH ₂ C≡CH	O	O	OH
I-347	Ph	Pr-c	O	O	OH
I-348	Ph	CH ₂ CH=CF ₂	O	O	OH
I-349	Ph	CH ₂ C≡CF	O	O	OH
I-350	Ph	C ₂ H ₄ OCH ₃	O	O	OH
I-351	Ph	C ₂ H ₄ OC ₂ H ₅	O	O	OH
I-352	Ph	CH(Me)OEt	O	O	OH
I-353	Ph	CH ₂ OPr-c	O	O	OH
I-354	Ph	CH(OCH ₃) ₂	O	O	OH
I-355	Ph	CH ₂ Ph	O	O	OH
I-356	Ph		O	O	OH
I-357	Ph		O	O	OH
I-358	Ph	Me	O	O	NH ₂
I-359	Ph	Me	O	O	Cl
I-360	Ph	Me	O	O	CN
I-361	Ph	Me	O	O	NCS
I-362	Ph	Me	O	O	NCO
I-363	Ph	Me	O	O	OCO ₂ H
I-364	Ph	Me	O	O	OCO ₂ CH ₃
I-365	Ph	Me	O	O	OCO ₂ CH ₂ Ph
I-366	Ph	Me	O	O	OMe
I-367	Ph	Me	O	O	OEt
I-368	Ph	Me	O	O	OPr
I-369	Ph	Me	O	O	OCH ₂ CH=CH ₂
I-370	Ph	Me	O	O	OCH ₂ C≡CH
I-371	Ph	Me	O	O	OPr-c
I-372	Ph	Me	O	O	OBu-c
I-373	Ph	Me	O	O	OPen-c

[Bảng 12]

Hợp chất số	R ¹	R ²	Y	Z	R ⁴
I-374	Ph	Me	O	O	OH _{ex-c}
I-375	Ph	Me	O	O	OCH ₂ CN
I-376	Ph	Me	O	O	OCH ₂ Pr ^c
I-377	Ph	Me	O	O	OCOCH ₃
I-378	Ph	Me	O	O	OCOCCl ₃
I-379	Ph	Me	O	O	OCOCH=CH ₂
I-380	Ph	Me	O	O	OCOCH=CF ₂
I-381	Ph	Me	O	O	OCOCH ₂ C≡CH
I-382	Ph	Me	O	O	OCOCH ₂ C≡CF
I-383	Ph	Me	O	O	OCH ₂ CO ₂ CH ₃
I-384	Ph	Me	O	O	OPh
I-385	Ph	Me	O	O	OCH ₂ Ph
I-386	Ph	Me	O	O	OCOPh
I-387	Ph	Me	O	O	OCOCH ₂ Ph
I-388	Ph	Me	O	O	OCH ₂ COPh
I-389	Ph	Me	O	O	OSO ₂ CH ₂ CF ₃
I-390	Ph	Me	O	O	OSO ₂ CH ₂ Ph
I-391	Ph	Me	O	O	SCH ₃
I-392	Ph	Me	O	O	SOCH ₃
I-393	Ph	Me	O	O	SO ₂ CH ₃
I-394	Ph	Me	O	O	SCH ₂ CF ₃
I-395	Ph	Me	O	O	SOCH ₂ CF ₃
I-396	Ph	Me	O	O	SO ₂ CH ₂ CF ₃
I-397	Ph	Me	O	O	SCH ₂ CH=CH ₂
I-398	Ph	Me	O	O	SOCH ₂ CH=CH ₂
I-399	Ph	Me	O	O	SO ₂ CH ₂ CH=CH ₂
I-400	Ph	Me	O	O	SCH ₂ CH≡CH
I-401	Ph	Me	O	O	SOCH ₂ CH≡CH
I-402	Ph	Me	O	O	SO ₂ CH ₂ CH≡CH
I-403	Ph	Me	O	O	SCH ₂ Ph
I-404	Ph	Me	O	O	SOPh
I-405	Ph	Me	O	O	SOCH ₂ Ph
I-406	Ph	Me	O	O	SO ₂ Ph
I-407	Ph	Me	O	O	SO ₂ CH ₂ Ph
I-408	Ph	Me	O	O	NHCH ₃
I-409	Ph	Me	O	O	N(CH ₃) ₂
I-410	Ph	Me	O	O	NHCOCH ₃
I-411	Ph	Me	O	O	OCH ₂ CH ₂ - 
I-412	Ph	Me	O	O	- 

[Bảng 13]

Hợp chất số	R ¹	R ²	Y	Z	R ⁴
I-413	Ph	Me	O	O	
I-414	Ph	Me	O	O	
I-415	Ph	Me	O	O	
I-416	Ph	Me	O	O	
I-417	(4-Pr-c)Ph	Me	O	O	OH
I-418	(4-CH ₂ Pr-c)Ph	Me	O	O	OH
I-419	(4-CH ₂ =CHCH ₂)Ph	Me	O	O	OH
I-420	(4-CH≡CCH ₂)Ph	Me	O	O	OH
I-421	(4-CH ₂ CH=CF ₂)Ph	Me	O	O	OH
I-422	(4-CH ₂ CH≡CF)Ph	Me	O	O	OH
I-423		Me	O	O	OH
I-424		Me	O	O	OH
I-425		Me	O	O	OH
I-426		Me	O	O	OH
I-427		Me	O	O	OH
I-428		Me	O	O	OH
I-429	(4-OCHF ₂)Ph	Me	O	O	OH
I-430	(4-SMe)Ph	Me	O	O	OH
I-431	(4-SOMe)Ph	Me	O	O	OH
I-432	(4-SO ₂ Me)Ph	Me	O	O	OH
I-433	(4-SCF ₃)Ph	Me	O	O	OH
I-434	(4-SOCF ₃)Ph	Me	O	O	OH
I-435	(4-SO ₂ CF ₃)Ph	Me	O	O	OH
I-436		Me	O	O	OH
I-437		Me	O	O	OH

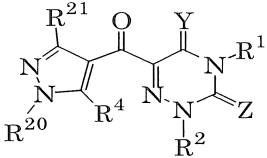
[Bảng 14]

Hợp chất số	R ¹	R ²	Y	Z	R ⁴
I-438		Me	O	O	OH
I-439		Me	O	O	OH
I-440		Me	O	O	OH
I-441		Me	O	O	OH
I-442		Me	O	O	OH
I-443		Me	O	O	OH
I-444		Me	O	O	OH
I-445		Me	O	O	OH
I-446		Me	O	O	OH
I-447		Me	O	O	OH
I-448		Me	O	O	OH
I-449		Me	O	O	OH
I-450		Me	O	O	OH
I-451		Me	O	O	OH
I-452		Me	O	O	OH
I-453		Me	O	O	OH
I-454		Me	O	O	OH
I-455		Me	O	O	OH

[Bảng 15]

Hợp chất số	R ¹	R ²	Y	Z	R ⁴
I-456		Me	O	O	OH
I-457		Me	O	O	OH
I-458		Me	O	O	OH
I-459		Me	O	O	OH
I-460		Me	O	O	OH
I-461		Me	O	O	OH
I-462		Me	O	O	OH
I-463		Me	O	O	OH
I-464		Me	O	S	OH
I-465	Ph(3,4,5-Cl)	Me	O	O	OH
I-466	N(Me)Ph	Me	O	O	OH
I-467		Me	O	O	OH
I-468	CH ₂ CO(Bu-t)	Me	O	O	OH
I-469	Ph(2,3,5,6-F ₄)	Me	O	O	OH
I-470	Ph[(3,5-(CF ₃) ₂)]	Me	O	O	OH
I-471	CH ₂ C(Me)=NOMe	Me	O	O	OH
I-472	Ph(2,4,6-Me ₃)	Me	O	O	OH
I-473	Ph(2,3,4,5,6-F ₅)	Me	O	O	OH
I-474	N(Et)Ph	Me	O	O	OH
I-475	N(Pr-i)Ph	Me	O	O	OH
I-476	N(Me)Ph(4-F)	Me	O	O	OH
I-477	Ph	CH ₂ CF ₃	O	O	OH
I-478	CH ₂ C(Me)=NOEt	Me	O	O	OH
I-479	CH ₂ C(Me)=NO(Pr-i)	Me	O	O	OH
I-480	Ph(4-F)	Me	O	S	OH

[Bảng 16]

							
Hợp chất số	R ¹	R ²	Y	Z	R ²⁰	R ²¹	R ⁴
II-1	Me	Me	O	O	Me	H	OH
II-2	Et	Me	O	O	Me	Me	OH
II-3	Pr-n	Me	O	O	Me	H	OH
II-4	Pr-i	Me	O	O	Me	H	OH
II-5	Bu-n	Me	O	O	Me	H	OH
II-6	Bu-i	Me	O	O	Me	H	OH
II-7	Bu-s	Me	O	O	Me	Me	OH
II-8	Bu-t	Me	O	O	Me	H	OSO ₂ Pr
II-9	Hex-n	Me	O	O	Me	H	OH
II-10	CH ₂ CF ₃	Me	O	O	Me	H	OH
II-11	CH ₂ CH=CH ₂	Me	O	O	Et	H	OH
II-12	CH ₂ C(Me)=CH ₂	Me	O	O	Me	H	OH
II-13	CH ₂ CH ₂ CH=CMe ₂	Me	O	O	Me	H	OH
II-14	CH ₂ C≡CH	Me	O	O	Me	Me	OH
II-15	CH ₂ C≡CCH ₃	Me	O	O	Me	H	OSO ₂ Ph
II-16	Pr-c	Me	O	O	Me	H	OH
II-17	Bu-c	Me	O	O	i-Pr	H	OH
II-18	Pen-c	Me	O	O	Me	H	OH
II-19	Hex-c	Me	O	O	Et	H	OH
II-20	CH ₂ Pr-c	Me	O	O	Me	H	OH
II-21	CH ₂ Bu-c	Me	O	O	Me	H	OH
II-22	CH ₂ Pen-c	Me	O	O	Me	Me	OH
II-23	CH ₂ Hex-c	Me	O	O	Me	H	OH
II-24	CH ₂ CH=CCl ₂	Me	O	O	Me	H	OSO ₂ Pr
II-25	CH ₂ CCl=CHCl	Me	O	O	Me	H	OH
II-26	CH ₂ CH ₂ CH=CCl ₂	Me	O	O	Et	H	OH
II-27	CH ₂ CH ₂ C(Me)=CF ₂	Me	O	O	Me	H	OH
II-28	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ C(Me)=CF ₂	Me	O	O	Me	H	OH
II-29	CH ₂ CH=CF ₂	Me	O	O	Me	Me	OH
II-30	CH ₂ CH ₂ OMe	Me	O	O	Me	H	OH
II-31	CH ₂ CH ₂ OEt	Me	O	O	Me	H	OH
II-32	CH(Me)CH ₂ OMe	Me	O	O	Pr-i	H	OH
II-33	CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₂ OMe	Me	O	O	Me	H	OH
II-34	CH ₂ CH ₂ OPr-n	Me	O	O	Et	H	OH
II-35	CH ₂ CH ₂ OPr-i	Me	O	O	Me	H	OH
II-36	CH ₂ CH ₂ OPr-c	Me	O	O	Me	Me	OH
II-37	CH ₂ CH ₂ OBu-c	Me	O	O	Me	H	OH
II-38	CH ₂ CH ₂ OPen-c	Me	O	O	Me	H	OH
II-39	CH ₂ CH ₂ OHex-c	Me	O	O	Me	H	OH

[Bảng 17]

Hợp chất số	R ¹	R ²	Y	Z	R ²⁰	R ²¹	R ⁴
II-40	CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CF ₃	Me	O	O	Et	Me	OH
II-41	CH ₂ CH ₂ CH ₂ OMe	Me	O	O	Me	H	OH
II-42	CH=CHMe	Me	O	O	Me	H	OSO ₂ Ph
II-43	CH ₂ SMe	Me	O	O	Me	H	OH
II-44	CH ₂ SPr ⁿ	Me	O	O	Me	H	OH
II-45	CH ₂ CH ₂ SMe	Me	O	O	Pr ⁱ	H	OH
II-46	CH ₂ CH ₂ SOMe	Me	O	O	Me	H	OH
II-47	CH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Me	O	O	Me	Me	OH
II-48	CH ₂ CH ₂ CH ₂ SMe	Me	O	O	Et	H	OH
II-49	CH ₂ CH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Me	O	O	Me	H	OH
II-50	Ph	Me	O	O	Me	H	OH
II-51	Ph(2·Cl)	Me	O	O	Me	H	OH
II-52	Ph(3·Cl)	Me	O	O	Me	H	OH
II-53	Ph(4·Cl)	Me	O	O	Me	H	OSO ₂ Pr
II-54	Ph(2·F)	Me	O	O	Pr ⁱ	H	OH
II-55	Ph(3·F)	Me	O	O	Me	H	OH
II-56	Ph(4·F)	Me	O	O	Me	H	OH
II-57	Ph(2·Me)	Me	O	O	Me	Me	OH
II-58	Ph(3·Me)	Me	O	O	Me	H	OH
II-59	Ph(4·Me)	Me	O	O	Et	H	OH
II-60	Ph(2·OMe)	Me	O	O	Me	H	OH
II-61	Ph(3·OMe)	Me	O	O	Me	H	OH
II-62	Ph(4·OMe)	Me	O	O	Me	H	OH
II-63	Ph(2·CF ₃)	Me	O	O	Me	H	OH
II-64	Ph(3·CF ₃)	Me	O	O	Pr ⁱ	H	OSO ₂ Ph
II-65	Ph(4·CF ₃)	Me	O	O	Me	H	OH
II-66	Ph(2·NO ₂)	Me	O	O	Me	H	OH
II-67	Ph(3·NO ₂)	Me	O	O	Me	H	OH
II-68	Ph(4·NO ₂)	Me	O	O	Me	Me	OH
II-69	Ph(2·OCF ₃)	Me	O	O	Me	H	OH
II-70	Ph(3·OCF ₃)	Me	O	O	Et	H	OH
II-71	Ph(4·OCF ₃)	Me	O	O	Me	H	OH
II-72	Ph(2·CN)	Me	O	O	Me	H	OH
II-73	Ph(3·CN)	Me	O	O	Me	H	OH
II-74	Ph(4·CN)	Me	O	O	Me	H	OH
II-75	Ph(3,4·F ₂)	Me	O	O	Pr ⁱ	H	OH
II-76	Ph(3,5·F ₂)	Me	O	O	Me	H	OH
II-77	Ph(2,3·F ₂)	Me	O	O	Me	Me	OSO ₂ Pr
II-78	Ph(2,4·F ₂)	Me	O	O	Me	H	OH
II-79	Ph(2,5·F ₂)	Me	O	O	Me	H	OH

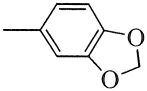
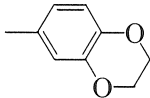
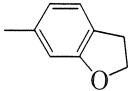
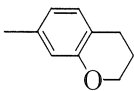
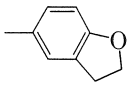
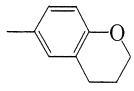
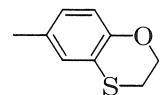
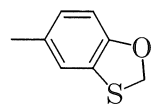
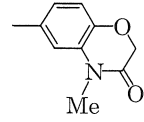
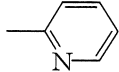
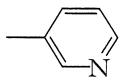
[Bảng 18]

Hợp chất số	R ¹	R ²	Y	Z	R ²⁰	R ²¹	R ⁴
II-80	Ph(2,6-F ₂)	Me	O	O	Et	Me	OH
II-81	Ph(3,4-Cl ₂)	Me	O	O	Me	H	OH
II-82	Ph(3,5-Cl ₂)	Me	O	O	Me	H	OH
II-83	Ph(2,3-Cl ₂)	Me	O	O	Me	H	OH
II-84	Ph(2,4-Cl ₂)	Me	O	O	Me	H	OH
II-85	Ph(2,5-Cl ₂)	Me	O	O	Pr-i	H	OH
II-86	Ph(2,6-Cl ₂)	Me	O	O	Me	H	OH
II-87	Ph(3,4-Me ₂)	Me	O	O	Me	H	OH
II-88	Ph(3,5-Me ₂)	Me	O	O	Me	H	OH
II-89	Ph(2,3-Me ₂)	Me	O	O	Me	Me	OH
II-90	Ph(2,4-Me ₂)	Me	O	O	Me	H	OH
II-91	Ph(2,5-Me ₂)	Me	O	O	Me	H	OH
II-92	Ph(2,6-Me ₂)	Me	O	O	Me	H	OH
II-93	Ph(3,4-(OMe) ₂)	Me	O	O	Me	H	OH
II-94	Ph(3,5-(OMe) ₂)	Me	O	O	Me	H	OH
II-95	Ph(2,3-(OMe) ₂)	Me	O	O	Me	H	OH
II-96	Ph(2,4-(OMe) ₂)	Me	O	O	Pr-i	H	OH
II-97	Ph(2,5-(OMe) ₂)	Me	O	O	Me	H	OSO ₂ Ph
II-98	Ph(2,6-(OMe) ₂)	Me	O	O	Me	H	OH
II-99	Ph(3-F-4-OMe)	Me	O	O	Me	Me	OH
II-100	Ph(3-F-5-OMe)	Me	O	O	Me	H	OH
II-101	Ph(2-F-3-OMe)	Me	O	O	Me	H	OH
II-102	Ph(2-F-4-OMe)	Me	O	O	Me	H	OH
II-103	Ph(2-F-5-OMe)	Me	O	O	Me	H	OH
II-104	Ph(2-F-6-OMe)	Me	O	O	Me	H	OH
II-105	Ph(3-F-4-Me)	Me	O	O	Me	H	OSO ₂ Pr
II-106	Ph(3-F-5-Me)	Me	O	O	Me	H	OH
II-107	Ph(2-F-3-Me)	Me	O	O	Me	H	OH
II-108	Ph(2-F-4-Me)	Me	O	O	Me	H	OH
II-109	Ph(2-F-5-Me)	Me	O	O	Me	Me	OH
II-110	Ph(2-F-6-Me)	Me	O	O	Me	H	OH
II-111	Ph(3-OMe-4-F)	Me	O	O	Me	H	OH
II-112	Ph(2-OMe-3-F)	Me	O	O	Pr-i	H	OSO ₂ Ph(4-Me)
II-113	Ph(2-OMe-4-F)	Me	O	O	Me	H	OH
II-114	Ph(2-OMe-5-F)	Me	O	O	Me	H	OH
II-115	Ph(3-Me-4-F)	Me	O	O	Me	H	OH
II-116	Ph(2-Me-3-F)	Me	O	O	Me	H	OH
II-117	Ph(2-Me-4-F)	Me	O	O	Me	H	OH
II-118	Ph(2-Me-5-F)	Me	O	O	Me	H	OH
II-119	Ph(3-Cl-4-OMe)	Me	O	O	Me	Me	OH
II-120	Ph(3-Cl-5-OMe)	Me	O	O	Me	H	OH

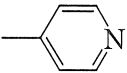
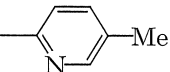
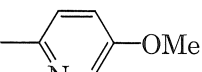
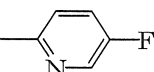
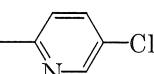
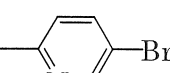
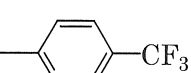
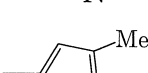
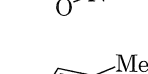
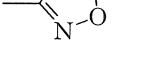
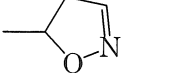
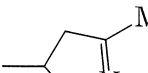
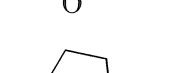
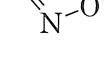
[Bảng 19]

Hợp chất số	R ¹	R ²	Y	Z	R ²⁰	R ²¹	R ⁴
II-121	Ph(2-Cl-3-OMe)	Me	O	O	Me	H	OH
II-122	Ph(2-Cl-4-OMe)	Me	O	O	Me	H	OSO ₂ Ph(4-Me)
II-123	Ph(2-Cl-5-OMe)	Me	O	O	Pr-i	H	OH
II-124	Ph(2-Cl-6-OMe)	Me	O	O	Me	H	OH
II-125	Ph(3-Cl-4-Me)	Me	O	O	Me	H	OH
II-126	Ph(3-Cl-5-Me)	Me	O	O	Me	Me	OH
II-127	Ph(2-Cl-3-Me)	Me	O	O	Me	H	OH
II-128	Ph(2-Cl-4-Me)	Me	O	O	Me	H	OH
II-129	Ph(2-Cl-5-Me)	Me	O	O	Me	H	OH
II-130	Ph(2-Cl-6-Me)	Me	O	O	Me	H	OH
II-131	Ph(3-OMe-4-Cl)	Me	O	O	Me	H	OH
II-132	Ph(2-OMe-3-Cl)	Me	O	O	Me	H	OSO ₂ Ph
II-133	Ph(2-OMe-4-Cl)	Me	O	O	Pr-i	H	OH
II-134	Ph(2-OMe-5-Cl)	Me	O	O	Me	H	OH
II-135	Ph(3-Me-4-Cl)	Me	O	O	Me	Me	OH
II-136	Ph(2-Me-3-Cl)	Me	O	O	Me	H	OH
II-137	Ph(2-Me-4-Cl)	Me	O	O	Me	H	OH
II-138	Ph(2-Me-5-Cl)	Me	O	O	Me	H	OH
II-139	Ph(3-F-4-Cl)	Me	O	O	Me	H	OSO ₂ Ph(4-Me)
II-140	Ph(3-F-5-Cl)	Me	O	O	Me	H	OH
II-141	Ph(2-F-3-Cl)	Me	O	O	Me	H	OH
II-142	Ph(2-F-4-Cl)	Me	O	O	Me	H	OH
II-143	Ph(2-F-5-Cl)	Me	O	O	Me	H	OH
II-144	Ph(2-F-6-Cl)	Me	O	O	Me	H	OH
II-145	Ph(3-Cl-4-F)	Me	O	O	Me	H	OH
II-146	Ph(2-Cl-3-F)	Me	O	O	Me	Me	OH
II-147	Ph(2-Cl-4-F)	Me	O	O	Me	H	OH
II-148	Ph(2-Cl-5-F)	Me	O	O	Pr-i	H	OH
II-149	Ph(3-Me-4-OMe)	Me	O	O	Me	H	OH
II-150	Ph(3-Me-5-OMe)	Me	O	O	Me	H	OH
II-151	Ph(2-Me-3-OMe)	Me	O	O	Me	H	OSO ₂ Ph(4-Me)
II-152	Ph(2-Me-4-OMe)	Me	O	O	Me	H	OH
II-153	Ph(2-Me-5-OMe)	Me	O	O	Me	H	OH
II-154	Ph(2-Me-6-OMe)	Me	O	O	Me	H	OH
II-155	Ph(3-OMe-4-Me)	Me	O	O	Me	Me	OH
II-156	Ph(2-OMe-3-Me)	Me	O	O	Me	H	OH
II-157	Ph(2-OMe-4-Me)	Me	O	O	Me	H	OH
II-158	Ph(2-OMe-5-Me)	Me	O	O	Me	Me	OH
II-159	Ph(3-CN-4-OMe)	Me	O	O	Me	H	OH
II-160	Ph(3-OMe-4-CN)	Me	O	O	Me	H	OH
II-161	Ph(3-Me-4-CN)	Me	O	O	Pr-i	H	OSO ₂ Ph(4-Me)

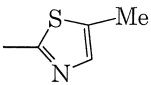
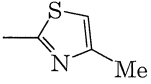
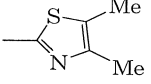
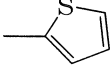
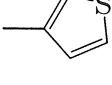
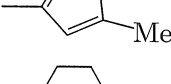
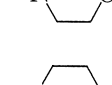
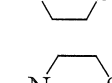
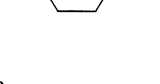
[Bảng 20]

Hợp chất số	R ¹	R ²	Y	Z	R ²⁰	R ²¹	R ⁴
II-162	Ph(3-CN-4-Me)	Me	O	O	Me	H	OH
II-163	Ph(3-NO ₂ -4-OMe)	Me	O	O	Me	H	OH
II-164	Ph(3-OMe-4-NO ₂)	Me	O	O	Me	H	OH
II-165	Ph(3-Me-4-NO ₂)	Me	O	O	Me	H	OH
II-166	Ph(3-NO ₂ -4-Me)	Me	O	O	Me	H	OH
II-167	Ph(3,5-F ₂ -5-OMe)	Me	O	O	Me	H	OH
II-168	Ph(3,5-F ₂ -5-Me)	Me	O	O	Me	Me	OH
II-169	Ph(3,4,5-(OMe) ₃)	Me	O	O	Me	H	OH
II-170		Me	O	O	Me	H	OH
II-171		Me	O	O	Me	H	OH
II-172		Me	O	O	Pr-i	H	OSO ₂ Ph(4-Me)
II-173		Me	O	O	Me	H	OH
II-174		Me	O	O	Me	H	OH
II-175		Me	O	O	Me	Me	OH
II-176		Me	O	O	Me	H	OH
II-177		Me	O	O	Me	H	OH
II-178		Me	O	O	Me	H	OH
II-179		Me	O	O	Me	H	OH
II-180		Me	O	O	Me	H	OH

[Bảng 21]

Hợp chất số	R ¹	R ²	Y	Z	R ²⁰	R ²¹	R ⁴
II-181		Me	O	O	Me	H	OH
II-182		Me	O	O	Me	H	OH
II-183		Me	O	O	Me	H	OH
II-184		Me	O	O	Pr-i	H	OH
II-185		Me	O	O	Me	Me	OH
II-186		Me	O	O	Me	H	OH
II-187		Me	O	O	Me	H	OH
II-188		Me	O	O	Me	H	OH
II-189		Me	O	O	Me	H	OSO ₂ Ph(4-Me)
II-190		Me	O	O	Me	H	OH
II-191		Me	O	O	Me	H	OH
II-192		Me	O	O	Me	H	OH
II-193		Me	O	O	Me	H	OH
II-194		Me	O	O	Me	H	OH

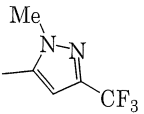
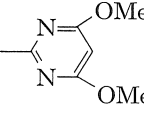
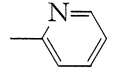
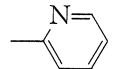
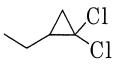
[Bảng 22]

Hợp chất số	R ¹	R ²	Y	Z	R ²⁰	R ²¹	R ⁴
II-195		Me	O	O	Me	H	OH
II-196		Me	O	O	Me	H	OH
II-197		Me	O	O	Me	H	OH
II-198		Me	O	O	Me	H	OH
II-199		Me	O	O	Pr-i	Me	OH
II-200		Me	O	O	Me	H	OH
II-201		Me	O	O	Me	H	OH
II-202		Me	O	O	Me	H	OH
II-203		Me	O	O	Me	H	OH
II-204		Me	O	O	Me	Me	OH
II-205	CH ₂ Ph	Me	O	O	Me	H	OH
II-206	CH ₂ CH ₂ Ph	Me	O	O	Me	H	OH
II-207	CH ₂ CH ₂ CH ₂ Ph	Me	O	O	Me	H	OH
II-208	CH ₂ CH=CHPh	Me	O	O	Me	H	OH
II-209	CH ₂ C≡CPh	Me	O	O	Me	H	OH
II-210	CH ₂ CH=NOMe	Me	O	O	Me	H	OH
II-211	CH ₂ CH=NOEt	Me	O	O	Me	H	OH
II-212	CH ₂ CH=NOPr-n	Me	O	O	Me	H	OH
II-213	CH ₂ CH=NOPh	Me	O	O	Me	Me	OH
II-214	CH ₂ CH(OMe) ₂	Me	O	O	Me	H	OH
II-215	CH ₂ CHO	Me	O	O	Et	H	OH
II-216	NH ₂	Me	O	O	Me	H	OH
II-217	NHMe	Me	O	O	Me	H	OH
II-218	NHEt	Me	O	O	Me	H	OH

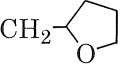
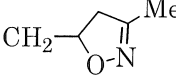
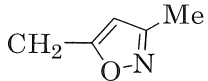
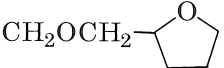
[Bảng 23]

Hợp chất số	R ¹	R ²	Y	Z	R ²⁰	R ²¹	R ⁴
II-219	NHPr-n	Me	O	O	Me	H	OSO ₂ Ph(4-Me)
II-220	NHPr-i	Me	O	O	Me	H	OH
II-221	NHBu-n	Me	O	O	Pr-i	H	OH
II-222	NHBu-i	Me	O	O	Me	H	OH
II-223	NHBu-s	Me	O	O	Me	Me	OH
II-224	NHCH ₂ Pr-c	Me	O	O	Me	H	OH
II-225	NHPen-n	Me	O	O	Me	H	OH
II-226	NHHex-n	Me	O	O	Me	H	OH
II-227	NHCH ₂ CH ₂ CH ₂ Cl	Me	O	O	Me	H	OH
II-228	NHCH ₂ CH ₂ CH ₂ F	Me	O	O	Me	H	OH
II-229	NHCH ₂ CH ₂ OMe	Me	O	O	Me	H	OH
II-230	NMe ₂	Me	O	O	Me	H	OH
II-231	NEt ₂	Me	O	O	Me	H	OH
II-232	N(Pr-n) ₂	Me	O	O	Me	H	OH
II-233	N(Bu-n) ₂	Me	O	O	Me	H	OH
II-234	N(Me)Et	Me	O	O	Me	Me	OH
II-235	N(Me)CH ₂ CH ₂ OMe	Me	O	O	Et	H	OH
II-236	NHPh	Me	O	O	Me	H	OH
II-237	NHCH ₂ Ph	Me	O	O	Me	H	OH
II-238	N=CMe ₂	Me	O	O	Me	H	OH
II-239	N=CEt ₂	Me	O	O	Me	H	OSO ₂ Ph(4-Me)
II-240	N=CHNMe ₂	Me	O	O	Me	H	OH
II-241	NHC(=O)Me	Me	O	O	Me	H	OH
II-242	N[C(=O)Me] ₂	Me	O	O	Me	H	OH
II-243	NHC(=O)OMe	Me	O	O	Pr-i	H	OH
II-244	N[C(=O)OMe] ₂	Me	O	O	Me	H	OH
II-245	NHSO ₂ Me	Me	O	O	Me	H	OH
II-246	NHSO ₂ Ph	Me	O	O	Me	Me	OH
II-247	NHSO ₂ CH ₂ Ph	Me	O	O	Me	H	OH
II-248	OMe	Me	O	O	Et	H	OH
II-249	OEt	Me	O	O	Me	H	OH
II-250	OPr-n	Me	O	O	Me	H	OH
II-251	OPr-i	Me	O	O	Me	H	OH
II-252	OCH ₂ Pr-c	Me	O	O	Me	H	OH
II-253	OCH ₂ Cl	Me	O	O	Me	H	OH
II-254	OCHCl ₂	Me	O	O	Me	H	OH
II-255	OCCL ₃	Me	O	O	Me	Me	OH
II-256	OCH ₂ F	Me	O	O	Me	H	OH
II-257	OCHF ₂	Me	O	O	Me	H	OH
II-258	OCF ₃	Me	O	O	Me	H	OSO ₂ Ph(4-Me)
II-259	Ph	Et	O	O	Et	H	OH
II-260	Ph	Pr-i	O	O	Me	H	OH
II-261	Ph	CHF ₂	O	O	Me	H	OH

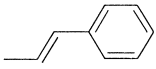
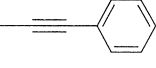
[Bảng 24]

Hợp chất số	R ¹	R ²	Y	Z	R ²⁰	R ²¹	R ⁴
II-262	Ph	Ph	O	O	Me	H	OH
II-263	Ph	Me	O	S	Me	Me	OH
II-264	Ph	Me	S	S	Me	H	OH
II-265	Me	Me	O	S	Me	H	OH
II-266	Me	Me	S	S	Me	H	OH
II-267	Ph	Me	O	O	Pr-i	H	OSO ₂ Pr
II-268	Ph(4-OEt)	Me	O	O	Me	H	OH
II-269	Ph(2-Ph)	Me	O	O	Me	H	OH
II-270	Ph(3-Ph)	Me	O	O	Me	H	OH
II-271	Ph(4-Ph)	Me	O	O	Me	H	OH
II-272		Me	O	O	Me	Me	OH
II-273		Me	O	O	Et	H	OSO ₂ Ph(4-Me)
II-274	Me		O	O	Me	H	OH
II-275	Et		O	O	Me	H	OH
II-276	H	Me	O	O	Me	H	OH
II-277	CH ₂ C≡CF	Me	O	O	Me	H	OH
II-278		Me	O	O	Me	H	OH
II-279		Me	O	O	Me	H	OH
II-280	CH ₂ NH ₂	Me	O	O	Me	H	OH
II-281	CH ₂ NO ₂	Me	O	O	Me	H	OH
II-282	CH ₂ NHCH ₃	Me	O	O	Me	H	OH
II-283	CH ₂ N(CH ₃) ₂	Me	O	O	Me	H	OH
II-284	CH ₂ SCH ₂ CF ₃	Me	O	O	Me	H	OH
II-285	CH ₂ SOCH ₂ CF ₃	Me	O	O	Me	H	OH
II-286	CH ₂ SO ₂ CH ₂ CF ₃	Me	O	O	Me	H	OH
II-287	CH ₂ OH	Me	O	O	Me	H	OH
II-288	CH ₂ OBn	Me	O	O	Me	H	OH
II-289	CH ₂ OCH ₂ Pr-c	Me	O	O	Me	H	OH

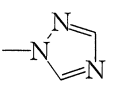
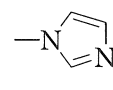
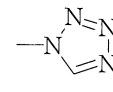
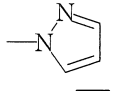
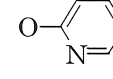
[Bảng 25]

Hợp chất số	R ¹	R ²	Y	Z	R ²⁰	R ²¹	R ⁴
II-290	CH ₂ OPh	Me	O	O	Me	H	OH
II-291	CH ₂ SPh	Me	O	O	Me	H	OH
II-292	CH ₂ SOPh	Me	O	O	Me	H	OH
II-293	CH ₂ SO ₂ Ph	Me	O	O	Me	H	OH
II-294	CH ₂ CON(CH ₃) ₂	Me	O	O	Me	H	OH
II-295	CH ₂ COCH ₃	Me	O	O	Me	H	OH
II-296	CH ₂ OCOCH ₃	Me	O	O	Me	H	OH
II-297	CH ₂ ON=CHCH ₃	Me	O	O	Me	H	OH
II-298	C ₂ H ₄ OC ₂ H ₄ SCH ₃	Me	O	O	Me	H	OH
II-299	C ₂ H ₄ OC ₂ H ₄ SOCH ₃	Me	O	O	Me	H	OH
II-300	C ₂ H ₄ OC ₂ H ₄ SO ₂ CH ₃	Me	O	O	Me	H	OH
II-301	CH ₂ OCH ₂ CN	Me	O	O	Me	H	OH
II-302	CH ₂ CN	Me	O	O	Me	H	OH
II-303	OCH ₂ CH=CH ₂	Me	O	O	Me	H	OH
II-304	OCH ₂ C≡CH	Me	O	O	Me	H	OH
II-305	OPr ^c	Me	O	O	Me	H	OH
II-306		Me	O	O	Me	H	OH
II-307		Me	O	O	Me	H	OH
II-308		Me	O	O	Me	H	OH
II-309		Me	O	O	Me	H	OH
II-310	CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₂ O- 	Me	O	O	Me	H	OH
II-311	Ph	H	O	O	Me	H	OH
II-312	Ph	CH ₂ CH=CH ₂	O	O	Me	H	OH
II-313	Ph	CH ₂ C≡CH	O	O	Me	H	OH
II-314	Ph	Pr ^c	O	O	Me	H	OH
II-315	Ph	CH ₂ CH=CF ₂	O	O	Me	H	OH
II-316	Ph	CH ₂ C≡CF	O	O	Me	H	OH
II-317	Ph	C ₂ H ₄ OCH ₃	O	O	Me	H	OH
II-318	Ph	C ₂ H ₄ OC ₂ H ₅	O	O	Me	H	OH
II-319	Ph	CH(Me)OEt	O	O	Me	H	OH
II-320	Ph	CH ₂ OPr ^c	O	O	Me	H	OH
II-321	Ph	CH(OCH ₃) ₂	O	O	Me	H	OH
II-322	Ph	CH ₂ Ph	O	O	Me	H	OH

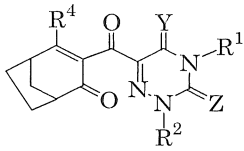
[Bảng 26]

Hợp chất số	R ¹	R ²	Y	Z	R ²⁰	R ²¹	R ⁴
II-323	Ph		O	O	Me	H	OH
II-324	Ph		O	O	Me	H	OH
II-325	Ph	Me	O	O	Me	H	NH ₂
II-326	Ph	Me	O	O	Me	H	Cl
II-327	Ph	Me	O	O	Me	H	CN
II-328	Ph	Me	O	O	Me	H	NCS
II-329	Ph	Me	O	O	Me	H	NCO
II-330	Ph	Me	O	O	Me	H	OCO ₂ H
II-331	Ph	Me	O	O	Me	H	OCO ₂ CH ₃
II-332	Ph	Me	O	O	Me	H	OCO ₂ CH ₂ Ph
II-333	Ph	Me	O	O	Me	H	OMe
II-334	Ph	Me	O	O	Me	H	OE _t
II-335	Ph	Me	O	O	Me	H	OPr
II-336	Ph	Me	O	O	Me	H	OCH ₂ CH=CH ₂
II-337	Ph	Me	O	O	Me	H	OCH ₂ C≡CH
II-338	Ph	Me	O	O	Me	H	OPr ^c
II-339	Ph	Me	O	O	Me	H	OBu ^c
II-340	Ph	Me	O	O	Me	H	OPen ^c
II-341	Ph	Me	O	O	Me	H	OHex ^c
II-342	Ph	Me	O	O	Me	H	OCH ₂ CN
II-343	Ph	Me	O	O	Me	H	OCH ₂ Pr ^c
II-344	Ph	Me	O	O	Me	H	OCOCH ₃
II-345	Ph	Me	O	O	Me	H	COCCl ₃
II-346	Ph	Me	O	O	Me	H	COCH=CH ₂
II-347	Ph	Me	O	O	Me	H	COCH=CF ₂
II-348	Ph	Me	O	O	Me	H	COCH ₂ C≡CH
II-349	Ph	Me	O	O	Me	H	COCH ₂ C≡CF
II-350	Ph	Me	O	O	Me	H	OCH ₂ CO ₂ CH ₃
II-351	Ph	Me	O	O	Me	H	OPh
II-352	Ph	Me	O	O	Me	H	OCH ₂ Ph
II-353	Ph	Me	O	O	Me	H	OCOPh
II-354	Ph	Me	O	O	Me	H	OCOCH ₂ Ph
II-355	Ph	Me	O	O	Me	H	OCH ₂ COPh
II-356	Ph	Me	O	O	Me	H	OSO ₂ CH ₂ CF ₃
II-357	Ph	Me	O	O	Me	H	OSO ₂ CH ₂ Ph
II-358	Ph	Me	O	O	Me	H	SCH ₃
II-359	Ph	Me	O	O	Me	H	SOCH ₃
II-360	Ph	Me	O	O	Me	H	SO ₂ CH ₃
II-361	Ph	Me	O	O	Me	H	SCH ₂ CF ₃
II-362	Ph	Me	O	O	Me	H	SOCH ₂ CF ₃
II-363	Ph	Me	O	O	Me	H	SO ₂ CH ₂ CF ₃

[Bảng 27]

Hợp chất số	R ¹	R ²	Y	Z	R ²⁰	R ²¹	R ⁴
II-364	Ph	Me	O	O	Me	H	SCH ₂ CH=CH ₂
II-365	Ph	Me	O	O	Me	H	SOCH ₂ CH=CH ₂
II-366	Ph	Me	O	O	Me	H	SO ₂ CH ₂ CH=CH ₂
II-367	Ph	Me	O	O	Me	H	SCH ₂ CH≡CH
II-368	Ph	Me	O	O	Me	H	SOCH ₂ CH≡CH
II-369	Ph	Me	O	O	Me	H	SO ₂ CH ₂ CH≡CH
II-370	Ph	Me	O	O	Me	H	SCH ₂ Ph
II-371	Ph	Me	O	O	Me	H	SOPh
II-372	Ph	Me	O	O	Me	H	SOCH ₂ Ph
II-373	Ph	Me	O	O	Me	H	SO ₂ Ph
II-374	Ph	Me	O	O	Me	H	SO ₂ CH ₂ Ph
II-375	Ph	Me	O	O	Me	H	NHCH ₃
II-376	Ph	Me	O	O	Me	H	N(CH ₃) ₂
II-377	Ph	Me	O	O	Me	H	NHCOCH ₃
II-378	Ph	Me	O	O	Me	H	OCH ₂ CH ₂ - 
II-379	Ph	Me	O	O	Me	H	
II-380	Ph	Me	O	O	Me	H	
II-381	Ph	Me	O	O	Me	H	
II-382	Ph	Me	O	O	Me	H	
II-383	Ph	Me	O	O	Me	H	

[Bảng 28]

					
Hợp chất số	R ¹	R ²	Y	Z	R ⁴
III-1	Me	Me	O	O	OH
III-2	Et	Me	O	O	OH
III-3	Pr-n	Me	O	O	OH
III-4	Pr-i	Me	O	O	OH
III-5	Bu-n	Me	O	O	OH
III-6	Bu-i	Me	O	O	OH
III-7	Bu-s	Me	O	O	OH
III-8	Bu-t	Me	O	O	OH
III-9	Hex-n	Me	O	O	OH
III-10	CH ₂ CF ₃	Me	O	O	OH
III-11	CH ₂ CH=CH ₂	Me	O	O	OH
III-12	CH ₂ C(Me)=CH ₂	Me	O	O	OH
III-13	CH ₂ CH ₂ CH=CMe ₂	Me	O	O	OH
III-14	CH ₂ C≡CH	Me	O	O	OH
III-15	CH ₂ C≡CCH ₃	Me	O	O	OH
III-16	Pr-c	Me	O	O	OH
III-17	Bu-c	Me	O	O	OH
III-18	Pen-c	Me	O	O	OH
III-19	Hex-c	Me	O	O	OH
III-20	CH ₂ Pr-c	Me	O	O	OH
III-21	CH ₂ Bu-c	Me	O	O	OH
III-22	CH ₂ Pen-c	Me	O	O	OH
III-23	CH ₂ Hex-c	Me	O	O	OH
III-24	CH ₂ CH=CCl ₂	Me	O	O	OH
III-25	CH ₂ CCl=CHCl	Me	O	O	OH
III-26	CH ₂ CH ₂ CH=CCl ₂	Me	O	O	OH
III-27	CH ₂ CH ₂ C(Me)=CF ₂	Me	O	O	OH
III-28	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ C(Me)=CF ₂	Me	O	O	OH
III-29	CH ₂ CH=CF ₂	Me	O	O	OH
III-30	CH ₂ CH ₂ OMe	Me	O	O	OH
III-31	CH ₂ CH ₂ OEt	Me	O	O	OH
III-32	CH(Me)CH ₂ OMe	Me	O	O	OH
III-33	CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₂ OMe	Me	O	O	OH
III-34	CH ₂ CH ₂ OPr-n	Me	O	O	OH
III-35	CH ₂ CH ₂ OPr-i	Me	O	O	OH
III-36	CH ₂ CH ₂ OPr-c	Me	O	O	OH
III-37	CH ₂ CH ₂ OBu-c	Me	O	O	OH
III-38	CH ₂ CH ₂ OPen-c	Me	O	O	OH

[Bảng 29]

Hợp chất số	R ¹	R ²	Y	Z	R ⁴
III-39	CH ₂ CH ₂ OH _{Hex-c}	Me	O	O	OH
III-40	CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CF ₃	Me	O	O	OH
III-41	CH ₂ CH ₂ CH ₂ OMe	Me	O	O	OH
III-42	CH=CHMe	Me	O	O	OH
III-43	CH ₂ SMe	Me	O	O	OH
III-44	CH ₂ SPr ⁿ	Me	O	O	OH
III-45	CH ₂ CH ₂ SMe	Me	O	O	OH
III-46	CH ₂ CH ₂ SOMe	Me	O	O	OH
III-47	CH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Me	O	O	OH
III-48	CH ₂ CH ₂ CH ₂ SMe	Me	O	O	OH
III-49	CH ₂ CH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Me	O	O	OH
III-50	Ph	Me	O	O	OH
III-51	Ph(2·Cl)	Me	O	O	OH
III-52	Ph(3·Cl)	Me	O	O	OH
III-53	Ph(4·Cl)	Me	O	O	OH
III-54	Ph(2·F)	Me	O	O	OH
III-55	Ph(3·F)	Me	O	O	OH
III-56	Ph(4·F)	Me	O	O	OH
III-57	Ph(2·Me)	Me	O	O	OH
III-58	Ph(3·Me)	Me	O	O	OH
III-59	Ph(4·Me)	Me	O	O	OH
III-60	Ph(2·OMe)	Me	O	O	OH
III-61	Ph(3·OMe)	Me	O	O	OH
III-62	Ph(4·OMe)	Me	O	O	OH
III-63	Ph(2·CF ₃)	Me	O	O	OH
III-64	Ph(3·CF ₃)	Me	O	O	OH
III-65	Ph(4·CF ₃)	Me	O	O	OH
III-66	Ph(2·NO ₂)	Me	O	O	OH
III-67	Ph(3·NO ₂)	Me	O	O	OH
III-68	Ph(4·NO ₂)	Me	O	O	OH
III-69	Ph(2·OCF ₃)	Me	O	O	OH
III-70	Ph(3·OCF ₃)	Me	O	O	OH
III-71	Ph(4·OCF ₃)	Me	O	O	OH
III-72	Ph(2·CN)	Me	O	O	OH
III-73	Ph(3·CN)	Me	O	O	OH
III-74	Ph(4·CN)	Me	O	O	OH
III-75	Ph(3,4·F ₂)	Me	O	O	OH
III-76	Ph(3,5·F ₂)	Me	O	O	OH
III-77	Ph(2,3·F ₂)	Me	O	O	OH
III-78	Ph(2,4·F ₂)	Me	O	O	OH

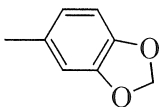
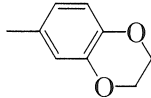
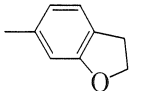
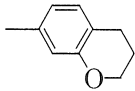
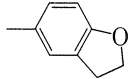
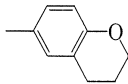
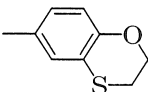
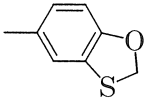
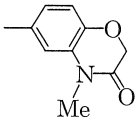
[Bảng 30]

Hợp chất số	R ¹	R ²	Y	Z	R ⁴
III-79	Ph(2,5-F ₂)	Me	O	O	OH
III-80	Ph(2,6-F ₂)	Me	O	O	OH
III-81	Ph(3,4-Cl ₂)	Me	O	O	OH
III-82	Ph(3,5-Cl ₂)	Me	O	O	OH
III-83	Ph(2,3-Cl ₂)	Me	O	O	OH
III-84	Ph(2,4-Cl ₂)	Me	O	O	OH
III-85	Ph(2,5-Cl ₂)	Me	O	O	OH
III-86	Ph(2,6-Cl ₂)	Me	O	O	OH
III-87	Ph(3,4-Me ₂)	Me	O	O	OH
III-88	Ph(3,5-Me ₂)	Me	O	O	OH
III-89	Ph(2,3-Me ₂)	Me	O	O	OH
III-90	Ph(2,4-Me ₂)	Me	O	O	OH
III-91	Ph(2,5-Me ₂)	Me	O	O	OH
III-92	Ph(2,6-Me ₂)	Me	O	O	OH
III-93	Ph(3,4-(OMe) ₂)	Me	O	O	OH
III-94	Ph(3,5-(OMe) ₂)	Me	O	O	OH
III-95	Ph(2,3-(OMe) ₂)	Me	O	O	OH
III-96	Ph(2,4-(OMe) ₂)	Me	O	O	OH
III-97	Ph(2,5-(OMe) ₂)	Me	O	O	OH
III-98	Ph(2,6-(OMe) ₂)	Me	O	O	OH
III-99	Ph(3-F-4-OMe)	Me	O	O	OH
III-100	Ph(3-F-5-OMe)	Me	O	O	OH
III-101	Ph(2-F-3-OMe)	Me	O	O	OH
III-102	Ph(2-F-4-OMe)	Me	O	O	OH
III-103	Ph(2-F-5-OMe)	Me	O	O	OH
III-104	Ph(2-F-6-OMe)	Me	O	O	OH
III-105	Ph(3-F-4-Me)	Me	O	O	OH
III-106	Ph(3-F-5-Me)	Me	O	O	OH
III-107	Ph(2-F-3-Me)	Me	O	O	OH
III-108	Ph(2-F-4-Me)	Me	O	O	OH
III-109	Ph(2-F-5-Me)	Me	O	O	OH
III-110	Ph(2-F-6-Me)	Me	O	O	OH
III-111	Ph(3-OMe-4-F)	Me	O	O	OH
III-112	Ph(2-OMe-3-F)	Me	O	O	OH
III-113	Ph(2-OMe-4-F)	Me	O	O	OH
III-114	Ph(2-OMe-5-F)	Me	O	O	OH
III-115	Ph(3-Me-4-F)	Me	O	O	OH
III-116	Ph(2-Me-3-F)	Me	O	O	OH
III-117	Ph(2-Me-4-F)	Me	O	O	OH

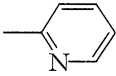
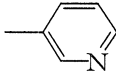
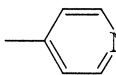
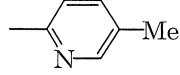
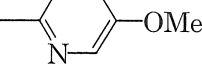
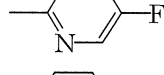
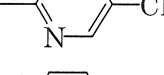
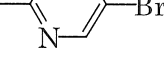
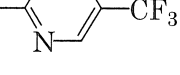
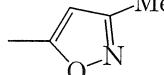
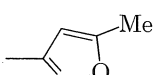
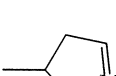
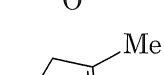
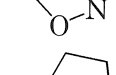
[Bảng 31]

Hợp chất số	R ¹	R ²	Y	Z	R ⁴
III-118	Ph(2-Me-5-F)	Me	O	O	OH
III-119	Ph(3-Cl-4-OMe)	Me	O	O	OH
III-120	Ph(3-Cl-5-OMe)	Me	O	O	OH
III-121	Ph(2-Cl-3-OMe)	Me	O	O	OH
III-122	Ph(2-Cl-4-OMe)	Me	O	O	OH
III-123	Ph(2-Cl-5-OMe)	Me	O	O	OH
III-124	Ph(2-Cl-6-OMe)	Me	O	O	OH
III-125	Ph(3-Cl-4-Me)	Me	O	O	OH
III-126	Ph(3-Cl-5-Me)	Me	O	O	OH
III-127	Ph(2-Cl-3-Me)	Me	O	O	OH
III-128	Ph(2-Cl-4-Me)	Me	O	O	OH
III-129	Ph(2-Cl-5-Me)	Me	O	O	OH
III-130	Ph(2-Cl-6-Me)	Me	O	O	OH
III-131	Ph(3-OMe-4-Cl)	Me	O	O	OH
III-132	Ph(2-OMe-3-Cl)	Me	O	O	OH
III-133	Ph(2-OMe-4-Cl)	Me	O	O	OH
III-134	Ph(2-OMe-5-Cl)	Me	O	O	OH
III-135	Ph(3-Me-4-Cl)	Me	O	O	OH
III-136	Ph(2-Me-3-Cl)	Me	O	O	OH
III-137	Ph(2-Me-4-Cl)	Me	O	O	OH
III-138	Ph(2-Me-5-Cl)	Me	O	O	OH
III-139	Ph(3-F-4-Cl)	Me	O	O	OH
III-140	Ph(3-F-5-Cl)	Me	O	O	OH
III-141	Ph(2-F-3-Cl)	Me	O	O	OH
III-142	Ph(2-F-4-Cl)	Me	O	O	OH
III-143	Ph(2-F-5-Cl)	Me	O	O	OH
III-144	Ph(2-F-6-Cl)	Me	O	O	OH
III-145	Ph(3-Cl-4-F)	Me	O	O	OH
III-146	Ph(2-Cl-3-F)	Me	O	O	OH
III-147	Ph(2-Cl-4-F)	Me	O	O	OH
III-148	Ph(2-Cl-5-F)	Me	O	O	OH
III-149	Ph(3-Me-4-OMe)	Me	O	O	OH
III-150	Ph(3-Me-5-OMe)	Me	O	O	OH
III-151	Ph(2-Me-3-OMe)	Me	O	O	OH
III-152	Ph(2-Me-4-OMe)	Me	O	O	OH
III-153	Ph(2-Me-5-OMe)	Me	O	O	OH
III-154	Ph(2-Me-6-OMe)	Me	O	O	OH
III-155	Ph(3-OMe-4-Me)	Me	O	O	OH
III-156	Ph(2-OMe-3-Me)	Me	O	O	OH

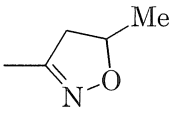
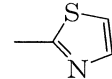
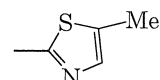
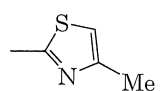
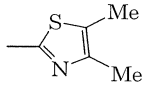
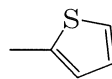
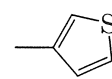
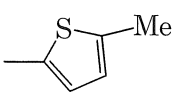
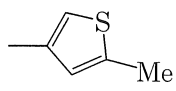
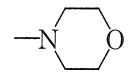
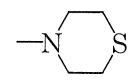
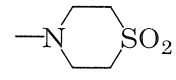
[Bảng 32]

Hợp chất số	R ¹	R ²	Y	Z	R ⁴
III-157	Ph(2-OMe-4-Me)	Me	O	O	OH
III-158	Ph(2-OMe-5-Me)	Me	O	O	OH
III-159	Ph(3-CN-4-OMe)	Me	O	O	OH
III-160	Ph(3-OMe-4-CN)	Me	O	O	OH
III-161	Ph(3-Me-4-CN)	Me	O	O	OH
III-162	Ph(3-CN-4-Me)	Me	O	O	OH
III-163	Ph(3-NO ₂ -4-OMe)	Me	O	O	OH
III-164	Ph(3-OMe-4-NO ₂)	Me	O	O	OH
III-165	Ph(3-Me-4-NO ₂)	Me	O	O	OH
III-166	Ph(3-NO ₂ -4-Me)	Me	O	O	OH
III-167	Ph(3,5-F ₂ -5-OMe)	Me	O	O	OH
III-168	Ph(3,5-F ₂ -5-Me)	Me	O	O	OH
III-169	Ph(3,4,5-(OMe) ₃)	Me	O	O	OH
III-170		Me	O	O	OH
III-171		Me	O	O	OH
III-172		Me	O	O	OH
III-173		Me	O	O	OH
III-174		Me	O	O	OH
III-175		Me	O	O	OH
III-176		Me	O	O	OH
III-177		Me	O	O	OH
III-178		Me	O	O	OH

[Bảng 33]

Hợp chất số	R ¹	R ²	Y	Z	R ⁴
III-179		Me	O	O	OH
III-180		Me	O	O	OH
III-181		Me	O	O	OH
III-182		Me	O	O	OH
III-183		Me	O	O	OH
III-184		Me	O	O	OH
III-185		Me	O	O	OH
III-186		Me	O	O	OH
III-187		Me	O	O	OH
III-188		Me	O	O	OH
III-189		Me	O	O	OH
III-190		Me	O	O	OH
III-191		Me	O	O	OH
III-192		Me	O	O	OH

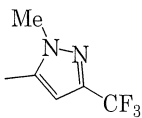
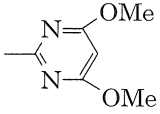
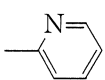
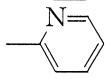
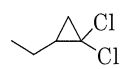
[Bảng 34]

Hợp chất số	R ¹	R ²	Y	Z	R ⁴
III-193		Me	O	O	OH
III-194		Me	O	O	OH
III-195		Me	O	O	OH
III-196		Me	O	O	OH
III-197		Me	O	O	OH
III-198		Me	O	O	OH
III-199		Me	O	O	OH
III-200		Me	O	O	OH
III-201		Me	O	O	OH
III-202		Me	O	O	OH
III-203		Me	O	O	OH
III-204		Me	O	O	OH
III-205	CH ₂ Ph	Me	O	O	OH
III-206	CH ₂ CH ₂ Ph	Me	O	O	OH
III-207	CH ₂ CH ₂ CH ₂ Ph	Me	O	O	OH
III-208	CH ₂ CH=CHPh	Me	O	O	OH
III-209	CH ₂ C≡CPh	Me	O	O	OH
III-210	CH ₂ CH=NOMe	Me	O	O	OH
III-211	CH ₂ CH=NOEt	Me	O	O	OH

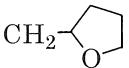
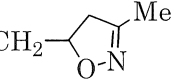
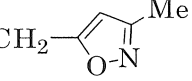
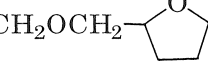
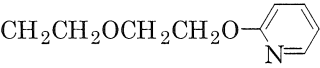
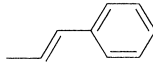
[Bảng 35]

Hợp chất số	R ¹	R ²	Y	Z	R ⁴
III-212	CH ₂ CH=NOPr-n	Me	O	O	OH
III-213	CH ₂ CH=NOPh	Me	O	O	OH
III-214	CH ₂ CH(OMe) ₂	Me	O	O	OH
III-215	CH ₂ CHO	Me	O	O	OH
III-216	NH ₂	Me	O	O	OH
III-217	NHMe	Me	O	O	OH
III-218	NHEt	Me	O	O	OH
III-219	NHPr-n	Me	O	O	OH
III-220	NHPr-i	Me	O	O	OH
III-221	NHBu-n	Me	O	O	OH
III-222	NHBu-i	Me	O	O	OH
III-223	NHBu-s	Me	O	O	OH
III-224	NHCH ₂ Pr-c	Me	O	O	OH
III-225	NHPen-n	Me	O	O	OH
III-226	NHHex-n	Me	O	O	OH
III-227	NHCH ₂ CH ₂ CH ₂ Cl	Me	O	O	OH
III-228	NHCH ₂ CH ₂ CH ₂ F	Me	O	O	OH
III-229	NHCH ₂ CH ₂ OMe	Me	O	O	OH
III-230	NMe ₂	Me	O	O	OH
III-231	NEt ₂	Me	O	O	OH
III-232	N(Pr-n) ₂	Me	O	O	OH
III-233	N(Bu-n) ₂	Me	O	O	OH
III-234	N(Me)Et	Me	O	O	OH
III-235	N(Me)CH ₂ CH ₂ OMe	Me	O	O	OH
III-236	NHPh	Me	O	O	OH
III-237	NHCH ₂ Ph	Me	O	O	OH
III-238	N=CMe ₂	Me	O	O	OH
III-239	N=CEt ₂	Me	O	O	OH
III-240	N=CHNMe ₂	Me	O	O	OH
III-241	NHC(=O)Me	Me	O	O	OH
III-242	N[C(=O)Me] ₂	Me	O	O	OH
III-243	NHC(=O)OMe	Me	O	O	OH
III-244	N[C(=O)OMe] ₂	Me	O	O	OH
III-245	NHSO ₂ Me	Me	O	O	OH
III-246	NHSO ₂ Ph	Me	O	O	OH
III-247	NHSO ₂ CH ₂ Ph	Me	O	O	OH
III-248	OMe	Me	O	O	OH
III-249	OEt	Me	O	O	OH
III-250	OPr-n	Me	O	O	OH
III-251	OPr-i	Me	O	O	OH
III-252	OCH ₂ Pr-c	Me	O	O	OH
III-253	OCH ₂ Cl	Me	O	O	OH
III-254	OCHCl ₂	Me	O	O	OH

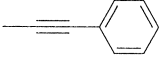
[Bảng 36]

Hợp chất số	R ¹	R ²	Y	Z	R ⁴
III-255	OCCl ₃	Me	O	O	OH
III-256	OCH ₂ F	Me	O	O	OH
III-257	OCHF ₂	Me	O	O	OH
III-258	OCF ₃	Me	O	O	OH
III-259	Ph	Et	O	O	OH
III-260	Ph	Pr-i	O	O	OH
III-261	Ph	CHF ₂	O	O	OH
III-262	Ph	Ph	O	O	OH
III-263	Ph	Me	O	S	OH
III-264	Ph	Me	S	S	OH
III-265	Me	Me	O	S	OH
III-266	Me	Me	S	S	OH
III-267	Ph	Me	O	O	SPh
III-268	Ph(4-OEt)	Me	O	O	OH
III-269	Ph(2-Ph)	Me	O	O	OH
III-270	Ph(3-Ph)	Me	O	O	OH
III-271	Ph(4-Ph)	Me	O	O	OH
III-272		Me	O	O	OH
III-273		Me	O	O	OH
III-274	Me		O	O	OH
III-275	Et		O	O	OH
III-276	H	Me	O	O	OH
III-277	CH ₂ C≡CF	Me	O	O	OH
III-278		Me	O	O	OH
III-279		Me	O	O	OH
III-280	CH ₂ NH ₂	Me	O	O	OH
III-281	CH ₂ NO ₂	Me	O	O	OH
III-282	CH ₂ NHCH ₃	Me	O	O	OH
III-283	CH ₂ N(CH ₃) ₂	Me	O	O	OH
III-284	CH ₂ SCH ₂ CF ₃	Me	O	O	OH
III-285	CH ₂ SOCH ₂ CF ₃	Me	O	O	OH
III-286	CH ₂ SO ₂ CH ₂ CF ₃	Me	O	O	OH
III-287	CH ₂ OH	Me	O	O	OH
III-288	CH ₂ OBn	Me	O	O	OH
III-289	CH ₂ OCH ₂ Pr-c	Me	O	O	OH

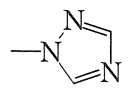
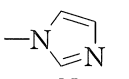
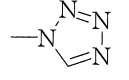
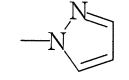
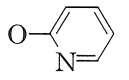
[Bảng 37]

Hợp chất số	R ¹	R ²	Y	Z	R ⁴
III-290	CH ₂ OPh	Me	O	O	OH
III-291	CH ₂ SPh	Me	O	O	OH
III-292	CH ₂ SOPh	Me	O	O	OH
III-293	CH ₂ SO ₂ Ph	Me	O	O	OH
III-294	CH ₂ CON(CH ₃) ₂	Me	O	O	OH
III-295	CH ₂ COCH ₃	Me	O	O	OH
III-296	CH ₂ OCOCH ₃	Me	O	O	OH
III-297	CH ₂ ON=CHCH ₃	Me	O	O	OH
III-298	C ₂ H ₄ OC ₂ H ₄ SCH ₃	Me	O	O	OH
III-299	C ₂ H ₄ OC ₂ H ₄ SOCH ₃	Me	O	O	OH
III-300	C ₂ H ₄ OC ₂ H ₄ SO ₂ CH ₃	Me	O	O	OH
III-301	CH ₂ OCH ₂ CN	Me	O	O	OH
III-302	CH ₂ CN	Me	O	O	OH
III-303	OCH ₂ CH=CH ₂	Me	O	O	OH
III-304	OCH ₂ C≡CH	Me	O	O	OH
III-305	OPr-c	Me	O	O	OH
III-306		Me	O	O	OH
III-307		Me	O	O	OH
III-308		Me	O	O	OH
III-309		Me	O	O	OH
III-310		Me	O	O	OH
III-311	Ph	H	O	O	OH
III-312	Ph	CH ₂ CH=CH ₂	O	O	OH
III-313	Ph	CH ₂ C≡CH	O	O	OH
III-314	Ph	Pr-c	O	O	OH
III-315	Ph	CH ₂ CH=CF ₂	O	O	OH
III-316	Ph	CH ₂ C≡CF	O	O	OH
III-317	Ph	C ₂ H ₄ OCH ₃	O	O	OH
III-318	Ph	C ₂ H ₄ OC ₂ H ₅	O	O	OH
III-319	Ph	CH(Me)OEt	O	O	OH
III-320	Ph	CH ₂ OPr-c	O	O	OH
III-321	Ph	CH(OCH ₃) ₂	O	O	OH
III-322	Ph	CH ₂ Ph	O	O	OH
III-323	Ph		O	O	OH

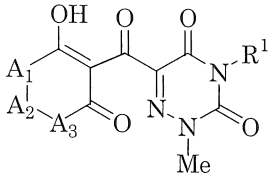
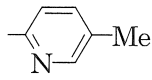
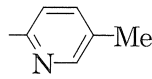
[Bảng 38]

Hợp chất số	R ¹	R ²	Y	Z	R ⁴
III-324	Ph		O	O	OH
III-325	Ph	Me	O	O	NH ₂
III-326	Ph	Me	O	O	Cl
III-327	Ph	Me	O	O	CN
III-328	Ph	Me	O	O	NCS
III-329	Ph	Me	O	O	NCO
III-330	Ph	Me	O	O	OCO ₂ H
III-331	Ph	Me	O	O	OCO ₂ CH ₃
III-332	Ph	Me	O	O	OCO ₂ CH ₂ Ph
III-333	Ph	Me	O	O	OMe
III-334	Ph	Me	O	O	OEt
III-335	Ph	Me	O	O	OPr
III-336	Ph	Me	O	O	OCH ₂ CH=CH ₂
III-337	Ph	Me	O	O	OCH ₂ C≡CH
III-338	Ph	Me	O	O	OPr ^c
III-339	Ph	Me	O	O	OBu ^c
III-340	Ph	Me	O	O	OPen ^c
III-341	Ph	Me	O	O	OHex ^c
III-342	Ph	Me	O	O	OCH ₂ CN
III-343	Ph	Me	O	O	OCH ₂ Pr ^c
III-344	Ph	Me	O	O	OCOCH ₃
III-345	Ph	Me	O	O	OCOCCL ₃
III-346	Ph	Me	O	O	OCOCH=CH ₂
III-347	Ph	Me	O	O	OCOCH=CF ₂
III-348	Ph	Me	O	O	OCOCH ₂ C≡CH
III-349	Ph	Me	O	O	OCOCH ₂ C≡CF
III-350	Ph	Me	O	O	OCH ₂ CO ₂ CH ₃
III-351	Ph	Me	O	O	OPh
III-352	Ph	Me	O	O	OCH ₂ Ph
III-353	Ph	Me	O	O	OCOPh
III-354	Ph	Me	O	O	OCOCH ₂ Ph
III-355	Ph	Me	O	O	OCH ₂ COPh
III-356	Ph	Me	O	O	OSO ₂ CH ₂ CF ₃
III-357	Ph	Me	O	O	OSO ₂ CH ₂ Ph
III-358	Ph	Me	O	O	SCH ₃
III-359	Ph	Me	O	O	SOCH ₃
III-360	Ph	Me	O	O	SO ₂ CH ₃
III-361	Ph	Me	O	O	SCH ₂ CF ₃
III-362	Ph	Me	O	O	SOCH ₂ CF ₃
III-363	Ph	Me	O	O	SO ₂ CH ₂ CF ₃
III-364	Ph	Me	O	O	SCH ₂ CH=CH ₂
III-365	Ph	Me	O	O	SOCH ₂ CH=CH ₂
III-366	Ph	Me	O	O	SO ₂ CH ₂ CH=CH ₂

[Bảng 39]

Hợp chất số	R ¹	R ²	Y	Z	R ⁴
III-367	Ph	Me	O	O	SCH ₂ CH≡CH
III-368	Ph	Me	O	O	SOCH ₂ CH≡CH
III-369	Ph	Me	O	O	SO ₂ CH ₂ CH≡CH
III-370	Ph	Me	O	O	SCH ₂ Ph
III-371	Ph	Me	O	O	SOPh
III-372	Ph	Me	O	O	SOCH ₂ Ph
III-373	Ph	Me	O	O	SO ₂ Ph
III-374	Ph	Me	O	O	SO ₂ CH ₂ Ph
III-375	Ph	Me	O	O	NHCH ₃
III-376	Ph	Me	O	O	N(CH ₃) ₂
III-377	Ph	Me	O	O	NHCOCH ₃
III-378	Ph	Me	O	O	OCH ₂ CH ₂ - 
III-379	Ph	Me	O	O	
III-380	Ph	Me	O	O	
III-381	Ph	Me	O	O	
III-382	Ph	Me	O	O	
III-383	Ph	Me	O	O	

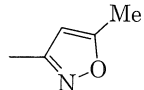
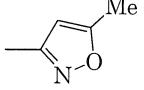
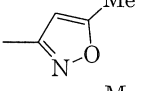
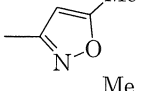
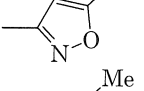
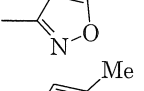
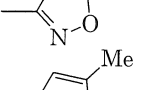
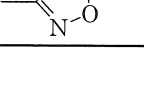
[Bảng 40]

				
Hợp chất số	R ¹	A ₁	A ₂	A ₃
VI-1	P h	C(CH ₃) ₂	CO	C(CH ₃) ₂
VI-2	P h	CHCH ₃	CH ₂	CH ₂
VI-3	P h	CH ₂	CHCH ₃	CH ₂
VI-4	P h	CHCH ₃	CHCH ₃	CHCH ₃
VI-5	P h	C(CH ₃) ₂	CH ₂	CH ₂
VI-6	P h	CH ₂	C(CH ₃) ₂	CH ₂
VI-7	P h	CHCH ₃	CH ₂	C(CH ₃) ₂
VI-8	P h	CHCH ₃	CH ₂	CHCH ₃
VI-9	P h	CHCH ₃	CHCH ₃	CH ₂
VI-10	P h	NCH ₃	CO	CH ₂
VI-11	P h	C(CH ₃) ₂	C(CH ₃) ₂	C(CH ₃) ₂
VI-12	P h	C(CH ₃) ₂	S	C(CH ₃) ₂
VI-13	P h	C(CH ₃) ₂	SO	C(CH ₃) ₂
VI-14	P h	C(CH ₃) ₂	SO ₂	C(CH ₃) ₂
VI-15	P h	C(CH ₃) ₂	O	C(CH ₃) ₂
VI-16	P h	C(CH ₃) ₂	NCH ₃	C(CH ₃) ₂
VI-17	Me	C(CH ₃) ₂	CO	C(CH ₃) ₂
VI-18	Me	CHCH ₃	CH ₂	CH ₂
VI-19	Me	CH ₂	CHCH ₃	CH ₂
VI-20	Me	CHCH ₃	CHCH ₃	CHCH ₃
VI-21	Me	C(CH ₃) ₂	CH ₂	CH ₂
VI-22	Me	CH ₂	C(CH ₃) ₂	CH ₂
VI-23	Me	CHCH ₃	CH ₂	C(CH ₃) ₂
VI-24	Me	CHCH ₃	CH ₂	CHCH ₃
VI-25	Me	CHCH ₃	CHCH ₃	CH ₂
VI-26	Me	NCH ₃	CO	CH ₂
VI-27	Me	C(CH ₃) ₂	C(CH ₃) ₂	C(CH ₃) ₂
VI-28	Me	C(CH ₃) ₂	S	C(CH ₃) ₂
VI-29	Me	C(CH ₃) ₂	SO	C(CH ₃) ₂
VI-30	Me	C(CH ₃) ₂	SO ₂	C(CH ₃) ₂
VI-31	Me	C(CH ₃) ₂	O	C(CH ₃) ₂
VI-32	Me	C(CH ₃) ₂	NCH ₃	C(CH ₃) ₂
VI-33		C(CH ₃) ₂	CO	C(CH ₃) ₂
VI-34		CHCH ₃	CH ₂	CH ₂

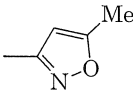
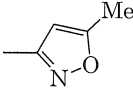
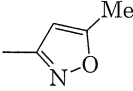
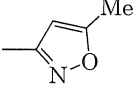
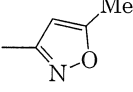
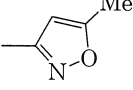
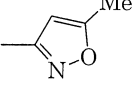
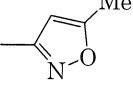
[Bảng 41]

Hợp chất số	R ¹	A ₁	A ₂	A ₃
VI-35		CH ₂	CHCH ₃	CH ₂
VI-36		CHCH ₃	CHCH ₃	CHCH ₃
VI-37		C(CH ₃) ₂	CH ₂	CH ₂
VI-38		CH ₂	C(CH ₃) ₂	CH ₂
VI-39		CHCH ₃	CH ₂	C(CH ₃) ₂
VI-40		CHCH ₃	CH ₂	CHCH ₃
VI-41		CHCH ₃	CHCH ₃	CH ₂
VI-42		NCH ₃	CO	CH ₂
VI-43		C(CH ₃) ₂	C(CH ₃) ₂	C(CH ₃) ₂
VI-44		C(CH ₃) ₂	S	C(CH ₃) ₂
VI-45		C(CH ₃) ₂	SO	C(CH ₃) ₂
VI-46		C(CH ₃) ₂	SO ₂	C(CH ₃) ₂
VI-47		C(CH ₃) ₂	O	C(CH ₃) ₂
VI-48		C(CH ₃) ₂	NCH ₃	C(CH ₃) ₂
VI-49	Ph(4-OMe)	C(CH ₃) ₂	CO	C(CH ₃) ₂
VI-50	Ph(4-OMe)	CHCH ₃	CH ₂	CH ₂
VI-51	Ph(4-OMe)	CH ₂	CHCH ₃	CH ₂
VI-52	Ph(4-OMe)	CHCH ₃	CHCH ₃	CHCH ₃
VI-53	Ph(4-OMe)	C(CH ₃) ₂	CH ₂	CH ₂
VI-54	Ph(4-OMe)	CH ₂	C(CH ₃) ₂	CH ₂
VI-55	Ph(4-OMe)	CHCH ₃	CH ₂	C(CH ₃) ₂
VI-56	Ph(4-OMe)	CHCH ₃	CH ₂	CHCH ₃
VI-57	Ph(4-OMe)	CHCH ₃	CHCH ₃	CH ₂

[Bảng 42]

Hợp chất số	R ¹	A ₁	A ₂	A ₃
VI-58	Ph(4-OMe)	NCH ₃	CO	CH ₂
VI-59	Ph(4-OMe)	C(CH ₃) ₂	C(CH ₃) ₂	C(CH ₃) ₂
VI-60	Ph(4-OMe)	C(CH ₃) ₂	S	C(CH ₃) ₂
VI-61	Ph(4-OMe)	C(CH ₃) ₂	SO	C(CH ₃) ₂
VI-62	Ph(4-OMe)	C(CH ₃) ₂	SO ₂	C(CH ₃) ₂
VI-63	Ph(4-OMe)	C(CH ₃) ₂	O	C(CH ₃) ₂
VI-64	Ph(4-OMe)	C(CH ₃) ₂	NCH ₃	C(CH ₃) ₂
VI-65	Ph(2,4-Me ₂)	C(CH ₃) ₂	CO	C(CH ₃) ₂
VI-66	Ph(2,4-Me ₂)	CHCH ₃	CH ₂	CH ₂
VI-67	Ph(2,4-Me ₂)	CH ₂	CHCH ₃	CH ₂
VI-68	Ph(2,4-Me ₂)	CHCH ₃	CHCH ₃	CHCH ₃
VI-69	Ph(2,4-Me ₂)	C(CH ₃) ₂	CH ₂	CH ₂
VI-70	Ph(2,4-Me ₂)	CH ₂	C(CH ₃) ₂	CH ₂
VI-71	Ph(2,4-Me ₂)	CHCH ₃	CH ₂	C(CH ₃) ₂
VI-72	Ph(2,4-Me ₂)	CHCH ₃	CH ₂	CHCH ₃
VI-73	Ph(2,4-Me ₂)	CHCH ₃	CHCH ₃	CH ₂
VI-74	Ph(2,4-Me ₂)	NCH ₃	CO	CH ₂
VI-75	Ph(2,4-Me ₂)	C(CH ₃) ₂	C(CH ₃) ₂	C(CH ₃) ₂
VI-76	Ph(2,4-Me ₂)	C(CH ₃) ₂	S	C(CH ₃) ₂
VI-77	Ph(2,4-Me ₂)	C(CH ₃) ₂	SO	C(CH ₃) ₂
VI-78	Ph(2,4-Me ₂)	C(CH ₃) ₂	SO ₂	C(CH ₃) ₂
VI-79	Ph(2,4-Me ₂)	C(CH ₃) ₂	O	C(CH ₃) ₂
VI-80	Ph(2,4-Me ₂)	C(CH ₃) ₂	NCH ₃	C(CH ₃) ₂
VI-81		C(CH ₃) ₂	CO	C(CH ₃) ₂
VI-82		CHCH ₃	CH ₂	CH ₂
VI-83		CH ₂	CHCH ₃	CH ₂
VI-84		CHCH ₃	CHCH ₃	CHCH ₃
VI-85		C(CH ₃) ₂	CH ₂	CH ₂
VI-86		CH ₂	C(CH ₃) ₂	CH ₂
VI-87		CHCH ₃	CH ₂	C(CH ₃) ₂
VI-88		CHCH ₃	CH ₂	CHCH ₃

[Bảng 43]

Hợp chất số	R ¹	A ₁	A ₂	A ₃
VI-89		CHCH ₃	CHCH ₃	CH ₂
VI-90		NCH ₃	CO	CH ₂
VI-91		C(CH ₃) ₂	C(CH ₃) ₂	C(CH ₃) ₂
VI-92		C(CH ₃) ₂	S	C(CH ₃) ₂
VI-93		C(CH ₃) ₂	SO	C(CH ₃) ₂
VI-94		C(CH ₃) ₂	SO ₂	C(CH ₃) ₂
VI-95		C(CH ₃) ₂	O	C(CH ₃) ₂
VI-96		C(CH ₃) ₂	NCH ₃	C(CH ₃) ₂
VI-97	Ph(3,4,5-(OMe) ₃)	C(CH ₃) ₂	CO	C(CH ₃) ₂

Các ví dụ được ưu tiên của hợp chất triazin được thể hiện bởi công thức 1 theo sáng chế hoặc muối của nó gồm các ví dụ dưới đây.

A trong công thức 1 tốt hơn là A-1, A-3, hoặc A-5, và tốt hơn nữa là A-1 hoặc A-3.

Trong A-1, A₁ tốt hơn là [X₁], A₂ tốt hơn là [X₃] hoặc [X₄], và A₃ tốt hơn là [X₉].

Trong [X₁], R⁵ và R⁶ tốt hơn là nguyên tử hydro hoặc nhóm C₁-C₆ alkyl. Trong [X₃], R⁸ và R⁹ tốt hơn là nguyên tử hydro hoặc nhóm C₁-C₆ alkyl. Trong [X₉], R³⁵ và R³⁶ tốt hơn là nguyên tử hydro hoặc nhóm C₁-C₆ alkyl. Ngoài ra, theo ví dụ được ưu tiên theo sáng chế, R⁵ trong [X₁] và R³⁵ trong [X₉] liên kết với nhau qua mạch C₁-C₅ alkylen, tốt hơn là mạch etylen, để tạo thành vòng.

Trong A-3, R²⁰ tốt hơn là nhóm C₁-C₆ alkyl và R²¹ tốt hơn là nguyên tử hydro hoặc nhóm C₁-C₆ alkyl.

Trong A-1 và A-3, R^4 tốt hơn là nhóm hydroxyl, OM^+ (M^+ là cation kim loại kiềm hoặc cation amoni), hoặc nhóm C_1-C_{10} alkylsulfonyloxy.

Trong công thức 1, Y tốt hơn là nguyên tử oxy.

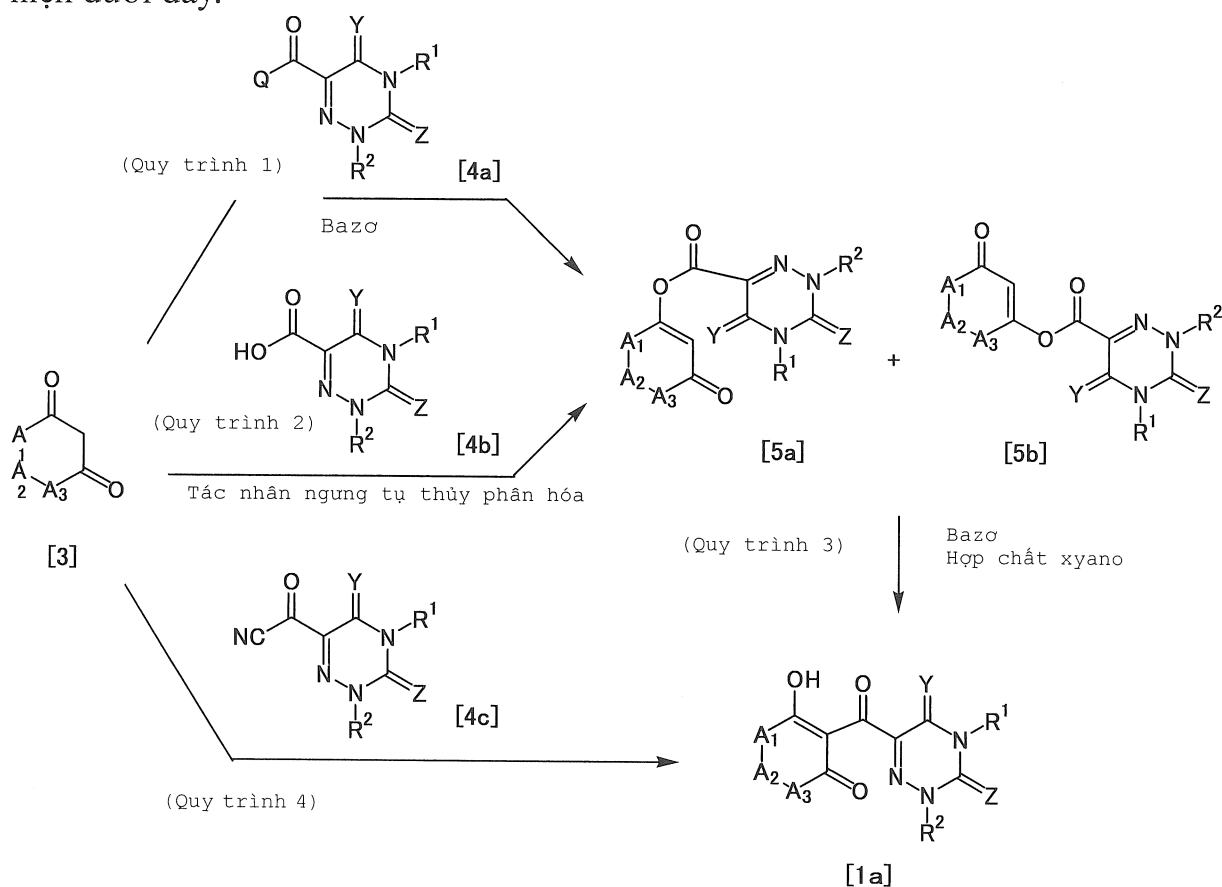
Trong công thức 1, R^1 tốt hơn là nhóm được chọn từ nhóm chứa nhóm C_1-C_{12} alkyl; nhóm C_2-C_6 alkenyl; nhóm C_2-C_6 alkynyl; nhóm C_3-C_6 xycloalkyl; nhóm C_3-C_6 xycloalkenyl; nhóm C_1-C_6 haloalkyl; nhóm C_2-C_6 halolalkenyl; nhóm C_1-C_6 alkoxy C_1-C_6 alkyl; nhóm C_1-C_6 alkylthio C_1-C_6 alkyl; nhóm C_1-C_6 alkylsulfinyl C_1-C_6 alkyl; nhóm C_1-C_6 alkylsulfonyl C_1-C_6 alkyl; nhóm C_1-C_6 alkoxyacetyl C_1-C_6 alkyl; nhóm phenyl có thể được thế bằng nhóm phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α ; nhóm phenyl C_1-C_6 alkyl có thể được thế bằng nhóm phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α ; và nhóm dị vòng có từ 3 đến 10 nguyên tử cacbon và một hoặc nhiều nguyên tử khác loại giống nhau hoặc khác nhau và được chọn từ nguyên tử oxy, nguyên tử lưu huỳnh, và nguyên tử nitơ (nhóm có thể được thế bằng một nhóm phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α hoặc từ 2 đến 5 nhóm phần tử thế giống nhau hoặc khác nhau và được chọn từ nhóm phần tử thế α , và khi nhóm dị vòng chứa nguyên tử lưu huỳnh, nó có thể bị oxy hóa để hiện diện dưới dạng sulfoxit hoặc sulfon).

Trong công thức 1, R^2 tốt hơn là nhóm được chọn từ nhóm chứa nhóm C_1-C_6 alkyl; nhóm C_1-C_6 haloalkyl; nhóm phenyl có thể được thế bằng nhóm phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α ; và nhóm dị vòng có từ 3 đến 10 nguyên tử cacbon và một hoặc nhiều nguyên tử khác loại giống nhau hoặc khác nhau và được chọn từ nguyên tử oxy, nguyên tử lưu huỳnh, và nguyên tử nitơ (nhóm có thể được thế bằng một nhóm phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α hoặc từ 2 đến 5 nhóm phần tử thế giống nhau hoặc khác nhau và được chọn từ nhóm phần tử thế α).

Hợp chất hợp chất triazin được thể hiện bởi công thức 1, tức là, các hợp chất theo sáng chế, và muối của chúng có thể được điều chế theo các phương pháp khác nhau. Các ví dụ đại diện của phương pháp điều chế được mô tả dưới đây, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở các ví dụ này.

<Phương pháp điều chế 1>

Hợp chất có công thức 1a dưới đây, là một trong số các hợp chất theo sáng chế, có thể được điều chế theo phương pháp có sơ đồ phản ứng được thể hiện dưới đây.



(trong công thức này, R^1 , R^2 , A_1 , A_2 , A_3 , Y và Z có định nghĩa giống như đã nêu trên và Q là nhóm rời chuyển như nguyên tử halogen, nhóm alkylcacbonyloxy, nhóm alkoxycacbonyloxy, nhóm haloalkylcacbonyloxy, nhóm haloalkoxycacbonyloxy, nhóm benzoyloxy, nhóm pyridyl, và nhóm imidazolyl).

(Quy trình 1)

Bằng cách cho hợp chất có công thức 3 phản ứng với hợp chất có công thức 4a trong dung môi với sự có mặt của bazơ, hợp chất enoleste có công thức 5a và/hoặc công thức 5b có thể được điều chế.

Ở đây, lượng hợp chất có công thức 4a sử dụng có thể được chọn một cách thích hợp nằm trong khoảng từ 0,5 đến 10mol trên 1mol hợp chất có công thức 3. Tốt hơn là nằm trong khoảng từ 1,0 đến 1,2mol.

Các ví dụ về bazơ có thể được sử dụng trong quy trình này gồm các amin hữu cơ như trietylamin, pyridin, 4-dimetylaminopyridin, N,N-dimetylanilin, và 1,8-diazabicyclo[5,4,0]undec-7-en (DBU); cacbonat kim loại như natri cacbonat, kali cacbonat, magiê cacbonat, và canxi cacbonat; các hydro cacbonat kim loại như natri hydro cacbonat và kali hydro cacbonat; các muối cacboxylat kim loại được thể hiện bởi các muối axetat kim loại như natri axetat, kali axetat, canxi axetat, và magiê axetat; các alkoxit kim loại như natri metoxit, natri etoxit, natri butoxit bậc ba, kali metoxit, và kali butoxit bậc ba; các hydroxit kim loại như natri hydroxit, kali hydroxit, canxi hydroxit, và magiê hydroxit, và; các hydrua kim loại như liti hydrua, natri hydrua, kali hydrua, và canxi hydrua. Lượng bazơ sử dụng được chọn một cách thích hợp từ khoảng 0,5 đến 10mol trên 1mol hợp chất có công thức 3. Tốt hơn là trong khoảng từ 1,0 đến 1,2mol.

Dung môi có thể được sử dụng cho quy trình này có thể là dung môi bất kỳ nếu nó không ức chế tiến trình phản ứng. Các dung môi gồm các nitril như axetonitril; các ete như dietyl ete, diisopropyl ete, tetrahydrofuran, dioxan, monoglyme, và diglyme; các hydrocacbon đã halogen hóa như dicloetan, cloroform, cacbon tetracloet, và tetracloetan; các hydrocacbon thơm như benzen, clobenzen, nitrobenzen, và toluen; các amit như N,N-dimetylformamit và N,N-dimetylaxetamit; imidazolinon như 1,3-dimetyl-2-imidazolinon, và các hợp chất lưu huỳnh như dimetyl sulfoxit có thể được sử dụng. Ngoài ra, dung môi hỗn hợp của chúng cũng có thể được sử dụng.

Nhiệt độ phản ứng có thể được chọn trong khoảng từ -20°C đến điểm sôi của dung môi trơ được sử dụng. Tốt hơn là, phản ứng được thực hiện trong khoảng từ 0°C đến 100°C. Bằng cách sử dụng chất xúc tác chuyển pha như muối amoni bậc bốn, phản ứng có thể được tiến hành trong hệ thống hai pha.

Thời gian phản ứng khác nhau phụ thuộc vào nhiệt độ phản ứng, các chất nền phản ứng, lượng phản ứng, v.v.. Thông thường, thời gian phản ứng nằm trong khoảng từ 10 phút đến 48 giờ.

Sau khi hoàn thành phản ứng, hợp chất có công thức 5a và/hoặc công thức 5b, là hợp chất đích của phản ứng, có thể thu được từ hệ phản ứng theo

phương pháp thông thường, và nếu cần thiết, được tinh chế theo một quy trình như sắc ký cột và kết tinh lại.

(Quy trình 2)

Hợp chất có công thức 5a và/hoặc công thức 5b cũng có thể được điều chế bằng cách cho hợp chất có công thức 3 và hợp chất có công thức 4b phản ứng với tác nhân ngưng tụ thủy phân hóa trong dung môi, khi có hoặc không có bazơ.

Lượng sử dụng của hợp chất có công thức 4b được sử dụng cho quy trình này có thể được chọn một cách thích hợp trong khoảng từ 0,5 đến 10mol trên 1mol hợp chất có công thức 3. Tốt hơn là từ 1,0 đến 1,2mol.

Các ví dụ của tác nhân ngưng tụ thủy phân hóa gồm dicyclohexyl carbodiimide (DCC), N-(3-dimethylaminopropyl)-N'-ethylcarbodiimide (EDC hoặc WSC), N,N-carbonyldiimidazole, 2-clo-1,3-dimethylimidazolium chloride, và 2-clo-1-pyridinium iodide.

Các ví dụ về bazơ và dung môi có thể được sử dụng cho quy trình này gồm các ví dụ được mô tả trên đây trong Quy trình 1.

Nhiệt độ phản ứng có thể được chọn trong khoảng từ -20°C đến điểm sôi của dung môi trơ được sử dụng. Tốt hơn là, phản ứng được thực hiện trong khoảng từ 0°C đến 100°C.

Thời gian phản ứng khác nhau phụ thuộc vào nhiệt độ phản ứng, các chất nền phản ứng, lượng phản ứng, v.v.. Thông thường, thời gian phản ứng nằm trong khoảng từ 10 phút đến 48 giờ.

Hợp chất có công thức 5a và/hoặc công thức 5b, là hợp chất đích của phản ứng, có thể được tách và tinh chế theo phương thức giống như Quy trình 1.

(Quy trình 3)

Hợp chất có công thức 1a có thể được điều chế bằng cách cho hợp chất có công thức 5a và/hoặc công thức 5b được điều chế theo Quy trình 1 hoặc Quy trình 2 phản ứng với hợp chất xano với sự có mặt của bazơ.

Các ví dụ về bazơ có thể được sử dụng cho quy trình này gồm các ví dụ được mô tả ở trên cho quy trình 1. Lượng bazơ sử dụng có thể được chọn một

cách thích hợp trong khoảng từ 0,5 đến 10mol trên 1mol hợp chất có công thức 5a và công thức 5b. Tốt hơn là từ 1,0 đến 1,2mol.

Các ví dụ về hợp chất xiano có thể được sử dụng cho quy trình này gồm kali xyanua, natri xyanua, axeton xyanohydrin, hydro xyanua, và polyme được trợ hydro xyanua. Lượng hợp chất xiano được sử dụng có thể được chọn một cách thích hợp trong khoảng từ 0,01 đến 1,0mol trên 1mol hợp chất có công thức 5a và công thức 5b. Tốt hơn là từ 0,05 đến 0,2mol.

Trong quy trình này, một lượng chất xúc tác chuyển pha nhỏ như ête vòng (crown) cũng có thể được sử dụng.

Các ví dụ của dung môi có thể được sử dụng cho quy trình này gồm các ví dụ được mô tả ở trên cho quy trình 1. Nhiệt độ phản ứng được chọn trong khoảng từ -20°C đến điểm sôi của dung môi trơ được sử dụng. Tốt hơn là, phản ứng được thực hiện trong khoảng từ 0°C đến 100°C . Thời gian phản ứng khác nhau phụ thuộc vào nhiệt độ phản ứng, các chất nền phản ứng, lượng phản ứng, v.v.. Thông thường, thời gian phản ứng nằm trong khoảng từ 10 phút đến 48 giờ.

Ngoài ra, theo quy trình này, hợp chất có công thức 1a có thể được điều chế trong khi sử dụng công thức 5a và/hoặc công thức 5b được điều chế theo Quy trình 1 hoặc quy trình 2 mà không bị tách.

(Quy trình 4)

Hợp chất có công thức 1a cũng có thể được điều chế bằng cách cho phản ứng với hợp chất có công thức 3 và hợp chất có công thức 4c với sự có mặt của bazơ hoặc axit Lewis.

Lượng hợp chất có công thức 4c được sử dụng cho quy trình này có thể được chọn một cách thích hợp trong khoảng từ 0,5 đến 10mol trên 1mol hợp chất có công thức 3. Tốt hơn là từ 1,0 đến 1,2mol.

Các ví dụ của axit Lewis gồm clorua kẽm và clorua nhôm.

Các ví dụ về bazơ có thể được sử dụng cho quy trình này gồm các ví dụ được mô tả ở trên cho quy trình 1. Lượng bazơ mà có thể sử dụng theo quy trình này có thể được chọn một cách thích hợp trong khoảng từ 0,5 đến 10mol trên 1mol hợp chất có công thức 3. Tốt hơn là từ 1,0 đến 1,2mol.

Các ví dụ của dung môi có thể được sử dụng cho quy trình này gồm các ví dụ được mô tả ở trên cho quy trình 1.

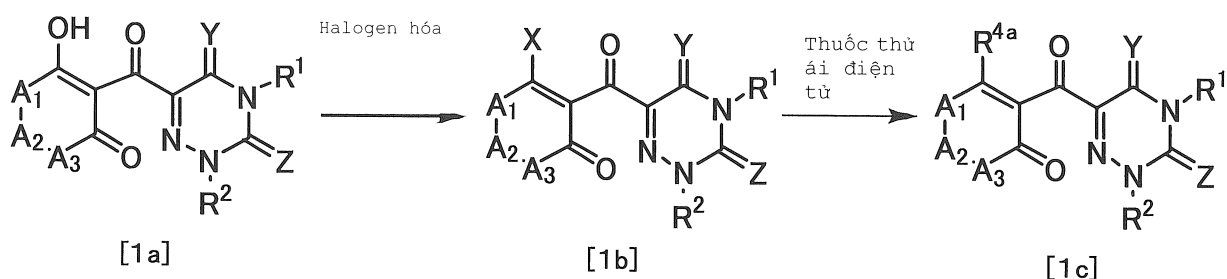
Nhiệt độ phản ứng được chọn trong khoảng từ -20°C đến điểm sôi của dung môi trơ được sử dụng. Tốt hơn là, phản ứng được thực hiện trong khoảng từ 0°C đến 100°C .

Thời gian phản ứng khác nhau phụ thuộc vào nhiệt độ phản ứng, các chất nền phản ứng, lượng phản ứng, v.v.. Thông thường, thời gian phản ứng nằm trong khoảng từ 10 phút đến 48 giờ.

Sau khi hoàn thành phản ứng, hợp chất có công thức 1a, mà được điều chế theo Quy trình 3 hoặc Quy trình 4, có thể thu được từ hệ phản ứng theo phương pháp thông thường, và nếu cần thiết, được tinh chế theo quy trình như sắc ký cột và kết tinh lại.

<Phương pháp điều chế 2>

Đối với công thức 1a được điều chế theo Phương pháp điều chế 1, nhóm hydroxyl trong vòng xyclohexan có thể được chuyển thành nhóm phần tử thế khác theo phương pháp có sơ đồ phản ứng dưới đây.



(trong công thức này, mỗi R¹, R², A₁, A₂, A₃, Y và Z có định nghĩa giống như đã nêu trên, R^{4a} là amino, nhóm xyano, nhóm isothioxyanat, nhóm isoxyanat, nhóm hydroxycacbonyloxy, nhóm C₁-C₆ alkoxycacbonyloxy, nhóm benzyloxycacbonyloxy có thể được thế bằng nhóm phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α, nhóm C₁-C₆ alkoxy, nhóm C₂-C₆ alkenyloxy, nhóm C₂-C₆ alkynyloxy, nhóm C₃-C₆ xycloalkyloxy, nhóm xyanometylenoxy, nhóm C₃-C₆ xycloalkyl C₁-C₆ alkyloxy, nhóm C₁-C₆ alkylcacbonyloxy, nhóm C₁-C₆ haloalkylcacbonyloxy, nhóm C₂-C₆ alkenylcacbonyloxy, nhóm C₂-C₆

halolalkenylcacbonyloxy, nhóm C₂-C₆ alkynylcacbonyloxy, nhóm C₂-C₆ halolalkynylcacbonyloxy, nhóm C₁-C₆ alkoxycacbonyl C₁-C₆ alkoxy, nhóm phenyloxy có thể được thế bằng nhóm phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α , nhóm benzyloxy có thể được thế bằng nhóm phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α , nhóm phenylcacbonyloxy có thể được thế bằng nhóm phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α , nhóm benzylcacbonyloxy có thể được thế bằng nhóm phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α , nhóm phenylcacbonyl C₁-C₆ alkyloxy có thể được thế bằng nhóm phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α , nhóm C₁-C₁₀ alkylsulfonyloxy, nhóm phenylsulfonyloxy có thể được thế bằng nhóm phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α , nhóm benzylsulfonyloxy có thể được thế bằng nhóm phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α , nhóm C₁-C₁₀ alkylthio, nhóm C₁-C₁₀ alkylsulfinyl, nhóm C₁-C₁₀ alkylsulfonyl, nhóm C₁-C₆ haloalkylthio, nhóm C₁-C₆ haloalkylsulfinyl, nhóm C₁-C₆ haloalkylsulfonyl, nhóm C₂-C₆ alkenylthio, nhóm C₂-C₆ alkenylsulfinyl, nhóm C₂-C₆ alkenylsulfonyl, nhóm C₂-C₆ alkynylthio, nhóm C₂-C₆ alkynylsulfinyl, nhóm C₂-C₆ alkynylsulfonyl, nhóm phenylthio có thể được thế bằng nhóm phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α , nhóm benzylthio có thể được thế bằng nhóm phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α , nhóm phenylsulfinyl có thể được thế bằng nhóm phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α , nhóm benzylsulfinyl có thể được thế bằng nhóm phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α , nhóm phenylsulfonyl có thể được thế bằng nhóm phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α , nhóm benzylsulfonyl có thể được thế bằng nhóm phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α , nhóm C₁-C₁₀ alkylamino, nhóm di(C₁-C₁₀ alkyl)amino, nhóm C₁-C₆ alkoxycacbonyl amino, nhóm C₁-C₆ alkoxy được thế bằng nhóm dị vòng có từ 3 đến 10 nguyên tử cacbon và một hoặc nhiều nguyên tử khác loại giống nhau hoặc khác nhau và được chọn từ nguyên tử oxy, nguyên tử lưu huỳnh, và nguyên tử nitơ [nhóm có thể được thế bằng một nhóm phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α hoặc từ 2 đến 5 nhóm phần tử thế giống nhau hoặc khác nhau và được chọn từ nhóm phần tử thế α], nhóm dị vòng có từ 3 đến 10 nguyên tử

cacbon và một hoặc nhiều nguyên tử khác loại giống nhau hoặc khác nhau và được chọn từ nguyên tử oxy, nguyên tử lưu huỳnh, và nguyên tử nitơ [nhóm có thể được thể bằng một nhóm phần tử thể được chọn từ nhóm phần tử thể α hoặc từ 2 đến 5 nhóm phần tử thể giống nhau hoặc khác nhau và được chọn từ nhóm phần tử thể α], hoặc nhóm oxy dị vòng có từ 3 đến 10 nguyên tử cacbon và một hoặc nhiều nguyên tử khác loại giống nhau hoặc khác nhau và được chọn từ nguyên tử oxy, nguyên tử lưu huỳnh, và nguyên tử nitơ [nhóm có thể được thể bằng một nhóm phần tử thể được chọn từ nhóm phần tử thể α hoặc từ 2 đến 5 nhóm phần tử thể giống nhau hoặc khác nhau và được chọn từ nhóm phần tử thể α], và X là nguyên tử halogen).

Cụ thể là, hợp chất có công thức 1b có thể được điều chế bằng cách cho hợp chất có công thức 1a và chất halogen hóa phản ứng, và Công thức 1c có thể được điều chế bằng cách cho hợp chất có công thức 1b và thuốc thử ái điện tử phản ứng với sự có mặt của bazơ.

Các ví dụ của chất halogen hóa có thể được sử dụng để điều chế hợp chất có công thức 1b từ hợp chất có công thức 1a gồm thionyl clorua, thionyl bromit, photpho oxy clorua, photpho oxy bromit, phenyltrimetyl amoni tribromit, và axit tribromit Meldrum. Lượng chất halogen hóa sử dụng có thể được chọn một cách thích hợp trong khoảng từ 0,5 đến 10mol trên 1mol hợp chất có công thức 1a. Tốt hơn là từ 1,0 đến 1,2mol.

Các ví dụ của dung môi có thể được sử dụng cho quy trình này gồm các ví dụ được mô tả ở trên cho quy trình 1 của phương pháp điều chế 1.

Nhiệt độ phản ứng có thể được chọn trong khoảng từ -20°C đến điểm sôi của dung môi trơ được sử dụng. Tốt hơn là, phản ứng được thực hiện trong khoảng từ 0°C đến 100°C .

Thời gian phản ứng khác nhau phụ thuộc vào nhiệt độ phản ứng, các chất nền phản ứng, lượng phản ứng, v.v.. Thông thường, thời gian phản ứng nằm trong khoảng từ 10 phút đến 48 giờ.

Các ví dụ của thuốc thử ái điện tử cho quy trình để thu được Công thức 1c từ Công thức 1b, là hợp chất được thể hiện bởi công thức $\text{R}^{4a}\text{-H}$, gồm các

ruợu như metanol, etanol, và ruợu benzyl; các mecaptan như metyl mecaptan và etyl mecaptan; các amin như amonia, metyl amin, và etyl amin; các phenol như p-cresol và phenol; các thiophenol như p-clothiophenol; nhóm các axit C₁-C₆ alkyl như axit axetic, và các axit benzoic. Lượng thuốc thử ái điện tử sử dụng có thể được chọn một cách thích hợp trong khoảng từ 0,5 đến 10mol trên 1mol hợp chất có công thức 1b. Tốt hơn là từ 1,0 đến 1,2mol.

Các ví dụ về bazơ có thể được sử dụng cho quy trình này gồm các ví dụ được mô tả ở trên cho quy trình 1 của phương pháp điều chế 1.

Các ví dụ của dung môi có thể được sử dụng cho quy trình này gồm các ví dụ được mô tả ở trên cho quy trình 1 của phương pháp điều chế 1.

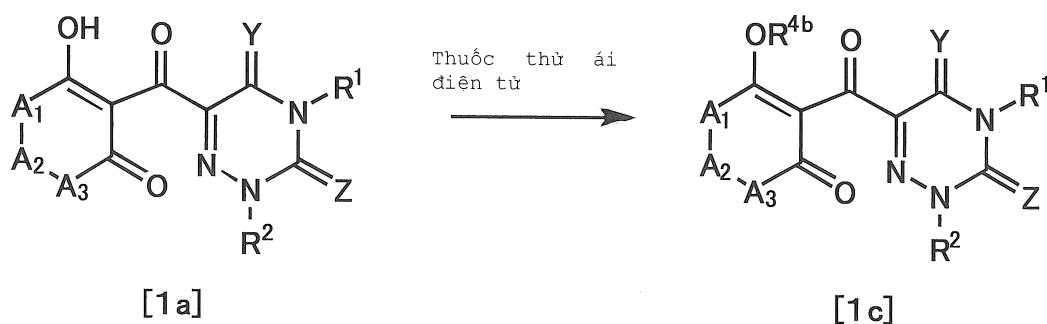
Nhiệt độ phản ứng được chọn trong khoảng từ -20°C đến điểm sôi của dung môi trơ được sử dụng. Tốt hơn là, phản ứng được thực hiện trong khoảng từ 0°C đến 100°C.

Thời gian phản ứng khác nhau phụ thuộc vào nhiệt độ phản ứng, các chất nền phản ứng, lượng phản ứng, v.v.. Thông thường, thời gian phản ứng nằm trong khoảng từ 10 phút đến 48 giờ.

Sau khi hoàn thành phản ứng, hợp chất có công thức 1c, mà được điều chế theo phương pháp này, có thể thu được từ hệ phản ứng theo phương pháp thông thường, và nếu cần thiết, được tinh chế theo quy trình như sắc ký cột và kết tinh lại.

<Phương pháp điều chế 3>

Hợp chất có công thức 1c cũng có thể được điều chế theo phương pháp có sơ đồ phản ứng dưới đây.



(trong công thức này, mỗi R¹, R², A₁, A₂, A₃, Y và Z có định nghĩa giống

như đã nêu trên, R^{4a} là nhóm hydroxycacbonyl, nhóm C_1-C_6 alkoxyacbonyl, nhóm benzyloxyacbonyl có thể được thế bằng nhóm phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α , nhóm C_1-C_6 alkyl, nhóm C_2-C_6 alkenyl, nhóm C_2-C_6 alkynyl, nhóm C_3-C_6 xycloalkyl, nhóm xyanometylen, nhóm C_3-C_6 xycloalkyl C_1-C_6 alkyl, nhóm C_1-C_6 alkylacbonyl, nhóm C_1-C_{10} alkylthioacbonyl, nhóm C_1-C_6 haloalkylacbonyl, nhóm C_2-C_6 alkenylacbonyl, nhóm C_2-C_6 halolalkenylacbonyl, nhóm C_2-C_6 alkynylacbonyl, nhóm C_2-C_6 halolalkynylacbonyl, nhóm C_1-C_6 alkoxyacbonyl C_1-C_6 alkyl, nhóm C_1-C_{10} alkylsulfonyl, nhóm phenyl có thể được thế bằng nhóm phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α , nhóm benzyl có thể được thế bằng nhóm phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α , nhóm phenylacbonyl có thể được thế bằng nhóm phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α , nhóm benzylacbonyl có thể được thế bằng nhóm phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α , nhóm phenylsulfonyl có thể được thế bằng nhóm phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α , nhóm phenylacbonyl C_1-C_6 alkyl có thể được thế bằng nhóm phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α , hoặc nhóm dị vòng có từ 3 đến 10 nguyên tử cacbon và một hoặc nhiều nguyên tử khác loại giống nhau hoặc khác nhau và được chọn từ nguyên tử oxy, nguyên tử lưu huỳnh, và nguyên tử nitơ [nhóm có thể được thế bằng một nhóm phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α hoặc từ 2 đến 5 nhóm phần tử thế giống nhau hoặc khác nhau và được chọn từ nhóm phần tử thế α]).

Cụ thể là, hợp chất có công thức 1c có thể được điều chế bằng cách cho hợp chất có công thức 1a và thuốc thử ái điện tử phản ứng trong dung môi khi có hoặc không có bazơ.

Thuốc thử ái điện tử biểu thị hợp chất được thể hiện bởi công thức $R^{4b}-L_a$ (L_a là nhóm rời chuyển), và các ví dụ về chúng gồm C_1-C_6 alkyl halogenua như methyl iđua và propyl clorua; benzyl halogenua như benzyl bromua; C_1-C_6 alkylacbonyl halogenua như axetyl clorua và propionyl clorua; benzoyl halogenua như benzoyl clorua; C_2-C_6 alkenylacbonyl halogenua như metacryl clorua và crotonyl clorua; C_2-C_6 alkynylacbonyl halogenua như 4-pentynoyl

clorua; C_1 - C_6 alkyl sulfonyl halogenua như metan sulfonyl clorua và etan sulfonyl clorua; benzen sulfonyl halogenua như benzen sulfonyl clorua và p-toluen sulfonyl clorua; và di C_1 - C_6 alkyl sulfat este như dimetyl sulfat và dietyl sulfat. Lượng thuốc thử ái điện tử sử dụng có thể được chọn một cách thích hợp trong khoảng từ 0,1 đến 10mol trên 1mol hợp chất có công thức 1a. Tốt hơn là từ 1,0 đến 1,2mol.

Các ví dụ về bazơ có thể được sử dụng cho quy trình này gồm các ví dụ được mô tả ở trên cho quy trình 1 của phương pháp điều chế 1. Lượng bazơ sử dụng có thể được chọn một cách thích hợp trong khoảng từ 0,1 đến 10mol trên 1mol hợp chất có công thức 1a. Tốt hơn là từ 1,0 đến 1,2mol.

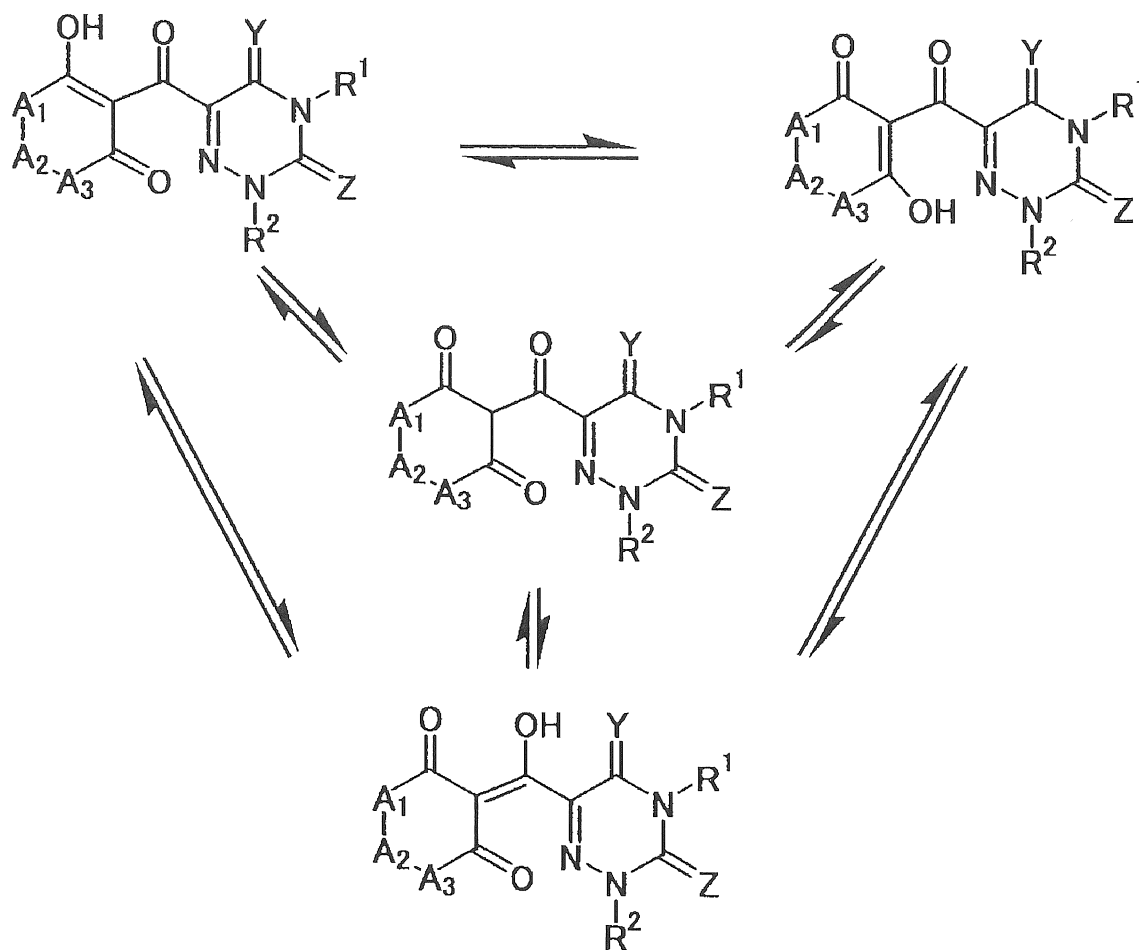
Các ví dụ của dung môi có thể được sử dụng cho quy trình này gồm các ví dụ được mô tả ở trên cho quy trình 1 của phương pháp điều chế 1.

Nhiệt độ phản ứng được chọn trong khoảng từ -20°C đến điểm sôi của dung môi trơ được sử dụng. Tốt hơn là, phản ứng được thực hiện trong khoảng từ 0°C đến 100°C .

Thời gian phản ứng khác nhau phụ thuộc vào nhiệt độ phản ứng, các chất nền phản ứng, lượng phản ứng, v.v.. Thông thường, thời gian phản ứng nằm trong khoảng từ 10 phút đến 48 giờ.

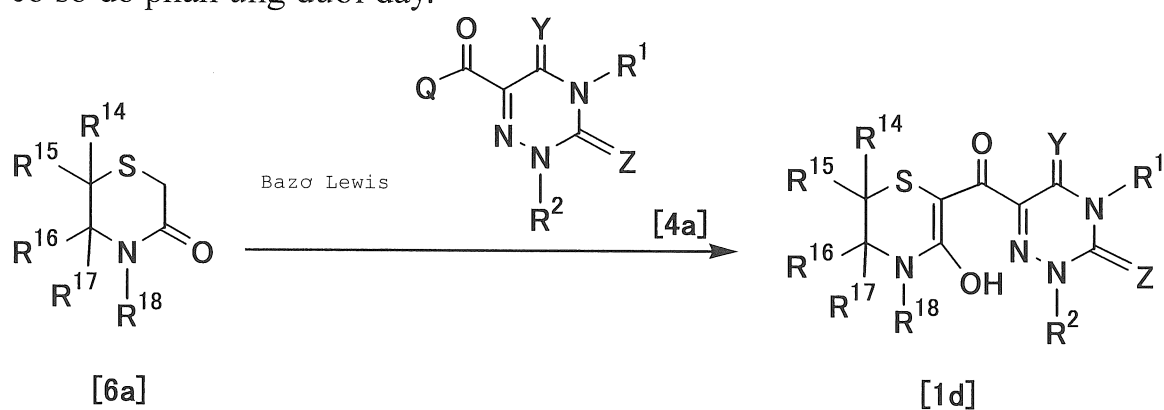
Sau khi hoàn thành phản ứng, hợp chất có công thức 1c, là hợp chất đích của quy trình này, có thể thu được từ hệ phản ứng theo phương pháp thông thường, và nếu cần thiết, được tinh chế theo quy trình như sắc ký cột và kết tinh lại.

Công thức 1c theo sáng chế có nhiều chất hỗn biến được thể hiện dưới đây, và tất cả chúng đều có trong sáng chế.



<Phương pháp điều chế 4>

Hợp chất có công thức 1d cũng có thể được điều chế theo phương pháp có sơ đồ phản ứng dưới đây.



(trong công thức này, mỗi R^1 , R^2 , R^{14} , R^{15} , R^{16} , R^{17} , R^{18} , Y và Z có định nghĩa giống như đã nêu trên và Q là nhóm rời chuyển như nguyên tử halogen, alkylcacbonyloxy, nhóm alkoxyccabonyloxy, nhóm haloalkylcacbonyloxy, nhóm haloalkoxyccabonyloxy, nhóm benzoyloxy, nhóm pyridyl, và nhóm

imidazolyl, như đã mô tả trên đây).

Cụ thể là, hợp chất có công thức 1d có thể được điều chế bằng cách cho hợp chất có công thức 6a và hợp chất có công thức 4a phản ứng trong dung môi, khi có hiện diện của axit Lewis.

Lượng hợp chất có công thức 4a sử dụng có thể được chọn một cách thích hợp trong khoảng từ 0,5 đến 10mol trên 1mol hợp chất có công thức 6a. Tốt hơn là từ 1,0 đến 1,2mol.

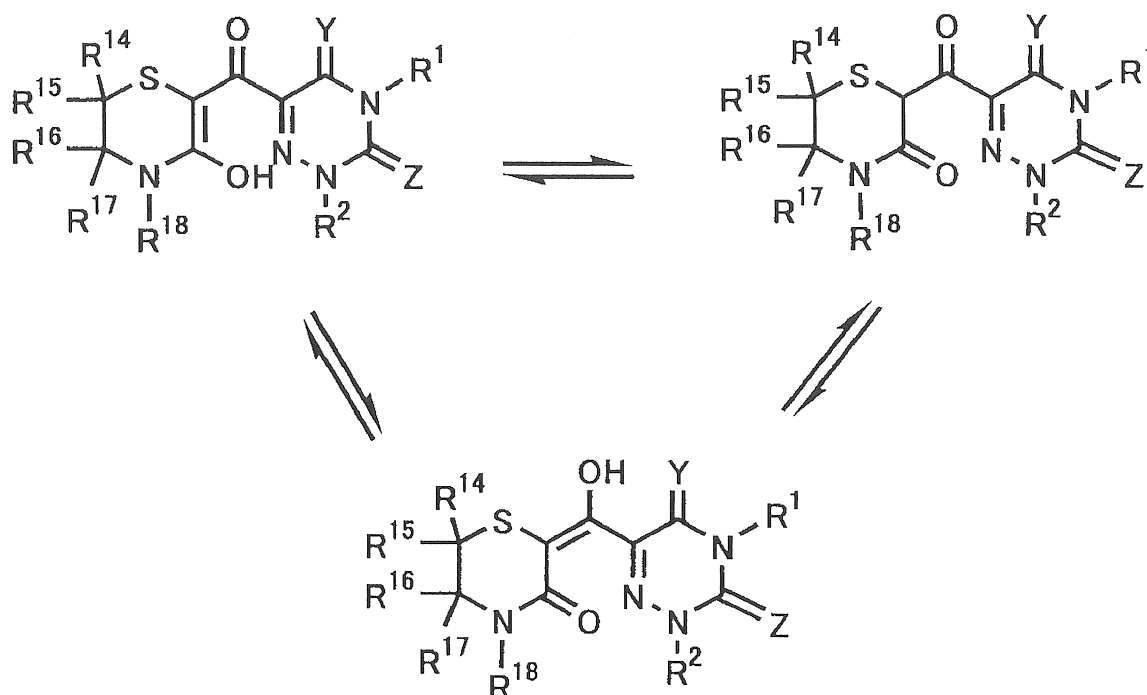
Các ví dụ của axit Lewis có thể được sử dụng gồm các hợp chất liti hữu cơ như metyl liti, etyl liti, n-butyl liti, sec-butyl liti, tert-butyl liti, và benzyl liti; thuốc thử Grignard như metyl magiê iđua và etyl magiê bromua; các hợp chất kim loại như liti, kali và natri; các hợp chất đồng hữu cơ được tạo ra từ thuốc thử Grignard hoặc hợp chất hữu cơ kim loại và muối đồng hóa trị một; các amit kim loại kiềm như liti diisopropyl amit (LDA), và các amin hữu cơ như trietylamin, pyridin, 4-dimetylaminopyridin, N,N-dimetylanilin, và 1,8-diazabicyclo[5,4,0]undec-7-en (DBU). n-Butyl liti và liti diisopropyl amit (LDA) đặc biệt được ưu tiên. Lượng axit Lewis có thể được chọn một cách thích hợp trong khoảng từ 0,5 đến 10mol trên 1mol hợp chất có công thức 5a. Tốt hơn là từ 1,0 đến 1,2mol.

Các ví dụ của dung môi có thể được sử dụng cho quy trình này gồm các ví dụ được mô tả ở trên cho quy trình 1 của phương pháp điều chế 1. Dietyl ête và tetrahydrofuran đặc biệt được ưu tiên. Nhiệt độ phản ứng được chọn trong khoảng từ -20°C đến điểm sôi của dung môi trơ được sử dụng. Tốt hơn là, phản ứng được thực hiện trong khoảng từ 0°C đến 100°C. Thời gian phản ứng khác nhau phụ thuộc vào nhiệt độ phản ứng, các chất nền phản ứng, lượng phản ứng, v.v.. Thông thường, thời gian phản ứng nằm trong khoảng từ 10 phút đến 48 giờ.

Sau khi hoàn thành phản ứng, hợp chất có công thức 1d, tức là, hợp chất đích của phản ứng này, có thể thu được từ hệ phản ứng theo phương pháp thông thường, và nếu cần thiết, được tinh chế theo quy trình như sắc ký cột và kết tinh lại.

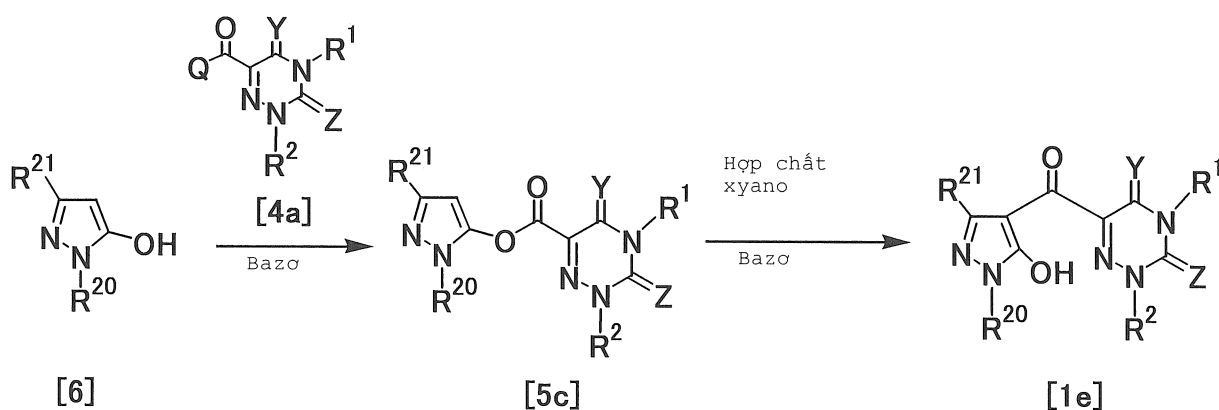
Công thức 1d theo sáng chế có nhiều chất hỗn biến được thể hiện dưới

đây, và chúng đều có trong sáng chế.



<Phương pháp điều chế 5>

Hợp chất có công thức 1e cũng có thể được điều chế theo phương pháp có sơ đồ phản ứng dưới đây.



(trong công thức này, mỗi R^1 , R^2 , R^{20} , R^{21} , Y và Z có định nghĩa giống như đã nêu trên và Q là nhóm rời chuyển như nguyên tử halogen, alkylcacbonyloxy, nhóm alkoxycacbonyloxy, nhóm haloalkylcacbonyloxy, nhóm haloalkoxycacbonyloxy, nhóm benzoyloxy, nhóm pyridyl, và nhóm imidazolyl, như đã mô tả trên đây).

Cụ thể là, hợp chất có công thức 5c có thể được điều chế bằng cách cho hợp chất có công thức 6 và hợp chất có công thức 4a phản ứng trong dung môi với sự có mặt của bazơ, và hợp chất có công thức 1e có thể được điều chế bằng cách cho hợp chất có công thức 5c và hợp chất xiano phản ứng khi có sự hiện diện của bazơ.

Theo phản ứng trên, lượng hợp chất có công thức 4a sử dụng để điều chế Công thức 5c từ Công thức 6 có thể được chọn một cách thích hợp trong khoảng từ 0,1 đến 10mol trên 1mol hợp chất có công thức 6. Tốt hơn là từ 1,0 đến 1,2mol.

Các ví dụ về bazơ và dung môi có thể được sử dụng gồm các ví dụ được mô tả ở trên cho quy trình 1 của phương pháp điều chế 1. Nhiệt độ phản ứng được chọn trong khoảng từ -20°C đến điểm sôi của dung môi trơ được sử dụng. Tốt hơn là, phản ứng được thực hiện trong khoảng từ 0°C đến 100°C . Thời gian phản ứng khác nhau phụ thuộc vào nhiệt độ phản ứng, các chất nền phản ứng, lượng phản ứng, v.v.. Thông thường, thời gian phản ứng nằm trong khoảng từ 10 phút đến 48 giờ.

Các ví dụ về hợp chất xiano có thể được sử dụng cho phản ứng nêu trên để thu được công thức 1e từ công thức 5c gồm kali xyanua, natri xyanua, axeton xyanohydrin, hydro xyanua, và polyme được trợ hydro xyanua. Lượng hợp chất xiano được sử dụng có thể được chọn một cách thích hợp trong khoảng từ 0,01 đến 1,0mol trên 1mol hợp chất có công thức 6. Tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,05 đến 0,2mol.

Các ví dụ về bazơ có thể được sử dụng gồm các ví dụ được mô tả ở trên cho quy trình 1 của phương pháp điều chế 1. Lượng bazơ sử dụng có thể được chọn một cách thích hợp trong khoảng từ 0,1 đến 1,0mol trên 1mol hợp chất có công thức 6. Tốt hơn là nằm trong khoảng từ 1,0 đến 1,2mol.

Các ví dụ của dung môi có thể được sử dụng cho quy trình này gồm các ví dụ được mô tả ở trên cho quy trình 1 của phương pháp điều chế 1.

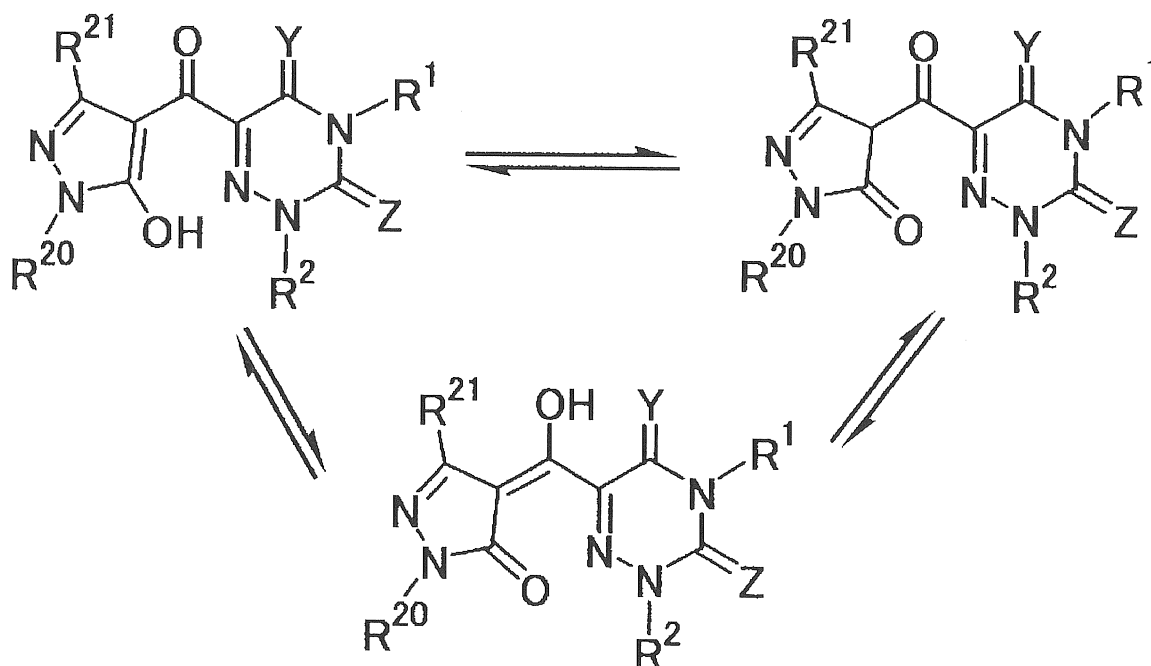
Nhiệt độ phản ứng được chọn trong khoảng từ -20°C đến điểm sôi của dung môi trơ được sử dụng. Tốt hơn là, phản ứng được thực hiện trong khoảng

từ 0°C đến 100°C.

Thời gian phản ứng khác nhau phụ thuộc vào nhiệt độ phản ứng, các chất nền phản ứng, lượng phản ứng, v.v.. Thông thường, thời gian phản ứng nằm trong khoảng từ 10 phút đến 48 giờ.

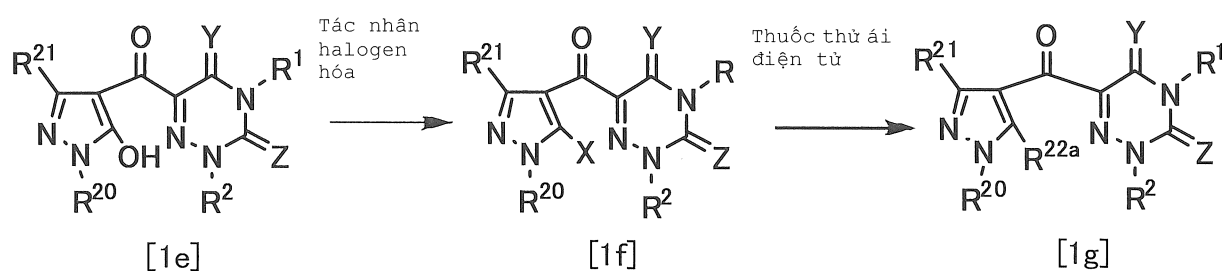
Sau khi hoàn thành phản ứng, hợp chất có công thức 1e, tức là, hợp chất đích của phản ứng này, có thể thu được từ hệ phản ứng theo phương pháp thông thường, và nếu cần thiết, được tinh chế theo quy trình như sắc ký cột và kết tinh lại.

Công thức 1e theo sáng chế có nhiều chất hỗn biến được thể hiện dưới đây, và chúng đều có trong sáng chế.



<Phương pháp điều chế 6>

Hợp chất có công thức 1g trong đó nhóm phân tử thế trong vòng pyrazol bị biến đổi cũng có thể được điều chế từ hợp chất có công thức 1e theo phương pháp có sơ đồ phản ứng dưới đây.



(trong công thức này, mỗi R^1 , R^2 , R^{20} , R^{21} , Y và Z có định nghĩa giống như đã nêu trên, R^{22a} là nhóm amino, nhóm xyano, nhóm isothioxyanat, nhóm isoxyanat, nhóm hydroxycacbonyloxy, nhóm C_1 - C_6 alkoxyacacbonyloxy, nhóm benzyloxyacacbonyloxy có thể được thế bằng nhóm phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α , nhóm C_1 - C_6 alkoxy, nhóm C_2 - C_6 alkenyloxy, nhóm C_2 - C_6 alkynyloxy, nhóm C_3 - C_6 xycloalkyloxy, nhóm xyanometylenoxy, nhóm C_3 - C_6 xycloalkyl C_1 - C_6 alkyloxy, nhóm C_1 - C_6 alkylcacbonyloxy, nhóm C_1 - C_6 haloalkylcacbonyloxy, nhóm C_2 - C_6 alkenylcacbonyloxy, nhóm C_2 - C_6 halolalkenylcacbonyloxy, nhóm C_2 - C_6 alkynylcacbonyloxy, nhóm C_2 - C_6 halolalkynylcacbonyloxy, nhóm C_1 - C_6 alkoxyacacbonyl C_1 - C_6 alkoxy, nhóm phenyloxy có thể được thế bằng nhóm phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α , nhóm benzyloxy có thể được thế bằng nhóm phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α , nhóm phenylcacbonyloxy có thể được thế bằng nhóm phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α , nhóm benzylcacbonyloxy có thể được thế bằng nhóm phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α , nhóm phenylcacbonyl C_1 - C_6 alkyloxy có thể được thế bằng nhóm phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α , nhóm C_1 - C_{10} alkylsulfonyloxy, nhóm phenylsulfonyloxy có thể được thế bằng nhóm phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α , nhóm benzylsulfonyloxy có thể được thế bằng nhóm phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α , nhóm C_1 - C_{10} alkylthio, nhóm C_1 - C_{10} alkylsulfinyl, nhóm C_1 - C_{10} alkylsulfonyl, nhóm C_1 - C_6 haloalkylthio, nhóm C_1 - C_6 haloalkylsulfinyl, nhóm C_1 - C_6 haloalkylsulfonyl, nhóm C_2 - C_6 alkenylthio, nhóm C_2 - C_6 alkenylsulfinyl, nhóm C_2 - C_6 alkenylsulfonyl, nhóm C_2 - C_6 alkynylthio, nhóm C_2 - C_6 alkynylsulfinyl, nhóm C_2 - C_6 alkynylsulfonyl, nhóm phenylthio có thể được thế bằng nhóm phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử

thể α , nhóm benzylthio có thể được thế bằng nhóm phần tử thể được chọn từ nhóm phần tử thể α , nhóm phenylsulfinyl có thể được thế bằng nhóm phần tử thể được chọn từ nhóm phần tử thể α , nhóm benzylsulfinyl có thể được thế bằng nhóm phần tử thể được chọn từ nhóm phần tử thể α , nhóm phenylsulfonyl có thể được thế bằng nhóm phần tử thể được chọn từ nhóm phần tử thể α , nhóm benzylsulfonyl có thể được thế bằng nhóm phần tử thể được chọn từ nhóm phần tử thể α , nhóm C_1 - C_{10} alkylamino, nhóm di(C_1 - C_{10} alkyl)amino, nhóm C_1 - C_6 alkoxyacarbonyl amino, nhóm C_1 - C_6 alkoxy được thế bằng nhóm dị vòng có từ 3 đến 10 nguyên tử cacbon và một hoặc nhiều nguyên tử khác loại giống nhau hoặc khác nhau và được chọn từ nguyên tử oxy, nguyên tử lưu huỳnh, và nguyên tử nitơ [nhóm có thể được thế bằng một nhóm phần tử thể được chọn từ nhóm phần tử thể α hoặc từ 2 đến 5 nhóm phần tử thể giống nhau hoặc khác nhau và được chọn từ nhóm phần tử thể α], nhóm dị vòng có từ 3 đến 10 nguyên tử cacbon và một hoặc nhiều nguyên tử khác loại giống nhau hoặc khác nhau và được chọn từ nguyên tử oxy, nguyên tử lưu huỳnh, và nguyên tử nitơ [nhóm có thể được thế bằng một nhóm phần tử thể được chọn từ nhóm phần tử thể α hoặc từ 2 đến 5 nhóm phần tử thể giống nhau hoặc khác nhau và được chọn từ nhóm phần tử thể α], hoặc nhóm oxy dị vòng có từ 3 đến 10 nguyên tử cacbon và một hoặc nhiều nguyên tử khác loại giống nhau hoặc khác nhau và được chọn từ nguyên tử oxy, nguyên tử lưu huỳnh, và nguyên tử nitơ [nhóm có thể được thế bằng một nhóm phần tử thể được chọn từ nhóm phần tử thể α hoặc từ 2 đến 5 nhóm phần tử thể giống nhau hoặc khác nhau và được chọn từ nhóm phần tử thể α], và X là nguyên tử halogen).

Cụ thể là, hợp chất có công thức 1f có thể được điều chế bằng cách cho hợp chất có công thức 1e phản ứng với chất halogen hóa và công thức 1g có thể được điều chế bằng cách cho nó phản ứng với thuốc thử ái điện tử.

Các ví dụ của chất halogen hóa có thể được sử dụng cho quy trình điều chế hợp chất có công thức 1f từ hợp chất có công thức 1e gồm thionyl clorua, thionyl bromit, photpho oxyclorea, photpho oxybromit, phenyltrimetyl amoni tribromit, và tribromit của axit Meldrum.

Lượng chất halogen hóa sử dụng có thể được chọn một cách thích hợp trong khoảng từ 0,1 đến 10mol trên 1mol hợp chất có công thức 1e. Tốt hơn là từ 1,0 đến 1,2mol.

Các ví dụ của dung môi có thể được sử dụng cho quy trình này gồm các ví dụ được mô tả ở trên cho quy trình 1 của phương pháp điều chế 1. Nhiệt độ phản ứng được chọn trong khoảng từ -20°C đến điểm sôi của dung môi trơ được sử dụng. Tốt hơn là, phản ứng được thực hiện trong khoảng từ 0°C đến 100°C . Thời gian phản ứng khác nhau phụ thuộc vào nhiệt độ phản ứng, các chất nền phản ứng, lượng phản ứng, v.v.. Thông thường, thời gian phản ứng nằm trong khoảng từ 10 phút đến 48 giờ.

Thuốc thử ái điện tử cho quy trình thu được công thức 1g từ công thức 1f là, ví dụ, hợp chất được thể hiện bởi công thức $\text{R}^{22\text{a}}\text{-H}$, và các ví dụ về chúng gồm các rượu như metanol, etanol, và rượu benzyl; các mecaptan như methyl mecaptan và etyl mecaptan; các amin như ammonia, methyl amin, và etyl amin; các phenol như p-cresol và phenol; các thiophenol như p-clothiophenol; các axit $\text{C}_1\text{-C}_6$ alkyl như axit axetic, và các axit benzoic. Lượng thuốc thử ái điện tử sử dụng có thể được chọn một cách thích hợp trong khoảng từ 0,1 đến 10mol trên 1mol hợp chất có công thức 1f. Tốt hơn là từ 1,0 đến 1,2mol.

Các ví dụ của dung môi có thể được sử dụng cho quy trình này gồm các ví dụ được mô tả ở trên cho quy trình 1 của phương pháp điều chế 1.

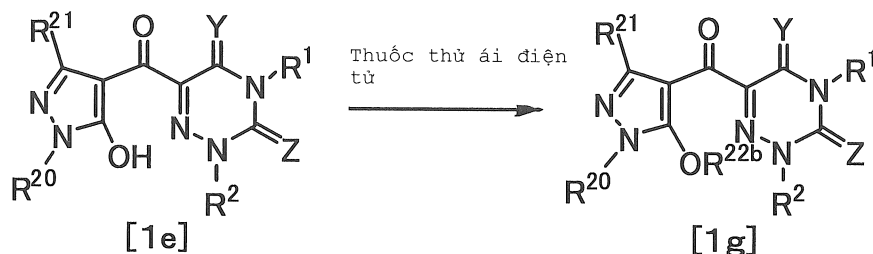
Nhiệt độ phản ứng được chọn trong khoảng từ -20°C đến điểm sôi của dung môi trơ được sử dụng. Tốt hơn là, phản ứng được thực hiện trong khoảng từ 0°C đến 100°C .

Thời gian phản ứng khác nhau phụ thuộc vào nhiệt độ phản ứng, các chất nền phản ứng, lượng phản ứng, v.v.. Thông thường, thời gian phản ứng nằm trong khoảng từ 10 phút đến 48 giờ.

Sau khi hoàn thành phản ứng, hợp chất có công thức 1g, tức là, hợp chất đích của phản ứng này, có thể thu được từ hệ phản ứng theo phương pháp thông thường, và nếu cần thiết, được tinh chế theo quy trình như sắc ký cột và kết tinh lại.

<Phương pháp điều chế 7>

Hợp chất có công thức 1g cũng có thể được điều chế theo phương pháp có sơ đồ phản ứng dưới đây.



(trong công thức này, mỗi R^1 , R^2 , R^{20} , R^{21} , Y và Z có định nghĩa giống như đã nêu trên, R^{22b} là nhóm hydroxycarbonyl, nhóm C_1 - C_6 alkoxy carbonyl, nhóm benzyloxy carbonyl có thể được thế bằng nhóm phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α , nhóm C_1 - C_6 alkyl, nhóm C_2 - C_6 alkenyl, nhóm C_2 - C_6 alkynyl, nhóm C_3 - C_6 xycloalkyl, nhóm xyanometylen, nhóm C_3 - C_6 xycloalkyl C_1 - C_6 alkyl, nhóm C_1 - C_6 alkyl carbonyl, nhóm C_1 - C_{10} alkylthio carbonyl, nhóm C_1 - C_6 haloalkyl carbonyl, nhóm C_2 - C_6 alkenyl carbonyl, nhóm C_2 - C_6 halolalkenyl carbonyl, nhóm C_2 - C_6 alkynyl carbonyl, nhóm C_2 - C_6 halolalkynyl carbonyl, nhóm C_1 - C_6 alkoxy carbonyl C_1 - C_6 alkyl, nhóm C_1 - C_{10} alkylsulfonyl, nhóm phenyl có thể được thế bằng nhóm phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α , nhóm benzyl có thể được thế bằng nhóm phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α , nhóm phenyl carbonyl có thể được thế bằng nhóm phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α , nhóm benzyl carbonyl có thể được thế bằng nhóm phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α , nhóm phenylsulfonyl có thể được thế bằng nhóm phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α , nhóm phenyl carbonyl C_1 - C_6 alkyl có thể được thế bằng nhóm phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α , hoặc nhóm dị vòng có từ 3 đến 10 nguyên tử cacbon và một hoặc nhiều nguyên tử khác loại giống nhau hoặc khác nhau và được chọn từ nguyên tử oxy, nguyên tử lưu huỳnh, và nguyên tử nitơ [nhóm có thể được thế bằng một nhóm phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α hoặc từ 2 đến 5 nhóm phần tử thế giống nhau hoặc khác nhau và được chọn từ nhóm phần tử thế α]).

Cụ thể là, hợp chất có công thức 1g có thể được điều chế bằng cách cho hợp chất có công thức 1e và thuốc thử ái điện tử phản ứng trong dung môi, khi có hoặc không có bazơ.

Thuốc thử ái điện tử có thể được sử dụng biểu thị hợp chất được thể hiện bởi công thức $R^{22b}-L_a$ (L_a là nhóm rời chuyển), và các ví dụ về chúng gồm C_1-C_6 alkyl halogenua như methyl iodua và propyl clorua; benzyl halogenua như benzyl bromua; C_1-C_6 alkylcacbonyl halogenua như axetyl clorua và propionyl clorua; benzoyl halogenua như benzoyl clorua; C_2-C_6 alkenylcacbonyl halogenua như metacryl clorua và crotonyl clorua; C_2-C_6 alkynylcacbonyl halogenua như 4-pentinoyl clorua; C_1-C_6 alkyl sulfonyl halogenua metan sulfonyl clorua và etan sulfonyl clorua; benzen sulfonyl halogenua như benzen sulfonyl clorua và p-toluen sulfonyl clorua; và di C_1-C_6 alkyl sulfat este như dimetyl sulfat và dietyl sulfat. Lượng thuốc thử ái điện tử sử dụng có thể được chọn một cách thích hợp trong khoảng từ 0,1 đến 10mol trên 1mol hợp chất có công thức 1e. Tốt hơn là từ 1,0 đến 1,2mol.

Các ví dụ về bazơ và dung môi có thể được sử dụng cho quy trình này gồm các ví dụ được mô tả ở trên cho quy trình 1 của phương pháp điều chế 1.

Lượng bazơ sử dụng có thể được chọn một cách thích hợp trong khoảng từ 0,1 đến 10mol trên 1mol hợp chất có công thức 1e. Tốt hơn là từ 1,0 đến 1,2mol.

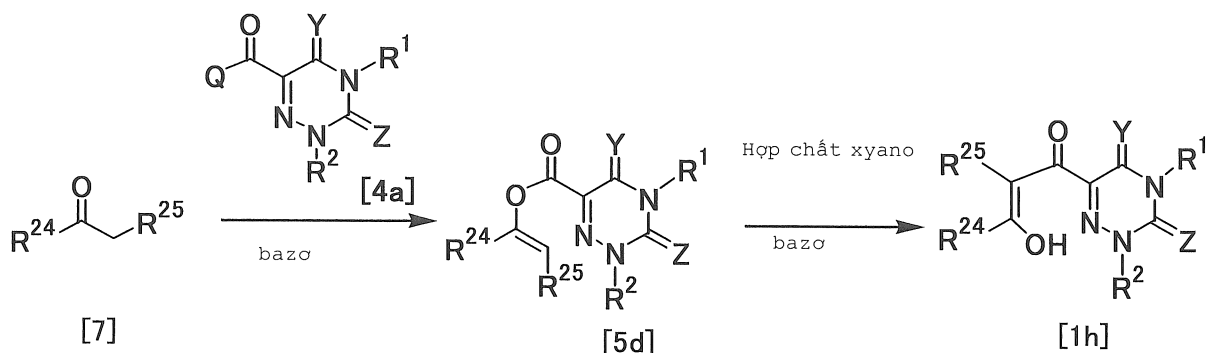
Nhiệt độ phản ứng được chọn trong khoảng từ -20°C đến điểm sôi của dung môi trơ được sử dụng. Tốt hơn là, phản ứng được thực hiện trong khoảng từ 0°C đến 100°C .

Thời gian phản ứng khác nhau phụ thuộc vào nhiệt độ phản ứng, các chất nền phản ứng, lượng phản ứng, v.v.. Thông thường, thời gian phản ứng nằm trong khoảng từ 10 phút đến 48 giờ.

Sau khi hoàn thành phản ứng, hợp chất có công thức 1g, tức là, hợp chất đích của phản ứng này, có thể thu được từ hệ phản ứng theo phương pháp thông thường, và nếu cần thiết, được tinh chế theo quy trình như sắc ký cột và kết tinh lại.

<Phương pháp điều chế 8>

Hợp chất có công thức 1h cũng có thể được điều chế theo phương pháp có sơ đồ phản ứng dưới đây.



(trong công thức này, mỗi R^1 , R^2 , R^{24} , R^{25} , Y và Z có định nghĩa giống như đã nêu trên và Q là nhóm rời chuyển như nguyên tử halogen, alkylcacbonyloxy, nhóm alkoxycacbonyloxy, nhóm haloalkylcacbonyloxy, nhóm haloalkoxycacbonyloxy, nhóm benzoyloxy, nhóm pyridyl, và nhóm imidazolyl, như đã mô tả trên đây).

Cụ thể là, hợp chất có công thức 5d có thể được điều chế bằng cách cho hợp chất có công thức 7 và hợp chất có công thức 4a phản ứng trong dung môi, với sự có mặt của bazơ, và hợp chất có công thức 1h có thể được điều chế bằng cách cho hợp chất có công thức 5d và hợp chất xiano phản ứng với sự có mặt của bazơ.

Theo phản ứng trên, lượng hợp chất có công thức 4a sử dụng để điều chế Công thức 5d từ Công thức 7 có thể được chọn một cách thích hợp trong khoảng từ 0,1 đến 10mol trên 1mol hợp chất có công thức 7. Tốt hơn là từ 1,0 đến 1,2mol.

Các ví dụ về bazơ có thể được sử dụng gồm các ví dụ được mô tả ở trên cho quy trình 1 của phương pháp điều chế 1. Lượng bazơ sử dụng có thể được chọn một cách thích hợp trong khoảng từ 0,1 đến 10mol trên 1mol hợp chất có công thức 7. Tốt hơn là từ 1,0 đến 1,2mol.

Các ví dụ của dung môi có thể được sử dụng gồm các ví dụ được mô tả ở trên cho quy trình 1 của phương pháp điều chế 1.

Các ví dụ về hợp chất xiano có thể được sử dụng cho phản ứng nêu trên để thu được hợp chất có công thức 1h từ hợp chất có công thức 5d gồm kali xyanua, natri xyanua, axeton xyanohydrin, hydro xyanua, và polyme có trợ hydro xyanua. Lượng hợp chất xiano được sử dụng có thể được chọn một cách thích hợp trong khoảng từ 0,01 đến 1,0mol trên 1mol hợp chất có công thức 5d. Tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,05 đến 0,2mol.

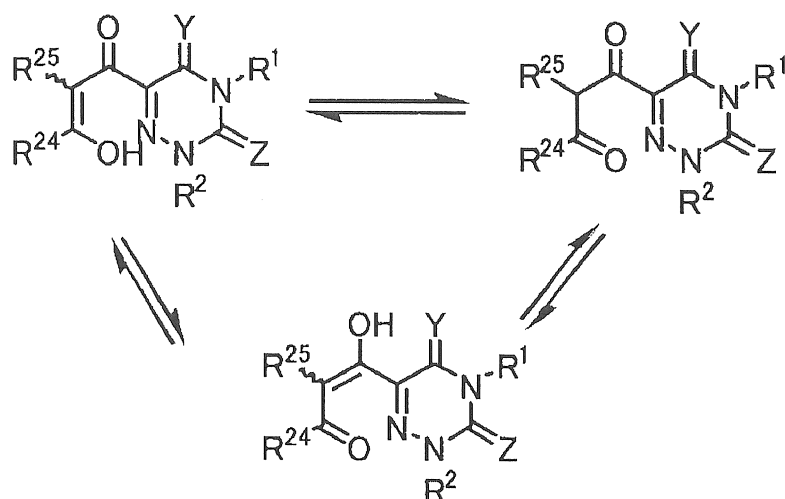
Các ví dụ về bazơ có thể được sử dụng gồm các ví dụ được mô tả ở trên cho quy trình 1 của phương pháp điều chế 1. Lượng bazơ sử dụng có thể được chọn một cách thích hợp trong khoảng từ 0,1 đến 1,0mol trên 1mol hợp chất có công thức 5d. Tốt hơn là nằm trong khoảng từ 1,0 đến 1,2mol.

Các ví dụ của dung môi có thể được sử dụng gồm các ví dụ được mô tả ở trên cho quy trình 1 của phương pháp điều chế 1.

Nhiệt độ phản ứng được chọn trong khoảng từ -20°C đến điểm sôi của dung môi trơ được sử dụng. Tốt hơn là, phản ứng được thực hiện trong khoảng từ 0°C đến 100°C . Thời gian phản ứng khác nhau phụ thuộc vào nhiệt độ phản ứng, các chất nền phản ứng, lượng phản ứng, v.v.. Thông thường, thời gian phản ứng nằm trong khoảng từ 10 phút đến 48 giờ.

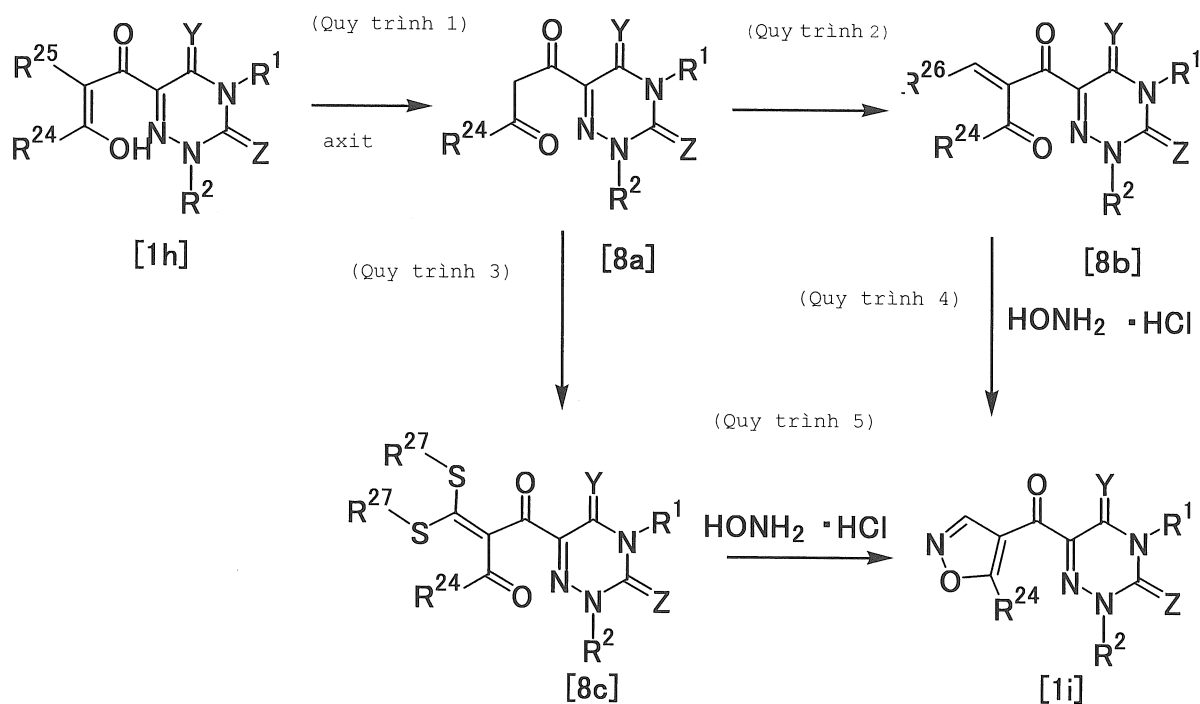
Sau khi hoàn thành phản ứng, hợp chất có công thức 1h, tức là, hợp chất đích của phản ứng này, có thể thu được từ hệ phản ứng theo phương pháp thông thường, và nếu cần thiết, được tinh chế theo quy trình như sắc ký cột và kết tinh lại.

Công thức 1h theo sáng chế có nhiều chất hỗn biến được thể hiện dưới đây, và chúng đều có trong sáng chế.



<Phương pháp điều chế 9>

Hợp chất có công thức 1i có thể được điều chế theo phương pháp có sơ đồ phản ứng dưới đây.



(trong công thức này, mỗi R^1 , R^2 , R^{24} , Y và Z có định nghĩa giống như đã nêu trên, R^{25} là C_1 - C_6 alkoxyacarbonyl, nhóm R^{26} là nhóm alkoxy, nhóm haloalkoxy, nhóm xycloalkoxy, hoặc nhóm dimetylamino, và R^{27} là nhóm alkyl hoặc nhóm benzyl).

(Quy trình 1)

Trong quy trình này, hợp chất có công thức 8a có thể được điều chế bằng

cách cho Công thức 1h phản ứng với axit khi có hoặc không sử dụng dung môi.

Các ví dụ của axit có thể được sử dụng theo quy trình này gồm các axit sulfonic như axit p-toluen sulfonic. Lượng axit sử dụng có thể được chọn một cách thích hợp trong khoảng từ 0,1 đến 10mol trên 1mol hợp chất có công thức 1h. Tốt hơn là từ 1,0 đến 1,2mol.

Các ví dụ của dung môi có thể được sử dụng gồm các ví dụ được mô tả ở trên cho quy trình 1 của phương pháp điều chế 1.

Nhiệt độ phản ứng được chọn trong khoảng từ -20°C đến điểm sôi của dung môi trơ được sử dụng. Tốt hơn là, phản ứng được thực hiện trong khoảng từ 0°C đến 100°C . Thời gian phản ứng khác nhau phụ thuộc vào nhiệt độ phản ứng, các chất nền phản ứng, lượng phản ứng, v.v.. Thông thường, thời gian phản ứng nằm trong khoảng từ 10 phút đến 48 giờ.

(Quy trình 2)

Bằng cách cho Công thức 8a và hợp chất este của axit ortho formic phản ứng trong hợp chất N,N-dimethylacetamid dimethyl axetal hoặc axetic anhydrua, Công thức 8b có thể thu được. Lượng N,N-dimethylacetamid dimethyl axetal và este của axit ortho formic có thể được chọn một cách thích hợp trong khoảng từ 0,1 đến 10mol trên 1mol hợp chất có công thức 8a. Tốt hơn là từ 1,0 đến 3,0mol.

Nhiệt độ phản ứng được chọn trong khoảng từ -20°C đến điểm sôi của dung môi trơ được sử dụng. Tốt hơn là, phản ứng được thực hiện trong khoảng từ 0°C đến 150°C . Thời gian phản ứng khác nhau phụ thuộc vào nhiệt độ phản ứng, các chất nền phản ứng, lượng phản ứng, v.v.. Thông thường, thời gian phản ứng nằm trong khoảng từ 10 phút đến 48 giờ.

(Quy trình 3)

Công thức 8c có thể thu được bằng cách cho Công thức 8a và cacbon disulfua phản ứng, và không tách, bổ sung alkyl halogenua như methyl iodua hoặc benzyl halogenua như benzyl bromit. Lượng cacbon disulfua sử dụng có thể được chọn một cách thích hợp trong khoảng từ 0,1 đến 10mol trên 1mol hợp chất có công thức 8a. Tốt hơn là từ 1,0 đến 1,2mol. Lượng halogenua sử dụng có thể được chọn một cách thích hợp trong khoảng từ 0,1 đến 10mol trên 1mol hợp

chất có công thức 8a. Tốt hơn là nằm trong khoảng từ 2,0 đến 2,4mol. Các ví dụ của dung môi có thể được sử dụng theo quy trình này gồm các ví dụ được mô tả ở trên cho quy trình 1 của phương pháp điều chế 1.

Nhiệt độ phản ứng được chọn trong khoảng từ -20°C đến điểm sôi của dung môi trơ được sử dụng. Tốt hơn là, phản ứng được thực hiện trong khoảng từ 0°C đến 100°C. Thời gian phản ứng khác nhau phụ thuộc vào nhiệt độ phản ứng, các chất nền phản ứng, lượng phản ứng, v.v.. Thông thường, thời gian phản ứng nằm trong khoảng từ 10 phút đến 48 giờ.

(Quy trình 4 & Quy trình 5)

Công thức 1i có thể thu được bằng cách cho Công thức 8b hoặc Công thức 8c thu được từ Quy trình 2 hoặc Quy trình 3 nêu trên và hydroxylamin clorua phản ứng trong dung môi.

Lượng hydroxylamin clorua thu được có thể được chọn một cách thích hợp trong khoảng từ 0,1 đến 10mol trên 1mol hợp chất có công thức 8b hoặc Công thức 8c. Tốt hơn là từ 1,0 đến 1,2mol.

Các ví dụ của dung môi có thể được sử dụng theo quy trình này gồm các ví dụ được mô tả ở trên cho quy trình 1 của phương pháp điều chế 1.

Nhiệt độ phản ứng được chọn trong khoảng từ -20°C đến điểm sôi của dung môi trơ được sử dụng. Tốt hơn là, phản ứng được thực hiện trong khoảng từ 0°C đến 100°C. Thời gian phản ứng khác nhau phụ thuộc vào nhiệt độ phản ứng, các chất nền phản ứng, lượng phản ứng, v.v.. Thông thường, thời gian phản ứng nằm trong khoảng từ 10 phút đến 48 giờ.

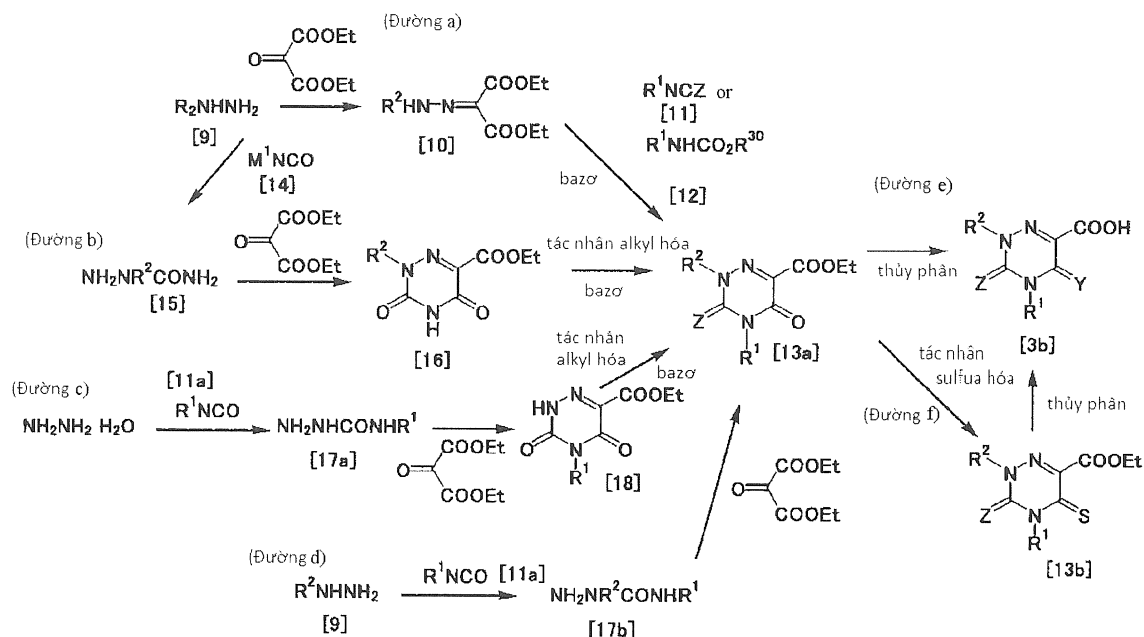
Sau khi hoàn thành phản ứng, hợp chất có công thức 1i, tức là, hợp chất đích của phản ứng này, có thể thu được từ hệ phản ứng theo phương pháp thông thường, và nếu cần thiết, được tinh chế theo quy trình như sắc ký cột và kết tinh lại.

Dưới đây, phương pháp điều chế các chất trung gian tổng hợp của các hợp chất theo sáng chế được đề cập.

<Phương pháp điều chế 10>

Hợp chất có công thức 3b có thể được điều chế theo phương pháp có sơ

đồ phản ứng dưới đây.



(trong công thức này, mỗi R^1 , R^2 , Y và Z có định nghĩa giống như đã nêu trên, R^{30} là nhóm phenyl hoặc nhóm alkyl, và M^1 là natri, kali hoặc trimethylsilyl).

(Đường a)

Cụ thể là, hợp chất có công thức 10 có thể thu được bằng cách cho hợp chất có công thức 9 và diethyl ketomalonat phản ứng. Ngoài ra, hợp chất có công thức 13a có thể thu được bằng cách cho hợp chất có công thức 10 và hợp chất có công thức 11 hoặc hợp chất có công thức 12 phản ứng với sự có mặt của bazơ.

Lượng diethyl ketomalonat cho quy trình điều chế Công thức 10 từ Công thức 9 có thể được chọn một cách thích hợp trong khoảng từ 1,0 đến 1,5mol trên 1mol hợp chất có công thức 9. Tốt hơn là từ 1,0 đến 1,2mol.

Các ví dụ của dung môi có thể được sử dụng theo quy trình này gồm các ví dụ được mô tả ở trên cho quy trình 1 của phương pháp điều chế 1.

Nhiệt độ phản ứng được chọn trong khoảng từ -20°C đến điểm sôi của dung môi được sử dụng. Tốt hơn là, phản ứng được thực hiện trong khoảng từ 0°C đến 100°C . Thời gian phản ứng khác nhau phụ thuộc vào nhiệt độ phản ứng, các chất nền phản ứng, lượng phản ứng, v.v.. Thông thường, thời gian phản ứng nằm trong khoảng từ 10 phút đến 48 giờ.

Lượng hợp chất có công thức 11 hoặc hợp chất có công thức 12 cho quy trình điều chế Công thức 13a từ Công thức 10 có thể được chọn một cách thích hợp trong khoảng từ 1,0 đến 1,5mol trên 1mol hợp chất có công thức 10. Tốt hơn là từ 1,0 đến 1,2mol.

Các ví dụ về bazơ có thể được sử dụng theo quy trình này gồm các ví dụ được mô tả ở trên cho quy trình 1 của phương pháp điều chế 1. Lượng bazơ sử dụng có thể được chọn một cách thích hợp trong khoảng từ 0,1 đến 10mol trên 1mol hợp chất có công thức 10. Tốt hơn là từ 1,0 đến 1,2mol.

Các ví dụ của dung môi có thể được sử dụng theo quy trình này gồm các ví dụ được mô tả ở trên cho quy trình 1 của phương pháp điều chế 1.

Nhiệt độ phản ứng được chọn trong khoảng từ -20°C đến điểm sôi của dung môi trơ được sử dụng. Tốt hơn là, phản ứng được thực hiện trong khoảng từ 0°C đến 100°C . Thời gian phản ứng khác nhau phụ thuộc vào nhiệt độ phản ứng, các chất nền phản ứng, lượng phản ứng, v.v.. Thông thường, thời gian phản ứng nằm trong khoảng từ 10 phút đến 48 giờ.

(Đường b)

Cụ thể là, hợp chất có công thức 15 có thể thu được bằng cách cho hợp chất có công thức 9 và hợp chất có công thức 14 phản ứng. Ngoài ra, hợp chất có công thức 16 có thể thu được bằng cách cho hợp chất có công thức 15 và diethyl ketomalonat phản ứng. Ngoài ra, hợp chất có công thức 13a có thể thu được bằng cách cho hợp chất có công thức 16 và chất alkyl hóa phản ứng với sự có mặt của bazơ.

Lượng hợp chất có công thức 14 sử dụng cho quy trình điều chế Công thức 15 từ Công thức 9 có thể được chọn một cách thích hợp trong khoảng từ 1,0 đến 1,5mol trên 1mol hợp chất có công thức 9. Tốt hơn là từ 1,0 đến 1,2mol.

Các ví dụ của dung môi có thể được sử dụng theo quy trình này gồm các ví dụ được mô tả ở trên cho quy trình 1 của phương pháp điều chế 1.

Nhiệt độ phản ứng được chọn trong khoảng từ -20°C đến điểm sôi của dung môi trơ được sử dụng. Tốt hơn là, phản ứng được thực hiện trong khoảng từ 0°C đến 100°C . Thời gian phản ứng khác nhau phụ thuộc vào nhiệt độ phản

ứng, các chất nền phản ứng, lượng phản ứng, v.v.. Thông thường, thời gian phản ứng nằm trong khoảng từ 10 phút đến 48 giờ.

Lượng diethyl ketomalonat sử dụng cho quy trình điều chế Công thức 16 từ Công thức 15 có thể được chọn một cách thích hợp trong khoảng từ 1,0 đến 1,5mol trên 1mol hợp chất có công thức 15. Tốt hơn là từ 1,0 đến 1,2mol.

Các ví dụ của dung môi có thể được sử dụng theo quy trình này gồm các ví dụ được mô tả ở trên cho quy trình 1 của phương pháp điều chế 1.

Nhiệt độ phản ứng được chọn trong khoảng từ -20°C đến điểm sôi của dung môi trơ được sử dụng. Tốt hơn là, phản ứng được thực hiện trong khoảng từ 0°C đến 100°C . Thời gian phản ứng khác nhau phụ thuộc vào nhiệt độ phản ứng, các chất nền phản ứng, lượng phản ứng, v.v.. Thông thường, thời gian phản ứng nằm trong khoảng từ 10 phút đến 48 giờ.

Lượng chất alkyl hóa cho quy trình điều chế Công thức 13a từ Công thức 16 có thể được chọn một cách thích hợp trong khoảng từ 1,0 đến 3,0mol trên 1mol hợp chất có công thức 16. Tốt hơn là từ 1,0 đến 1,5mol.

Các ví dụ về chất alkyl hóa có thể được sử dụng gồm các alkyl sulfat như dimethyl sulfat và diethyl sulfat; alkyl halogenua như methyl iodua, ethyl iodua, benzyl clorua, benzyl bromit, propargyl bromit, ethyl bromoaxetat, và cloaxetonitril, và este của axit sulfonic như etoxyethyl p-toluen sulfonat và xyclopentylmetan sulfonat.

Các ví dụ về bazơ có thể được sử dụng theo quy trình này gồm các ví dụ được mô tả ở trên cho quy trình 1 của phương pháp điều chế 1. Lượng bazơ sử dụng có thể được chọn một cách thích hợp trong khoảng từ 0,1 đến 10mol trên 1mol hợp chất có công thức 16. Tốt hơn là từ 1,0 đến 1,2mol.

Các ví dụ của dung môi có thể được sử dụng theo quy trình này gồm các ví dụ được mô tả ở trên cho quy trình 1 của phương pháp điều chế 1.

Nhiệt độ phản ứng được chọn trong khoảng từ -20°C đến điểm sôi của dung môi trơ được sử dụng. Tốt hơn là, phản ứng được thực hiện trong khoảng từ 0°C đến 100°C . Thời gian phản ứng khác nhau phụ thuộc vào nhiệt độ phản ứng, các chất nền phản ứng, lượng phản ứng, v.v.. Thông thường, thời gian phản

ứng nằm trong khoảng từ 10 phút đến 48 giờ.

(Đường c)

Cụ thể là, hợp chất có công thức 17a có thể thu được bằng cách cho hợp chất có công thức 11a và hydrazin hydrat phản ứng. Ngoài ra, hợp chất có công thức 18 có thể thu được bằng cách cho hợp chất có công thức 17 và diethyl ketomalonat phản ứng. Ngoài ra, hợp chất có công thức 13a có thể thu được bằng cách cho hợp chất có công thức 18 và chất alkyl hóa phản ứng với sự có mặt của bazơ.

Lượng hydrazin hydrat sử dụng cho quy trình điều chế Công thức 17a từ Công thức 11a có thể được chọn một cách thích hợp trong khoảng từ 1,0 đến 1,5mol trên 1mol hợp chất có công thức 9. Tốt hơn là từ 1,0 đến 1,2mol.

Các ví dụ của dung môi có thể được sử dụng theo quy trình này gồm các ví dụ được mô tả ở trên cho quy trình 1 của phương pháp điều chế 1.

Nhiệt độ phản ứng được chọn trong khoảng từ -20°C đến điểm sôi của dung môi trơ được sử dụng. Tốt hơn là, phản ứng được thực hiện trong khoảng từ 0°C đến 100°C . Thời gian phản ứng khác nhau phụ thuộc vào nhiệt độ phản ứng, các chất nền phản ứng, lượng phản ứng, v.v.. Thông thường, thời gian phản ứng nằm trong khoảng từ 10 phút đến 48 giờ.

Lượng diethyl ketomalonat sử dụng cho quy trình điều chế công thức 18 từ công thức 17a có thể được chọn một cách thích hợp trong khoảng từ 1,0 đến 1,5mol trên 1mol hợp chất có công thức 17a. Tốt hơn là từ 1,0 đến 1,2mol.

Các ví dụ của dung môi có thể được sử dụng theo quy trình này gồm các ví dụ được mô tả ở trên cho quy trình 1 của phương pháp điều chế 1.

Nhiệt độ phản ứng được chọn trong khoảng từ -20°C đến điểm sôi của dung môi trơ được sử dụng. Tốt hơn là, phản ứng được thực hiện trong khoảng từ 0°C đến 100°C . Thời gian phản ứng khác nhau phụ thuộc vào nhiệt độ phản ứng, các chất nền phản ứng, lượng phản ứng, v.v.. Thông thường, thời gian phản ứng nằm trong khoảng từ 10 phút đến 48 giờ.

Lượng chất alkyl hóa sử dụng cho quy trình điều chế công thức 13a từ công thức 18 có thể được chọn một cách thích hợp trong khoảng từ 1,0 đến

3,0mol trên 1mol hợp chất có công thức 18. Tốt hơn là từ 1,0 đến 1,5mol.

Các ví dụ của chất alkyl hóa có thể được sử dụng gồm các alkyl sulfat như dimetyl sulfat và dietyl sulfat; các alkyl halogenua như metyl iđua, etyl iđua, benzyl clorua, benzyl bromit, propargyl bromit, etyl bromoaxetat, và cloaxetonitril, và các este của axit sulfonic như etoxyetyl p-toluen sulfonat và xyclopentylmetan sulfonat.

Các ví dụ về bazơ có thể được sử dụng theo quy trình này gồm các ví dụ được mô tả ở trên cho quy trình 1 của phương pháp điều chế 1. Lượng bazơ sử dụng có thể được chọn một cách thích hợp trong khoảng từ 0,1 đến 10mol trên 1mol hợp chất có công thức 18. Tốt hơn là từ 1,0 đến 1,2mol.

Các ví dụ của dung môi có thể được sử dụng theo quy trình này gồm các ví dụ được mô tả ở trên cho quy trình 1 của phương pháp điều chế 1.

Nhiệt độ phản ứng được chọn trong khoảng từ -20°C đến điểm sôi của dung môi trơ được sử dụng. Tốt hơn là, phản ứng được thực hiện trong khoảng từ 0°C đến 100°C . Thời gian phản ứng khác nhau phụ thuộc vào nhiệt độ phản ứng, các chất nền phản ứng, lượng phản ứng, v.v.. Thông thường, thời gian phản ứng nằm trong khoảng từ 10 phút đến 48 giờ.

(Đường d)

Cụ thể là, hợp chất có công thức 17b có thể thu được bằng cách cho hợp chất có công thức 11a và hợp chất có công thức 9 phản ứng. Ngoài ra, hợp chất có công thức 13a có thể thu được bằng cách cho hợp chất có công thức 17b và dietyl ketomalonat phản ứng, sử dụng axit hoặc bazơ phụ thuộc vào điều kiện.

Lượng hợp chất có công thức 9 sử dụng cho quy trình điều chế công thức 17b từ công thức 11a có thể được chọn một cách thích hợp trong khoảng từ 1,0 đến 1,5mol trên 1mol hợp chất có công thức 9. Tốt hơn là từ 1,0 đến 1,2mol.

Các ví dụ của axit có thể được sử dụng gồm các axit hữu cơ được thể hiện bởi axit sulfonic hữu cơ như axit p-toluen sulfonic, axit metan sulfonic, và axit benzen sulfonic; các axit hydro halogenua được thể hiện bởi axit clohydric và axit hydrobromic, và các axit vô cơ như axit sulfuric và axit photphoric. Các axit này có thể được sử dụng một loại hoặc kết hợp hai hoặc nhiều loại.

Các ví dụ về bazơ có thể được sử dụng theo quy trình này gồm các ví dụ được mô tả ở trên cho quy trình 1 của phương pháp điều chế 1.

Các ví dụ của dung môi có thể được sử dụng theo quy trình này gồm các ví dụ được mô tả ở trên cho quy trình 1 của phương pháp điều chế 1.

Nhiệt độ phản ứng được chọn trong khoảng từ -20°C đến điểm sôi của dung môi trơ được sử dụng. Tốt hơn là, phản ứng được thực hiện trong khoảng từ 0°C đến 100°C . Thời gian phản ứng khác nhau phụ thuộc vào nhiệt độ phản ứng, các chất nền phản ứng, lượng phản ứng, v.v.. Thông thường, thời gian phản ứng nằm trong khoảng từ 10 phút đến 48 giờ.

Lượng diethyl ketomalonat sử dụng cho quy trình điều chế Công thức 13a từ Công thức 17b có thể được chọn một cách thích hợp trong khoảng từ 1,0 đến 1,5mol trên 1mol hợp chất có công thức 17b. Tốt hơn là từ 1,0 đến 1,2mol.

Các ví dụ của dung môi có thể được sử dụng theo quy trình này gồm các ví dụ được mô tả ở trên cho quy trình 1 của phương pháp điều chế 1.

Nhiệt độ phản ứng được chọn trong khoảng từ -20°C đến điểm sôi của dung môi trơ được sử dụng. Tốt hơn là, phản ứng được thực hiện trong khoảng từ 0°C đến 100°C . Thời gian phản ứng khác nhau phụ thuộc vào nhiệt độ phản ứng, các chất nền phản ứng, lượng phản ứng, v.v.. Thông thường, thời gian phản ứng nằm trong khoảng từ 10 phút đến 48 giờ.

Các ví dụ của axit gồm các axit hữu cơ như axit p-toluen sulfonic.

Các ví dụ về bazơ gồm các bazơ hữu cơ như triethylamin và 1,8-diazabicyclo[5,4,0]undec-7-en (DBU) và các bazơ vô cơ như natri hydrua, natri metoxit, và natri etoxit.

Sau khi hoàn thành phản ứng, hợp chất có công thức 13a, tức là, hợp chất đích của phản ứng này, có thể thu được từ hệ phản ứng theo phương pháp thông thường, và nếu cần thiết, được tinh chế theo quy trình như sắc ký cột và kết tinh lại.

(Đường e)

Cụ thể là, hợp chất có công thức 3b có thể thu được bằng cách thủy phân hợp chất có công thức 13a.

Đối với quy trình thu hợp chất có công thức 3b từ hợp chất có công thức 13a, việc sản xuất có thể được tiến hành bằng cách thủy phân trong nước, dung môi hữu cơ, hoặc hỗn hợp dung môi với sự có mặt của axit hoặc bazơ.

Các ví dụ về bazơ có thể được sử dụng gồm các ví dụ được mô tả ở trên cho quy trình 1 của phương pháp điều chế 1.

Lượng bazơ sử dụng có thể được chọn một cách thích hợp trong khoảng từ 0,01 đến 100mol trên 1mol hợp chất có công thức 13a. Tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,1 đến 10mol.

Các ví dụ của axit có thể được sử dụng gồm các axit vô cơ như axit clohydric, axit hydrobromic, và axit sulfuric, và các axit hữu cơ như axit axetic và axit trifloaxetic.

Lượng axit sử dụng có thể được chọn một cách thích hợp trong khoảng từ 1mol đến lượng dư trên 1mol hợp chất có công thức 13a. Tốt hơn là từ 1 đến 100mol.

Các ví dụ của dung môi hữu cơ có thể được sử dụng gồm dung môi hỗn hợp gồm nước và dung môi hữu cơ. Các ví dụ của dung môi hữu cơ gồm các rượu như metanol và etanol, ête như tetrahydrofuran, các keton như axeton và methyl isobutyl keton, các amit như N,N-dimetyl formamit và N,N-dimetyl axetamit, các hợp chất lưu huỳnh như dimetyl sulfoxit và sulfolan, axetonitril, và hỗn hợp của chúng.

Lượng dung môi sử dụng từ 0,01 đến 100L trên 1mol hợp chất có công thức 13a. Tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,1 đến 10 L.

Nhiệt độ phản ứng được chọn trong khoảng từ -20°C đến điểm sôi của dung môi trơ được sử dụng. Tốt hơn là, phản ứng được thực hiện trong khoảng từ 0°C đến 100°C. Thời gian phản ứng khác nhau phụ thuộc vào nhiệt độ phản ứng, các chất nền phản ứng, lượng phản ứng, v.v.. Thông thường, thời gian phản ứng nằm trong khoảng từ 10 phút đến 48 giờ.

(Đường f)

Cụ thể là, hợp chất có công thức 13b có thể thu được bằng cách cho hợp chất có công thức 13a và chất lưu hóa phản ứng. Ngoài ra, hợp chất có công

thức 3b có thể thu được bằng cách thủy phân hợp chất có công thức 13b.

Lượng hợp chất của chất lưu hóa cho quy trình điều chế Công thức 13b từ Công thức 13a có thể được chọn một cách thích hợp trong khoảng từ 1,0 đến 8,0mol trên 1mol hợp chất có công thức 13a. Tốt hơn là từ 1,0 đến 4,0mol.

Các ví dụ về chất lưu hóa có thể được sử dụng gồm diphospho pentoxit và 2,4-bis(4-metoxypheyl)-1,3,2,4-dithiadiphosphetan-2,4-disulfua.

Lượng hợp chất của chất lưu hóa có thể được chọn một cách thích hợp trong khoảng từ 1,0 đến 8,0mol trên 1mol hợp chất có công thức 13a. Tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,1 đến 4,0mol.

Các ví dụ của dung môi có thể được sử dụng gồm các ví dụ được mô tả ở trên cho quy trình 1 của phương pháp điều chế 1.

Nhiệt độ phản ứng được chọn trong khoảng từ -20°C đến điểm sôi của dung môi trơ được sử dụng. Tốt hơn là, phản ứng được thực hiện trong khoảng từ 0°C đến 100°C . Thời gian phản ứng khác nhau phụ thuộc vào nhiệt độ phản ứng, các chất nền phản ứng, lượng phản ứng, v.v.. Thông thường, thời gian phản ứng nằm trong khoảng từ 10 phút đến 48 giờ.

Đối với quy trình để thu được hợp chất có công thức 3b từ hợp chất có công thức 13b, việc điều chế có thể được tiến hành bằng cách thủy phân trong nước, dung môi hữu cơ, hoặc dung môi hỗn hợp khi có axit hoặc bazơ.

Các ví dụ về bazơ có thể được sử dụng gồm các ví dụ được mô tả ở trên cho quy trình 1 của phương pháp điều chế 1.

Lượng bazơ sử dụng có thể được chọn một cách thích hợp trong khoảng từ 0,01 đến 100mol trên 1mol hợp chất có công thức 13b. Tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,1 đến 10mol.

Các ví dụ về axit có thể được sử dụng gồm các axit vô cơ như axit clohydric, axit bromhydric, và axit sulfuric, và các axit hữu cơ như axit axetic và axit trifloaxetic.

Lượng axit sử dụng có thể được chọn một cách thích hợp trong khoảng từ 1mol đến lượng dư trên 1mol hợp chất có công thức 13b. Tốt hơn là từ 1 đến 100mol.

Các ví dụ của dung môi hữu cơ có thể được sử dụng gồm dung môi hỗn hợp gồm nước và dung môi hữu cơ. Các ví dụ của dung môi hữu cơ gồm các rượu như metanol và etanol, ête như tetrahydrofuran, các keton như axeton và methyl isobutyl keton, các amit như N,N-dimetyl formamit và N,N-dimetyl axetamit, các hợp chất lưu huỳnh như dimetyl sulfoxit và sulfolan, axetonitril, và hỗn hợp của chúng.

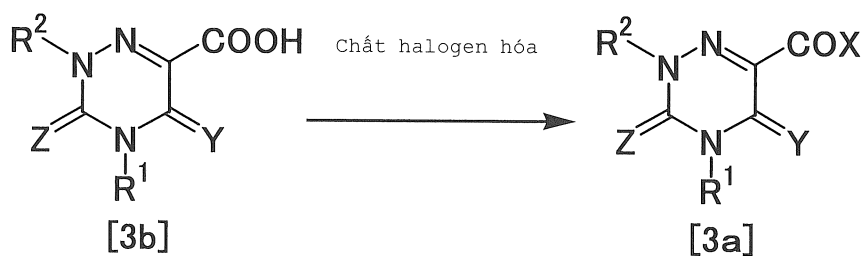
Lượng dung môi sử dụng từ 0,01 đến 100L trên 1mol hợp chất có công thức 13b. Tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,1 đến 10L.

Nhiệt độ phản ứng được chọn trong khoảng từ -20°C đến điểm sôi của dung môi trơ được sử dụng. Tốt hơn là, phản ứng được thực hiện trong khoảng từ 0°C đến 100°C. Thời gian phản ứng khác nhau phụ thuộc vào nhiệt độ phản ứng, các chất nền phản ứng, lượng phản ứng, v.v.. Thông thường, thời gian phản ứng nằm trong khoảng từ 10 phút đến 48 giờ.

Sau khi hoàn thành phản ứng, hợp chất có công thức 3b, tức là, hợp chất đích của phản ứng này, có thể thu được từ hệ phản ứng theo phương pháp thông thường, và nếu cần thiết, được tinh chế theo quy trình như sắc ký cột và kết tinh lại.

<Phương pháp tổng hợp trung gian 1>

Hợp chất có công thức 3a có thể được điều chế theo phương pháp có sơ đồ phản ứng dưới đây.



(trong công thức này, mỗi R¹, R², Y và Z có định nghĩa giống như đã nêu trên và X là clo hoặc brom).

Cụ thể là, Công thức 3a có thể được điều chế bằng cách cho Công thức 3b và chất halogen hóa thích hợp phản ứng với hoặc không với dung môi.

Các ví dụ của chất halogen hóa có thể được sử dụng gồm oxalyl clorua và thionyl clorua.

Lượng chất halogen hóa sử dụng có thể được chọn một cách thích hợp trong khoảng từ 0,01 đến 20mol trên 1mol hợp chất có công thức 3b. Tốt hơn là từ 1 đến 10mol.

Các ví dụ của dung môi gồm các hydrocacbon đã halogen hóa như diclometan và cloroform, các ête như dietyl ête và tetrahydrofuran, và các hydrocacbon thơm như benzen và toluen.

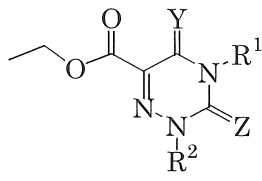
Lượng dung môi sử dụng từ 0,01 đến 100L trên 1mol hợp chất có công thức 3b. Tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,1 đến 10L.

Nhiệt độ phản ứng được chọn trong khoảng từ -20°C đến điểm sôi của dung môi trơ được sử dụng. Tốt hơn là, phản ứng được thực hiện trong khoảng từ 0°C đến 100°C . Thời gian phản ứng khác nhau phụ thuộc vào nhiệt độ phản ứng, các chất nền phản ứng, lượng phản ứng, v.v.. Thông thường, thời gian phản ứng nằm trong khoảng từ 10 phút đến 48 giờ.

Sau khi hoàn thành phản ứng, hợp chất có công thức 3a, tức là, hợp chất đích của phản ứng này, có thể thu được từ hệ phản ứng theo phương pháp thông thường, và nếu cần thiết, được tinh chế theo quy trình như sắc ký cột và kết tinh lại.

Các ví dụ của các chất trung gian điều chế [13a] và [3b], mà có thể được mô tả cho Phương pháp điều chế 10, được thể hiện trong Bảng 44 đến Bảng 67.

[Bảng 44]

				
Hợp chất số	R ¹	R ²	Y	Z
IV-1	Me	Me	O	O
IV-2	Et	Me	O	O
IV-3	Pr-n	Me	O	O
IV-4	Pr-i	Me	O	O
IV-5	Bu-n	Me	O	O
IV-6	Bu-i	Me	O	O
IV-7	Bu-s	Me	O	O
IV-8	Bu-t	Me	O	O
IV-9	Hex-n	Me	O	O
IV-10	CH ₂ CF ₃	Me	O	O
IV-11	CH ₂ CH=CH ₂	Me	O	O
IV-12	CH ₂ C(Me)=CH ₂	Me	O	O
IV-13	CH ₂ CH ₂ CH=CMe ₂	Me	O	O
IV-14	CH ₂ C≡CH	Me	O	O
IV-15	CH ₂ C≡CCH ₃	Me	O	O
IV-16	Pr-c	Me	O	O
IV-17	Bu-c	Me	O	O
IV-18	Pen-c	Me	O	O
IV-19	Hex-c	Me	O	O
IV-20	CH ₂ Pr-c	Me	O	O
IV-21	CH ₂ Bu-c	Me	O	O
IV-22	CH ₂ Pen-c	Me	O	O
IV-23	CH ₂ Hex-c	Me	O	O
IV-24	CH ₂ CH=CCl ₂	Me	O	O
IV-25	CH ₂ CCl=CHCl	Me	O	O
IV-26	CH ₂ CH ₂ CH=CCl ₂	Me	O	O
IV-27	CH ₂ CH ₂ C(Me)=CF ₂	Me	O	O
IV-28	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ C(Me)=CF ₂	Me	O	O
IV-29	CH ₂ CH=CF ₂	Me	O	O
IV-30	CH ₂ CH ₂ OMe	Me	O	O
IV-31	CH ₂ CH ₂ OEt	Me	O	O
IV-32	CH(Me)CH ₂ OMe	Me	O	O
IV-33	CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₂ OMe	Me	O	O
IV-34	CH ₂ CH ₂ OPr-n	Me	O	O
IV-35	CH ₂ CH ₂ OPr-i	Me	O	O
IV-36	CH ₂ CH ₂ OPr-c	Me	O	O

[Bảng 45]

Hợp chất số	R ¹	R ²	Y	Z
IV-37	CH ₂ CH ₂ OBu-c	Me	O	O
IV-38	CH ₂ CH ₂ OPen-c	Me	O	O
IV-39	CH ₂ CH ₂ OHex-c	Me	O	O
IV-40	CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CF ₃	Me	O	O
IV-41	CH ₂ CH ₂ CH ₂ OMe	Me	O	O
IV-42	CH=CHMe	Me	O	O
IV-43	CH ₂ SMe	Me	O	O
IV-44	CH ₂ SPr-n	Me	O	O
IV-45	CH ₂ CH ₂ SMe	Me	O	O
IV-46	CH ₂ SOMe	Me	O	O
IV-47	CH ₂ SO ₂ Me	Me	O	O
IV-48	CH ₂ CH ₂ CH ₂ SMe	Me	O	O
IV-49	CH ₂ CH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Me	O	O
IV-50	Ph	Me	O	O
IV-51	Ph(2-Cl)	Me	O	O
IV-52	Ph(3-Cl)	Me	O	O
IV-53	Ph(4-Cl)	Me	O	O
IV-54	Ph(2-F)	Me	O	O
IV-55	Ph(3-F)	Me	O	O
IV-56	Ph(4-F)	Me	O	O
IV-57	Ph(2-Me)	Me	O	O
IV-58	Ph(3-Me)	Me	O	O
IV-59	Ph(4-Me)	Me	O	O
IV-60	Ph(2-OMe)	Me	O	O
IV-61	Ph(3-OMe)	Me	O	O
IV-62	Ph(4-OMe)	Me	O	O
IV-63	Ph(2-CF ₃)	Me	O	O
IV-64	Ph(3-CF ₃)	Me	O	O
IV-65	Ph(4-CF ₃)	Me	O	O
IV-66	Ph(2-NO ₂)	Me	O	O
IV-67	Ph(3-NO ₂)	Me	O	O
IV-68	Ph(4-NO ₂)	Me	O	O
IV-69	Ph(2-OCF ₃)	Me	O	O
IV-70	Ph(3-OCF ₃)	Me	O	O
IV-71	Ph(4-OCF ₃)	Me	O	O
IV-72	Ph(2-CN)	Me	O	O
IV-73	Ph(3-CN)	Me	O	O
IV-74	Ph(4-CN)	Me	O	O
IV-75	Ph(3,4-F ₂)	Me	O	O

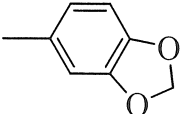
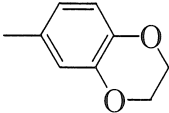
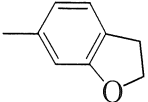
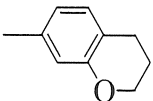
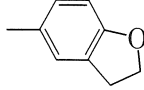
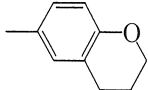
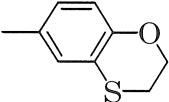
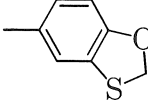
[Bảng 46]

Hợp chất số	R ¹	R ²	Y	Z
IV-76	Ph(3,5-F ₂)	Me	O	O
IV-77	Ph(2,3-F ₂)	Me	O	O
IV-78	Ph(2,4-F ₂)	Me	O	O
IV-79	Ph(2,5-F ₂)	Me	O	O
IV-80	Ph(2,6-F ₂)	Me	O	O
IV-81	Ph(3,4-Cl ₂)	Me	O	O
IV-82	Ph(3,5-Cl ₂)	Me	O	O
IV-83	Ph(2,3-Cl ₂)	Me	O	O
IV-84	Ph(2,4-Cl ₂)	Me	O	O
IV-85	Ph(2,5-Cl ₂)	Me	O	O
IV-86	Ph(2,6-Cl ₂)	Me	O	O
IV-87	Ph(3,4-Me ₂)	Me	O	O
IV-88	Ph(3,5-Me ₂)	Me	O	O
IV-89	Ph(2,3-Me ₂)	Me	O	O
IV-90	Ph(2,4-Me ₂)	Me	O	O
IV-91	Ph(2,5-Me ₂)	Me	O	O
IV-92	Ph(2,6-Me ₂)	Me	O	O
IV-93	Ph(3,4-(OMe) ₂)	Me	O	O
IV-94	Ph(3,5-(OMe) ₂)	Me	O	O
IV-95	Ph(2,3-(OMe) ₂)	Me	O	O
IV-96	Ph(2,4-(OMe) ₂)	Me	O	O
IV-97	Ph(2,5-(OMe) ₂)	Me	O	O
IV-98	Ph(2,6-(OMe) ₂)	Me	O	O
IV-99	Ph(3-F-4-OMe)	Me	O	O
IV-100	Ph(3-F-5-OMe)	Me	O	O
IV-101	Ph(2-F-3-OMe)	Me	O	O
IV-102	Ph(2-F-4-OMe)	Me	O	O
IV-103	Ph(2-F-5-OMe)	Me	O	O
IV-104	Ph(2-F-6-OMe)	Me	O	O
IV-105	Ph(3-F-4-Me)	Me	O	O
IV-106	Ph(3-F-5-Me)	Me	O	O
IV-107	Ph(2-F-3-Me)	Me	O	O
IV-108	Ph(2-F-4-Me)	Me	O	O
IV-109	Ph(2-F-5-Me)	Me	O	O
IV-110	Ph(2-F-6-Me)	Me	O	O
IV-111	Ph(3-OMe-4-F)	Me	O	O
IV-112	Ph(2-OMe-3-F)	Me	O	O
IV-113	Ph(2-OMe-4-F)	Me	O	O
IV-114	Ph(2-OMe-5-F)	Me	O	O

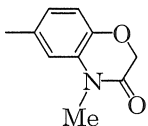
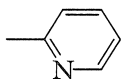
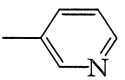
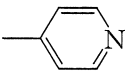
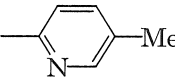
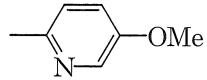
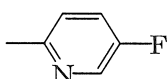
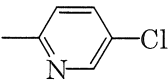
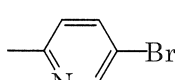
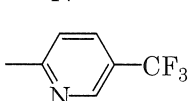
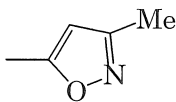
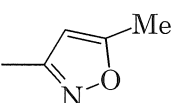
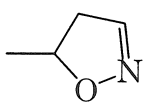
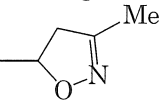
[Bảng 47]

Hợp chất số	R ¹	R ²	Y	Z
IV-115	Ph(3-Me-4-F)	Me	O	O
IV-116	Ph(2-Me-3-F)	Me	O	O
IV-117	Ph(2-Me-4-F)	Me	O	O
IV-118	Ph(2-Me-5-F)	Me	O	O
IV-119	Ph(3-Cl-4-OMe)	Me	O	O
IV-120	Ph(3-Cl-5-OMe)	Me	O	O
IV-121	Ph(2-Cl-3-OMe)	Me	O	O
IV-122	Ph(2-Cl-4-OMe)	Me	O	O
IV-123	Ph(2-Cl-5-OMe)	Me	O	O
IV-124	Ph(2-Cl-6-OMe)	Me	O	O
IV-125	Ph(3-Cl-4-Me)	Me	O	O
IV-126	Ph(3-Cl-5-Me)	Me	O	O
IV-127	Ph(2-Cl-3-Me)	Me	O	O
IV-128	Ph(2-Cl-4-Me)	Me	O	O
IV-129	Ph(2-Cl-5-Me)	Me	O	O
IV-130	Ph(2-Cl-6-Me)	Me	O	O
IV-131	Ph(3-OMe-4-Cl)	Me	O	O
IV-132	Ph(2-OMe-3-Cl)	Me	O	O
IV-133	Ph(2-OMe-4-Cl)	Me	O	O
IV-134	Ph(2-OMe-5-Cl)	Me	O	O
IV-135	Ph(3-Me-4-Cl)	Me	O	O
IV-136	Ph(2-Me-3-Cl)	Me	O	O
IV-137	Ph(2-Me-4-Cl)	Me	O	O
IV-138	Ph(2-Me-5-Cl)	Me	O	O
IV-139	Ph(3-F-4-Cl)	Me	O	O
IV-140	Ph(3-F-5-Cl)	Me	O	O
IV-141	Ph(2-F-3-Cl)	Me	O	O
IV-142	Ph(2-F-4-Cl)	Me	O	O
IV-143	Ph(2-F-5-Cl)	Me	O	O
IV-144	Ph(2-F-6-Cl)	Me	O	O
IV-145	Ph(3-Cl-4-F)	Me	O	O
IV-146	Ph(2-Cl-3-F)	Me	O	O
IV-147	Ph(2-Cl-4-F)	Me	O	O
IV-148	Ph(2-Cl-5-F)	Me	O	O
IV-149	Ph(3-Me-4-OMe)	Me	O	O
IV-150	Ph(3-Me-5-OMe)	Me	O	O
IV-151	Ph(2-Me-3-OMe)	Me	O	O
IV-152	Ph(2-Me-4-OMe)	Me	O	O
IV-153	Ph(2-Me-5-OMe)	Me	O	O

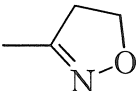
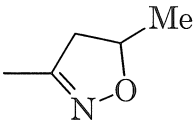
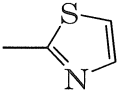
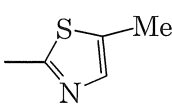
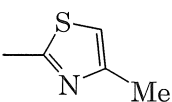
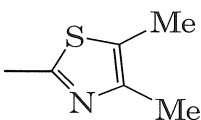
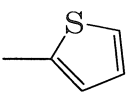
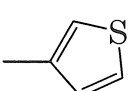
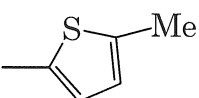
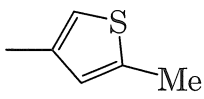
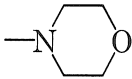
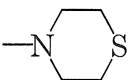
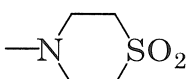
[Bảng 48]

Hợp chất số	R ¹	R ²	Y	Z
IV-154	Ph(2-Me-6-OMe)	Me	O	O
IV-155	Ph(3-OMe-4-Me)	Me	O	O
IV-156	Ph(2-OMe-3-Me)	Me	O	O
IV-157	Ph(2-OMe-4-Me)	Me	O	O
IV-158	Ph(2-OMe-5-Me)	Me	O	O
IV-159	Ph(3-CN-4-OMe)	Me	O	O
IV-160	Ph(3-OMe-4-CN)	Me	O	O
IV-161	Ph(3-Me-4-CN)	Me	O	O
IV-162	Ph(3-CN-4-Me)	Me	O	O
IV-163	Ph(3-NO ₂ -4-OMe)	Me	O	O
IV-164	Ph(3-OMe-4-NO ₂)	Me	O	O
IV-165	Ph(3-Me-4-NO ₂)	Me	O	O
IV-166	Ph(3-NO ₂ -4-Me)	Me	O	O
IV-167	Ph(3,5-F ₂ -5-OMe)	Me	O	O
IV-168	Ph(3,5-F ₂ -5-Me)	Me	O	O
IV-169	Ph(3,4,5-(OMe) ₃)	Me	O	O
IV-170		Me	O	O
IV-171		Me	O	O
IV-172		Me	O	O
IV-173		Me	O	O
IV-174		Me	O	O
IV-175		Me	O	O
IV-176		Me	O	O
IV-177		Me	O	O

[Bảng 49]

Hợp chất số	R ¹	R ²	Y	Z
IV-178		Me	O	O
IV-179		Me	O	O
IV-180		Me	O	O
IV-181		Me	O	O
IV-182		Me	O	O
IV-183		Me	O	O
IV-184		Me	O	O
IV-185		Me	O	O
IV-186		Me	O	O
IV-187		Me	O	O
IV-188		Me	O	O
IV-189		Me	O	O
IV-190		Me	O	O
IV-191		Me	O	O

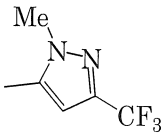
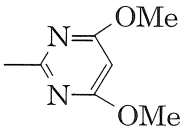
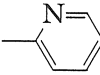
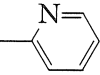
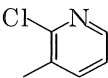
[Bảng 50]

Hợp chất số	R ¹	R ²	Y	Z
IV-192		Me	O	O
IV-193		Me	O	O
IV-194		Me	O	O
IV-195		Me	O	O
IV-196		Me	O	O
IV-197		Me	O	O
IV-198		Me	O	O
IV-199		Me	O	O
IV-200		Me	O	O
IV-201		Me	O	O
IV-202		Me	O	O
IV-203		Me	O	O
IV-204		Me		O

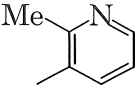
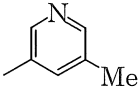
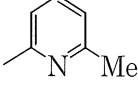
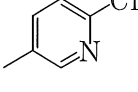
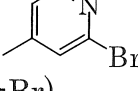
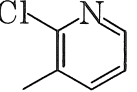
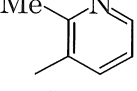
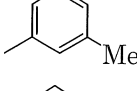
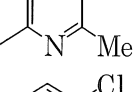
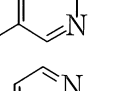
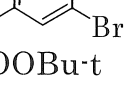
[Bảng 51]

Hợp chất số	R ¹	R ²	Y	Z
IV-205	CH ₂ Ph	Me	O	O
IV-206	CH ₂ CH ₂ Ph	Me	O	O
IV-207	CH ₂ CH ₂ CH ₂ Ph	Me	O	O
IV-208	CH ₂ CH=CHPh	Me	O	O
IV-209	CH ₂ C≡CPh	Me	O	O
IV-210	CH ₂ CH=NOMe	Me	O	O
IV-211	CH ₂ CH=NOEt	Me	O	O
IV-212	CH ₂ CH=NOPr·n	Me	O	O
IV-213	CH ₂ CH=NOPh	Me	O	O
IV-214	CH ₂ CH(OMe) ₂	Me	O	O
IV-215	CH ₂ CHO	Me	O	O
IV-216	NH ₂	Me	O	O
IV-217	NHMe	Me	O	O
IV-218	NHEt	Me	O	O
IV-219	NHPr·n	Me	O	O
IV-220	NHPr·i	Me	O	O
IV-221	NHBu·n	Me	O	O
IV-222	NHBu·i	Me	O	O
IV-223	NHBu·s	Me	O	O
IV-224	NHCH ₂ Pr·c	Me	O	O
IV-225	NHPen·n	Me	O	O
IV-226	NHHex·n	Me	O	O
IV-227	NHCH ₂ CH ₂ CH ₂ Cl	Me	O	O
IV-228	NHCH ₂ CH ₂ CH ₂ F	Me	O	O
IV-229	NHCH ₂ CH ₂ OMe	Me	O	O
IV-230	NMe ₂	Me	O	O
IV-231	NEt ₂	Me	O	O
IV-232	N(Pr·n) ₂	Me	O	O
IV-233	N(Bu·n) ₂	Me	O	O
IV-234	N(Me)Et	Me	O	O
IV-235	N(Me)CH ₂ CH ₂ OMe	Me	O	O
IV-236	NHPh	Me	O	O
IV-237	NHCH ₂ Ph	Me	O	O
IV-238	N=CMe ₂	Me	O	O
IV-239	N=CEt ₂	Me	O	O
IV-240	N=CHNMe ₂	Me	O	O
IV-241	NHC(=O)Me	Me	O	O
IV-242	N[C(=O)Me] ₂	Me	O	O
IV-243	NHC(=O)OMe	Me	O	O
IV-244	N[C(=O)OMe] ₂	Me	O	O
IV-245	NHSO ₂ Me	Me	O	O

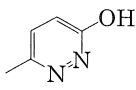
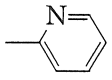
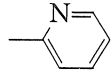
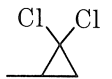
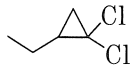
[Bảng 52]

Hợp chất số	R ¹	R ²	Y	Z
IV-246	NHSO ₂ Ph	Me	O	O
IV-247	NHSO ₂ CH ₂ Ph	Me	O	O
IV-248	OMe	Me	O	O
IV-249	OEt	Me	O	O
IV-250	OPr-n	Me	O	O
IV-251	OPr-i	Me	O	O
IV-252	OCH ₂ Pr-c	Me	O	O
IV-253	OCH ₂ Cl	Me	O	O
IV-254	OCHCl ₂	Me	O	O
IV-255	OCCL ₃	Me	O	O
IV-256	OCH ₂ F	Me	O	O
IV-257	OCHF ₂	Me	O	O
IV-258	OCF ₃	Me	O	O
IV-259	Ph	Et	O	O
IV-260	Ph	Pr-i	O	O
IV-261	Ph	CHF ₂	O	O
IV-262	Ph	Ph	O	O
IV-263	Ph	Me	O	S
IV-264	Ph	Me	S	S
IV-265	Me	Me	O	S
IV-266	Me	Me	S	S
IV-267	Ph	Me	O	O
IV-268	Ph(4-OEt)	Me	O	O
IV-269	Ph(2-Ph)	Me	O	O
IV-270	Ph(3-Ph)	Me	O	O
IV-271	Ph(4-Ph)	Me	O	O
IV-272		Me	O	O
IV-273		Me	O	O
IV-274	Me		O	O
IV-275	Et		O	O
IV-276		Me	O	O

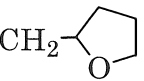
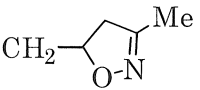
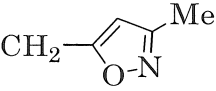
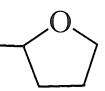
[Bảng 53]

Hợp chất số	R ¹	R ²	Y	Z
IV-277		Me	O	O
IV-278		Me	O	O
IV-279		Me	O	O
IV-280		Me	O	O
IV-281		Me	O	O
IV-282	Ph(2-Me-4-Br)		O	O
IV-283	Ph(2-Me-4-I)	Me	O	O
IV-284	Ph(2-Me-4-CF ₃)	Me	O	O
IV-285	Ph(2-Me-4-OCF ₃)	Me	O	O
IV-286	Ph(2-Pr-i)	Me	O	O
IV-287		Me	O	O
IV-288	Ph(2-Et)	Me	O	O
IV-289		Me	O	O
IV-290		Me	O	O
IV-291		Me	O	S
IV-292		Me	O	O
IV-293		Me	O	O
IV-294	CH ₂ COOBu ^t	Me	O	O
IV-295	(C ₇ H ₁₄)CH ₃	Me	O	O
IV-296	(C ₉ H ₁₈)CH ₃	Me	O	O
IV-297	Ph(2-F,4-Cl,5-OMe)	Me	O	O
IV-298	Ph(2,3,4-(OMe) ₃)	Me	O	O
IV-299	Ph(3,5-Cl ₂ -4-OMe)	Me	O	O
IV-300	Ph(3,5-Cl ₂ -4-SMe)	Me	O	O

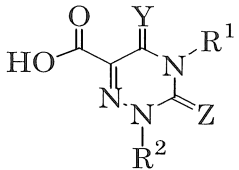
[Bảng 54]

Hợp chất số	R ¹	R ²	Y	Z
IV-301	Ph(3,5-Cl ₂ -4-SO ₂ Me)	Me	O	O
IV-302	Ph(3,4,5-F ₃)	Me	O	O
IV-303		Me	O	O
IV-304		Me	O	O
IV-305		Me	O	O
IV-306	Bu·n		O	O
IV-307	CH ₂ CH(CH ₃) ₂		O	O
IV-308	Ph	Pen·n	O	O
IV-309	H	Me	O	O
IV-310	CH ₂ C≡CF	Me	O	O
IV-311		Me	O	O
IV-312		Me	O	O
IV-313	CH ₂ NH ₂	Me	O	O
IV-314	CH ₂ NO ₂	Me	O	O
IV-315	CH ₂ NHCH ₃	Me	O	O
IV-316	CH ₂ N(CH ₃) ₂	Me	O	O
IV-317	CH ₂ SCH ₂ CF ₃	Me	O	O
IV-318	CH ₂ SOCH ₂ CF ₃	Me	O	O
IV-319	CH ₂ SO ₂ CH ₂ CF ₃	Me	O	O
IV-320	CH ₂ OH	Me	O	O
IV-321	CH ₂ OBn	Me	O	O
IV-322	CH ₂ OCH ₂ Pr·c	Me	O	O
IV-323	CH ₂ OPh	Me	O	O
IV-324	CH ₂ SPh	Me	O	O
IV-325	CH ₂ SOPh	Me	O	O
IV-326	CH ₂ SO ₂ Ph	Me	O	O
IV-327	CH ₂ CON(CH ₃) ₂	Me	O	O
IV-328	CH ₂ COCH ₃	Me	O	O
IV-329	CH ₂ OCOCH ₃	Me	O	O

[Bảng 55]

Hợp chất số	R ¹	R ²	Y	Z
IV-330	CH ₂ ON=CHCH ₃	Me	O	O
IV-331	C ₂ H ₄ OC ₂ H ₄ SCH ₃	Me	O	O
IV-332	C ₂ H ₄ OC ₂ H ₄ SOCH ₃	Me	O	O
IV-333	C ₂ H ₄ OC ₂ H ₄ SO ₂ CH ₃	Me	O	O
IV-334	CH ₂ OCH ₂ CN	Me	O	O
IV-335	CH ₂ CN	Me	O	O
IV-336	OCH ₂ CH=CH ₂	Me	O	O
IV-337	OCH ₂ C≡CH	Me	O	O
IV-338	OPr ^c	Me	O	O
IV-339	CH ₂ - 	Me	O	O
IV-340	CH ₂ - 	Me	O	O
IV-341	CH ₂ - 	Me	O	O
IV-342	CH ₂ OCH ₂ - 	Me	O	O
IV-343	CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₂ O- 	Me	O	O
IV-344	Ph	H	O	O
IV-345	Ph	CH ₂ CH=CH ₂	O	O
IV-346	Ph	CH ₂ C≡CH	O	O
IV-347	Ph	Pr ^c	O	O
IV-348	Ph	CH ₂ CH=CF ₂	O	O
IV-349	Ph	CH ₂ C≡CF	O	O
IV-350	Ph	C ₂ H ₄ OCH ₃	O	O
IV-351	Ph	C ₂ H ₄ OC ₂ H ₅	O	O
IV-352	Ph	CH(Me)OEt	O	O
IV-353	Ph	CH ₂ OPr ^c	O	O
IV-354	Ph	CH(OCH ₃) ₂	O	O
IV-355	Ph	CH ₂ Ph	O	O
IV-356	Ph	CH=CH·Ph	O	O
IV-357	Ph	C≡C·Ph	O	O

[Bảng 56]

				
Hợp chất số	R ¹	R ²	Y	Z
V-1	Me	Me	O	O
V-2	Et	Me	O	O
V-3	Pr-n	Me	O	O
V-4	Pr-i	Me	O	O
V-5	Bu-n	Me	O	O
V-6	Bu-i	Me	O	O
V-7	Bu-s	Me	O	O
V-8	Bu-t	Me	O	O
V-9	Hex-n	Me	O	O
V-10	CH ₂ CF ₃	Me	O	O
V-11	CH ₂ CH=CH ₂	Me	O	O
V-12	CH ₂ C(Me)=CH ₂	Me	O	O
V-13	CH ₂ CH ₂ CH=CMe ₂	Me	O	O
V-14	CH ₂ C≡CH	Me	O	O
V-15	CH ₂ C≡CCH ₃	Me	O	O
V-16	Pr-c	Me	O	O
V-17	Bu-c	Me	O	O
V-18	Pen-c	Me	O	O
V-19	Hex-c	Me	O	O
V-20	CH ₂ Pr-c	Me	O	O
V-21	CH ₂ Bu-c	Me	O	O
V-22	CH ₂ Pen-c	Me	O	O
V-23	CH ₂ Hex-c	Me	O	O
V-24	CH ₂ CH=CCl ₂	Me	O	O
V-25	CH ₂ CCl=CHCl	Me	O	O
V-26	CH ₂ CH ₂ CH=CCl ₂	Me	O	O
V-27	CH ₂ CH ₂ C(Me)=CF ₂	Me	O	O
V-28	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ C(Me)=CF ₂	Me	O	O
V-29	CH ₂ CH=CF ₂	Me	O	O
V-30	CH ₂ CH ₂ OMe	Me	O	O
V-31	CH ₂ CH ₂ OEt	Me	O	O
V-32	CH(Me)CH ₂ OMe	Me	O	O
V-33	CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₂ OMe	Me	O	O
V-34	CH ₂ CH ₂ OPr-n	Me	O	O
V-35	CH ₂ CH ₂ OPr-i	Me	O	O
V-36	CH ₂ CH ₂ OPr-c	Me	O	O
V-37	CH ₂ CH ₂ OBu-c	Me	O	O
V-38	CH ₂ CH ₂ OPen-c	Me	O	O

[Bảng 57]

Hợp chất số	R ¹	R ²	Y	Z
V-39	CH ₂ CH ₂ OHex-c	Me	O	O
V-40	CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CF ₃	Me	O	O
V-41	CH ₂ CH ₂ CH ₂ OMe	Me	O	O
V-42	CH=CHMe	Me	O	O
V-43	CH ₂ SMe	Me	O	O
V-44	CH ₂ SPr-n	Me	O	O
V-45	CH ₂ CH ₂ SMe	Me	O	O
V-46	CH ₂ SOMe	Me	O	O
V-47	CH ₂ SO ₂ Me	Me	O	O
V-48	CH ₂ CH ₂ CH ₂ SMe	Me	O	O
V-49	CH ₂ CH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Me	O	O
V-50	Ph	Me	O	O
V-51	Ph(2-Cl)	Me	O	O
V-52	Ph(3-Cl)	Me	O	O
V-53	Ph(4-Cl)	Me	O	O
V-54	Ph(2-F)	Me	O	O
V-55	Ph(3-F)	Me	O	O
V-56	Ph(4-F)	Me	O	O
V-57	Ph(2-Me)	Me	O	O
V-58	Ph(3-Me)	Me	O	O
V-59	Ph(4-Me)	Me	O	O
V-60	Ph(2-OMe)	Me	O	O
V-61	Ph(3-OMe)	Me	O	O
V-62	Ph(4-OMe)	Me	O	O
V-63	Ph(2-CF ₃)	Me	O	O
V-64	Ph(3-CF ₃)	Me	O	O
V-65	Ph(4-CF ₃)	Me	O	O
V-66	Ph(2-NO ₂)	Me	O	O
V-67	Ph(3-NO ₂)	Me	O	O
V-68	Ph(4-NO ₂)	Me	O	O
V-69	Ph(2-OCF ₃)	Me	O	O
V-70	Ph(3-OCF ₃)	Me	O	O
V-71	Ph(4-OCF ₃)	Me	O	O
V-72	Ph(2-CN)	Me	O	O
V-73	Ph(3-CN)	Me	O	O
V-74	Ph(4-CN)	Me	O	O
V-75	Ph(3,4-F ₂)	Me	O	O
V-76	Ph(3,5-F ₂)	Me	O	O
V-77	Ph(2,3-F ₂)	Me	O	O
V-78	Ph(2,4-F ₂)	Me	O	O

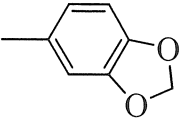
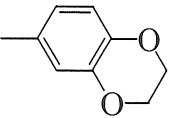
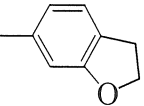
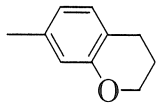
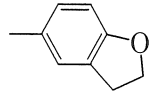
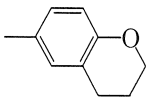
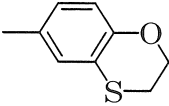
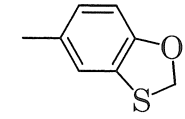
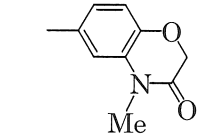
[Bảng 58]

Hợp chất số	R ¹	R ²	Y	Z
V-79	Ph(2,5-F ₂)	Me	O	O
V-80	Ph(2,6-F ₂)	Me	O	O
V-81	Ph(3,4-Cl ₂)	Me	O	O
V-82	Ph(3,5-Cl ₂)	Me	O	O
V-83	Ph(2,3-Cl ₂)	Me	O	O
V-84	Ph(2,4-Cl ₂)	Me	O	O
V-85	Ph(2,5-Cl ₂)	Me	O	O
V-86	Ph(2,6-Cl ₂)	Me	O	O
V-87	Ph(3,4-Me ₂)	Me	O	O
V-88	Ph(3,5-Me ₂)	Me	O	O
V-89	Ph(2,3-Me ₂)	Me	O	O
V-90	Ph(2,4-Me ₂)	Me	O	O
V-91	Ph(2,5-Me ₂)	Me	O	O
V-92	Ph(2,6-Me ₂)	Me	O	O
V-93	Ph(3,4-(OMe) ₂)	Me	O	O
V-94	Ph(3,5-(OMe) ₂)	Me	O	O
V-95	Ph(2,3-(OMe) ₂)	Me	O	O
V-96	Ph(2,4-(OMe) ₂)	Me	O	O
V-97	Ph(2,5-(OMe) ₂)	Me	O	O
V-98	Ph(2,6-(OMe) ₂)	Me	O	O
V-99	Ph(3-F-4-OMe)	Me	O	O
V-100	Ph(3-F-5-OMe)	Me	O	O
V-101	Ph(2-F-3-OMe)	Me	O	O
V-102	Ph(2-F-4-OMe)	Me	O	O
V-103	Ph(2-F-5-OMe)	Me	O	O
V-104	Ph(2-F-6-OMe)	Me	O	O
V-105	Ph(3-F-4-Me)	Me	O	O
V-106	Ph(3-F-5-Me)	Me	O	O
V-107	Ph(2-F-3-Me)	Me	O	O
V-108	Ph(2-F-4-Me)	Me	O	O
V-109	Ph(2-F-5-Me)	Me	O	O
V-110	Ph(2-F-6-Me)	Me	O	O
V-111	Ph(3-OMe-4-F)	Me	O	O
V-112	Ph(2-OMe-3-F)	Me	O	O
V-113	Ph(2-OMe-4-F)	Me	O	O
V-114	Ph(2-OMe-5-F)	Me	O	O
V-115	Ph(3-Me-4-F)	Me	O	O
V-116	Ph(2-Me-3-F)	Me	O	O
V-117	Ph(2-Me-4-F)	Me	O	O

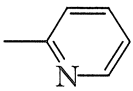
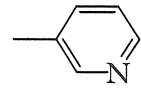
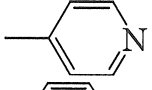
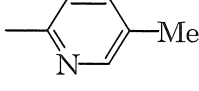
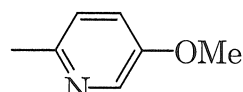
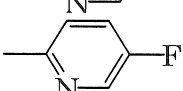
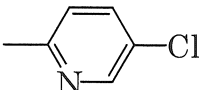
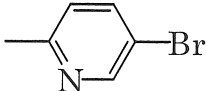
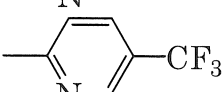
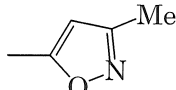
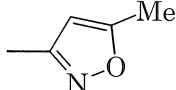
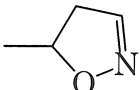
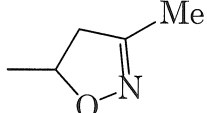
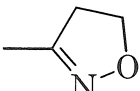
[Bảng 59]

Hợp chất số	R ¹	R ²	Y	Z
V-118	Ph(2-Me-5-F)	Me	O	O
V-119	Ph(3-Cl-4-OMe)	Me	O	O
V-120	Ph(3-Cl-5-OMe)	Me	O	O
V-121	Ph(2-Cl-3-OMe)	Me	O	O
V-122	Ph(2-Cl-4-OMe)	Me	O	O
V-123	Ph(2-Cl-5-OMe)	Me	O	O
V-124	Ph(2-Cl-6-OMe)	Me	O	O
V-125	Ph(3-Cl-4-Me)	Me	O	O
V-126	Ph(3-Cl-5-Me)	Me	O	O
V-127	Ph(2-Cl-3-Me)	Me	O	O
V-128	Ph(2-Cl-4-Me)	Me	O	O
V-129	Ph(2-Cl-5-Me)	Me	O	O
V-130	Ph(2-Cl-6-Me)	Me	O	O
V-131	Ph(3-OMe-4-Cl)	Me	O	O
V-132	Ph(2-OMe-3-Cl)	Me	O	O
V-133	Ph(2-OMe-4-Cl)	Me	O	O
V-134	Ph(2-OMe-5-Cl)	Me	O	O
V-135	Ph(3-Me-4-Cl)	Me	O	O
V-136	Ph(2-Me-3-Cl)	Me	O	O
V-137	Ph(2-Me-4-Cl)	Me	O	O
V-138	Ph(2-Me-5-Cl)	Me	O	O
V-139	Ph(3-F-4-Cl)	Me	O	O
V-140	Ph(3-F-5-Cl)	Me	O	O
V-141	Ph(2-F-3-Cl)	Me	O	O
V-142	Ph(2-F-4-Cl)	Me	O	O
V-143	Ph(2-F-5-Cl)	Me	O	O
V-144	Ph(2-F-6-Cl)	Me	O	O
V-145	Ph(3-Cl-4-F)	Me	O	O
V-146	Ph(2-Cl-3-F)	Me	O	O
V-147	Ph(2-Cl-4-F)	Me	O	O
V-148	Ph(2-Cl-5-F)	Me	O	O
V-149	Ph(3-Me-4-OMe)	Me	O	O
V-150	Ph(3-Me-5-OMe)	Me	O	O
V-151	Ph(2-Me-3-OMe)	Me	O	O
V-152	Ph(2-Me-4-OMe)	Me	O	O
V-153	Ph(2-Me-5-OMe)	Me	O	O
V-154	Ph(2-Me-6-OMe)	Me	O	O
V-155	Ph(3-OMe-4-Me)	Me	O	O
V-156	Ph(2-OMe-3-Me)	Me	O	O

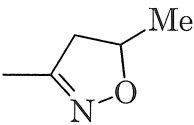
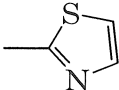
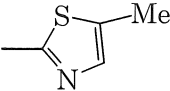
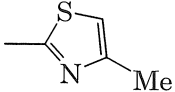
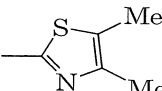
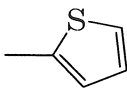
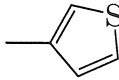
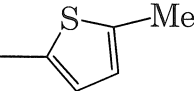
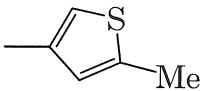
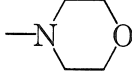
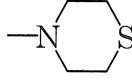
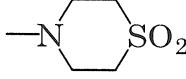
[Bảng 60]

Hợp chất số	R ¹	R ²	Y	Z
V-157	Ph(2-OMe-4-Me)	Me	O	O
V-158	Ph(2-OMe-5-Me)	Me	O	O
V-159	Ph(3-CN-4-OMe)	Me	O	O
V-160	Ph(3-OMe-4-CN)	Me	O	O
V-161	Ph(3-Me-4-CN)	Me	O	O
V-162	Ph(3-CN-4-Me)	Me	O	O
V-163	Ph(3-NO ₂ -4-OMe)	Me	O	O
V-164	Ph(3-OMe-4-NO ₂)	Me	O	O
V-165	Ph(3-Me-4-NO ₂)	Me	O	O
V-166	Ph(3-NO ₂ -4-Me)	Me	O	O
V-167	Ph(3,5-F ₂ -4-OMe)	Me	O	O
V-168	Ph(3,5-F ₂ -4-Me)	Me	O	O
V-169	Ph(3,4,5-(OMe) ₃)	Me	O	O
V-170		Me	O	O
V-171		Me	O	O
V-172		Me	O	O
V-173		Me	O	O
V-174		Me	O	O
V-175		Me	O	O
V-176		Me	O	O
V-177		Me	O	O
V-178		Me	O	O

[Bảng 61]

Hợp chất số	R ¹	R ²	Y	Z
V-179		Me	O	O
V-180		Me	O	O
V-181		Me	O	O
V-182		Me	O	O
V-183		Me	O	O
V-184		Me	O	O
V-185		Me	O	O
V-186		Me	O	O
V-187		Me	O	O
V-188		Me	O	O
V-189		Me	O	O
V-190		Me	O	O
V-191		Me	O	O
V-192		Me	O	O

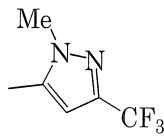
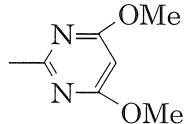
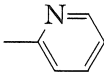
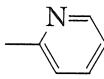
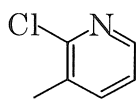
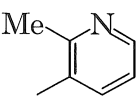
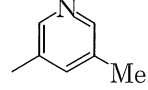
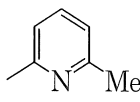
[Bảng 62]

Hợp chất số	R ¹	R ²	Y	Z
V-193		Me	O	O
V-194		Me	O	O
V-195		Me	O	O
V-196		Me	O	O
V-197		Me	O	O
V-198		Me	O	O
V-199		Me	O	O
V-200		Me	O	O
V-201		Me	O	O
V-202		Me	O	O
V-203		Me	O	O
V-204		Me	O	O
V-205	CH ₂ Ph	Me	O	O
V-206	CH ₂ CH ₂ Ph	Me	O	O
V-207	CH ₂ CH ₂ CH ₂ Ph	Me	O	O
V-208	CH ₂ CH=CHPh	Me	O	O
V-209	CH ₂ C≡CPh	Me	O	O
V-210	CH ₂ CH=NOMe	Me	O	O

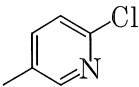
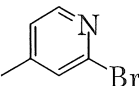
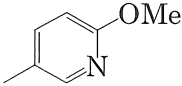
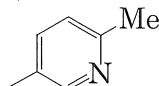
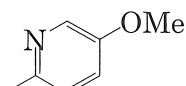
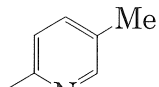
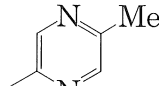
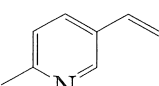
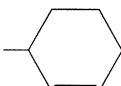
[Bảng 63]

Hợp chất số	R ¹	R ²	Y	Z
V-211	CH ₂ CH=NOEt	Me	O	O
V-212	CH ₂ CH=NOPr ⁿ	Me	O	O
V-213	CH ₂ CH=NOPh	Me	O	O
V-214	CH ₂ CH(OMe) ₂	Me	O	O
V-215	CH ₂ CHO	Me	O	O
V-216	NH ₂	Me	O	O
V-217	NHMe	Me	O	O
V-218	NHEt	Me	O	O
V-219	NHPr ⁿ	Me	O	O
V-220	NHPr ⁱ	Me	O	O
V-221	NHBu ⁿ	Me	O	O
V-222	NHBu ⁱ	Me	O	O
V-223	NHBu ^s	Me	O	O
V-224	NHCH ₂ Pr ^c	Me	O	O
V-225	NHPen ⁿ	Me	O	O
V-226	NHHex ⁿ	Me	O	O
V-227	NHCH ₂ CH ₂ CH ₂ Cl	Me	O	O
V-228	NHCH ₂ CH ₂ CH ₂ F	Me	O	O
V-229	NHCH ₂ CH ₂ OMe	Me	O	O
V-230	NMe ₂	Me	O	O
V-231	NEt ₂	Me	O	O
V-232	N(Pr ⁿ) ₂	Me	O	O
V-233	N(Bu ⁿ) ₂	Me	O	O
V-234	N(Me)Et	Me	O	O
V-235	N(Me)CH ₂ CH ₂ OMe	Me	O	O
V-236	NHPh	Me	O	O
V-237	NHCH ₂ Ph	Me	O	O
V-238	N=CMe ₂	Me	O	O
V-239	N=CEt ₂	Me	O	O
V-240	N=CHNMe ₂	Me	O	O
V-241	NHC(=O)Me	Me	O	O
V-242	N[C(=O)Me] ₂	Me	O	O
V-243	NHC(=O)OMe	Me	O	O
V-244	N[C(=O)OMe] ₂	Me	O	O
V-245	NHSO ₂ Me	Me	O	O
V-246	NHSO ₂ Ph	Me	O	O
V-247	NHSO ₂ CH ₂ Ph	Me	O	O
V-248	OMe	Me	O	O
V-249	OEt	Me	O	O
V-250	OPr ⁿ	Me	O	O
V-251	OPr ⁱ	Me	O	O
V-252	OCH ₂ Pr ^c	Me	O	O
V-253	OCH ₂ Cl	Me	O	O
V-254	OCHCl ₂	Me	O	O

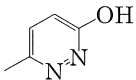
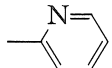
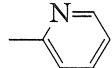
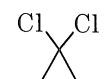
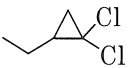
[Bảng 64]

Hợp chất số	R ¹	R ²	Y	Z
V-255	OCCl ₃	Me	O	O
V-256	OCH ₂ F	Me	O	O
V-257	OCHF ₂	Me	O	O
V-258	OCF ₃	Me	O	O
V-259	Ph	Et	O	O
V-260	Ph	Pr-i	O	O
V-261	Ph	CHF ₂	O	O
V-262	Ph	Ph	O	O
V-263	Ph	Me	O	S
V-264	Ph	Me	S	S
V-265	Me	Me	O	S
V-266	Me	Me	S	S
V-267	Ph	Me	O	O
V-268	Ph(4-OEt)	Me	O	O
V-269	Ph(2-Ph)	Me	O	O
V-270	Ph(3-Ph)	Me	O	O
V-271	Ph(4-Ph)	Me	O	O
V-272		Me	O	O
V-273		Me	O	O
V-274	Me		O	O
V-275	Et		O	O
V-276		Me	O	O
V-277		Me	O	O
V-278		Me	O	O
V-279		Me	O	O

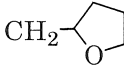
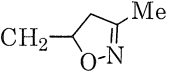
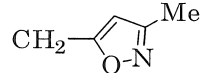
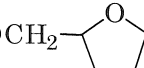
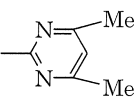
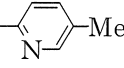
[Bảng 65]

Hợp chất số	R ¹	R ²	Y	Z
V-280		Me	O	O
V-281		Me	O	O
V-282	Ph(2-Me-4-Br)	Me	O	O
V-283	Ph(2-Me-5-I)	Me	O	O
V-284	Ph(2-Me-5-CF ₃)	Me	O	O
V-285	Ph(2-Me-6-OCF ₃)	Me	O	O
V-286	Ph(2-Pr-i)	Me	O	O
V-287		Me	O	O
V-288	Ph(2-Et)	Me	O	O
V-289		Me	O	O
V-290		Me	O	O
V-291		Me	O	S
V-292		Me	O	O
V-293		Me	O	O
V-294	CH ₂ COOBu-t	Me	O	O
V-295	(C ₇ H ₁₄)CH ₃	Me	O	O
V-296	(C ₉ H ₁₈)CH ₃	Me	O	O
V-297	Ph(2-F,4-Cl,5-OMe)	Me	O	O
V-298	Ph(2,3,4-(OMe) ₃)	Me	O	O
V-299	Ph(3,5-Cl ₂ -4-OMe)	Me	O	O
V-300	Ph(3,5-Cl ₂ -4-SMe)	Me	O	O
V-301	Ph(3,5-Cl ₂ -4-SO ₂ Me)	Me	O	O
V-302	Ph(3,4,5-F ₃)	Me	O	O
V-303		Me	O	O

[Bảng 66]

Hợp chất số	R ¹	R ²	Y	Z
V-304		Me	O	O
V-305		Me	O	O
V-306	Bu·n		O	O
V-307	CH ₂ CH(CH ₃) ₂		O	O
V-308	Ph	Pen·n	O	O
V-309	H	Me	O	O
V-310	CH ₂ C≡CF	Me	O	O
V-311		Me	O	O
V-312		Me	O	O
V-313	CH ₂ NH ₂	Me	O	O
V-314	CH ₂ NO ₂	Me	O	O
V-315	CH ₂ NHCH ₃	Me	O	O
V-316	CH ₂ N(CH ₃) ₂	Me	O	O
V-317	CH ₂ SCH ₂ CF ₃	Me	O	O
V-318	CH ₂ SOCH ₂ CF ₃	Me	O	O
V-319	CH ₂ SO ₂ CH ₂ CF ₃	Me	O	O
V-320	CH ₂ OH	Me	O	O
V-321	CH ₂ OBn	Me	O	O
V-322	CH ₂ OCH ₂ Pr·c	Me	O	O
V-323	CH ₂ OPh	Me	O	O
V-324	CH ₂ SPh	Me	O	O
V-325	CH ₂ SOPh	Me	O	O
V-326	CH ₂ SO ₂ Ph	Me	O	O
V-327	CH ₂ CON(CH ₃) ₂	Me	O	O
V-328	CH ₂ COCH ₃	Me	O	O
V-329	CH ₂ OCOCH ₃	Me	O	O
V-330	CH ₂ ON=CHCH ₃	Me	O	O
V-331	C ₂ H ₄ OC ₂ H ₄ SCH ₃	Me	O	O
V-332	C ₂ H ₄ OC ₂ H ₄ SOCH ₃	Me	O	O
V-333	C ₂ H ₄ OC ₂ H ₄ SO ₂ CH ₃	Me	O	O

[Bảng 67]

Hợp chất số	R ¹	R ²	Y	Z
V-334	CH ₂ OCH ₂ CN	Me	O	O
V-335	CH ₂ CN	Me	O	O
V-336	OCH ₂ CH=CH ₂	Me	O	O
V-337	OCH ₂ C≡CH	Me	O	O
V-338	OPr-c	Me	O	O
V-339		Me	O	O
V-340		Me	O	O
V-341		Me	O	O
V-342	CH ₂ OCH ₂ - 	Me	O	O
V-343	CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₂ O- 	Me	O	O
V-344	Ph	H	O	O
V-345	Ph	CH ₂ CH=CH ₂	O	O
V-346	Ph	CH ₂ C≡CH	O	O
V-347	Ph	Pr-c	O	O
V-348	Ph	CH ₂ CH=CF ₂	O	O
V-349	Ph	CH ₂ C≡CF	O	O
V-350	Ph	C ₂ H ₄ OCH ₃	O	O
V-351	Ph	C ₂ H ₄ OC ₂ H ₅	O	O
V-352	Ph	CH(Me)OEt	O	O
V-353	Ph	CH ₂ OPr-c	O	O
V-354	Ph	CH(OCH ₃) ₂	O	O
V-355	Ph	CH ₂ Ph	O	O
V-356	Ph	CH=CH-Ph	O	O
V-357	Ph	C≡C-Ph	O	O
V-358	Ph(3,4,5-Cl)	Me	O	O
V-359	N(Me)Ph	Me	O	O
V-360		Me	O	O
V-361		Me	O	O
V-362	CH ₂ CO(Bu-t)	Me	O	O
V-363	Ph(2,3,5,6-F ₄)	Me	O	O
V-364	Ph[(3,5-(CF ₃) ₂)]	Me	O	O
V-365	CH ₂ C(Me)=NOMe	Me	O	O
V-366	Ph(2,4,6-Me ₃)	Me	O	O
V-367	Ph(2,3,4,5,6-F ₅)	Me	O	O
V-368	N(Et)Ph	Me	O	O
V-369	N(Pr-i)Ph	Me	O	O
V-370	N(Me)Ph(4-F)	Me	O	O
V-371	CH ₂ C(Me)=NOEt	Me	O	O

Các hợp chất sáng chế có hoạt tính diệt cỏ tuyệt vời, một số hợp chất trong đó đã thể hiện khả năng chọn lọc tuyệt vời giữa cây trồng và cỏ dại và hữu dụng như một chế phẩm nông hóa cho đất nông nghiệp, đặc biệt dưới dạng thuốc diệt cỏ. Nói cách khác, các hợp chất sáng chế có hoạt tính diệt cỏ cho nhiều loại cỏ dại khác nhau trong quá trình xử lý tán lá, xử lý đất, xử lý hạt trước khi gieo, pha trộn đất, xử lý đất trước khi gieo, xử lý đất trong khi gieo, xử lý đất sau khi gieo, xử lý trộn và phủ đất khi gieo, xử lý đất trước và sau khi gieo cho cánh đồng không phải đất canh tác để trồng các loại cây sản xuất nông nghiệp.

Dưới đây đưa ra các ví dụ về các loại cỏ dại, tuy nhiên sáng chế không giới hạn ở những ví dụ này;

Cỏ thuộc họ rau dền nước: *Oenothera erythrosepala*, *Oenothera laciniata*;

Cỏ thuộc họ mao lương: *Ranunculus muricatus*, *Ranunculus sardous*;

Cỏ thuộc họ Kiệu mạch: nghề quần (*Polygonum convolvulus*), nghề diêm (*Polygonum lapathifolium*), *Polygonum pensylvanicum*, nghề bun (*Polygonum persicaria*), dương đề nhãn (*Rumex crispus*), chút chút lá rộng (*Rumex obtusifolius*), diêm thất (*Polygonum cuspidatum*), *Polygonum pensylvanicum*, *Persicaria longiseta*, nghề bột (*Persicaria lapathifolia*), *Persicaria nepalensis*;

Cỏ thuộc họ Rau sam: rau sam (*Portulaca oleracea*);

Cỏ thuộc họ cẩm chướng: tinh thảo (*Stellaria media*), *Cerastium glomeratum*, *Stellaria alsine*, *Spergula arvensis*, rau xương cá (*Stellaria aquatica*);

Cỏ thuộc họ rau muối: rau muối (*Chenopodium album*), địa phu (*Kochia scoparia*), rau muối (*Chenopodium album*), kinh giới trắng (*Chenopodium ficifolium*);

Cỏ thuộc họ dền: rau dền rẽ đỏ (*Amaranthus retroflexus*), dền đuôi chồn (*Amaranthus hybridus*), *Amaranthus palmeri*, dền gai (*Amaranthus spinosus*), *Amaranthus rudis*, dền trắng bắc Mỹ (*Amaranthus albus*), dền com (*Amaranthus viridis*), dền xanh (*Amaranthus lividus*);

Cỏ thuộc họ cải: *Raphanus raphanistrum*, *Sinapis arvensis*, cỏ tâm giác

(*Capsella bursa-pastoris*), *Lepidium virginicum*, cải canh (*Thlaspi arvense*), đình lịch (*Descurainia sophia*), cải cột xôi (*Rorippa indica*), *Rorippa islandica*, *Sisymnrium officinale*, *Cardamin flexuosa*, cải xoong (*Nasturtium officinale*), *Draba nemorosa*;

Cỏ thuộc họ Đậu: *Sesbania exaltata*, muồng lá tù (*Cassia obtusifolia*), tràng quả co (*Desmodium tortuosum*), chẽ ba bò (*Trifolium repens*), đậu răng ngựa nhỏ (*Vicia sativa*), cỏ linh lăng (*Medicago lupulina*), đậu răng ngựa (*Vicia hirsuta*); đậu mắt gà (*Kummerowia striata*), cỏ linh lăng lông cứng (*Medicago polymorpha*), *Vicia angustifolia*, rút nước (*Aeschynomene indica*);

Cỏ thuộc họ cầm quỳ: cối xay Ấn độ (*Abutilon theophrasti*), cỏ bái (*Sida spinosa*);

Cỏ thuộc họ hoa tím: *Viola arvensis*, *Viola tricolor*;

Cỏ thuộc họ cà phê: cây vắn vương (*Galium aparine*);

Cỏ thuộc họ bìm bìm (rau muống): *Ipomoea hederacea*, bìm bìm tía (*Ipomoea purpurea*), *Ipomoea hederacea* var *integriuscula*, *Ipomoea lacunosa*, bìm bìm (*Convolvulus arvensis*), bìm ần (*Ipomoea indica*), bìm đỏ (*Ipomoea coccinea*), bìm ba thùy (*Ipomoea triloba*);

Cỏ thuộc họ hoa môi: *Lamium purpureum*, *Lamium amplexicaule*, *Stachys arvensis*;

Cỏ thuộc họ cà (họ khoai tây): cà độc dược lùn (*Datura stramonium*), thù lù đục (*Solanum nigrum*), tầm bóp (*Physalis angulata*), lu lu đục (*Solanum americanum*), *Solanum carolinense*;

Cỏ thuộc họ huyền sâm: *Veronica persica*, *Veronica arvensis*, *Veronica hederaefolia*;

Cỏ thuộc họ cúc: *Xanthium pensylvanicum*, hướng dương (*Helianthus annuus*), dương cam cúc (*Matricaria chamomilla*), *Matricaria perforata* hoặc *inodora*, *Chrysanthemum segetum*, *Matricaria matricarioides*, cỏ phấn hương thường (*Ambrosia artemisiifolia*), cỏ phấn hương không lông (*Ambrosia trifida*), ngải đại (*Erigeron canadensis*), *Artemisia princeps*, *Solidago altissima*, *Taraxacum officinale*, *Anthemis cotula*, *Breia setosa*, *Sonchus oleraceus*,

Helianthus tuberosus, *Cirsium arvense*, *Bidens frondosa*, *Bidens pilosa*, *Centurea cyanus*, *Cirsium vulgare*, *Lactuca scariola*, *Rudbeckia hirta*, *Rudbeckia laciniata*, *Rudbeckia laciniata* var. *hortensis* Bailey, *Senecio vulgaris*, *Silybum marianum*, *Sonchus asper*, *Sonchus arvensis*, *Salsola kali*, *Bidens frondosa*, *Eclipta prostrata*, *Bidens bipartita*, *Senecio madagascariensis*, *Coreopsis lanceolata*, *Rudbeckia laciniata*;

Cỏ thuộc họ vòi voi (mồ hôi): *Myosotis arvensis*;

Cỏ thuộc họ thiên lý: *Asclepias syriaca*;

Cỏ thuộc họ thầu dầu (đại kích): *Euphorbia helioscopia*, *Euphorbia maculata*, *Acalypha australis*;

Cỏ thuộc họ mỏ hạc: *Geranium carolinianum*;

Cỏ thuộc họ chua me đất: *Oxalis corymbosa*;

Cỏ thuộc họ bầu bí: *Sicyos angulatus*;

Cỏ thuộc họ hòa thảo: *Echinochloa crus-galli*, *Setaria viridis*, *Setaria faberi*, *Digitaria sanguinalis*, *Eleusine indica*, *Poa annua*, *Alopecurus myosuroides*, *Avena fatua*, *Sorghum halepense*, *Agropyron repens*, *Bromus tectorum*, *Cynodone dactylon*, *Panicum dichotomiflorum*, *Panicum texanum*, *Sorghum vulgare*, *Alopecurus geniculatus*, *Lolium multiflorum*, *Lolium rigidum*, *Setaria glauca*, *Beckmannia syzigachne*;

Cỏ thuộc họ thái lai: *Commelina communis*;

Cỏ thuộc họ tháp bút (mộc tặc): *Equisetum arvense*;

Cỏ thuộc họ anh túc: *Papaver rhoeas*;

Cỏ thuộc họ cói: *Cyperus iria*, *Cyperus rotundus*, *Cyperus esculentus*.

Các hợp chất sáng chế không có bất kỳ độc tính thực vật nào gây hại cho các loại cây trồng chính như ngô đậu tây, lúa mì, đại mạch, lúa tẻ, lúa miến (cao lương), đậu tương, bông, củ dền, lạc, hướng dương, cải dầu, kiều mạch, mía, thuốc lá và những loại cây trồng trong vườn như hoa, rau.

Ngoài ra, các hợp chất sáng chế hữu ích để loại trừ hữu hiệu các loại cỏ dại khác nhau gây hại cho đất trồng không cây xói đối với đậu tương, ngô, lúa mì và chúng không có bất kỳ độc tính gây hại nào với cây trồng.

Theo nhiều phương pháp xử lý như xử lý đất trước khi canh tác; xử lý đất sau khi canh tác nhưng trước hoặc sau gieo hạt; xử lý đất sau bừa vỡ đất nhưng trước hoặc sau gieo hạt; xử lý trước hoặc sau cấy giống; xử lý lúc cấy giống; xử lý khử muối sau cấy giống; xử lý tán lá, các hợp chất sáng chế có hoạt tính diệt cỏ đối với nhiều loại cỏ gây hại trên cánh đồng lúa được mô tả dưới đây.

Dưới đây đưa ra ví dụ về các loại cỏ dại, tuy nhiên sáng chế không bị giới hạn ở các ví dụ này:

Cỏ thuộc họ hòa thảo: *Echinochloa oryzicola*; *Echinochloa crus-galli*, *Leptochloa chinensis*, *Isachne globosa*, *Paspalum distichum*, *Leersia sayanuka*, *Leersia oryzoides*;

Cỏ thuộc họ huyền sâm: *Lindernia procumbens*, *Lindernia dubia*, *Dopatrium junceum*, *Gratiola japonica*, *Lindernia angustifolia*, *Limnophila sessiliflora*;

Cỏ thuộc họ bằng lăng: *Rotala indica*, *Ammannia multiflora*;

Cỏ thuộc họ đàn thảo: *Elatine triandra*;

Cỏ thuộc họ cói: *Cyperus difformis*, *Scirpus hotarui*, *Eleocharis acicularis*, *Cyperus serotinus*, *Eleocharis kuroguwai*, *Fimbristylis miliacea*, *Cyperus flaccidus*, *Cyperus globosus*, *Scirpus juncoides*, *Scirpus wallichii*, *Scirpus nipponicus*, *Fimbristylis autumnalis*, *Scirpus tabernaemontani*, *Scirpus juncoides* Roxb., *Scirpus lineolatus* Franch. et Savat., *Cyperus orthostachyus* Franch. et Savat., *Cyperus orthostachyus* Franch. et Savat., *Eleocharis congesta* D. Don, *Scirpus planiculmis* Fr. Schm.;

Cỏ thuộc họ lục bình (bèo tây): *Monochoria vaginalis*, *Monochoria korsakowii*, *Heteranthera limosa*;

Cỏ thuộc họ trạch tả: *Sagittaria pygmaea*, *Sagittaria trifolia*, *Alisma canaliculatum*, *Sagittaria aginashi*;

Cỏ thuộc họ rong mái chèo: *Potamogeton distinctus*;

Cỏ thuộc họ cỏ dùi trống (cốc tinh thảo): *Eriocaulon cinereum*;

Cỏ thuộc họ hoa tán (cà rốt): *Oenanthe javanica*;

Cỏ thuộc họ cúc: *Eclipta prostrata*, *Bidens tripartita*;

Cỏ thuộc họ thài lài: *Murdannia keisak*;

Cỏ thuộc họ *Characeae*: *Chara braunii*;

Cỏ thuộc họ bèo tấm: *Spirodela polyrhiza*;

Rêu tản: *Ricciocarpus natans*;

Song tinh tảo: *Spirogyra arcla*.

Ngoài ra, các hợp chất sáng chế không có độc tính gây hại với lúa gạo theo phương pháp canh tác bất kỳ gồm gieo hạt trực tiếp hoặc cấy giống lúa sau canh tác. Ngoài ra, các hợp chất sáng chế có thể được sử dụng để kiểm soát sự phân bố rộng rãi của cỏ dại phát triển mạnh ở nhiều khu vực công nghiệp như độ dốc của đê, lòng sông, lề và dốc đường, đường ray, nơi đỗ xe, sân, sân bay, nhà máy, khu lưu trữ; những khu đất không trồng trọt như cánh đồng bỏ hoang và các lô đất trống trong thành phố cần được kiểm soát về cỏ dại hoặc vườn cây ăn quả, bãi chăn thả gia súc, đồng cỏ hoặc đất rừng...

Ngoài ra, theo phương pháp xử lý tán lá, phun nước bề mặt, v.v., các hợp chất của sáng chế có hoạt tính diệt cỏ đối với cỏ nước trong nước sông, kênh lạch, hồ chứa nước... khu vực có các loại cỏ dưới nước bao gồm họ lục bình: bèo tây (*Eichhornia crassipes*); họ Bèo: *Azolla imbricata*, *Azolla japonica*, *Salvinia natans*; họ ráy: *Pistia stratiotes*; họ rong xương cá: *Myriophyllum brasiliense*, *Myriophyllum verticillatum*; *Myriophyllum spicatum*; *Myriophyllum matogrossense*; họ *Azollaceae*: *Azolla cristata*; họ huyền sâm: *Veronica anagallis-aquatica*; họ rau răm: *Alternanthera philoxeroides*; *Gymnocoronis spilanthoides*; họ hòa thảo: *Spartina anglica*; họ hoa tán: *Hydrocotyle ranunculoides*; họ thủy thảo: *Hydrilla verticillata*, *Egeria densa*; họ la hán: *Cabomba caroliniana*; họ bèo tấm: *Wolffia globosa*.

Các loại cây sản xuất nông nghiệp được mô tả trong sáng chế bao gồm các loại cây trồng như ngô, lúa, lúa mỳ, lúa mạch, lúa mạch đen, lúa miến, bông, đậu tương, lạc, kiều mạch, củ dền, hạt nho, hướng dương, mía và thuốc lá; các loại rau như rau thuộc họ cà (cà tím, cà chua, ớt, hạt tiêu, khoai tây...) các loại rau thuộc họ bầu bí (dưa chuột, bí đỏ, bí xanh, dưa hấu, dưa vàng...), các loại

rau thuộc họ cải (củ cải trắng, củ cải, cây cải ngựa, su hào, bắp cải Trung Quốc, bắp cải, mù tạc, bông cải xanh, rau diếp...), các loại rau thuộc họ hành tỏi (hành lá, hành tây, tỏi, măng tây...), các loại rau thuộc họ hoa tán (cà rốt, rau mùi tây, cần tây, cây phòng phong...), các loại rau thuộc họ dền (rau muống) (rau bina, lá củ cải đường...), các loại rau thuộc họ hoa môi (beefsteak, bạc hà, húng quế...), các loại như đậu tây, khoai lang, khoai sọ; các loại quả hạt nhân (táo, lê tây, lê Nhật, mận qua Trung Quốc, mận qua...), các loại quả hạch cứng (đào, mận, xuân đào, mơ Nhật, anh đào, mơ mận...), nhóm (quýt, cam, chanh, chanh xanh, bưởi...), hạnh nhân (hạt dẻ, óc chó, hạnh nhân, hồ trăn, hạt macadamia...), quả mọng (việt quất, nam việt quất, mâm xôi, quả ngáy...), nho, hồng, oliu, loquat, chuối, cà phê, dừa, dầu lạc; các loại cây ăn quả như trà, dâu, các cây bên đường (cây tro, cây dương đào hoa Mỹ, bạch đàn, bạch quả, tử đinh hương, cây phong, cây sồi, cây dương, cây redbud, cây sau sau, cây sung dâu, cây du zelkova, cây trắc bá Nhật, cây tùng Nhật Bản, tùng bách, cây bách xù, cây gỗ thông, thủy tùng, cây du, hạt dẻ ngựa, v.v.), san hô, thông Buddist, tuyết tùng, cây bách Nhật Bản, cây khỗ sâm, cây trúc chính, *Photinia glabra*, v.v.; các loại cỏ sân (cỏ sân, cỏ sân vàng, v.v.), cỏ Bermuda (*Cynodon dactylon*, v.v.), cỏ màn trầu (cỏ ống sinh chậm, *Agrostis alba* L., *Agrostis capillaries*, v.v.), cỏ xanh (cỏ xanh Kentucky, *Poa trivialis*, v.v), cỏ đuôi trâu (cỏ đuôi trâu cao, cỏ đuôi trâu dai, *Festuca rubra* L., v.v), cỏ lúa mạch đen (*Lolium temulentum* L., *Lolium perenne* L., v.v), cỏ vườn ăn quả, cỏ đuôi mèo, cây trông dầu như dầu dừa, dầu mè, v.v. các loại hoa (hồng, cẩm chướng, hoa cúc, hoa cỏ long đởm, thích phấn, đồng tiền, cúc vạn thọ, hoa xô đỏ, cây dã yên thảo, cỏ roi ngựa, hoa tulip, hoa cúc tây Trung Quốc, hoa phăng xê, thực vật có hoa thuộc họ long đởm, hoa ly, hoa anh thảo, hoa lan, hoa huệ, hoa oải hương, hoa chồi, súp lơ, cây báo xuân, hoa trạng nguyên, lay ơn, lan *Cattleya*, hoa cúc, cỏ roi ngựa, địa lan, cây thu hải đường), cây tán lá... tuy nhiên sáng chế không chỉ giới hạn ở các loại cây đó.

Cây trồng sản xuất nông nghiệp được mô tả trong sáng chế gồm cây có tính kháng đối với chất ức chế HPPD như Isoxaflutol, chất ức chế ALS như Imazetaphyr và tifensulfuron metyl, chất ức chế tổng hợp EPSP như glifosat,

chất ức chế tổng hợp glutamin như glufosinat, chất ức chế axetyl CoA cacboxylaza như setoxydim, chất ức chế PPO như flumioxazin và thuốc diệt cỏ như bromoxinil, dicamba và 2,4-D theo phương pháp nhân giống cổ điển hoặc phương pháp tái tổ hợp di truyền.

Ví dụ về “cây trồng sản xuất nông nghiệp” có tính kháng theo phương pháp nhân giống cổ điển gồm nho, lúa mì, hướng dương, lúa và ngô đều có tính kháng lại chất ức chế ALS trên cơ sở imidazolinon như Imazetaphyr và chúng được bán sẵn dưới tên Clearfield <tên thương mại>.

Tương tự, đậu tương có tính kháng chất ức chế ALS trên cơ sở sulfonylurê như tifensulfuron metil được điều chế theo phương pháp nhân giống cổ điển và nó đã được bán sẵn dưới tên Đậu tương STS. Tương tự, các ví dụ về “cây trồng sản xuất nông nghiệp” có tính kháng chất ức chế axetyl CoA cacboxylaza như các thuốc diệt cỏ trên cơ sở trion-oxim hoặc trên cơ sở axit aryloxyphenoxy propionic theo phương pháp nhân giống cổ điển gồm SR Corn. Cây trồng sản xuất nông nghiệp có tính kháng axetyl CoA cacboxylaza đã được mô tả trong “Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America” (Proc. Natl. Acad. Sci. USA), tập 87, từ trang 7175 tới 7179 (1990), v.v.. Ngoài ra, axetyl CoA cacboxylaza đột biến có tính kháng chất ức chế axetyl CoA cacboxylaza đã được mô tả trong Weed Science tập 53, từ trang 728 tới 746 (2005), và bằng cách đưa gen đột biến của axetyl CoA cacboxylaza vào cây trồng bằng kỹ thuật tái tổ hợp di truyền hoặc bằng cách gây đột biến để tạo ra tính kháng axetyl CoA cacboxylaza của các loại cây trồng, cây mà có tính kháng chất ức chế axetyl CoA cacboxylaza có thể được tạo ra. Ngoài ra, nhờ có đột biến thể axit amin đặc hiệu điểm trên gen của cây trồng dựa trên việc đưa axit nucleic có đột biến thể bazơ vào tế bào cây bằng kỹ thuật khảm (chimeraplasty) (Gura T. 1999. Repairing the Genome’s Spelling Mistakes. Science 285: 316-318), cây có tính kháng chất ức chế/thuốc diệt cỏ axetyl CoA cacboxylaza có thể được tạo ra.

Các ví dụ về “cây trồng sản xuất nông nghiệp” có tính kháng theo kỹ thuật tái tổ hợp di truyền bao gồm ngô, đậu tương, bông, nho và củ cải đường,

chúng đều có tính kháng glyphosat và được bán sẵn dưới tên RoundupReady, AgrisureGT, v.v.. Tương tự, có ngô, đậu tương, bông, hạt nho được tạo ra để kháng glufosinat bằng kỹ thuật tái tổ hợp di truyền, chúng được bán sẵn dưới tên LibertyLink v.v.. Tương tự, bông có tính kháng bromoxinil được tạo ra theo kỹ thuật tái tổ hợp di truyền và được bán sẵn dưới tên BXN.

“Cây trồng sản xuất nông nghiệp” gồm cây được tạo ra bằng kỹ thuật tái tổ hợp di truyền để tổng hợp một độc tố chọn lọc, chẳng hạn như *Bacillus spp.*

Các ví dụ về độc tố trừ sâu có trong cây được tạo ra bởi kỹ thuật di truyền gồm protein trừ sâu có gốc từ vi khuẩn *Bacillus cereus* hoặc *Bacillus popilliae*; δ -endotoxin từ vi khuẩn Gram dương như Cry1Ab, Cry1Ac, Cry1F, Cry1Fa2, Cry2Ab, Cry3A, Cry3Bb1, và Cry9C, các protein trừ sâu như VIP1, VIP2, VIP3, và VIP3A; các protein trừ sâu có gốc từ giun tròn; các loại độc tố của động vật như nọc độc bọ cạp, nọc độc nhện, nọc độc ong; và độc tố thần kinh đặc hiệu sâu bọ; độc nấm sợi; lectin thực vật; ngưng kết tố; proteaza như chất ức chế trypsin, proteaza serin, patatin, cistatin, và chất ức chế papain; Protein bất hoạt ribosom (RIP) như lysin, ngô-RIP, abrin, saporin, và briodin; các enzym chuyển hóa steroid như 3-hydroxysteroid oxidaza, exdisteroit-UDP-glycosyl transferaza, và cholesterol oxidaza; chất ức chế exdyson; HMG-CoA reductaza; các chất ức chế kênh ion như chất ức chế kênh natri và chất ức chế kênh kali; hormone vị thành niên esteraza; chất thụ thể hormone natri trong nước tiểu; stinben synthaza; bibenzyl synthaza; chitinaza; và glucanaza.

Các ví dụ về độc tố có trong cây được tạo ra bởi kỹ thuật di truyền gồm độc tố lai, độc tố bị loại bỏ một phần và độc tố bị biến đổi từ protein trừ sâu như δ -endotoxin gồm Cry1Ab, Cry1Ac, Cry1F, Cry1Fa2, Cry2Ab, Cry3A, Cry3Bb1, và Cry9C, và các protein trừ sâu gồm VIP1, VIP2, VIP3, và VIP3A. Độc tố lai được điều chế bằng sự kết hợp mới của các miền có protein khác nhau dựa trên kỹ thuật tái tổ hợp. Các ví dụ về độc tố loại bỏ từng phần gồm Cry1Ab trong đó phần có chuỗi amino axit bị loại bỏ. Trong độc tố bị biến đổi, một hoặc nhiều amino axit của độc tố loại tự nhiên được thế bằng các amino axit khác.

Các ví dụ về các độc tố và các loại cây trồng tái kết hợp có thể tạo ra độc tố đã được mô tả trong EP-A-0374753, WO93/07278, WO95/34656, EP-A-0427529, EP-A-451878, và WO03/052073 và tương tự.

Các độc tố trong cây tái kết hợp này có thể cung cấp một cây có tính kháng các loài bọ cánh cứng có hại, bộ côn trùng hai cánh có hại và bộ cánh phần có hại.

Cây trồng được tạo bởi kỹ thuật di truyền chứa một hoặc nhiều gen kháng sâu bọ có hại và có một hoặc nhiều độc tố đã được biết đến và đã được bán sẵn trên thị trường. Các ví dụ về cây trồng được tạo bởi kỹ thuật di truyền gồm YieldGard (tên thương mại) (giống ngô có độc tố Cry1Ab), YieldGard Rootworm (tên thương mại), (giống ngô có độc tố Cry3Bb1), YieldGard Plus (tên thương mại) (giống ngô có độc tố Cry1Ab và Cry3Bb1), Herculex I (tên thương mại) (giống ngô có độc tố phosphinotrixin N-axetyl transferaza (PAT) để kháng độc tố Cry1Fa2 và glufosinat, NuCOTN33B (tên thương mại) (giống ngô có độc tố Cry1Ac), Bollgard I (tên thương mại) (giống ngô có độc tố Cry1Ac), Bollgard II (tên thương mại) (giống ngô có độc tố Cry1Ac và Cry2Ab), VIPCOT <tên thương mại> (giống bông có độc tố VIP), NewLeaf <tên thương mại> (giống ngô có độc tố Cry3A), NatureGard <tên thương mại> Agrisure <tên thương mại> GT Advantage (kháng GA21 glyfosat), Agrisure <tên thương mại> CB Advantage (Bt11 Corn Borer (CB)), và Protecta <tên thương mại>.

“Cây trồng sản xuất nông nghiệp” gồm cây được tạo bởi kỹ thuật di truyền có khả năng sản sinh chất kháng bệnh có hoạt tính chọn lọc.

Các ví dụ về chất kháng bệnh gồm các protein PR (PRPs, được mô tả trong EP-A-0392225); chất ức chế kênh ion như chất ức chế kênh natri và chất ức chế kênh canxi (độc tố KP1, KP4, KP6 sản sinh do virus đã được biết đến); stinben synthaza; bibenzyl synthaza; chitinaza; glucanaza; và một chất được sinh ra từ vi sinh vật như kháng sinh peptit, các chất kháng sinh có dị vòng, và một tác nhân protein liên quan tới kháng thể đối với bệnh cây trồng (được gọi là “gen kháng bệnh cây trồng”, được mô tả trong WO03/000906). Các chất kháng bệnh và cây trồng được tạo ra bởi kỹ thuật di truyền nhằm sản sinh các chất đã

được mô tả trong EP-A-0392225, WO95/33818, và EP-A-0353191, v.v..

“Cây trồng sản xuất nông nghiệp” gồm cây có đặc tính hữu dụng như đặc tính có các thành phần dầu đã biến đổi hoặc đặc tính sản sinh lượng amino axit gia tăng theo kỹ thuật tái tổ hợp di truyền. Các ví dụ về chúng gồm VISTIVE <tên thương mại> (đậu tương linolenic thấp có hàm lượng linolen giảm) hoặc ngô có lysin cao (dầu cao) (ngô có lượng lysin hoặc dầu gia tăng).

Ngoài ra, cũng có nhiều giống cây trong đó nhiều đặc tính của đặc tính diệt cỏ cổ điển hoặc gen kháng thuốc diệt cỏ, gen kháng chất diệt sâu bệnh, gen sản sinh chất kháng bệnh, và các đặc tính hữu dụng như đặc tính có thành phần dầu biến đổi hoặc đặc tính sản sinh lượng amino axit gia tăng được kết hợp.

Chế phẩm hóa nông theo sáng chế chứa hợp chất triazin của sáng chế hoặc muối của nó và chất mang nông dụng. Chế phẩm hóa nông theo sáng chế có thể chứa các thành phần phụ gia mà có thể được sử dụng thông dụng cho các chế phẩm hóa nông khi cần thiết.

Các ví dụ về các thành phần phụ gia gồm chất mang như chất mang rắn và chất mang lỏng, chất hoạt tính bề mặt, chất liên kết, chất dính, chất cô đặc, chất tạo màu, chất tán, chất kết dính, chất chống đông, chất chống đóng bánh, chất tạo gãy vụn, chất ức chế phân hủy và các chất tương tự.

Khi cần thiết, chất khử trùng, một phần của cây trồng (bột đậu tương, bột thuốc lá, bột óc chó, bột mỳ, bột gỗ, vỏ đỗ, vỏ bột mỳ, thân tàu, mùn cưa, bột bông, cuống ngô, vỏ hạch, lõi hoa quả, v.v.) và tương tự cũng có thể được sử dụng dưới dạng thành phần phụ gia.

Những thành phần phụ gia này có thể được sử dụng đơn lẻ hoặc kết hợp giữa hai hoặc nhiều loại.

Những thành phần phụ gia nêu trên sẽ được mô tả dưới đây.

Các ví dụ về chất mang rắn gồm các loại khoáng tự nhiên như thạch anh, đất sét, cao lanh, pyrophyllit, serixit, đá tan, bentonit, đất sét axit, attapulgit, zeolit và diatomit; muối vô cơ như canxi cacbonat, amoni sulfat, natri sulfat và kali clorua; chất mang rắn hữu cơ như axit silicic tổng hợp, silicat tổng hợp, tinh bột, xenluloza và bột cây, chất mang dẻo như polyetylen, polypropylen và

polyvinyliden clorua; và tương tự. Các chất mang này có thể được sử dụng đơn lẻ hoặc kết hợp hai hoặc nhiều loại.

Ví dụ về chất mang lỏng gồm rượu được phân loại rộng thành rượu monohydric như metanol, etanol, propanol, isopropanol và butanol, và rượu polyhydric như etylen glycol, dietylen glycol, propylen glycol, hexylen glycol, polyetylen glycol, polypropylen glycol và glyxerin; các hợp chất rượu polyhydric như glycol ete trên cơ sở propylen; các keton như axeton, metyletyl keton, metylisobutyl keton, diisobutyl keton, và xyclohexanon; các ete như etyl ete, dioxan, xellosolve, dipropyl ete và tetrahydrofuran; các hydrocacbon béo như n-parafin, naphthen, isoparafin, kerosen và dầu khoáng; các hydrocacbon thơm như benzen, toluen, xylen, dung môi naphta và alkylnaphtalen; các hydrocacbon đã halogen hóa như dicloetan, cloroform và cacbon tetraclorea; các este như etyl axetat, diisopropyl phthalat, dibutyl phthalat, dioctyl phthalat và dimetyl adipat; các lacton như γ -butyrolacton; các amit như N,N-dimetylformamit, N,N-dietylformamit, N,N-dimetyllaxetamit và N-alkyl pyrrolidinon; các nitril như axetonitril; các hợp chất che phủ như dimetylsulfoxit; dầu thực vật như dầu đậu nành, dầu hạt cải, dầu bông và dầu thầu dầu; nước v.v.. Các chất này có thể sử dụng đơn lẻ hoặc kết hợp giữa hai hoặc nhiều loại.

Chất hoạt động bề mặt không bị giới hạn cụ thể nhưng được ưu tiên là những chất biến đổi thành gel trong nước hoặc có tính tương. Các ví dụ về chúng gồm chất hoạt động bề mặt không ion như este của axit béo sorbitan, este của axit béo polyoxyetylen sorbitan, este của axit béo sucroza, este của axit béo polyoxyetylen, este của axit nhựa polyoxyetylen, dieste của axit béo polyoxyetylen, polyoxyetylen alkyl ête, polyoxyetylen alkylphenyl ête, polyoxyetylen dialkylphenyl ête, polyoxyetylen alkylphenyl ête formaldehyt ngưng tụ, polymer khối polyoxyetylen polyoxypropylen, alkylpolyoxyetylen polypropylen block polymer ête, polyoxyetylen alkylamin, amit của axit béo polyoxyetylen, bisphenyl ête của axit béo polyoxyetylen, polyalkylen benzylphenyl ête, polyoxyalkylen styrylphenyl ête, axetylen diol, axetylen diol

trợ polyoxyalkylen, polyoxyetylen ete silicon, este silicon, hoạt tính bề mặt trên cơ sở flo, dầu thầu dầu polyoxyetylen, và dầu thầu dầu hydro hóa polyoxyetylen; hoạt tính bề mặt anion như alkyl sulfat, polyoxyetylen alkyl ete sulfat, polyoxyetylen alkylphenyl ete sulfat, polyoxyetylen styrylphenyl ete sulfat, alkyl benzen sulfonat, lignin sulfonat, alkyl sulfosuccinat, naphthalen sulfonat, alkyl naphthalen sulfonat, muối ngưng tụ formaldehyt của axit naphthalensulfonic, muối ngưng tụ formaldehyt của axit alkylnaphthalensulfonic, muối axit béo, polycacboxylat, sarcosinat của axit béo N-metyl, muối của axit nhựa, polyoxyetylen alkyl ete photphat, và polyoxyetylen alkylphenyl ete photphat; các chất hoạt động bề mặt cation như laurylamin hydroclorua, stearylamin hydroclorua, oleylamin hydroclorua, stearylamin axetat, stearylaminopropylamin axetat, alkyltrimetylamonium clorua, và alkylđimetylbenzalkonium clorua; amino axit hoặc chất hoạt động bề mặt loại betain lưỡng tính v.v.. Chúng có thể được sử dụng đơn lẻ hoặc kết hợp giữa hai hoặc nhiều loại.

Các ví dụ về chất kết dính hoặc chất keo dính gồm cacboxymetyl xenluloza và muối của nó, dextrin, tinh bột hòa tan trong nước, gồm xanthan, gồm guar, sucroza, polyvinylpyrrolidon, gồm arabic, rượu polyvinyl, polyvinyl axetat, natri polyacrylat, polyetylen glycol có trọng lượng phân tử trung bình từ 6.000 tới 20.000, polyetylen oxit có trọng lượng phân tử trung bình từ 100.000 tới 5.000.000 các photpholipit tự nhiên (ví dụ axit xephalic, lexitin) và tương tự.

Các ví dụ về chất làm đặc gồm các polyme hòa tan trong nước như gồm xanthan, gồm guar, cacboxymetyl xenluloza, polyvinylpyrrolidon, cacboxy vinyl polyme, polyme acrylic, hợp chất tinh bột và polysaccarit; bột vô cơ mịn như bentonit nguyên chất và cacbon trắng; và tương tự.

Các ví dụ về chất tạo màu gồm chất nhuộm màu vô cơ như oxit sắt, oxit titan và xanh lục Prussian; thuốc nhuộm hữu cơ như thuốc nhuộm alizarin, thuốc nhuộm azo và thuốc nhuộm phthaloxyanin kim loại; và tương tự

Các ví dụ về chất độn gồm chất hoạt động bề mặt silicon, bột xenluloza, dextrin, tinh bột qua xử lý, hợp chất tạo axit chelat polyaminocacboxylic,

polyvinylpyrrolidon liên kết ngang, copolyme axit maleic-styren-axit metacrylic, một nửa este của polyme rượu polyhydric với dicarboxylic anhydrit, muối hòa tan nước của polystyren sulfonat và tương tự.

Các ví dụ về chất tản gồm các chất hoạt động bề mặt khác nhau như dialkyl natri sulfosuccinat, polyoxyetylen alkyl ête, polyoxyetylen alkylphenyl ête và este của axit béo polyoxyetylen, parafin, terpen, nhựa polyamit, polyacrylat, polyoxyetylen, sáp, polyvinylalkyl ête, alkylphenol-formaldehyt ngưng tụ, nhũ tương nhựa tổng hợp và tương tự.

Các ví dụ chất chống đông gồm các loại rượu polyhydric như etylen glycol, dietylen glycol, propylen glycol, glyxerin, và tương tự.

Các ví dụ về chất chống kết khối gồm các polysacarit như tinh bột, axit alginic, mannose và galactosa, polyvinylpyrrolidon, cacbon trắng, este gom, nhựa dầu, và tương tự.

Các ví dụ về chất phân hủy gồm natri tripolyphosphat, natri hexametaphosphat, stearat kim loại, bột xenluloza, dextrin, copolyme của este của axit metacrylic, polyvinylpyrrolidon, hợp chất polyaminocarboxylic chelat, copolyme styren-isobutylen-maleic anhydrit đã sulfonat hóa, copolyme tinh bột-polyacrylonitril ghép, và tương tự.

Các ví dụ về chất ức chế phân hủy gồm các chất hút nước như zeolit, vôi sống và oxit magiê; các chất chống oxy hóa trên cơ sở phenol, amin, lưu huỳnh và axit photphoric; chất hấp thu tia cực tím trên cơ sở axit salixylic, benzophenon, và tương tự.

Các ví dụ về chất khử trùng gồm kali sorbat, 1,2-benzthiazolin-3-on, và tương tự.

Theo chế phẩm hóa nông của sáng chế, trong trường hợp có các thành phần phụ gia mô tả phía trên, tỷ lệ hàm lượng của chất mang (tính theo trọng lượng) thông thường được chọn nằm trong khoảng từ 5 đến 95%, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 20% đến 90%, tỷ lệ hàm lượng của chất hoạt động bề mặt thông thường được chọn nằm trong khoảng từ 0,1 – 30%, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,5 – 10%, tỷ lệ hàm lượng của chất phụ gia khác được chọn nằm trong

khoảng từ 0,1 – 30%, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,5 – 10%.

Chế phẩm hóa nông theo sáng chế có thể được sử dụng dưới dạng bất kỳ như chế phẩm lỏng, chất cô đặc nhũ hóa, bột ướt, bụi phân, dung dịch dầu, hạt có thể phân tán trong nước, chế phẩm có thể chảy, hạt, chế phẩm Jumbo và chế phẩm dạng nhũ huyền phù.

Khi sử dụng, chế phẩm hóa nông có thể được phun xịt sau khi đã pha loãng với một nồng độ thích hợp hoặc sử dụng trực tiếp.

Chế phẩm hóa nông theo sáng chế có thể được sử dụng cho lá, đất, bề mặt nước hoặc tương tự. Chế phẩm hóa nông theo sáng chế, cụ thể là các thuốc diệt cỏ, được sử dụng cho đất, tức là đất trồng trọt của những cánh đồng và cánh đồng trồng lúa trong đó các loại cây trồng sản xuất nông nghiệp được canh tác.

Đối với chế phẩm hóa nông theo sáng chế, tỉ lệ pha trộn của thành phần hoạt tính theo sáng chế được chọn tùy ý khi cần thiết. Trường hợp tro bụi, hạt hoặc tương tự, tỉ lệ này được chọn tùy ý nằm trong khoảng từ 0,01 đến 10% (theo trọng lượng); tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,05 đến 5% (theo trọng lượng). Trường hợp chất cô đặc nhũ hóa, bột ướt hoặc các dạng tương tự, tỉ lệ nên được chọn tùy ý từ nằm trong khoảng 1 đến 50% (theo trọng lượng), tốt hơn là nằm trong khoảng từ 5 đến 30% (theo trọng lượng). Thêm vào đó, trường hợp chất có thể chảy hoặc dạng tương tự, tỉ lệ nên được chọn tùy ý nằm trong khoảng từ 1 đến 40% (theo trọng lượng), tốt hơn là nằm trong khoảng từ 5 đến 30% (theo trọng lượng).

Lượng chế phẩm hóa nông sử dụng theo sáng chế là khác nhau phụ thuộc vào loại hợp chất được sử dụng, cỏ dại mục tiêu, mẫu phát triển, điều kiện môi trường, công thức sử dụng hoặc tương tự. Trường hợp sử dụng trực tiếp bụi tro, hạt hoặc tương tự, lượng chế phẩm được chọn tùy ý nằm trong khoảng từ 1 đến 50kg, tốt hơn là từ 10g đến 10kg trên một hecta dưới dạng thành phần hoạt tính. Ngoài ra, trong trường hợp sử dụng dưới dạng chất lỏng, ví dụ, dạng cô đặc nhũ hóa, bột ướt, chất chảy hoặc tương tự, lượng chế phẩm được chọn nằm trong khoảng từ 0,1 đến 50.000ppm, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 10 đến 10.000ppm.

Chế phẩm hóa nông theo sáng chế có hoạt tính diệt cỏ tuyệt vời và vì thế nó hữu ích làm thuốc diệt cỏ thông thường.

Tùy theo mục đích sử dụng, chế phẩm hóa nông theo sáng chế có thể được điều chế, pha trộn hoặc sử dụng kết hợp với ít nhất một thành phần hoạt tính hóa nông bổ sung, ví dụ như thành phần kiểm soát bệnh của cây, thành phần trừ sâu, thành phần khử trùng, thành phần diệt giun tròn, thành phần chất đồng vận, thành phần gây hấp dẫn, thành phần không thấm nước, thành phần diệt cỏ, thành phần an toàn, thành phần diệt vi khuẩn, thành phần kiểm soát phát triển của cây, thành phần phân bón, chất cải thiện đất, v.v..

Khi chế phẩm được sử dụng kết hợp với thành phần hoạt tính hóa nông hoặc phân bón, việc điều chế của mỗi một thành phần có thể được trộn với các thành phần khác tùy từng thời điểm sử dụng. Ngoài ra, mỗi chế phẩm của một thành phần có thể được sử dụng theo trình tự hoặc sử dụng trong khoảng vài ngày. Khi các chế phẩm này được sử dụng trong vài ngày, chẳng hạn, chúng có thể sử dụng trong khoảng thời gian từ 1 đến 40 ngày, mặc dù nó có thể khác nhau phụ thuộc vào mỗi thành phần được sử dụng.

Theo chế phẩm hóa nông của sáng chế, khi hỗn hợp gồm ít nhất một hợp chất được chọn từ các hợp chất triazin được thể hiện bởi công thức 1 và muối của chúng và ít nhất một loại được chọn từ các thành phần hoạt tính hóa nông khác, chúng thường được sử dụng theo tỉ lệ trọng lượng nằm trong khoảng từ 100:1 đến 1:100, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 20:1 đến 1:20 và đặc biệt là nằm trong khoảng từ 10:1 tới 1:10.

Trong số các thành phần hoạt tính hóa nông khác mà có thể được trộn hoặc sử dụng kết hợp với các hợp chất theo sáng chế trong chế phẩm hóa nông theo sáng chế, các ví dụ về các thuốc diệt cỏ đã biết hoặc chất kiểm soát tăng trưởng cây trồng sẽ được mô tả dưới đây, tuy nhiên sáng chế không bị giới hạn bởi các ví dụ này.

[Thuốc diệt cỏ]

A1. Thuốc diệt cỏ loại ức chế axetyl CoA cacboxylaza (ACCaza)

(A1-1) Hợp chất trên cơ sở axit aryl oxy phenoxy propionic:

clodinafop-propargyl, xyhalofop-butyl, diclofop-metyl, diclofop-P-metyl, fenoxaprop-P-etyl, fluazifop-butyl, fluazifop-P-butyl, haloxyfop, haloxyfop-etetyl, haloxyfop-P, metamifop, propaquizafop, quizalofop-etyl, quizalofop-P-etyl, quizalofop-P-tefuryl và fenthiaprop-etyl

(A1-2) Hợp chất trên cơ sở xyclohexan dion: alloxydim, butroxydim, clethodim, xycloxydim, profoxydim, setoxydim, tepraloxym, và tralkoxydim

(A1-3) Hợp chất trên cơ sở phenyl pyrazolin: aminopyralid, và pinoxaden

B. Thuốc diệt cỏ loại ức chế axetolactat synthaza (ALS)

(B-1) Hợp chất trên cơ sở imidazolinon: imazametabenz-metyl, imazamox, imazapic (gồm các muối với amin hoặc tương tự), imazapyr (gồm các muối với isopropylamin hoặc tương tự), imazaquin, và imazethapyr

(B-2) Hợp chất trên cơ sở axit pyrimidinyloxy benzoic: bispyribac-natri, pyribenzoxim, pyriftalid, pyriminobac-metyl, pyriothiobac-natri, và pyrimisulfan

(B-3) Hợp chất trên cơ sở sulfonylamino cacbonyl triazolinon: flucarbazon-natri, thiencarbazon (gồm muối kiềm, metyl este, hoặc tương tự), propoxycarbazon-natri, procarbazon-natri

(B-4) Hợp chất trên cơ sở sulfonylurê: amidosulfuron, azimsulfuron, bensulfuron-metyl, clorimuron-etyl, clorsulfuron, xinosulfuron, xyclosulfamuron, etametsulfuron-metyl, etoxysulfuron, flazasulfuron, flupyrsulfuron-metyl-natri, foramsulfuron, halosulfuron-metyl, imazosulfuron, iodosulfuron-metyl-natri, mesosulfuron-metyl, metsulfuron-metyl, nicosulfuron, oxasulfuron, primisulfuron-metyl, prosulfuron, pyrazosulfuron-etyl, rimsulfuron, sulfometuron-metyl, sulfosulfuron, thifensulfuron-metyl, triasulfuron, tribenuron-metyl, trifloxysulfuron-natri, triflusulfuron-metyl, tritosulfuron, orthosulfamuron, propyrisulfuron, metazosulfuron, và fluxetosulfuron

(B-5) Hợp chất trên cơ sở triazolopyrimidin: cloransulam-metyl, diclosulam, florasulam, flumetsulam, metosulam, penoxsulam, pyroxsulam, và HNPC-C-9908 (số mã)

C1. Thuốc diệt cỏ 1 để ức chế photosystem II photosynthesis

(C1-1) Hợp chất trên cơ sở phenylcarbamat: desmedipham và phenmedipham

(C1-2) Hợp chất trên cơ sở pyridazinon: cloridazon và brompyrazon

(C1-3) Hợp chất trên cơ sở triazin: ametryn, atrazin, xyanazin, desmetryn, dimetametryn, eglinazin-etyl, prometon, prometryn, propazin, simazin, simetryn, terbumeton, terbutylazin, terbutryn, và trietazin

(C1-4) Hợp chất trên cơ sở triazinon: metomitron và metribuzin

(C1-5) Hợp chất trên cơ sở triazolinon: amicarbazon

(C1-6) Hợp chất trên cơ sở uraxil: bromaxil, lenaxil, và terbaxil

C2. Thuốc diệt cỏ 2 để ức chế photosystem II photosynthesis

(C2-1) Hợp chất trên cơ sở amit: pentanoclor và propanil

(C2-2) Hợp chất trên cơ sở urê: clorbromuron, clotoluron, cloxuron, dimefuron, diuron, etidimuron, fenuron, fluometuron, isoproturon, isouron, linuron, metabenzthiazuron, metobromuron, metoxuron, monolinuron, neburon, siduron, tebuthiuron, và metobenzuron

C3. Thuốc diệt cỏ 3 để ức chế photosystem II photosynthesis

(C3-1) Hợp chất trên cơ sở benzothiadiazon: bentazon

(C3-2) Hợp chất trên cơ sở nitril: bromofenoxim, bromoxynil (gồm công thức este với axit butyric, axit octanoic và axit heptanoic), và ioxynil

(C3-3) Hợp thuốc diệt cỏ trên cơ sở phenyl pyrazin: pyridafol, và pyridat

D. Thuốc diệt cỏ loại gốc photosystem I

(D-1) Hợp chất trên cơ sở bipyridini: diquat và paraquat diclorua

E. Thuốc diệt cỏ ức chế protoporphyrinogen oxidaza (PPO)

(E-1) Hợp chất trên cơ sở diphenyl ête: axiflofen-natri, bifenox, clometoxyfen, etoxyfen-etyl, floglycofen-etyl, fomesafen, lactofen, và oxyflofen

(E-2) Hợp chất trên cơ sở N-Phenylphthalimit: xinidon-etyl, flumiclorac-pentyl, flumioxazin, và clorophthalim

(E-3) Hợp chất trên cơ sở oxy diazol: oxadiargyl và oxadiazon

(E-4) Hợp chất trên cơ sở oxazolidindion: pentoxazon

(E-5) Hợp chất trên cơ sở phenylpyrazol: fluazolat và pyraflufen-etyl

(E-6) Hợp chất trên cơ sở pyrimidindion: benzfendizon, butafenaxil, và saflufenaxil

(E-7) Hợp chất trên cơ sở thiadiazol: flutiacet-metyl và tidiazimin

(E-8) Hợp chất trên cơ sở triazolinon: azafenidin, carfentrazon-etyl, sulfentrazon, và bencarbazon

(E-9) Các hợp chất khác: flufenpyr-etyl, profluazol, pyraclonil, SYP-298 (số mã), và SYP-300 (số mã)

F1. Thuốc diệt cỏ ức chế phytoen desaturaza (PDS)

(F1-1) Hợp chất trên cơ sở pyridazinon: norflurazon

(F1-2) Hợp chất trên cơ sở pyrimidin cacboxamit: diflufenican và picolinafen

(F1-3) Các hợp chất khác: beflubutamid, fluridon, flocloridon, và flurtamon

F2. 4- Thuốc diệt cỏ ức chế hydroxyphenylpyruvat deoxygenaza (HPPD)

(F2-1) Hợp chất trên cơ sở callistemon: mesotrion

(F2-2) Hợp chất trên cơ sở isoxazol: pyrasulfotol, isoxaflutol, và isoxaclortol

(F2-3) Hợp chất trên cơ sở pyrazol: benzofenap, pyrazolynat và pyrazoxyfen

(F2-4) Hợp chất trên cơ sở triketon: sulcotrion, tefuryltrion, tembotrion, pyrasulfotol, topramezon, bixyclopyron, và 4-clo-5-(1,3-dioxocyclohexa-2-yl) cacbonyl-2,3-dihydrobenzothiophen-1,1-dioxit

F3. Thuốc diệt cỏ ức chế sinh tổng hợp carotenoid (không rõ mục đích)

(F3-1) Hợp chất trên cơ sở diphenyl ête: aclonifen

(F3-2) Hợp chất trên cơ sở isoxazolidinon: clomazon

(F3-3) Hợp chất trên cơ sở triazol: amitrol

G. Thuốc diệt cỏ loại ức chế EPSP synthaza tổng hợp (ức chế sinh tổng hợp axit amino thơm)

(G-1) Hợp chất trên cơ sở glyxin: glyphosat (gồm các muối với Na, amin, propylamin, isopropylamin, dimetylamin, và trimesi)

H. Thuốc diệt cỏ ức chế sự tổng hợp glutamin

(H-1) Hợp chất trên cơ sở axit phosphinic: bilanafos, glufosinat (gồm các muối với amin hoặc natri)

I. Thuốc diệt cỏ ức chế axit dihydropteroic (DHP)

(I-1) Hợp chất trên cơ sở carbamat: asulam

K1. Thuốc diệt cỏ ức chế sự kết hợp vi cấu trúc hình ống

(K1-1) Hợp chất trên cơ sở benzamit: propyzamit và tebutam

(K1-2) Hợp chất trên cơ sở axit benzoic: clorthal-dimetyl

(K1-3) Hợp chất trên cơ sở dinitroanilin: benfluralin, butralin, dinitramin, etalfluralin, flucloralin, oryzalin, pendimetalin, prodiamin và trifluralin

(K1-4) Hợp chất trên cơ sở phosphoramidat: amiprofos-metyl và butamifos

(K1-5) Hợp chất trên cơ sở pyridin: dithiopyr và thiazopyr

K2. Thuốc diệt cỏ ức chế sự hình thành chuỗi vi cấu trúc hình ống Mitosis

(K2-1) Hợp chất trên cơ sở carbamat: carbetamit, clorpropham, propham, swep và karbutilat

K3. Thuốc diệt cỏ ức chế synthaza (VLCFA) axit béo mạch rất dài

(K3-1) Hợp chất trên cơ sở axetamit: diphenamit, napropamit và naproanilit

(K3-2) Hợp chất trên cơ sở cloaxetamit, dimetenamit, dimetenamit-P, metazaclor, metolaclor, pethoxamid, pretilaclor, propaclor, propisoclor, S-metolaclor, và tenylclor

(K3-3) Hợp chất trên cơ sở oxyaxetamit: flufenaxet và mefenaxet

(K3-4) Hợp chất trên cơ sở tetrazolinon: fentrazamit

(K3-5) Các hợp chất khác: anilofos, bromobutit, cafenstrol, indanofan, piperophos, fenoxasulfon, pyroxasulfon, và ipfencarbazon

L. Thuốc diệt cỏ ức chế sự tổng hợp xenluloza

(L-1) Hợp chất trên cơ sở benzamit: isoxaben

(L-2) Hợp chất trên cơ sở nitril: diclobenil, clorthiamit

(L-3) Hợp chất trên cơ sở triazolocacboxamit: flupoxam

M. Thuốc diệt cỏ loại không liên kết (phá cấu trúc màng tế bào)

(M-1) Hợp chất trên cơ sở dinitrophenol: dinoterb và DNOC (gồm muối với amin hoặc natri)

N. Thuốc diệt cỏ ức chế sinh tổng hợp lipid (ức chế không bao gồm ACCaza)

(N-1) Hợp chất trên cơ sở benzofuran: benfuresat và ethofumesat

(N-2) Hợp chất trên cơ sở axit cacboxylic đã halogen hóa: dalapon, flupropanat, và TCA (gồm muối với natri, kali, hoặc ammonia)

(N-3) Hợp chất trên cơ sở phosphorodithioat: bensulit

(N-4) Hợp chất trên cơ sở thiocarbamat: butylat, xycloat, dimepiperat, EPTC, esprocarb, molinat, orbencarb, pebulat, prosulfocarb, thiobencarb, tiocarbazil, tri-allat và vernolat

O. Thuốc diệt cỏ ức chế tổng hợp auxin

(O-1) Hợp chất trên cơ sở axit benzoic: cloramben, 2,3,6-TBA, và dicamba (gồm muối với amin, diethyl amin, trietanolamin, isopropylamin, natri, hoặc liti)

(O-2) Hợp chất trên cơ sở axit phenoxy cacboxylic: 2,4,5-T, 2,4-D (gồm muối với amin, diethyl amin, isopropylamin, diglycolamin, natri, hoặc liti), 2,4-DB, clomeprop, diclorprop, diclorprop-P, MCPA, MCPA-thioethyl, MCPB (gồm muối kiềm và etyl este), mecoprop (gồm muối với natri, kali, isopropylamin, trietanol amin, và dimetylamin) và mecoprop-P

(O-3) Hợp chất trên cơ sở axit pyridin cacboxylic: clopyralid, floxypyr, picloram, triclopyr, và triclopyr-butotyl

(O-4) Hợp chất trên cơ sở axit quinolin cacboxylic: quinclorac và quinmerac

(O-5) Các hợp chất khác: benazolin

P. Thuốc diệt cỏ loại ức chế vận chuyển auxin

(P-1) Hợp chất trên cơ sở phthalamat: naptalam (gồm muối với kiềm)

(P-2) Hợp chất trên cơ sở semicarbazon: diflufenzopyr

Z. Thuốc diệt cỏ không rõ phương thức hoạt động

Flamprop-M (gồm metyl, etyl, và isopropyl este), flamprop (gồm metyl, etyl, và isopropyl este), clorflurenol-metyl, xinmetylin, cumyluron, daimuron, metyldymuron, difenzoquat, etobenzanid, fosamin, pyributicarb, oxaziclomefon, acrolein, AE-F-150944 (số mã), aminoxyclopyraclo, xyanamit, heptamaloxyloglucan, indaziflam, triaziflam, quinoclamín, endothal-dinatri, phenisopham, BDPT, BAU-9403 (số mã), SYN-523 (số mã), SYP-249 (số mã), JS-913 (số mã), IR-6396 (số mã), metiozolin, triafamon, HW-02 (số mã), và BCS-AA10579 (số mã)

[Hợp chất kiểm soát sự tăng trưởng của cây trồng]

1-metylxyclopropen, 1-naphthylaxetamit, 2,6-diisopropyl-naphthalen, 4-CPA, benzylaminopurin, anxymidol, aviglyxin, carvon, clor-mequat, cloprop, cloxyfonac, cloxyfonac-kali, xyclanilit, xytokinin, daminodit, dikegulac, dimethipin, etephon, etyclozat, flumetralin, flurenol, flurprimidol, forclorfenuron, axit gibberellin, inabenfit, axit indol axetic, axit indol butyric, maleic hydrazit, mefluidit, mepiquat clorua, n-decanol, paclobutrazol, prohexadion-canxi, prohydrojasmon, sintofen, thidiazuron, triacontanol, trinexapac-etyl, uniconazol, uniconazol-P, và ecolyst

Dưới đây, những chất an toàn đã biết có thể pha trộn hoặc sử dụng kết hợp với hợp chất theo sáng chế được lấy làm ví dụ, tuy nhiên sáng chế không bị giới hạn ở đó: benoxacor, furilazol, diclormid, dixyclonon, DKA-24 (N1,N2-diallyl-N2-dicloaxetyl-glyxinamit),

AD-67(4-dicloaxetyl-1-oxa-4-azaspiro[4,5]decan), PPG-1292
(2,2-diclo-N-(1,3-dioxan-2-yl metyl)-N-(2-propenyl)axetamit), R-29148
(3-dicloaxetyl-2,2,5-trimetyl-1,3-oxazolidin), cloquintcet-mexyl, naphthalic anhydrit (1,8-naphthalic anhydrit), mefenpyr-dietyl, mefenpyr, mefenpyr-etyl, fenclorazol O etyl, fenclorim, MG-191 (2-diclometyl-2-metyl-1,3-dioxan), xyometrinil, flurazol, fluxofenim, isoxadifen, isoxadifen-etyl, mecoprop, MCPA, daimuron, 2,4-D, MON4660 (số mã), oxabetrinil, xyprosulfamit, axit benzoic thể alkyl bậc thấp, và TI-35 (số mã).

Trong số các thành phần hoạt tính diệt cỏ khác mà có thể được trộn hoặc sử dụng kết hợp với hợp chất theo sáng chế, các chất kiểm soát bệnh cây trồng đã biết được mô tả dưới đây, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở các chất đó.

1. Chất ức chế sinh tổng hợp axit nucleic

Hợp chất axyl alanin: benalaxyl, benalaxyl-M, furalaxyl, metalaxyl, và metalaxyl-M;

Hợp chất trên cơ sở oxazolidinon: oxadixyl;

Hợp chất trên cơ sở butylol lacton: clozylacon và ofurace;

Hợp chất trên cơ sở hydroxy-(2-amino)pyrimidin: bupirimat, dimethirimol và ethirimol;

Hợp chất trên cơ sở isoxazol: hymexazol;

Hợp chất trên cơ sở isotahiazolon: othilinin;

Hợp chất trên cơ sở axit cacboxylic: axit oxolinic

2. Chất ức chế sự biệt hóa tế bào và sự phân bào có tơ

Hợp chất trên cơ sở benzimidazol: benomyl, carbendazim, fuberidazol, và thiabendazol;

Hợp chất trên cơ sở thiophanat: thiophanat và thiophanat-metyl;

Hợp chất trên cơ sở N-phenylcarbamate: diethofencarb;

Hợp chất trên cơ sở toluamat: zoxamit;

Hợp chất trên cơ sở phenylurê: penxycuron;

Hợp chất trên cơ sở pyridinylmetyl: fluopicolit

3. Chất ức chế sự hô hấp

Hợp chất trên cơ sở pyrimidin amin: diflumetorim;

Hợp chất trên cơ sở cacboxamat: benodanil, flutolanil, mepronil, fluopyram, fenfuram, cacboxin, oxycacboxin, thifluzamit, bixafen, furametpyr, isopyrazam, penflufen, penthiopyrad, sedaxan, và boscalid;

Hợp chất trên cơ sở metoxy acrylat: azoxystrobin, enestroburin, picoxystrobin, và pyraoxystrobin;

Hợp chất trên cơ sở metoxycarbamate: pyraclostrobin, pyrametostrobin;

Hợp chất oxyiminoaxetat: kresoxim-metyl và trifloxystrobin;

Hợp chất trên cơ sở oxyiminoaxetamit: dimoxystrobin, metominostrobin, và orysastrobin;

Hợp chất trên cơ sở oxazolidindion: famoxadon;

Hợp chất trên cơ sở dihydrodioxadin: fluoxastrobin;

Hợp chất trên cơ sở imidazolinon: fenamidon;

Hợp chất trên cơ sở benzylcarbamate: pyribencarb;

Hợp chất trên cơ sở xyanoimidazol: xyazofamid;

Hợp chất trên cơ sở sulfamoyltriaxol: amisulbrom;

Hợp chất trên cơ sở axit dinitrophenylcrotonic: binapacryl, meptyldinocap, và dinocap;

Hợp chất trên cơ sở 2,6-dinitroanilin: fluazinam;

Hợp chất trên cơ sở pyrimidinon hydrazon: ferimzon;

Hợp chất trên cơ sở triphenyl tin: TPTA, TPTC, TPTH;

Hợp chất trên cơ sở thiophenecacboxamit: silthiofam;

Hợp chất trên cơ sở triazolopyrimidyl amin: ametocradin

4. Chất ức chế tổng hợp axit amino và protein

Hợp chất trên cơ sở anilino pyrimidin: xyprodinil, mepanipyrim, và pyrimetanil;

Kháng sinh trên cơ sở axit enopyranuronic: blastixidin-S và mildiomyxin;

Kháng sinh trên cơ sở hexopyranosyl: kasugamyxin;

Kháng sinh trên cơ sở coglucopyranosyl: streptomycin;

Kháng sinh trên cơ sở tetracyclin: oxytetracyclin;

Các loại kháng sinh khác: gentamycin

5. Chế phẩm tác động lên đường truyền tính trạng

Hợp chất trên cơ sở quinolin: quinoxifen;

Hợp chất trên cơ sở quinazolin: proquinazid;

Hợp chất trên cơ sở phenylpyrrol: fenpiclonil và fludioxonil;

Hợp chất trên cơ sở dicarboxyimit: clozolinat, iprodion, proxymidon, và vinclozolin

6. Chất ức chế tổng hợp chất béo và màng tế bào

Hợp chất trên cơ sở phosphorothiorat: edifenphos, iprobenfos, và pyrazophos;

Hợp chất trên cơ sở dithiolan: isoprothiolan;

Hợp chất trên cơ sở hydrocacbon thơm: biphenyl, cloneb, dicloran, quintozen, tecnazen, và tolclofos-metyl;

Hợp chất trên cơ sở 1,2,4-thiadiazol: etridiazol;

Hợp chất trên cơ sở carbamat: iodocarb, propamocarb-hydroclorua, và prothiocarb;

Hợp chất trên cơ sở xinnamic amit: dimetomorph và flumorph;

Hợp chất trên cơ sở valin amit carbamat: benthiavalicarb-isopropyl, iprovalicarb, và valifenalat;

Hợp chất trên cơ sở mandelic amit: mandipropamit;

Sản phẩm trực khuẩn gram dương và lipopeptit diệt khuẩn: Trực khuẩn subtilis (chủng: QST 713)

7. Chất ức chế sinh tổng hợp sterol

Hợp chất trên cơ sở piperazin: triforin;

Hợp chất trên cơ sở pyridin: pyrifenox;

Hợp chất trên cơ sở pyrimidin: fenarimol và nuarimol;

Hợp chất trên cơ sở imidazol: imazalil, oxpoconazol-fumarat, pefurazoat, procloraz, và triflumizol;

Hợp chất trên cơ sở triazol: azaconazol, bitertanol, bromuconazol, xyproconazol, difenoconazol, diniconazol, diniconazole-M, epoxiconazol, etaconazol, fenbuconazol, fluquinconazol, flusilazol, flutriafol, hexaconazol, imibenconazol, ipconazol, metconazol, myclobutanil, penconazol, propiconazol, prothioconazol, simeconazol, tebuconazol, tetraconazol, triadimefon, triadimenol, triticonazol, furconazol, furconazol-cis, và quinconazol;

Hợp chất trên cơ sở morpholin: aldimorph, dodemorph, fenpropimorph, và tridemorph;

Hợp chất trên cơ sở piperidin: fenpropidin và piperalin;

Hợp chất trên cơ sở spiroketal amin: spiroxamin;

Hợp chất trên cơ sở hydroxy anilit: fenhexamid;

Hợp chất trên cơ sở thiocarbamat: pyributicarb;

Hợp chất trên cơ sở aryl amin: naftifin và terbinafin

8. Chất ức chế sinh tổng hợp glucan

Kháng sinh trên cơ sở glucopyranosyl: validamycin;

Hợp chất peptidyl pyridin nucleotit: polyoxin

9. Chất ức chế tổng hợp melanin

Hợp chất trên cơ sở isobenzofuranon: phthalit;

Hợp chất trên cơ sở pyrroloquinolin: pyroquilon;

Hợp chất trên cơ sở triazolobenzothiazol: trixyclazol;

Hợp chất trên cơ sở cacboxamit: carpropamid, dicloxymet;

Hợp chất trên cơ sở propionamit: fenoxanil

10. Chế phẩm để tạo kháng thể với các bệnh cây trồng

Hợp chất trên cơ sở benzothiadiazol: axibenzolar-S-metyl;

Hợp chất trên cơ sở benzoisothiazol: probenazol;

Hợp chất trên cơ sở thiadiazol cacboxamit: tiadinil và isotianil;

Sản phẩm tự nhiên: laminarin

11. Chế phẩm có cơ chế hoạt động chưa biết hoặc hoạt động đa cơ chế

Hợp chất đồng: hydroxit đồng, dioctanoat đồng, oxyclorea đồng, sulfat đồng, oxit đồng, oxin-đồng, hỗn hợp rượu vang boocđô, và nonyl phenol sulphonat đồng;

Hợp chất lưu huỳnh: lưu huỳnh;

Hợp chất trên cơ sở dithiocarbamat: ferbam, mancozeb, maneb, metiram, propineb, thiram, zineb, ziram, và cufraneb;

Hợp chất trên cơ sở phthalimit: captan, folpet, và captafol;

Hợp chất trên cơ sở clonitril: clothalonil;

Hợp chất trên cơ sở sulfamit: diclofluanid, tolylfluanid;

Hợp chất trên cơ sở guanidin: guazatin, iminoctadin-albesilat, và iminoctadin-triaxetat, dodin;

Các hợp chất khác: anilazin, dithianon, xymoxanil, vfosetyl (almini, canxi, và natri), axit không định hình và các muối, tecloftalam, triazoxit, flusulfamit, diclomezin, metasulfocarb, etaboxam, xyflufenamid, metrafenon, kali bicacbonat, natri bicacbonat, BAF-045 (số mã), BAG-010 (số mã), benthiazol, bronopol, carvon, chinomethionat, dazomet, DBEDC, debacarb, diclophen, difenzoquat-metyl sulfat, dimetyl disulfit, diphenylamin, etoxyquin, flumetover, floimit, flutianil, fluxapyroxad, axit furancacboxylic, metam, nabam, natamycin, nitrapyrin, nitrothal-isopropyl, o-phenylphenol, oxazinylazol, oxyquinolin sulfat, phenazin oxit, polycarbamat, pyriofenon, S-2188 (số mã), bạc, SYP-Z-048 (số mã), tebufloquin, tolifenit, trichlamit, dầu khoáng, và dầu tinh.

12. Vi sinh vật và các sản phẩm vi sinh

Agrobacterium radiobacter, sản phẩm lên men từ *Aspergillus spp.*, *Bacillus spp.*, *Harpin protein*, *Erwinia carotovora*, *Fusarium oxysporum*, *Gliocladi spp.*, *Laccase*, *Pseudomonas spp.*, *Talaromyces spp.*, *Trichoderma spp.*, chiết xuất từ nấm và *Bacteriophag*.

Trong số các thành phần hoạt tính diệt cỏ mà có thể trộn hoặc sử dụng kết hợp với hợp chất sáng chế, thuốc trừ sâu đã biết, thuốc diệt ve, thuốc diệt giun tròn và các chất tổng hợp được mô tả dưới đây, tuy nhiên sáng chế không bị giới hạn ở đó.

[Thuốc trừ sâu, thuốc diệt ve và thuốc diệt giun tròn]

1. Chất ức chế axetylcholin esteraza:

(1A) Hợp chất carbamat: alanycarb, aldicarb, aldoxycarb, bendiocarb, benfuracarb, butocacboxim, butoxycacboxim, carbaryl, cacbofuran, cacbosulfan, ethiofencarb, fenobucarb, formetanat, furathiocarb, isoprocarb, methiocarb, methomyl, metolcarb, oxamyl, pirimicarb, propoxur, thiodicarb, thiofanox, triazamat, trimethacarb, 3,5-xylyl metylcarbamat(XMC), và xylylcarb

(1B) Hợp chất phospho hữu cơ: axephat, azamethiphos, azinphos-etyl, azinphos-metyl, cadusafos, cloretoxyfos, clorfenvinphos, clormephos, clorpyrifos, clorpyrifos-metyl, coumaphos, xyanophos, demeton-S-metyl,

diamidafos, diazinon, diclorvos, dicrotophos, dimethoate, dimetylvinphos, dioxabenzofos, disulfoton, DSP, EPN, ethion, ethoprophos, etrimfos, famphur, fenamiphos, fenitrothion, fenthion, fonofos, fosthiazate, fosthietan, heptenophos, isamidofos, isazophos, isofenphos-metyl, isopropyl O-(metoxyaminothio-phosphoryl) salixylat, isoxathion, malathion, mecarbam, methamidophos, methidathion, mevinphos, monocrotophos, naled, omethoat, oxydemeton-metyl, oxydeprofos, parathion, parathion-metyl, phenthoate, phorat, phosalon, phosmet, phosphamidon, phoxim, pirimiphos-metyl, profenofos, propaphos, propetamphos, prothiofos, pyraclofos, pyridaphenthion, quinalphos, sulfotep, tebupirimfos, temephos, terbufos, tetraclovinphos, thiometon, thionazin, triazophos, triclofon, vamidothion, diclofenthion, imixyafos, isocacophos, mesulfenfos, và flupyrázofos

2. Chất ức chế thụ thể GABA (kênh clorua)

(2A) Hợp chất trên cơ sở xyclodien clorua hữu cơ: clordan, endosulfan, và gamma-BCH

(2B) Hợp chất trên cơ sở phenylpyrazol: axetoprol, ethiprol, fipronil, pyrafluprol, pyriprol, và RZI-02-003 (số mã)

3. Chế phẩm tác động trên kênh natri

(3A) Hợp chất trên cơ sở pyrethroid: acrinathrin, allethrin [bao gồm d-cis-trans và d-trans], bifenthrin, bioallethrin, bioallethrin S-xyclopentenyl, bioresmethrin, xycloprothrin, và xyfluthrin [bao gồm beta-], xyhalothrin [bao gồm gamma- và lambda-], xypermethrin [bao gồm alpha-, beta-, theta-, và zeta-], xyphenothrin [gồm các chất đồng phân (1R)-trans], deltamethrin, empenthrin, esfenvalerat, etofenprox, fenpropathrin, fenvalerat, fluxythrinate, flumethrin, và tau-fluvalinat [bao gồm tau-], halfenprox, imiprothrin, metofluthrin, permethrin, và phenothrin [bao gồm (1R)-trans-isomer], prallethrin, profluthrin, pyrethrin, resmethrin, RU15525 (mã số), silafluofen, tefluthrin, tetramethrin, tralomethrin, transfluthrin, ZXI8901 (mã số), fluvalinat, tetrametylfluthrin, và meperfluthrin

(3B) Hợp chất trên cơ sở DDT: DDT, metoxyclo

4. Tác nhân đối kháng thụ thể axetylcholin nicotinic

(4A) Hợp chất trên cơ sở neonicotinoid: axetamiprid, clothianidin, dinotefuran, imidacloprid, nitenpyram, thiacloprid, và thiametoxam

(4B) Hợp chất trên cơ sở nicotin: nicotin-sulfat

5. Chất hoạt hóa thụ thể axetylcholin nicotinic

Hợp chất trên cơ sở spinosyn: spinetoram và spinosad

6. Chế phẩm hoạt hóa kênh clorua

Hợp chất trên cơ sở avermectin, milbemycin: abamectin, emamectin benzoat, lepimectin, milbemectin, ivermectin, và polynactin

7. Chế phẩm hormon Juvenile

diofenolan, hydropren, kinopren, metothrin, fenoxycarb, và pyriproxifen

8. Chế phẩm có cơ chế tác động không đặc hiệu (tác động đa cơ chế)

Hợp chất 1,3-diclopropen, DCIP, etylen dibromua, metyl bromua, clopicrin, và sulfuric floit

9. Chất ức chế sự nạp thức ăn

pymetrozin, flonicamid và pyriproxyfen

10. Chất kiểm soát sự tăng trưởng nhỏ

clofentezin, diflovidazin, hexythiazox, và etoxazol

11. Chế phẩm phá vỡ nội mạc sâu bọ

Chế phẩm BT:

12. Chất ức chế enzym sinh tổng hợp ATP

diafenthiuron;

Hợp chất thiếc hữu cơ: azoxyclofen, xyhexatin, và fenbutatin oxit;

propargit, tetradifon

13. Chất không liên kết

clorfenapyr và DNOC

14. Chế phẩm chặn kênh axetylcholin nicotinic

Hợp chất trên cơ sở nereistoxin: bensultap, cartap, thioxyclofen, và thiosultap

15. Chất ức chế sinh tổng hợp chitin (typ 0)

Hợp chất trên cơ sở benzoylurê: bistrifluron, clorfluazuron,

diflubenzuron, fluxycloxuron, flufenoxuron, hexaflumuron, lufenuron, novaluron, noviflumuron, teflubenzuron, triflumuron, và fluazuron

16. Chất ức chế sinh tổng hợp Chitin (typ 1)

buprofezin

17. Chất ức chế thay thế (với bộ hai cánh)

xyromazin

18. Chất chủ vận ecdysone (để kích thích lột xác)

Hợp chất trên cơ sở diaxylylhydrazin: chromafenozit, halofenozit, metoxyfenozit, và tebufenozit

19. Chất chủ vận oxtopamin

amitraz

20. Chất ức chế chuỗi truyền điện tử Mitochondrial (phức chất III)

xyflumetofen, hydrametylnon, axequinoxyl, fluacrypyrim, và xyenopyrafen

21. Chất ức chế chuỗi truyền điện tử Mitochondrial (phức chất I)

Thuốc diệt ve METI: fenazaquin, fenpyroximate, pyridaben, pyrimidifen, tebufenpyrad, và tolfenpyrad

Các loại khác: rotenon

22. Chất ức chế kênh natri

indoxacarb và metaflumizon

23. Chất ức chế sinh tổng hợp chất béo

Thuốc trừ sâu/ thuốc diệt ve trên cơ sở tetronic: spiroadiclofen, spiromesifen, và spirotetramat

24. Chất ức chế chuỗi truyền điện tử Mitochondrial (phức chất IV)

phosphit nhôm, phosphin, phosphit kẽm, xyanit canxi, và phosphin

25. Chế phẩm ức chế thần kinh (chưa biết cơ chế tác động)

bifenazat

26. Chất ức chế aconitaza

natri floaxetat

27. Chế phẩm hoạt động trên thụ thể ryanodin

clorantraniliprol, flubendiamit và xyantraniliprol

28. Các chế phẩm khác (không rõ cơ chế tác động)

azadirachtin, amidoflomet, benclotiaz, benzoximat, bromopropylat, chinomethionat, CL900167 (mã số), cryolit, dicofol, dixyclanil, dienoclor, dinobuton, fenbutatin oxit, fenothiocarb, fluensulfon, flufenerim, flusulfamit, karanjin, metam, metopren, metoxyfenozit, metyl isothioxyanat, pyridalyl, pyrifluquinazon, sulcofuron-natri, sulflamid, và sulfoxaflor

29. Chất tổng hợp

piperonyl butoxit và DEF.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Dưới đây, các phương pháp điều chế hợp chất có công thức 1 theo hợp chất sáng chế, các ví dụ điều chế và việc sử dụng sẽ được mô tả chi tiết theo các Ví dụ dưới đây. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn ở những Ví dụ này theo bất kỳ cách nào. Trong phần mô tả dưới đây, "%" có nghĩa là "phần trăm theo trọng lượng" và "các phần" có nghĩa là "các phần theo trọng lượng".

[Ví dụ 1]

Điều	chế	6-(2-hydroxy-6-oxo
xyclohexa-1-enecarbonyl)-2-metyl-4-phenyl-1,2,4-triazin-3,5(2H,		4H)-dion
(hợp chất số I-50)		

(1)	Điều	chế
2-metyl-3,5-dioxo-4-phenyl-2,3,4,5-tetrahydro-1,2,4-triazin-6-carbonyl clorua		
0,93g	(3,76mmol)	axit
2-metyl-3,5-dioxo-4-phenyl-2,3,4,5-tetrahydro-1,2,4-triazin-6-carboxylic		và
0,72g (5,64mmol) oxalyl clorua được hòa tan trong diclometan (20ml). Bỏ sung		
một giọt N,N-dimetylformamit vào hỗn hợp này và khuấy ở nhiệt độ phòng		
trong 2 giờ. Dung dịch phản ứng được cô để thu được		
2-metyl-3,5-dioxo-4-phenyl-2,3,4,5-tetrahydro-1,2,4-triazin-6-carbonyl clorua		
dưới dạng chất có dầu màu vàng nhạt.		

(2)	Điều	chế
xyclohexa-1-enecarbonyl)-2-metyl-4-phenyl-1,2,4-triazin-3,5(2H, 4H)-dion		6-(2-hydroxy-6-oxo

0,63g (5,64mmol) 1,3-xyclohexandion và 0,57g (5,64mmol) trietylamin được hòa tan trong diclometan (20ml) dưới đá lạnh. Bỏ sung từ từ nhỏ giọt vào hỗn hợp dung dịch diclometan (10ml) chứa 2-metyl-3,5-dioxo-4-phenyl-2,3,4,5-tetrahydro-1,2,4-triazin-6-cacbonyl clorua được điều chế từ (1) trên đây, và khuấy trong 30 phút dưới đá lạnh. Hỗn hợp phản ứng được chiết bằng cloroform, và lớp hữu cơ được rửa bằng nước, làm khô bằng magiê sulfat, và cô dưới áp suất giảm. Các chất cặn thu được được hòa tan trong axetonitril (20ml), bổ sung 0,57g (5,64mmol) trietylamin và 0,03g (0,38mmol) axeton xyanohydrin, và hồi lưu bằng cách gia nhiệt trong 30 phút. Sau khi cô dưới áp suất giảm, các chất cặn được hòa tan trong nước và rửa bằng etyl axetat. Lớp nước được axit hóa bằng cách sử dụng axit xitric, chiết bằng cloroform, làm khô bằng magiê sulfat, và cô dưới áp suất giảm. Các tinh thể thu được được rửa bằng metanol để thu được 0,36g hợp chất đích (hiệu suất 28%).

Điểm nóng chảy: 182 đến 185°C

[Ví dụ 2]

Điều chế
6-(5-hydroxy-1-metyl-1H-pyrazol-4-cacbonyl)-2-metyl-4-phenyl-1,2,4-triazin-3,5(2H, 4H)-dion (hợp chất số II-50)

1,50g (6,07mmol) axit
2-metyl-3,5-dioxo-4-phenyl-2,3,4,5-tetrahydro-1,2,4-triazin-6-cacboxylic và 1,16g (9,10mmol) oxalyl clorua được hòa tan trong diclometan (30ml). Bỏ sung một giọt N,N-dimetylformamit vào hỗn hợp này và khuấy ở nhiệt độ phòng trong 2 giờ. Dung dịch phản ứng được cô dưới áp suất giảm để thu được 2-metyl-3,5-dioxo-4-phenyl-2,3,4,5-tetrahydro-1,2,4-triazin-6-cacbonyl clorua dưới dạng chất có dầu màu vàng nhạt.

Tiếp theo, bổ sung 1,22g (9,10mmol) 1-metyl-5-hydroxypyrazol hydroclorua và 1,53g (15,17mmol) trietylamin vào diclometan (30ml) dưới đá lạnh. Bỏ sung từ từ nhỏ giọt dung dịch diclometan (15ml) của 2-metyl-3,5-dioxo-4-phenyl-2,3,4,5-tetrahydro-1,2,4-triazin-6-cacbonyl clorua vào hỗn hợp này và khuấy trong 30 phút. Hỗn hợp phản ứng được chiết bằng

cloroform, và lớp hữu cơ được rửa bằng nước, làm khô bằng magiê sulfat, và cô dưới áp suất giảm. Các chất cặn thu được được hòa tan trong axetonitril (30ml), bổ sung 0,92g (9,10mmol) triethylamin và 0,05g (0,61mmol) axeton xyanohydrin, và hồi lưu bằng cách gia nhiệt trong 30 phút. Hỗn hợp phản ứng được cô dưới áp suất giảm, và sau đó các chất cặn được hòa tan trong nước và rửa bằng etyl axetat. Lớp nước được axit hóa bằng cách sử dụng axit xitric, chiết bằng cloroform, làm khô bằng magiê sulfat, và cô dưới áp suất giảm. Các tinh thể thu được được rửa bằng metanol để thu được 0,40g hợp chất đích (hiệu suất 20%).

Điểm nóng chảy: 197 đến 199°C

[Ví dụ 3]

Điều chế 6-(2-hydroxy-4-oxobicyclo[3,2,1]octa-2-en-yl carbonyl)-2-methyl-4-phenyl-1,2,4-triazin-3,5(2H, 4H)-dion (hợp chất số III-50)

1,00g (4,04mmol) axit 2-methyl-3,5-dioxo-4-phenyl-2,3,4,5-tetrahydro-1,2,4-triazin-6-carboxylic và 1,03g (8,09mmol) oxalyl clorua được hòa tan trong diclometan (20ml). Bổ sung một giọt N,N-dimetylformamit vào hỗn hợp này và khuấy ở nhiệt độ phòng trong 2 giờ. Dung dịch phản ứng được cô dưới áp suất giảm để thu được 2-methyl-3,5-dioxo-4-phenyl-2,3,4,5-tetrahydro-1,2,4-triazin-6-carbonyl clorua dưới dạng chất có dầu màu vàng nhạt.

Tiếp theo, 0,83g (6,07mmol) bicyclo[3,2,1]octan-2,4-dion và 0,61g (6,07mmol) triethylamin được hòa tan trong diclometan (20ml) dưới đá lạnh. Bổ sung từ từ nhỏ giọt dung dịch diclometan (10ml) của 2-methyl-3,5-dioxo-4-phenyl-2,3,4,5-tetrahydro-1,2,4-triazin-6-carbonyl clorua đã được điều chế trước đây vào hỗn hợp. Sau khi khuấy trong 30 phút dưới đá lạnh, hỗn hợp phản ứng được chiết bằng cloroform, và lớp hữu cơ được rửa bằng nước, làm khô bằng magiê sulfat, và cô dưới áp suất giảm. Các chất cặn thu được được hòa tan trong axetonitril (20ml), bổ sung 0,61g (6,07mmol) triethylamin và 0,03g (0,4mmol) axeton xyanohydrin, và hồi lưu bằng cách gia nhiệt trong 30 phút. Hỗn hợp phản ứng được cô dưới áp suất giảm, và sau đó các chất cặn được hòa tan trong nước và rửa bằng etyl axetat. Lớp nước được axit

hóa bằng cách sử dụng axit xitric, chiết bằng cloroform, làm khô bằng magiê sulfat, và cô dưới áp suất giảm. Các tinh thể thu được được rửa bằng metanol để thu được 0,70g hợp chất đích (hiệu suất 47%).

Điểm nóng chảy: 163 đến 165°C

[Ví dụ 4]

Điều chế

1-isopropyl-4-(2-metyl-3,5-dioxo-4-phenyl-2,3,4,5-tetrahydro-1,2,4-triazin-6-yl cacbonyl)-1H-pyrazol-5-yl propane-1-sulfonat (hợp chất số II-267)

0,85g (2,60mmol) 6-(5-hydroxy-1-isopropyl-1H-pyrazol-4-yl cacbonyl)-2-metyl-4-phenyl-1,2,4-triazin-3,5(2H, 4H)-dion được hòa tan trong 20ml diclometan. Bổ sung 0,27g (2,60mmol) trietylamin và 0,37g (2,60mmol) 1-propan sulfonyl clorua vào dung dịch ở nhiệt độ phòng và khuấy qua đêm. Hỗn hợp phản ứng được cô dưới áp suất giảm, và các chất cặn được tinh chế bằng sắc ký cột silica gel (hexan:etyl axetat = 1 : 1) để thu được 0,71g hợp chất đích (hiệu suất 63%).

Điểm nóng chảy: 51 đến 53°C

[Ví dụ 5]

Điều chế axit

2-metyl-3,5-dioxo-4-(4-clophenyl)-2,3,4,5-tetrahydro-1,2,4-triazin-6-cacboxylic (hợp chất số V-53)

(1) Điều chế diethyl 2-(2-metylhydrazono) malonat

5,00g (0,0287mol) diethyl ketomalonat được hòa tan trong 30ml etanol. Bổ sung 1,45g (0,0316mol) metyl hydrazin vào hỗn hợp này và khuấy trong 7 giờ ở 60°C, tiếp theo được khuấy qua đêm ở nhiệt độ phòng. Hỗn hợp phản ứng được cô dưới áp suất giảm và chiết bằng etyl axetat. Lớp hữu cơ được rửa bằng nước, làm khô bằng magiê sulfat, và cô dưới áp suất giảm. Chất cặn thu được được tinh chế bằng sắc ký cột silica gel (hexan:etyl axetat = 1 : 1) để thu được 5,28g hợp chất đích (hiệu suất 91%).

(2) Điều chế etyl este của axit

4-(4-clophenyl)-2-metyl-3,5-dioxo-2,3,4,5-tetrahydro-1,2,4-triazin-6-cacboxylic

2,00g (9,89mmol) diethyl 2-(2-methylhydrazono) malonat và 1,50g (9,89mmol) DBU được hòa tan trong 50ml tetrahydrofuran. Bổ sung từ từ nhỏ giọt dung dịch tetrahydrofuran (10ml) của 4-clophenyl isoxyanat (3,34g, 21,7mmol) vào dung dịch ở nhiệt độ phòng và khuấy qua đêm. Hỗn hợp phản ứng được cô dưới áp suất giảm, và các chất cặn được chiết bằng etyl axetat, rửa bằng nước, làm khô bằng magiê sulfat, và cô dưới áp suất giảm. Chất cặn thu được được tinh chế bằng sắc ký cột silica gel (hexan:etyl axetat = 7 : 1) để thu được 2,00g hợp chất đích (hiệu suất 65%).

(3) Điều chế axit
2-metyl-3,5-dioxo-4-(4-clophenyl)-2,3,4,5-tetrahydro-1,2,4-triazin-6-cacboxylic
2,00g (6,46mmol) este của axit etyl
2-metyl-4-(4-clophenyl)-2,3,4,5-tetrahydro-1,2,4-triazin-6-cacboxylic được
khuấy ở nhiệt độ phòng trong 2 ngày trong dung môi hỗn hợp gồm axit axetic
(30ml) và axit clohydric đậm đặc (30ml). Hỗn hợp phản ứng được cô dưới áp
suất giảm để thu được 1,88g hợp chất đích (hiệu suất định lượng).

Điểm nóng chảy: 234 đến 236°C

[Ví dụ 6]

Điều chế axit
2,4-dimetyl-3,5-dioxo-2,3,4,5-tetrahydro-1,2,4-triazin-6-cacboxylic (hợp chất số
V-1)

(1) Điều chế 2-metylsemicarbazit

13g (282,1mmol) metyl hydrazin được hòa tan trong 60ml tetrahydrofuran. Bổ sung từ từ nhỏ giọt 25g (217mmol) trimetylsilyl isoxyanat vào dung dịch ở 0°C và được khuấy thêm trong 1 giờ. Bổ sung 40ml metanol vào hỗn hợp phản ứng và khuấy trong 5 giờ ở 40°C. Hỗn hợp phản ứng được cô để thu được 18g của 2-metyl semicarbazit dưới dạng chất rắn màu vàng nhạt (hiệu suất 93%).

¹H-NMR(CDCl₃,TMS) δ(ppm):

3,15(3H,s), 3,80(2H,br), 5,61(2H,br)

(2) Điều chế etyl este của axit 2-metyl-3,5-dioxo-2,3,4,5-tetrahydro-

1,2,4-triazin-6-carboxylic

35,2g (202mmol) diethyl ketomalonat và 18g (202mmol) 2-methyl semicarbazit được hòa tan trong 200ml etanol, và sau đó được hồi lưu bằng cách gia nhiệt trong 36 giờ. Dung dịch phản ứng được cô để thu được 31g este của axit etyl 2-methyl-3,5-dioxo-2,3,4,5-tetrahydro-1,2,4-triazin-6-carboxylic dưới dạng chất rắn màu trắng (hiệu suất 78%).

$^1\text{H-NMR}(\text{CDCl}_3, \text{TMS}) \delta(\text{ppm})$:

1,39(3H,t,J=7,1Hz), 3,72(3H,s), 4,42(2H,q,J=7,1Hz), 9,38(1H,br)

(3) Điều chế etyl este của axit 2,4-dimethyl-3,5-dioxo-2,3,4,5-tetrahydro-1,2,4-triazin-6-carboxylic

Bổ sung 2,0g (10,0mmol) este của axit etyl 2-methyl-3,5-dioxo-2,3,4,5-tetrahydro-1,2,4-triazin-6-carboxylic, 1,9g (13,5mmol) kali cacbonat, và 1,8g (12,5mmol) methyl iodua vào 20ml N,N-dimetylformamit, và khuấy trong 2 giờ ở 60°C. Sau khi hoàn thành phản ứng, dung dịch phản ứng được bổ sung nước, và sau đó chiết bằng etyl axetat. Lớp hữu cơ thu được làm khô bằng magiê sulfat khan và được cô để thu được 1,8g etyl este của axit 2,4-dimethyl-3,5-dioxo-2,3,4,5-tetrahydro-1,2,4-triazin-6-carboxylic (hiệu suất 86%).

$^1\text{H-NMR}(\text{CDCl}_3, \text{TMS}) \delta(\text{ppm})$:

1,40(3H,t,J=7,1Hz), 3,38(3H,s), 3,74(3H,s), 4,42(2H,q,J=7,1Hz)

(4) Điều chế axit 2,4-dimethyl-3,5-dioxo-2,3,4,5-tetrahydro-1,2,4-triazin-6-carboxylic

1,8g (8,41mmol) este của axit etyl 2,4-dimethyl-3,5-dioxo-2,3,4,5-tetrahydro-1,2,4-triazin-6-carboxylic được khuấy ở nhiệt độ phòng trong 24 giờ trong dung môi hỗn hợp gồm axit axetic (30ml) và axit clohydric đậm đặc (30ml). Dung dịch phản ứng được cô để thu được 1,40g axit 2,4-dimethyl-3,5-dioxo-2,3,4,5-tetrahydro-1,2,4-triazin-6-carboxylic dưới dạng chất rắn màu trắng (hiệu suất 90%).

Điểm nóng chảy: 220 đến 223°C

$^1\text{H-NMR}(\text{CDCl}_3, \text{TMS}) \delta(\text{ppm})$:

3,48(3H,s), 3,88(3H,s)

[Ví dụ 7]

Điều chế axit 2-etyl-3,5-dioxo-4-phenyl-2,3,4,5-tetrahydro-1,2,4-triazin-6-cacboxylic (hợp chất số V-259)

(1) Điều chế este của axit etyl 3,5-dioxo-4-phenyl-2,3,4,5-tetrahydro-1,2,4-triazin-6-cacboxylic

9,0g (0,0517mol) dietyl ketomalonat và 7,81g (0,0517mol) 2-phenyl semicarbazit được khuấy trong 50ml xylen trong 1 giờ ở 100°C. Hỗn hợp phản ứng được hồi lưu bằng cách gia nhiệt, và bằng cách bổ sung natri metoxit (8,37g, 0,155mol) theo các phần nhỏ, phản ứng được hoàn thành. Sau khi làm lạnh bằng nhiệt độ trong phòng, hỗn hợp phản ứng được trung hòa bằng dung dịch nước axit clohydric 1N, chiết bằng etyl axetat, và làm khô bằng magiê sulfat. Hỗn hợp phản ứng được cô dưới áp suất giảm và các chất cặn được tách và tinh chế bằng sắc ký cột silica gel (hexan:etyl axetat = 2 : 1) để thu được 6,18g hợp chất đích (hiệu suất 46%).

(2) Điều chế este của axit etyl 2-etyl-3,5-dioxo-4-phenyl-2,3,4,5-tetrahydro-1,2,4-triazin-6-cacboxylic

1,50g (5,74mmol) este của axit etyl 3,5-dioxo-4-phenyl-2,3,4,5-tetrahydro-1,2,4-triazin-6-cacboxylic được hòa tan trong 30ml N,N-dimetylformamit, bổ sung natri hydrua 60% (0,23g, 5,74mmol) dưới đá lạnh, và khuấy thêm trong 30 phút. Hỗn hợp được bổ sung etyl iodua (0,90g, 5,74mmol) và được khuấy. Sau khi nâng lên bằng nhiệt độ phòng, bổ sung dung dịch nước amoni clorua để chấm dứt phản ứng. Chất thu được được chiết bằng dietyl ete, làm khô bằng magiê clorua, và cô dưới áp suất giảm. Các chất cặn được tinh chế bằng sắc ký cột silica gel để thu được 1,33g hợp chất đích (hiệu suất 80%).

(3) Điều chế axit 2-etyl-3,5-dioxo-4-phenyl-2,3,4,5-tetrahydro-1,2,4-triazin-6-cacboxylic

1,30g (4,49mmol) etyl este của axit 2-etyl-3,5-dioxo-4-phenyl-2,3,4,5-tetrahydro-1,2,4-triazin-6-cacboxylic được hòa tan trong 30ml etanol, bổ sung

25% dung dịch nước natri hydroxit (1,29g, 8,09mmol) và khuấy qua đêm. Sau khi hòa tan bằng cách bổ sung nước, lớp nước được rửa bằng diethyl ete. Lớp nước được axit hóa bằng cách bổ sung dung dịch nước axit clohydric 6N, và sau đó chiết bằng etyl axetat. Sau khi làm khô trên magiê sulfat và cô dưới áp suất giảm, thu được 1,10g hợp chất đích (hiệu suất 94%).

[Ví dụ 8]

Điều chế axit 2,4-dimetyl-5-oxo-3-thioxo-2,3,4,5-tetrahydro-1,2,4-triazin-6-carboxylic (hợp chất số V-265)

(1) Điều chế este của axit etyl 2,4-dimetyl-5-oxo-3-thioxo-2,3,4,5-tetrahydro-1,2,4-triazin-6-carboxylic

2,00g (9,89mmol) diethyl 2-(2-methylhydrazono) malonat và 1,50g (9,89mmol) 1,8-diazabicyclo[5,4,0]undec-7-en (DBU) được hòa tan trong 50ml tetrahydrofuran. Bổ sung từ từ nhỏ giọt tetrahydrofuran (10ml) của methylisothioxyanat (1,58g, 21,7mmol) vào dung dịch và khuấy qua đêm. Hỗn hợp phản ứng được cô dưới áp suất giảm, chiết bằng etyl axetat, rửa bằng nước, và làm khô bằng magiê sulfat. Các chất cặn thu được sau khi cô dưới áp suất giảm được tinh chế bằng sắc ký cột silica gel (hexan:etyl axetat = 3 : 1) để thu được 2,20g hợp chất đích (hiệu suất 97%).

(2) Điều chế axit 2,4-dimetyl-5-oxo-3-thioxo-2,3,4,5-tetrahydro-1,2,4-triazin-6-carboxylic 2,30g (0,01mol) este của axit etyl 2,4-dimetyl-5-oxo-3-thioxo-2,3,4,5-tetrahydro-1,2,4-triazin-6-carboxylic được khuấy qua đêm ở nhiệt độ phòng trong dung môi hỗn hợp gồm axit axetic (30ml) và axit clohydric đậm đặc (30ml). Hỗn hợp phản ứng được cô dưới áp suất giảm để thu được 2,01g hợp chất đích (hiệu suất; định lượng).

[Ví dụ 9]

Điều chế axit 2-metyl-3,5-dioxa-4-(2-xyanophenyl)-2,3,4,5-tetrahydro-1,2,4-triazin-6-carboxylic (hợp chất số V-72)

(1) Điều chế este của axit etyl 2-metyl-3,5-dioxa-4-(2-xyanophenyl)-

2,3,4,5-tetrahydro-1,2,4-triazin-6-carboxylic

2,0g (9,89mmol) diethyl 2-(2-methylhydrazono) malonat và 3,3g (21,8mmol) 1,8-diazabicyclo[5,4,0]undec-7-en (DBU) được hòa tan trong 20ml tetrahydrofuran. Bổ sung 4,9g (20,8mmol) phenyl-2-cyanophenylcarbamate vào dung dịch ở nhiệt độ phòng và khuấy trong 1 giờ ở cùng nhiệt độ. Sau đó, hỗn hợp được hồi lưu bằng cách gia nhiệt trong 3 giờ. Dung dịch phản ứng được cô và các chất cặn được chiết bằng ethyl axetat. Lốp hữu cơ thu được rửa lần lượt bằng nước và dung dịch nước axit xitric, làm khô bằng magiê sulfat khan, và cô dưới áp suất giảm. Các chất cặn được tinh chế bằng sắc ký cột silica gel (hexan:ethyl axetat = 2 : 1) để thu được 2,3g este của axit ethyl 2-methyl-3,5-dioxo-4-

(2-cyanophenyl)-2,3,4,5-tetrahydro-1,2,4-triazin-6-carboxylic (hiệu suất 78%).

$^1\text{H-NMR}(\text{CDCl}_3, \text{TMS}) \delta(\text{ppm})$:

1,40(3H,t,J=7,1Hz), 3,81(3H,s), 4,45(2H,q,J=7,1Hz), 7,39(1H,d,J=8,0Hz),

7,60-7,64(1H,m), 7,75-7,80(1H,m), 7,85(1H,d,J=7,6Hz)

(2) Điều chế axit

2-methyl-3,5-dioxo-4-(2-cyanophenyl)-2,3,4,5-tetrahydro-1,2,4-triazin-6-carboxylic

2,3g (7,65mmol) este của axit ethyl

2-methyl-3,5-dioxo-4-(2-cyanophenyl)-

2,3,4,5-tetrahydro-1,2,4-triazin-6-carboxylic được khuấy trong 24 giờ ở nhiệt độ phòng trong dung môi hỗn hợp gồm axit axetic (30ml) và axit clohydric đậm đặc (30ml). Dung dịch phản ứng được cô dưới áp suất giảm để thu được 1,8g axit 2-methyl-3,5-dioxo-4-(2-cyanophenyl)-2,3,4,5-tetrahydro-1,2,4-triazin-6-carboxylic dưới dạng chất rắn màu trắng (hiệu suất 90%).

Điểm nóng chảy: 213 đến 215°C

$^1\text{H-NMR}(\text{DMSO-d}_6, \text{TMS}) \delta(\text{ppm})$:

3,65(3H,s), 7,67(1H,d,J=8,0Hz), 7,70-7,75(1H,m), 7,90-7,96(1H,m),

8,09(1H,d,J=7,4Hz), 14,02(1H,br)

[Ví dụ 10]

Điều chế axit
 2-metyl-3,5-dioxo-4-phenyl-2,3,4,5-tetrahydro-1,2,4-triazin-6-cacboxylic (hợp chất số V-50)

(1) Điều chế etyl este của axit 2-metyl-3,5-dioxo-4-phenyl-2,3,4,5-tetrahydro-1,2,4-triazin-6-cacboxylic

2,0g (9,89mmol) dietyl 2-oxomalonat và 0,04g (0,2mmol) axit p-toluen sulfonic được hòa tan trong 50ml toluen. Bổ sung 2,5g (15,2mmol) 1-metyl-N-phenylhydrazin cacboxamit vào dung dịch ở nhiệt độ phòng, và sau đó khuấy trong 2 giờ có hồi lưu dưới điều kiện gia nhiệt. Hỗn hợp phản ứng được làm nguội đến nhiệt độ phòng và được bổ sung 0,08g (0,5mmol) 1,8-diazabicyclo[5,4,0]undec-7-en (DBU) sau đó được khuấy ở nhiệt độ phòng trong hai giờ. Dung dịch phản ứng được rửa bằng nước và làm khô bằng magiê sulfat. Dung môi được lọc ra để thu được este của axit etyl 2-metyl-3,5-dioxo-4-phenyl-2,3,4,5-tetrahydro-1,2,4-triazin-6-cacboxylic.

(2) Điều chế axit 2-metyl-3,5-dioxo-4-phenyl-2,3,4,5-tetrahydro-1,2,4-triazin-6-cacboxylic este của axit etyl 2-metyl-3,5-dioxo-4-phenyl-2,3,4,5-tetrahydro-1,2,4-triazin-6-cacboxylic được điều chế từ (1) nêu trên được khuấy trong 24 giờ ở nhiệt độ phòng trong dung môi hỗn hợp gồm axit axetic (30ml) và axit clohydric đậm đặc (30ml). Hỗn hợp phản ứng được cô dưới áp suất giảm, chiết bằng dung dịch natri hydro cacbonat nước bão hòa, rửa bằng etyl axetat, và sau đó được điều chỉnh đến độ axit yếu bằng cách sử dụng axit clohydric loãng. Sau đó, hỗn hợp được chiết bằng etyl axetat và làm khô bằng magiê sulfat, và dung môi được lọc ra để thu được 2,6g axit 2-metyl-3,5-dioxo-4-phenyl-2,3,4,5-tetrahydro-1,2,4-triazin-6-cacboxylic dưới dạng chất rắn màu trắng (hiệu suất 2 bước 70%).

Điểm nóng chảy: 195 đến 198°C

$^1\text{H-NMR}$ (DMSO- d_6 , TMS) δ (ppm):

3,59(3H,s), 7,29-7,31(2H,m), 7,43-7,54(3H,m), 13,64(1H,bs)

Các giá trị đặc tính vật lý (điểm nóng chảy hoặc chỉ số khúc xạ) của hợp chất theo sáng chế được thể hiện bởi công thức 1 mà được tổng hợp theo các ví

dụ nêu trên, được thể hiện trong các Bảng từ 68 đến 70 bao gồm các Ví dụ nêu trên. Ở đây, * có nghĩa là chỉ số khúc xạ.

[Bảng 68]

Hợp chất số	Điểm nóng chảy (°C) hoặc Chỉ số khúc xạ (n _D 20)	Hợp chất số	Điểm nóng chảy (°C) hoặc Chỉ số khúc xạ (n _D 20)
I-2	87-89	I-83	191-194
I-3	1,5530*	I-84	124-127
I-5	1,5630*	I-85	235-238
I-9	1,5380*	I-86	199-202
I-10	124-125	I-87	197-198
I-11	97-98	I-88	160-163
I-14	126-129	I-89	190-193
I-16	116-118	I-90	164-166
I-19	132-134	I-91	89-91
I-27	1,5460*	I-92	245-247
I-41	1,5495*	I-93	168-169
I-43	98-101	I-94	155-157
I-47	155-157	I-96	151-153
I-50	182-185	I-98	155-157
I-51	184-185	I-99	178-181
I-52	187-190	I-105	186-188
I-53	182-183	I-106	228-231
I-54	174-176	I-107	212-215
I-55	209-212	I-108	167-169
I-56	181-183	I-109	166-168
I-57	135-136	I-110	151-152
I-58	198-199	I-111	196-199
I-59	190-193	I-115	144-147
I-60	190-191	I-116	176-179
I-61	186-187	I-117	140-143
I-62	137-139	I-118	140-143
I-63	166-169	I-119	191-194
I-64	89-92	I-120	191-194
I-65	184-187	I-125	148-151
I-66	151-152	I-126	126-129
I-67	174-177	I-127	237-240
I-68	208-210	I-128	217-220
I-71	130-131	I-129	155-158
I-72	166-169	I-131	204-205
I-73	181-184	I-134	215-217
I-74	108-111	I-135	152-154
I-75	173-176	I-136	156-157
I-76	242-245	I-137	154-157
I-77	192-194	I-138	123-126
I-78	149-151	I-149	175-178
I-79	161-163	I-155	196-199
I-80	98-101	I-167	183-185
I-81	158-161	I-169	178-180
I-82	212-215	I-170	213-215

[Bảng 69]

Hợp chất số	Điểm nóng chảy (°C) hoặc Chỉ số khúc xạ (n _D 20)
I-179	215-218
I-182	159-161
I-183	138-141
I-184	100-103
I-185	108-111
I-187	180-183
I-189	190-193
I-198	135-137
I-199	169-170
I-202	161-162
I-203	188-191
I-204	201-204
I-205	87-90
I-259	150-153
I-260	152-154
I-261	190-193
I-262	103-106
I-263	174-176
I-265	164-167
I-268	201-204
I-269	112-115
I-270	172-175
I-271	251-254
I-272	204-207
I-274	101-103
I-275	89-92
I-276	167-170
I-277	96-99
I-278	98-101
I-279	218-220
I-280	168-171
I-281	146-147
I-282	148-151
I-283	172-175
I-284	160-162
I-285	149-152
I-286	88-91
I-287	155-158
I-288	94-97
I-289	215-218
I-290	138-141
I-291	194-197
I-292	167-169

Hợp chất số	Điểm nóng chảy (°C) hoặc Chỉ số khúc xạ (n _D 20)
I-293	158-160
I-294	113-115
I-295	1,5360*
I-296	1,5300*
I-297	89-92
I-298	148-150
I-299	212-215
I-300	203-205
I-301	274-277
I-302	222-224
I-303	62-65
I-304	148-151
I-307	58-61
I-328	58-61
I-463	131-134
I-464	168-170
I-465	211-213
I-466	89-92
I-467	211-214
I-468	128-130
I-469	172-174
I-470	147-148
I-471	1,5620*
I-472	162-164
I-473	143-146
I-474	70-73
I-475	83-86
I-476	191-193
I-477	149-151
I-478	1,5270*
I-479	1,5450*
I-480	179-181
II-50	197-199
II-267	51-53
III-50	163-165
III-62	158-159
VI-1	151-154
VI-5	145-148
VI-6	145-146
VI-7	163-166
VI-65	93-96
VI-97	158-160

Số lượng hợp chất và dữ liệu ¹H-NMR (tiêu chuẩn; giá trị TMS, δ (ppm)) được đề cập dưới đây. Dữ liệu không có tên dung môi được đo bằng cách sử dụng CDCl₃.

Hợp chất số I-1:

2,04-2,10(2H,m), 2,45-2,49(2H,m), 2,76-2,80(2H,m), 3,56(3H,s),
3,65(3H,s), 16,05(1H,br)

Hợp chất số I-3:

0,92(3H,t,J=6,00Hz), 1,69(2H,q,J=6,00Hz), 2,03-2,11(2H,m),
2,45-2,49(2H,m), 2,75-2,79(2H,m), 3,64(3H,s), 3,89(2H,t,J=6,00Hz),
16,05(1H,br)

Hợp chất số I-4:

1,49(6H,d, J=6,00Hz), 2,03-2,11(2H,m), 2,44-2,49(2H,m), 2,74-2,79(2H,m),
3,61(3H,s), 5,07(1H,sept,J=6,00Hz), 16,08(1H,br)

Hợp chất số I-5:

0,95(3H,t,J=7,2Hz), 1,32-1,43(2H,m), 1,59-1,68(2H,m), 2,03-2,10(2H,m),
2,45-2,49(2H,m), 2,75-2,79(2H,m), 3,64(3H,s), 3,92(2H,t,J=6,9Hz),
16,05(1H,br)

Hợp chất số I-9:

0,88(3H,t, J=6,6Hz), 1,20-1,40(6H,m), 1,58-1,64(2H,m), 2,03-2,12(2H,m),
2,44-2,48(2H,m), 2,75-2,79(2H,m), 3,64(3H,s), 3,89-3,94(2H,m),
16,04(1H,br)

Hợp chất số I-27:

1,65(3H,t,J=3,00Hz), 2,03-2,09(2H,m), 2,31-2,36(2H,m), 2,44-2,49(2H,m),
2,74-2,79(2H,m), 3,64(3H,s), 4,01(2H,t,J=6,00), 16,00(1H br)

Hợp chất số I-41:

1,89-1,97(2H,m), 2,04-2,11(2H,m), 2,44-2,48(2H,m), 3,31(3H,s),
3,44(2H,t,J=6,0Hz), 3,64(3H,s), 4,03(2H,t,J=7,0Hz), 16,04(1H,br)

Hợp chất số I-75:

2,05-2,11(2H,m), 2,45-2,49(2H,m), 2,75-2,80(2H,m), 3,69(3H,s),
7,05-7,09(1H,m), 7,14-7,21(1H,m), 7,24-7,33(1H,m), 15,99(1H,s)

Hợp chất số I-76:

2,04-2,09(2H,m), 2,46-2,50(2H,m), 2,75-2,80(2H,m), 3,69(3H,s),
6,88-6,96(3H,m), 15,97(1H,s)

Hợp chất số I-77:

2,03-2,09(2H,m), 2,45-2,49(2H,m), 2,75-2,78(2H,m), 3,71(3H,s),
7,11-7,14(1H,m), 7,18-7,33(2H,m), 15,95(1H,s)

Hợp chất số I-79:

2,04-2,10(2H,m), 2,45-2,50(2H,m), 2,75-2,79(2H,m), 3,70(3H,s),
7,10-7,24(3H,m), 15,96(1H,s)

Hợp chất số I-80:

2,01-2,08(2H,m), 2,46-2,49(2H,m), 2,75-2,78(2H,m), 3,71(3H,s),
7,05-7,08(2H,m), 7,40-7,48(1H,m), 15,93(1H,s)

Hợp chất số I-81:

2,05-2,08(2H,m), 2,45-2,50(2H,m), 2,75-2,80(2H,m), 3,69(3H,s),
7,14-7,19(1H,m), 7,43(1H,d,J=2,5), 7,57(1H,d,J=8,5), 15,97(1H,s)

Hợp chất số I-295:

0,85-0,89(3H,m), 1,26-1,32(10H,m), 1,57-1,65(2H,m), 2,05-2,12(2H,m),
2,44-2,49(2H,m), 2,75-2,79(2H,m), 3,64(3H,s), 3,88-3,93(2H,m),
16,04(1H,br)

Hợp chất số I-296:

0,85-0,90(3H,m), 1,25-1,36(14H,m), 1,59-1,69(2H,m), 2,05-2,09(2H,m),
2,44-2,49(2H,m), 2,74-2,79(2H,m), 3,64(3H,s), 3,88-3,93(2H,m),
16,04(1H,br)

Hợp chất số I-306:

0,96(3H,t,J=7,15), 1,39-1,46(2H,m), 1,69-1,71(2H,m), 2,05-2,09(2H,m),
2,44-2,48(2H,m), 4,01(2H,t,J=7,69), 7,32-7,36(2H,m), 7,56-7,59(1H,m),
7,83-7,88(1H,m), 8,61-8,63(1H,m), 16,05(1H,br)

Hợp chất số I-308:

0,88-0,92(3H,m), 0,35-0,37(4H,m), 0,79-1,82(2H,m), 2,03-2,07(2H,m),
2,44-2,49(2H,m), 2,73-2,78(2H,m), 4,01(2H,t,J=7,69), 7,28-7,30(2H,m),
7,43-7,53(3H,m), 16,06(1H,br)

Hợp chất số I-339:

1,84-2,11(4H,m), 2,44-2,48(2H,m), 2,74-2,78(2H,m), 3,64(3H,s),

3,69-3,92(3H, m), 4,07-4,34(2H,m), 16,04(1H,br)

Hợp chất số I-462:

1,30(3 H,t,J=7,66), 2,03-2,07(2H,m), 2,45-2,49(2H,m), 2,69-2,77(4H,m),

3,68(3H,s), 7,28-7,30(1H,m), 7,77-7,73(1H,m), 8,51(1H,s), 16,03(1H,br)

Các giá trị đặc tính vật lý của chất trung gian điều chế [13a] và [3b] được thể hiện trong Bảng 70 và Bảng 71.

[Bảng 70]

Hợp chất số	Điểm nóng chảy(°C)
IV-116	111-114
IV-117	100-102
IV-118	118-121
IV-136	131-133
IV-137	102-105
IV-138	122-125
IV-182	107-108
IV-185	50-53
IV-197	122-125
IV-259	84-86
IV-260	107-109
IV-261	132-135
IV-275	102-103
IV-276	46-49
IV-278	171-172
IV-280	137-140
IV-284	136-137
IV-285	112-114
IV-287	140-142
IV-288	101-102
IV-290	124-127
IV-291	137-138

[Bảng 71]

Hợp chất số	Điểm nóng chảy (°C)	Hợp chất số	Điểm nóng chảy (°C)
V-1	220-223	V-131	201-204
V-2	165-168	V-135	224-227
V-3	113-115	V-149	216-218
V-4	122-125	V-155	229-231
V-5	98-100	V-167	211-212
V-9	99-102	V-169	199-202
V-10	127-129	V-170	177-180
V-11	82-84	V-179	237-240
V-14	142-144	V-184	158-161
V-16	155-158	V-189	200-201
V-27	114-117	V-202	200-203
V-41	90-91	V-203	164-167
V-43	145-146	V-204	199-202
V-47	144-147	V-268	201-204
V-50	195-198	V-269	155-157
V-51	154-157	V-270	184-187
V-52	118-120	V-271	208-211
V-53	234-236	V-272	100-102
V-54	95-98	V-273	202-205
V-55	95-98	V-275	166-169
V-56	212-215	V-282	193-196
V-57	150-152	V-283	186-189
V-58	196-199	V-291	175-178
V-60	145-146	V-294	204-207
V-61	173-174	V-295	105-107
V-66	164-166	V-296	106-108
V-67	200-203	V-297	176-179
V-68	206-209	V-298	145-146
V-72	213-215	V-299	241-244
V-73	221-224	V-300	245-248
V-87	162-165	V-301	259-261
V-88	227-230	V-302	211-212
V-89	184-186	V-303	152-155
V-90	156-159	V-304	140-143
V-91	179-181	V-305	166-167
V-92	207-210	V-328	143-146
V-93	220-223	V-358	240-243
V-99	166-169	V-359	91-94
V-105	169-171	V-360	240-242
V-106	231-234	V-361	155-158
V-107	166-169	V-362	148-151
V-108	153-156	V-363	189-192
V-109	197-198	V-364	213-216
V-110	194-197	V-365	75-78
V-111	187-190	V-366	218-221
V-115	188-191	V-367	192-195
V-119	205-208	V-368	153-156
V-125	173-175	V-369	111-113
V-127	135-138	V-370	100-103
V-128	186-188	V-371	80-83
V-129	198-201		

Số lượng hợp chất và dữ liệu ^1H -NMR (tiêu chuẩn; giá trị TMS, δ (ppm)) để sản xuất các chất trung gian điều chế được thể hiện dưới đây. Dữ liệu không có tên dung môi được đo bằng cách sử dụng CDCl_3 .

Hợp chất số IV-19:

1,19-1,41(3H,m), 1,39(3H,t,J=5,3Hz), 1,56-1,66(3H,m), 1,83-1,87(2H,m),
2,37(2H,dq,J=3,3Hz,12,1Hz), 3,68(3H,s), 4,41(2H,q,J=7,1Hz),
4,73(1H,tt,J=3,3Hz,12,1Hz)

Hợp chất số IV-50:

1,39(3H,t,J=7,1Hz), 3,71(3H,s), 4,43(2H,q,J=7,1Hz), 7,24-7,26(2H,m),
7,49-7,57(3H,m)

Hợp chất số IV-53:

1,39(3H,t,J=5,3Hz), 3,77(3H,s), 4,43(2H,q,J=5,3Hz), 7,18(2H,d,J=6,4Hz),
7,49(2H,d,J=6,4Hz)

Hợp chất số IV-56:

1,39(3H,t,J=7,1Hz), 3,77(3H,s), 4,43(2H,q,J=7,1Hz), 7,20-7,22(4H,m)

Hợp chất số IV-59:

1,39(3H,t,J=7,1Hz), 2,41(3H,s), 3,77(3H,s), 4,42(2H,q,J=7,1Hz),
7,10(2H,d,J=8,3Hz), 7,31(2H,d,J=8,3Hz)

Hợp chất số IV-62:

1,39(3H,t,J=7,1Hz), 3,76(3H,s), 3,84(3H,s), 4,43(2H,q,J=7,1Hz),
7,01(2H,d,J=9,0Hz), 7,14(2H,d,J=9,0Hz)

Hợp chất số IV-63:

1,39(3H,t,J=7,1Hz), 3,78(3H,s), 4,43(2H,q,J=7,1Hz), 7,30(1H,d,J=7,7Hz),
7,67(1H,t,J=7,7), 7,74(1H,dt,J=1,1Hz,7,7Hz), 7,84(1H,dd,J=1,1Hz,7,7Hz)

Hợp chất số IV-64:

1,40(3H,t,J=7,1Hz), 3,78(3H,s), 4,44(2H,q,J=7,1Hz), 7,44(1H,d,J=8,0Hz),
7,54(1H,s), 7,66(1H,t,J=8,0Hz), 7,75(1H,d,J=8,0Hz)

Hợp chất số IV-65:

1,40(3H,t,J=5,3Hz), 3,79(3H,s), 4,44(2H,q,J=5,3Hz), 7,39(2H,d,J=6,2Hz),
7,79(2H,d,J=6,2Hz)

Hợp chất số IV-71:

1,39(3H,t,J=7,1Hz), 3,78(3H,s), 4,43(2H,q,J=7,1Hz), 7,28(2H,d,J=8,5Hz),
7,36(2H,d,J=8,5Hz)

Hợp chất số IV-74:

1,39(3H,t,J=7,1Hz), 3,78(3H,s), 4,44(2H,q,J=7,1Hz),
7,39(2H,dd,J=1,9Hz,6,6Hz), 7,82(2H,dd,J=1,9Hz,6,6Hz)

Hợp chất số IV-78:

1,40(3H,t,J=7,1Hz), 3,79(3H,s), 4,43(2H,q,J=7,1Hz), 6,99-7,05(2H,m),
7,22-7,28(1H,m)

Hợp chất số IV-93:

1,39(3H,t,J=7,1Hz), 3,77(3H,s), 3,78(6H,s), 4,43(2H,q,J=7,1Hz),
6,35(2H,d,J=2,2Hz), 6,55(1H,t,J=2,2Hz)

Hợp chất số IV-96:

1,39(3H,t,J=7,1Hz), 3,76(6H,s), 3,83(3H,s), 4,42(2H,q,J=7,1Hz),
6,55-6,59(2H,m), 7,05(1H,d,J=9,1Hz)

Hợp chất số IV-134:

1,40(3H,t,J=5,3Hz), 3,77(3H,s), 3,79(3H,s), 4,43(2H,q,J=5,3Hz),
6,97(1H,d,J=6,8Hz), 7,17(1H,d,J=2,0Hz), 7,41(1H,dd,J=2,0Hz,6,8Hz)

Hợp chất số IV-179:

1,39(3H,t,J=5,3Hz), 3,77(3H,s), 4,43(2H,q,J=5,3Hz), 7,32(1H,d,J=5,7Hz),
7,46(1H,dd,J=5,7Hz,3,7Hz), 7,92(1H,dt,J=1,1Hz,5,7Hz),
8,68(1H,dt,J=3,7Hz,1,1Hz)

Hợp chất số IV-198:

1,40(3H,t,J=5,3Hz), 3,78(3H,s), 4,43(2H,q,J=5,3Hz), 7,07-7,12(2H,m),
7,42(1H,dd,J=1,1Hz,4,0Hz)

Hợp chất số IV-259:

1,39(3H,t,J=7,1Hz), 1,43(3H,t,J=7,1Hz), 4,17(2H,q,J=7,1Hz),
4,43(2H,q,J=7,1Hz), 7,21-7,26(2H,m), 7,44-7,55(3H,m)

Hợp chất số IV-260:

1,39(3H,t,J=7,1Hz), 1,43(6H,d,J=6,8Hz), 4,42(2H,q,J=7,1Hz),

5,01(1H,p,J=6,8Hz), 7,22-7,26(2H,m), 7,46-7,55(3H,m)

Hợp chất số IV-261:

1,40(3H,t,J=7,1Hz), 4,46(2H,q,J=7,1Hz), 7,23-7,26(2H,m),
7,47(1H,t,J=57,8Hz), 7,51-7,66(3H,m)

Hợp chất số IV-262:

1,39(3H,t,J=7,1Hz), 4,44(2H,q,J=7,1Hz), 7,26-7,60(10H,m)

Hợp chất số IV-265:

1,40(3H,t,J=7,1Hz), 3,71(3H,s), 4,05(3H,s), 4,44(2H,q,J=7,1Hz)

Hợp chất số IV-286:

1,19-1,17(6H,dd,J=7,0 Hz,J=2,2 Hz), 1,41-1,37(3H,t,J=7,0Hz),
2,65-2,58(1H,sept.,J=7,0Hz), 3,78(3H,s), 4,46-4,39(2H,q,J=7,0Hz),
7,05-7,03(1H,d,J=8,0Hz), 7,33-7,29(1H,m), 7,47-7,46(2H,d,J=4,0 Hz)

Hợp chất số V-19: (dung môi để đo: DMSO-d₆)

1,09-1,34(3H,m), 1,59-1,64(2H,m), 1,76-1,80(2H,m),
2,22(2H,dq,J=3,3Hz,12,3Hz), 3,51(3H,s), 4,54(1H,tt,J=3,3Hz,12,3Hz),
13,53(1H,bs)

Hợp chất số V-50:(dung môi để đo:DMSO-d₆)

3,59(3H,s), 7,29-7,31(2H,m), 7,43-7,54(3H,m), 13,64(1H,bs)

Hợp chất số V-53:(dung môi để đo:DMSO-d₆)

3,59(3H,s), 7,35(2H,dd,J=1,6Hz,5,0Hz), 7,59(2H,dd,J=1,6Hz,5,0Hz),
13,66(1H,bs)

Hợp chất số V-56:(dung môi để đo:DMSO-d₆)

3,59(3H,s), 7,34-7,37(4H,m), 13,65(1H,bs)

Hợp chất số V-59:(dung môi để đo:DMSO-d₆)

2,36(3H,s), 3,58(3H,s), 7,17(2H,d,J=8,3Hz), 7,30(2H,d,J=8,3Hz),
13,62(1H,bs)

Hợp chất số V-62:(dung môi để đo:DMSO-d₆)

3,39(3H,s), 3,74(3H,s), 6,93(2H,d,J=9,0), 7,39(2H,d,J=9,0Hz),
9,54(1H,bs)

Hợp chất số V-63:(dung môi để đo:DMSO-d₆)

3,62(3H,s), 7,64(1H,d,J=7,7Hz), 7,75(1H,t,J=7,68Hz), 7,87-7,94(2H,m),
13,90(1H,bs)

Hợp chất số V-64:(dung môi để đo:DMSO-d₆)

3,41(3H,s), 7,46(1H,d,J=6,0Hz), 7,60(1H,t,J=6,0Hz), 7,82(1H,d,J=6,0Hz),
7,97(1H,s), 9,90(1H,bs)

Hợp chất số V-65:(dung môi để đo:DMSO-d₆)

3,60(3H,s), 7,58(2H,d,J=8,3Hz), 7,92(2H,d,J=8,3Hz), 13,69(1H,bs)

Hợp chất số V-71: (dung môi để đo: DMSO-d₆)

3,59(3H,s), 7,47(2H,dt,J=9,3Hz,2,2Hz), 7,54(2H,d,J=9,3Hz), 13,67(1H,bs)

Hợp chất số V-75:

3,92(3H,s), 7,03-7,06(1H,m), 7,13-7,18(1H,m), 7,35-7,41(1H,m)

Hợp chất số V-76:

3,92(3H,s), 7,85-7,87(2H,m), 7,00-7,12(1H,m)

Hợp chất số V-77:

3,94(3H,s), 7,07-7,11(1H,m), 7,29-7,31(1H,m), 7,38-7,42(1H,m)

Hợp chất số V-78:(dung môi để đo:DMSO-d₆)

3,61(3H,s), 7,25-7,31(1H,m), 7,49-7,58(2H,m), 13,79(1H,bs)

Hợp chất số V-79:

3,94(3H,s), 7,05-7,07(1H,m), 7,27-7,32(2H,m)

Hợp chất số V-80:

3,94(3H,s), 7,12-7,18(2H,m), 7,52-7,61(1H,m)

Hợp chất số V-81:(dung môi để đo:DMSO-d₆)

3,60(3H,s), 7,37(1H,d,J=8,5Hz), 7,69(1H,s), 7,82(1H,d,J=7,7Hz)

Hợp chất số V-82:

3,92(3H,s), 7,20(2H,s), 7,56(1H,s)

Hợp chất số V-83:

3,93(3H,s), 7,25(1H,d,J=10,4), 7,44(1H,t,J=8,0), 7,68(1H,d,J=11,7)

Hợp chất số V-84:

3,93(3H,s), 7,21(1H,d,J=15,6), 7,45-7,48(1H,m), 7,68(1H,d,J=2,4Hz)

Hợp chất số V-85:

3,93(3H,s), 7,33(1H,d,J=5,7), 7,49-7,58(2H,m)

Hợp chất số V-86:

3,95(3H,s), 7,45-7,56(2H,m)

Hợp chất số V-93:(dung môi để đo:DMSO-d₆)

3,58(3H,s), 3,74(6H,s), 7,52(2H,d,J=2,2Hz), 6,59(1H,t,J=2,2Hz),
13,63(1H,bs)

Hợp chất số V-96:(dung môi để đo:DMSO-d₆)

3,59(3H,s), 3,73(3H,s), 3,82(3H,s), 7,62(1H,dd,J=2,5Hz,8,8Hz),
6,71(1H,s), 7,16(1H,d,J=8,5Hz), 13,76(1H,bs)

Hợp chất số V-134: (dung môi để đo: DMSO-d₆)

3,60(3H,s), 3,76(3H,s), 7,23(1H,d,J=9,1Hz), 7,43(1H,d,J=2,8Hz),
7,54(1H,dd,J=2,8Hz,9,1Hz), 13,84(1H,bs)

Hợp chất số V-170:(dung môi để đo:DMSO-d₆)

3,58(3H,s), 6,10(2H,s), 6,78(1H,dd,J=1,0Hz,6,2Hz), 6,89(1Hd,J=1,0Hz),
7,01(1H,d,J=6,2Hz), 13,63(1H,bs)

Hợp chất số V-179:(dung môi để đo:DMSO-d₆)

3,60(3H,s), 7,49(1H,d,J=7,7Hz), 7,55(1H,ddd,J=1,1Hz,5,0Hz,7,7Hz),
8,05(1H,dt,J=1,9Hz,7,7Hz), 8,62(1H,dd,J=1,1Hz,5,0Hz)

Hợp chất số V-198:(dung môi để đo:DMSO-d₆)

3,57(3H,s), 7,07-7,10(2H,m), 7,63(1H,dd,J=1,9Hz,5,2Hz)

Hợp chất số V-259:(dung môi để đo:DMSO-d₆)

1,09(3H,t,J=5,3Hz), 3,96(2H,q,J=5,3Hz), 7,32-7,37(2H,m),
7,45-7,54(3H,m), 9,51(1H,bs)

Hợp chất số V-261:(dung môi để đo:DMSO-d₆)

7,36-7,53(5H,m), 7,82(1H,t,J=42,9Hz)

Hợp chất số V-265:(dung môi để đo:DMSO-d₆)

3,53(3H,s), 3,90(3H,s)

Hợp chất số V-268:(dung môi để đo:DMSO-d₆)

1,45(3H,t), 3,91(3H,s), 4,09(2H,q), 7,04(2H,d), 7,15(2H,d)

Ví dụ điều chế 1: Bột ướt

10 phần hợp chất (I-1), 0,5 phần polyoxyetylen oxtylphenyl ete, 0,5 phần chất ngưng tụ natri β -naphtalen sulfonat formalin, 20 phần đất diatome, và 69 phần đất sét được trộn và tán thành bột để thu được bột ướt.

Ví dụ điều chế 2: Chất dễ chảy

20 phần hợp chất được ép thô (I-1) được phân tán trong 69 phần gồm cả nước, và bổ sung 200ppm silicon AF-118N (tên thương mại, do Asahi Kasei Corporation sản xuất) trong khi bổ sung đồng thời 4 phần polyoxyetylen styryl phenyl ête sulfonat và 7 phần etylen glycol. Sau khi trộn trong 30 phút bằng máy trộn tốc độ cao, hỗn hợp được tán thành bột sử dụng máy tán loại ướt để thu được chất dễ chảy.

Ví dụ điều chế 3: Chất cô đặc nhũ hóa

30 phần hợp chất (I-1), 60 phần hỗn hợp gồm xylen và isophoron (hỗn hợp 1:1), và 10 phần hỗn hợp polyoxyetylen sorbitan alkylat, polyoxyetylen alkylaryl polyme, và alkylaryl sulfonat được trộn kỹ để thu được chất cô đặc nhũ hóa.

Ví dụ điều chế 4: Hạt

10 phần hợp chất (I-1), 80 phần chất độn trong đó đá tan và bentonit được trộn theo tỉ lệ từ 1 đến 3,5 phần cacbon trắng, và 5 phần hỗn hợp gồm polyoxyetylen sorbitan alkylat, polyoxyetylen alkylaryl polyme, và alkylaryl sulfonat được bổ sung 10 phần gồm nước. Sau khi nhào trộn kỹ, chất sệt thu được được đùn ép qua một cái sàng (đường kính: 0,7mm) sau đó được làm khô. Cắt chúng với độ dài từ 0,5 đến 1mm để thu được chế phẩm dạng hạt.

Hiệu quả của các hợp chất sáng chế được giải thích bằng các Ví dụ thử nghiệm dưới đây.

Ví dụ thử nghiệm 1: Thử nghiệm để xác định hoạt tính diệt cỏ bằng cách xử lý đất trồng thuộc cánh đồng trồng lúa

Một bình nhựa rộng 100 cm² được đổ đầy đất trồng lấy từ cánh đồng trồng lúa và sau khi tưới nước và trộn, các hạt *Echinochloa oryzicola*, *Monochoria vaginalis*, và *Scirpus juncooides Roxb* được gieo và tưới ngập nước với độ sâu 3cm. Vào ngày tiếp theo, bột ướt thu được theo Ví dụ điều chế 1

được pha loãng bằng nước và được rải trên bề mặt nước. Lượng sử dụng là 1000g thành phần hữu hiệu trên một hecta. Sau đó, cây được trồng trong nhà kính, và vào ngày thứ 21 sau khi xử lý, thực hiện việc đánh giá theo các tiêu chí của bảng 72 để xác định hiệu quả diệt cỏ. Các kết quả được thể hiện ở các bảng 73 đến bảng 76.

[Bảng 72]

Chỉ số	Hiệu quả diệt cỏ
10	Hiệu quả diệt cỏ 100% hiệu quả diệt cỏ (chết hoàn toàn)
9	Hiệu quả diệt cỏ 90% hoặc cao hơn và thấp hơn 100%
8	Hiệu quả diệt cỏ 80% hoặc cao hơn và thấp hơn 90%
7	Hiệu quả diệt cỏ 70% hoặc cao hơn và thấp hơn 80%
6	Hiệu quả diệt cỏ 60% hoặc cao hơn và thấp hơn 70%
5	Hiệu quả diệt cỏ 50% hoặc cao hơn và thấp hơn 60%
4	Hiệu quả diệt cỏ 40% hoặc cao hơn và thấp hơn 50%
3	Hiệu quả diệt cỏ 30% hoặc cao hơn và thấp hơn 40%
2	Hiệu quả diệt cỏ 20% hoặc cao hơn và thấp hơn 30%
1	Hiệu quả diệt cỏ 10% hoặc cao hơn và thấp hơn 20%
0	Hiệu quả diệt cỏ 0% hoặc cao hơn và thấp hơn 10%

[Bảng 73]

Hợp chất số	<i>Echinochloa</i> <i>oryzicola</i>	Hợp chất số	<i>Echinochloa</i> <i>oryzicola</i>	Hợp chất số	<i>Echinochloa</i> <i>oryzicola</i>	Hợp chất số	<i>Echinochloa</i> <i>oryzicola</i>
I-1	10	I-83	10	I-187	10	I-328	10
I-2	10	I-84	10	I-198	8	I-339	10
I-3	10	I-85	10	I-199	9	I-463	10
I-4	9	I-86	10	I-202	10	I-464	10
I-5	10	I-87	9	I-203	10	I-465	10
I-9	8	I-88	10	I-205	7	I-466	8
I-10	10	I-89	10	I-259	10	I-468	10
I-11	10	I-90	9	I-260	10	I-469	10
I-14	10	I-91	10	I-261	8	I-470	10
I-16	9	I-92	10	I-263	10	I-471	10
I-19	10	I-93	8	I-265	10	I-473	8
I-27	10	I-96	8	I-268	10	I-474	10
I-41	8	I-99	10	I-269	8	I-475	10
I-43	10	I-105	10	I-270	8	I-476	10
I-50	10	I-106	10	I-271	8	I-477	10
I-51	10	I-107	10	I-272	7	I-478	10
I-52	10	I-108	10	I-273	9	I-479	10
I-53	10	I-109	10	I-274	8	I-480	10
I-54	10	I-110	10	I-275	9	III-50	10
I-55	10	I-111	10	I-276	8	III-62	8
I-56	10	I-115	10	I-277	9	VI-1	10
I-57	10	I-116	10	I-278	8	VI-5	10
I-58	10	I-117	10	I-279	8	VI-6	10
I-59	10	I-118	10	I-280	10	VI-7	10
I-60	10	I-119	9	I-281	10	VI-65	10
I-61	8	I-120	8	I-282	10	VI-97	10
I-63	10	I-125	10	I-283	10	V-300	10
I-64	10	I-126	10	I-284	10	V-358	10
I-65	10	I-127	10	I-285	10	V-359	8
I-66	10	I-128	8	I-286	10	V-362	10
I-67	10	I-129	10	I-287	10	V-363	10
I-68	10	I-131	9	I-288	10	V-364	10
I-71	10	I-134	10	I-289	10	V-365	10
I-72	10	I-135	10	I-292	10	V-367	8
I-73	10	I-136	9	I-294	9	V-368	10
I-74	10	I-137	10	I-297	10	V-369	10
I-75	10	I-138	10	I-298	10	V-370	10
I-76	10	I-149	9	I-299	10	V-371	10
I-77	10	I-155	10	I-300	10		
I-78	10	I-169	10	I-301	10		
I-79	10	I-170	10	I-302	10		
I-80	10	I-179	10	I-303	10		
I-81	10	I-184	10	I-304	10		
I-82	8	I-185	8	I-307	8		

[Bảng 74]

Hợp chất số	<i>Monochoria vaginalis</i>	Hợp chất số	<i>Monochoria vaginalis</i>	Hợp chất số	<i>Monochoria vaginalis</i>
I-1	10	I-82	10	I-183	10
I-2	10	I-83	10	I-184	10
I-3	10	I-84	10	I-185	9
I-4	9	I-85	10	I-187	10
I-5	10	I-86	10	I-189	10
I-9	8	I-87	10	I-198	10
I-10	10	I-88	10	I-199	8
I-11	10	I-89	10	I-202	10
I-14	10	I-90	10	I-203	10
I-16	9	I-91	10	I-204	8
I-19	10	I-92	10	I-205	10
I-27	10	I-93	10	I-259	10
I-41	8	I-94	10	I-260	10
I-43	10	I-96	10	I-261	10
I-47	10	I-99	10	I-262	8
I-50	10	I-105	10	I-263	10
I-51	10	I-106	10	I-265	10
I-52	10	I-107	10	I-268	10
I-53	7	I-108	10	I-269	8
I-54	10	I-109	10	I-270	8
I-55	10	I-110	10	I-271	8
I-56	10	I-111	10	I-272	8
I-57	10	I-115	10	I-273	9
I-58	10	I-116	10	I-274	8
I-59	10	I-117	10	I-275	10
I-60	10	I-118	10	I-276	8
I-61	10	I-119	10	I-277	9
I-62	8	I-120	10	I-278	9
I-63	10	I-125	10	I-279	8
I-64	10	I-126	10	I-280	10
I-65	10	I-127	10	I-281	10
I-66	10	I-128	9	I-282	10
I-67	10	I-129	10	I-283	10
I-68	10	I-131	10	I-284	10
I-71	10	I-134	10	I-285	10
I-72	10	I-135	10	I-286	10
I-73	10	I-136	10	I-287	10
I-74	10	I-137	10	I-288	10
I-75	10	I-138	10	I-289	10
I-76	10	I-149	10	I-290	10
I-77	10	I-155	10	I-291	10
I-78	10	I-169	10	I-292	10
I-79	10	I-170	10	I-293	10
I-80	10	I-179	10	I-294	9
I-81	10	I-182	8	I-297	10

[Bảng 75]

Hợp chất số	<i>Monochoria vaginalis</i>	Hợp chất số	<i>Monochoria vaginalis</i>
I-298	10	V-361	10
I-299	10	V-362	10
I-300	10	V-363	10
I-301	10	V-364	10
I-302	10	V-365	10
I-303	10	V-366	10
I-304	10	V-367	10
I-306	9	V-368	10
I-307	9	V-369	10
I-308	8	V-370	10
I-328	10	V-371	10
I-339	10		
I-462	10		
I-463	10		
I-464	10		
I-465	10		
I-466	10		
I-467	10		
I-468	10		
I-469	10		
I-470	10		
I-471	10		
I-472	10		
I-473	10		
I-474	10		
I-475	10		
I-476	10		
I-477	10		
I-478	10		
I-479	10		
II-50	8		
II-267	8		
III-50	10		
III-62	10		
VI-1	10		
VI-5	10		
VI-6	10		
VI-7	10		
VI-65	10		
VI-97	10		
V-291	8		
V-300	10		
V-358	10		
V-359	10		
V-360	10		

[Bảng 76]

Hợp chất số	<i>S. juncooides</i> <i>Roxb.</i>	Hợp chất số	<i>S. juncooides</i> <i>Roxb.</i>	Hợp chất số	<i>S. juncooides</i> <i>Roxb.</i>	Hợp chất số	<i>S. juncooides</i> <i>Roxb.</i>
I-1	10	I-84	10	I-187	10	I-304	10
I-2	10	I-85	10	I-189	10	I-307	8
I-3	10	I-86	10	I-198	10	I-328	10
I-4	10	I-87	10	I-199	9	I-339	10
I-5	10	I-88	10	I-202	10	I-462	10
I-9	8	I-89	10	I-203	10	I-463	10
I-10	10	I-90	10	I-205	10	I-464	10
I-11	10	I-91	10	I-259	10	I-465	10
I-14	10	I-92	10	I-260	10	I-466	10
I-16	10	I-93	10	I-261	8	I-467	10
I-19	10	I-94	10	I-263	10	I-468	10
I-27	10	I-96	10	I-265	10	I-469	10
I-41	10	I-99	10	I-268	10	I-470	10
I-43	10	I-105	10	I-269	10	I-471	10
I-47	10	I-106	10	I-270	8	I-472	8
I-50	10	I-107	10	I-271	10	I-473	8
I-51	10	I-108	10	I-272	8	I-474	10
I-52	10	I-109	10	I-273	10	I-475	10
I-53	10	I-110	10	I-274	4	I-476	10
I-54	10	I-111	10	I-275	8	I-477	10
I-55	10	I-115	10	I-276	9	I-478	9
I-56	10	I-116	10	I-277	10	I-479	10
I-57	10	I-117	10	I-278	10	I-480	10
I-58	10	I-118	10	I-279	10	II-50	7
I-59	10	I-119	10	I-280	10	III-50	10
I-60	10	I-120	10	I-281	10	III-62	10
I-61	10	I-125	10	I-282	10	VI-1	10
I-63	10	I-126	10	I-283	10	VI-5	10
I-64	10	I-127	10	I-284	10	VI-6	10
I-65	10	I-128	10	I-285	10	VI-7	10
I-66	10	I-129	10	I-286	9	VI-65	10
I-67	10	I-131	10	I-287	10	VI-97	10
I-68	10	I-134	10	I-288	10	V-300	10
I-71	10	I-135	10	I-289	10	V-358	10
I-72	10	I-136	10	I-290	10	V-359	10
I-73	10	I-137	10	I-291	10	V-360	10
I-74	10	I-138	10	I-292	10	V-361	10
I-75	10	I-149	10	I-293	10	V-362	10
I-76	10	I-155	10	I-294	9	V-363	10
I-77	10	I-169	10	I-297	10	V-364	10
I-78	10	I-170	10	I-298	10	V-365	10
I-79	10	I-179	10	I-299	10	V-366	8
I-80	10	I-182	9	I-300	10	V-367	8
I-81	10	I-183	10	I-301	10	V-368	10
I-82	10	I-184	10	I-302	10	V-369	10
I-83	10	I-185	9	I-303	10	V-370	10
						V-371	9

Ví dụ thử nghiệm 2: Thử nghiệm để xác định hoạt tính diệt cỏ bằng việc

xử lý đất trồng thuộc cánh đồng

Một bình nhựa rộng 80cm² được đổ đầy đất trồng lấy từ cánh đồng và các hạt từ chi lồng vực (*Echinochloa crus-galli*), cỏ đuôi cáo, kê Ấn Độ, và *A. retroflexus* được gieo và sau đó được phủ đất. Bột utor được điều chế theo ví dụ điều chế 1 được pha loãng với nước và được rải trên bề mặt đất trồng bằng cách sử dụng bình xịt nhỏ theo khối lượng 1000 lít trên hecta sao cho thành phần hữu hiệu là 1000g trên một hecta. Sau đó, cây được trồng trong nhà kính, và vào ngày thứ 21 sau khi xử lý, thực hiện việc đánh giá theo các tiêu chí được mô tả trong Bảng 72 để xác định hiệu quả diệt cỏ. Các kết quả được thể hiện ở các Bảng 77 đến Bảng 80.

[Bảng 77]

Hộp chất số	<i>Echinochloa</i> <i>crus-galli</i>	Hộp chất số	<i>Echinochloa</i> <i>crus-galli</i>	Hộp chất số	<i>Echinochloa</i> <i>crus-galli</i>
I-1	8	I-92	9	I-282	10
I-2	10	I-93	7	I-283	9
I-3	10	I-98	7	I-284	10
I-4	9	I-99	8	I-285	10
I-5	10	I-105	9	I-286	10
I-9	7	I-106	10	I-287	10
I-10	10	I-107	8	I-288	10
I-11	10	I-109	9	I-289	9
I-14	10	I-110	7	I-292	7
I-16	9	I-111	9	I-294	9
I-19	8	I-115	9	I-297	10
I-27	10	I-116	10	I-298	7
I-41	9	I-117	10	I-299	9
I-43	10	I-118	10	I-302	7
I-50	10	I-119	8	I-303	9
I-51	10	I-120	8	I-304	10
I-52	10	I-125	7	I-307	7
I-53	8	I-127	10	I-339	8
I-54	10	I-128	8	I-471	7
I-55	10	I-129	9	I-474	7
I-56	10	I-131	9	I-475	7
I-57	10	I-134	10	I-476	7
I-58	10	I-135	9	I-477	9
I-60	10	I-137	10	I-478	9
I-61	8	I-138	9	I-479	9
I-63	10	I-149	8	I-480	8
I-64	10	I-167	8	VI-5	8
I-65	10	I-169	10	VI-7	10
I-66	10	I-179	10	V-300	7
I-67	10	I-182	7	V-365	7
I-68	10	I-184	8	V-368	7
I-71	10	I-185	9	V-369	7
I-72	9	I-187	7	V-370	7
I-73	9	I-198	7	V-371	9
I-74	10	I-199	9		
I-75	9	I-202	10		
I-76	10	I-203	9		
I-77	9	I-259	10		
I-78	10	I-260	10		
I-79	9	I-265	10		
I-80	9	I-269	8		
I-81	9	I-270	8		
I-82	9	I-271	10		
I-83	9	I-273	9		
I-84	9	I-274	7		
I-85	9	I-275	8		
I-86	10	I-276	9		
I-87	9	I-277	8		
I-88	8	I-278	9		
I-89	9	I-279	7		
I-90	8	I-280	9		
I-91	9	I-281	9		

[Bảng 78]

Hợp chất số	<i>Setaria viridis</i>	Hợp chất số	<i>Setaria viridis</i>	Hợp chất số	<i>Setaria viridis</i>
I-1	7	I-84	9	I-280	8
I-2	7	I-85	9	I-281	9
I-3	10	I-86	9	I-282	10
I-4	9	I-87	6	I-283	8
I-5	7	I-89	8	I-284	8
I-10	10	I-91	10	I-285	10
I-11	7	I-92	9	I-286	9
I-14	10	I-93	6	I-288	9
I-16	9	I-98	7	I-289	7
I-19	8	I-99	6	I-294	7
I-41	7	I-105	7	I-297	9
I-50	10	I-109	6	I-298	7
I-51	10	I-111	7	I-299	10
I-52	10	I-116	9	I-303	9
I-54	10	I-117	7	I-304	9
I-55	10	I-118	9	VI-7	10
I-56	10	I-127	8	VI-65	7
I-57	10	I-128	9		
I-58	8	I-129	10		
I-63	10	I-131	7		
I-66	10	I-134	10		
I-67	10	I-136	8		
I-68	10	I-137	9		
I-71	6	I-155	7		
I-72	10	I-169	10		
I-73	8	I-179	10		
I-74	7	I-202	9		
I-75	7	I-260	5		
I-76	9	I-265	10		
I-77	9	I-269	9		
I-79	10	I-270	7		
I-80	9	I-271	10		
I-81	7	I-276	9		
I-82	9	I-277	8		
I-83	9	I-278	9		

[Bảng 79]

Hợp chất số	<i>Abutilon theophrasti</i>	Hợp chất số	<i>Abutilon theophrasti</i>	Hợp chất số	<i>Abutilon theophrasti</i>	Hợp chất số	<i>Abutilon theophrasti</i>
I-1	9	I-83	10	I-167	10	I-294	9
I-2	10	I-84	10	I-169	9	I-297	9
I-3	10	I-85	10	I-170	10	I-298	10
I-4	9	I-86	9	I-179	10	I-299	10
I-5	10	I-87	9	I-182	10	I-300	10
I-10	10	I-88	10	I-183	10	I-302	10
I-11	9	I-89	10	I-184	10	I-303	9
I-14	10	I-90	10	I-185	10	I-304	10
I-16	9	I-91	10	I-187	9	I-306	7
I-27	10	I-92	10	I-189	10	I-307	9
I-41	8	I-93	10	I-198	10	I-339	10
I-50	10	I-94	10	I-199	10	I-462	10
I-51	10	I-96	10	I-202	9	I-463	10
I-52	10	I-98	7	I-259	8	I-465	10
I-53	10	I-99	9	I-260	10	I-470	7
I-54	10	I-105	9	I-261	10	I-471	10
I-55	10	I-106	10	I-263	8	I-474	10
I-56	10	I-107	10	I-265	10	I-475	7
I-57	10	I-108	8	I-268	8	I-476	10
I-58	10	I-109	10	I-269	9	I-477	10
I-59	10	I-110	10	I-271	10	I-478	10
I-60	10	I-111	9	I-273	7	I-479	10
I-61	10	I-115	9	I-274	8	I-480	10
I-63	10	I-116	10	I-275	10	VI-1	10
I-64	10	I-117	10	I-276	10	VI-5	10
I-65	10	I-118	9	I-277	7	VI-6	9
I-66	10	I-119	9	I-279	10	VI-7	10
I-67	10	I-120	9	I-280	9	VI-65	10
I-68	10	I-125	8	I-281	9	V-61	8
I-71	10	I-126	10	I-282	9	V-300	9
I-72	10	I-127	10	I-283	9	V-358	10
I-73	10	I-128	10	I-284	9	V-361	10
I-74	10	I-129	10	I-285	10	V-364	7
I-75	10	I-131	9	I-286	9	V-365	10
I-76	10	I-134	10	I-287	9	V-368	10
I-77	10	I-135	9	I-288	9	V-369	7
I-78	10	I-136	9	I-289	9	V-370	10
I-79	10	I-137	10	I-290	10	V-371	10
I-80	9	I-138	9	I-291	10		
I-81	10	I-149	10	I-292	9		
I-82	9	I-155	10	I-293	10		

[Bảng 80]

Hợp chất số	<i>Amaranthus retroflexus</i>	Hợp chất số	<i>Amaranthus retroflexus</i>	Hợp chất số	<i>Amaranthus retroflexus</i>	Hợp chất số	<i>Amaranthus retroflexus</i>
I-1	10	I-82	10	I-179	9	I-302	10
I-2	10	I-83	10	I-182	10	I-303	10
I-3	10	I-84	10	I-183	8	I-304	10
I-4	10	I-85	10	I-184	10	I-306	10
I-5	10	I-86	10	I-185	10	I-307	10
I-9	10	I-87	9	I-187	10	I-308	10
I-10	10	I-88	10	I-189	10	I-339	10
I-11	10	I-89	10	I-198	10	I-462	9
I-14	10	I-90	10	I-199	10	I-463	7
I-16	10	I-91	10	I-202	10	I-464	7
I-19	8	I-92	10	I-203	7	I-465	10
I-27	10	I-93	10	I-259	10	I-468	7
I-41	10	I-94	10	I-260	10	I-470	8
I-43	10	I-96	10	I-263	10	I-471	10
I-47	10	I-99	10	I-265	10	I-474	10
I-50	10	I-105	10	I-268	10	I-475	7
I-51	10	I-106	10	I-269	10	I-476	10
I-52	10	I-107	10	I-270	10	I-477	10
I-53	10	I-108	10	I-271	10	I-478	10
I-54	10	I-109	10	I-272	8	I-479	10
I-55	10	I-110	10	I-273	10	I-480	10
I-56	9	I-111	10	I-274	7	VI-1	10
I-57	10	I-115	9	I-275	10	VI-5	10
I-58	10	I-116	10	I-276	10	VI-6	10
I-59	10	I-117	10	I-277	8	VI-7	10
I-60	10	I-118	10	I-278	10	VI-65	10
I-61	10	I-119	10	I-279	10	V-300	10
I-63	10	I-120	10	I-280	10	V-358	10
I-64	10	I-125	10	I-281	10	V-361	8
I-65	10	I-126	10	I-282	10	V-362	7
I-66	10	I-127	10	I-283	10	V-364	8
I-67	10	I-128	10	I-284	10	V-365	10
I-68	10	I-129	10	I-285	10	V-368	10
I-71	10	I-131	10	I-286	10	V-369	7
I-72	10	I-134	10	I-287	10	V-370	10
I-73	10	I-135	10	I-288	10	V-371	10
I-74	10	I-136	9	I-289	10		
I-75	10	I-137	10	I-290	8		
I-76	10	I-138	10	I-291	8		
I-77	10	I-149	10	I-294	10		
I-78	10	I-155	10	I-297	10		
I-79	10	I-167	10	I-298	10		
I-80	10	I-169	10	I-299	10		
I-81	10	I-170	10	I-300	10		

Ví dụ thử nghiệm 3: Thử nghiệm để xác định hoạt tính diệt cỏ bằng cách

xử lý tán lá trên cánh đồng

Một bình nhựa rộng 80 cm² được đổ đầy đất trồng lấy từ cánh đồng và các hạt của cây Indian millet và *A. retroflexus* được gieo và sau đó được ủ trong 2 tuần trong nhà kính. Bột ước được điều chế theo ví dụ điều chế 1 được pha loãng với nước và được rải từ không khí xuống toàn bộ thân cây như xử lý tán lá bằng cách sử dụng một bình xịt nhỏ theo khối lượng 1000 lít trên hecta sao cho thành phần hữu hiệu là 1000g trên một hecta. Sau đó, cây được nuôi trồng trong nhà kính, và vào ngày thứ 14 sau khi xử lý, thực hiện việc đánh giá theo các tiêu chí được mô tả trong Bảng 72 để xác định hiệu quả diệt cỏ. Các kết quả được thể hiện ở các Bảng 81 đến Bảng 84.

[Bảng 81]

Hợp chất số	<i>Echinochloa</i> <i>crus-galli</i>	Hợp chất số	<i>Echinochloa</i> <i>crus-galli</i>	Hợp chất số	<i>Echinochloa</i> <i>crus-galli</i>	Hợp chất số	<i>Echinochloa</i> <i>crus-galli</i>
I-1	8	I-81	10	I-169	9	I-300	9
I-2	9	I-82	10	I-170	10	I-302	10
I-3	9	I-83	10	I-179	10	I-303	8
I-4	9	I-84	9	I-182	8	I-304	10
I-5	10	I-85	9	I-184	10	I-328	7
I-9	10	I-86	9	I-185	10	I-339	9
I-10	8	I-87	9	I-187	8	I-463	7
I-11	9	I-88	8	I-198	10	I-465	8
I-14	9	I-89	9	I-199	10	I-467	8
I-16	9	I-90	8	I-202	9	I-468	9
I-19	10	I-91	9	I-203	6	I-469	10
I-27	9	I-92	10	I-259	10	I-470	8
I-41	10	I-93	9	I-260	8	I-471	9
I-43	8	I-96	7	I-263	9	I-474	7
I-50	10	I-98	7	I-265	8	I-475	9
I-51	10	I-99	9	I-268	7	I-476	7
I-52	10	I-105	10	I-269	10	I-477	9
I-53	8	I-106	10	I-270	9	I-478	8
I-54	10	I-107	7	I-271	10	I-479	9
I-55	10	I-109	10	I-272	6	I-480	9
I-56	10	I-110	9	I-273	10	III-50	10
I-57	10	I-111	10	I-274	9	VI-1	10
I-58	10	I-115	10	I-275	9	VI-5	10
I-59	7	I-116	9	I-276	10	VI-6	8
I-60	10	I-117	9	I-277	10	VI-7	10
I-61	9	I-118	9	I-278	10	VI-65	9
I-63	10	I-119	9	I-279	9	VI-97	7
I-64	10	I-120	9	I-280	9	V-300	8
I-65	8	I-125	10	I-281	9	V-358	8
I-66	10	I-126	9	I-282	8	V-360	8
I-67	10	I-127	10	I-283	8	V-362	9
I-68	10	I-128	9	I-284	9	V-363	10
I-71	10	I-129	10	I-285	9	V-364	8
I-72	10	I-131	10	I-286	10	V-365	9
I-73	10	I-134	10	I-287	8	V-368	7
I-74	9	I-135	10	I-288	9	V-369	9
I-75	10	I-136	9	I-289	9	V-370	7
I-76	10	I-137	10	I-292	8	V-371	8
I-77	10	I-138	8	I-294	9		
I-78	10	I-149	8	I-297	9		
I-79	10	I-155	9	I-298	10		
I-80	10	I-167	10	I-299	8		

[Bảng 82]

Hợp chất số	<i>Setaria viridis</i>	Hợp chất số	<i>Setaria viridis</i>	Hợp chất số	<i>Setaria viridis</i>
I-1	8	I-86	9	I-285	9
I-2	10	I-89	10	I-286	10
I-3	9	I-90	7	I-288	10
I-4	9	I-91	10	I-289	7
I-5	10	I-92	10	I-297	9
I-10	7	I-93	9	I-298	8
I-11	9	I-105	7	I-302	10
I-14	10	I-109	7	I-303	10
I-16	9	I-116	9	I-304	10
I-19	10	I-117	9	I-328	7
I-27	6	I-118	10	I-463	7
I-41	10	I-126	7	I-464	7
I-43	8	I-127	10	I-465	10
I-50	10	I-128	10	I-468	9
I-51	10	I-129	9	I-469	10
I-52	10	I-134	10	I-470	9
I-54	10	I-136	9	I-471	10
I-55	10	I-137	10	I-475	7
I-56	10	I-138	8	I-479	7
I-57	10	I-155	7	VI-1	10
I-58	10	I-167	8	VI-5	10
I-60	9	I-169	9	VI-6	10
I-63	10	I-179	10	VI-7	10
I-66	10	I-184	8	VI-65	7
I-67	10	I-185	9	VI-97	10
I-68	8	I-187	8	V-300	8
I-71	9	I-199	8	V-358	10
I-72	10	I-202	9	V-362	9
I-73	10	I-261	7	V-363	10
I-74	9	I-263	9	V-364	9
I-75	10	I-265	9	V-365	10
I-76	9	I-269	8	V-369	7
I-77	10	I-271	7		
I-78	10	I-274	8		
I-79	10	I-275	8		
I-80	7	I-276	10		
I-81	10	I-277	9		
I-82	10	I-278	10		
I-83	10	I-281	7		
I-84	10	I-282	7		
I-85	10	I-284	7		

[Bảng 83]

Hợp chất số	<i>Abutilon theophrasti</i>	Hợp chất số	<i>Abutilon theophrasti</i>	Hợp chất số	<i>Abutilon theophrasti</i>	Hợp chất số	<i>Abutilon theophrasti</i>
I-1	9	I-85	10	I-189	9	I-307	10
I-2	10	I-86	10	I-198	10	I-308	8
I-3	9	I-87	9	I-199	9	I-328	10
I-4	9	I-88	9	I-202	9	I-339	10
I-5	10	I-89	10	I-203	9	I-462	10
I-9	10	I-90	9	I-205	10	I-463	9
I-10	9	I-91	10	I-259	10	I-464	10
I-11	9	I-92	10	I-260	10	I-465	10
I-14	10	I-93	10	I-261	10	I-466	10
I-16	9	I-94	10	I-263	10	I-467	7
I-19	10	I-96	9	I-265	9	I-468	10
I-27	9	I-98	9	I-268	9	I-469	10
I-41	10	I-99	10	I-269	9	I-470	10
I-43	9	I-105	10	I-270	9	I-471	10
I-47	9	I-106	9	I-271	9	I-472	7
I-50	10	I-107	9	I-272	9	I-473	10
I-51	10	I-108	9	I-273	9	I-474	9
I-52	10	I-109	9	I-274	8	I-475	8
I-53	10	I-110	9	I-275	9	I-476	9
I-54	10	I-111	10	I-276	9	I-477	9
I-55	10	I-115	10	I-277	9	I-478	9
I-56	10	I-116	9	I-278	9	I-479	9
I-57	10	I-117	9	I-279	10	I-480	10
I-58	10	I-118	10	I-280	9	II-50	8
I-59	10	I-119	9	I-281	9	II-267	9
I-60	10	I-120	9	I-282	9	III-50	10
I-61	10	I-125	10	I-283	8	III-62	10
I-62	9	I-126	9	I-284	8	VI-1	10
I-63	10	I-127	9	I-285	7	VI-5	10
I-64	10	I-128	10	I-286	9	VI-6	10
I-65	10	I-129	9	I-287	9	VI-7	10
I-66	10	I-131	10	I-288	10	VI-65	10
I-67	10	I-134	10	I-289	9	VI-97	10
I-68	10	I-135	10	I-290	9	V-300	9
I-71	9	I-136	9	I-291	9	V-358	10
I-72	10	I-137	10	I-292	10	V-359	10
I-73	10	I-138	9	I-293	8	V-360	7
I-74	9	I-149	10	I-294	7	V-361	9
I-75	10	I-155	10	I-295	9	V-362	10
I-76	10	I-167	10	I-297	8	V-363	10
I-77	10	I-169	9	I-298	9	V-364	10
I-78	10	I-170	10	I-299	9	V-365	10
I-79	10	I-179	10	I-300	8	V-366	7
I-80	9	I-182	9	I-301	7	V-367	10
I-81	10	I-183	9	I-302	10	V-368	9
I-82	10	I-184	9	I-303	9	V-369	8
I-83	10	I-185	9	I-304	9	V-370	9
I-84	10	I-187	9	I-306	9	V-371	9

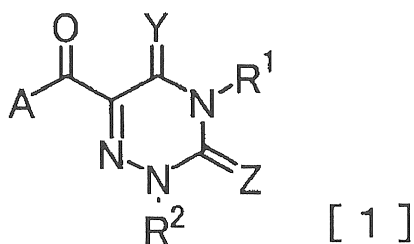
[Bảng 84]

Hợp chất số	<i>Amaranthus retroflexus</i>	Hợp chất số	<i>Amaranthus retroflexus</i>	Hợp chất số	<i>Amaranthus retroflexus</i>	Hợp chất số	<i>Amaranthus retroflexus</i>
I-1	10	I-85	10	I-189	10	I-306	7
I-2	10	I-86	10	I-198	10	I-307	9
I-3	9	I-87	10	I-199	9	I-328	10
I-4	9	I-88	10	I-202	9	I-339	10
I-5	10	I-89	10	I-203	10	I-462	10
I-9	10	I-90	10	I-204	7	I-463	10
I-10	10	I-91	10	I-205	10	I-464	10
I-11	10	I-92	10	I-259	10	I-465	10
I-14	10	I-93	10	I-260	10	I-466	10
I-16	10	I-94	10	I-261	10	I-467	10
I-19	10	I-96	10	I-263	10	I-468	10
I-27	9	I-98	8	I-265	10	I-469	10
I-41	10	I-99	10	I-268	10	I-470	10
I-43	10	I-105	10	I-269	10	I-471	10
I-47	10	I-106	10	I-270	10	I-472	10
I-50	10	I-107	10	I-271	10	I-473	3
I-51	10	I-108	10	I-272	10	I-474	9
I-52	10	I-109	9	I-273	10	I-475	9
I-53	10	I-110	9	I-274	9	I-476	10
I-54	10	I-111	10	I-275	9	I-477	10
I-55	10	I-115	10	I-276	10	I-478	10
I-56	10	I-116	8	I-277	10	I-479	10
I-57	10	I-117	8	I-278	10	I-480	10
I-58	10	I-118	10	I-279	10	II-50	10
I-59	10	I-119	10	I-280	10	III-50	10
I-60	10	I-120	10	I-281	9	III-62	10
I-61	10	I-125	10	I-282	8	VI-1	10
I-62	10	I-126	10	I-283	8	VI-5	10
I-63	10	I-127	10	I-284	9	VI-6	10
I-64	10	I-128	10	I-285	8	VI-7	10
I-65	10	I-129	10	I-286	10	VI-65	10
I-66	10	I-131	10	I-287	10	VI-97	10
I-67	10	I-134	10	I-288	10	V-300	10
I-68	10	I-135	10	I-289	10	V-358	10
I-71	10	I-136	10	I-290	10	V-359	10
I-72	10	I-137	10	I-291	10	V-360	10
I-73	10	I-138	10	I-292	10	V-361	10
I-74	10	I-149	10	I-293	10	V-362	10
I-75	10	I-155	10	I-294	8	V-363	10
I-76	10	I-167	10	I-295	8	V-364	10
I-77	10	I-169	8	I-297	8	V-365	10
I-78	10	I-170	10	I-298	10	V-366	10
I-79	10	I-179	10	I-299	10	V-368	9
I-80	10	I-182	9	I-300	10	V-369	9
I-81	10	I-183	10	I-301	10	V-370	10
I-82	10	I-184	10	I-302	10	V-371	10
I-83	10	I-185	10	I-303	10		
I-84	10	I-187	10	I-304	10		

Các kết quả thử nghiệm đã cho thấy rằng các hợp chất theo sáng chế có hoạt tính diệt cỏ tuyệt vời.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Hợp chất triazin hoặc muối của nó có công thức 1 dưới đây:



[trong công thức này, R¹ là nguyên tử hydro; nhóm C₁-C₁₂ alkyl; nhóm C₂-C₆ alkenyl; nhóm C₂-C₆ alkynyl; nhóm C₃-C₆ xycloalkyl; nhóm C₃-C₆ xycloalkenyl; nhóm C₃-C₆ xycloalkyl C₁-C₆ alkyl; nhóm C₁-C₆ haloalkyl; nhóm C₂-C₆ haloalkenyl; nhóm C₂-C₆ haloalkynyl; nhóm C₃-C₆ haloxyccloalkyl; nhóm C₃-C₆ haloxyccloalkyl C₁-C₆ alkyl; nhóm amino C₁-C₆ alkyl; nhóm nitro C₁-C₆ alkyl; nhóm C₁-C₆ alkylamino C₁-C₆ alkyl; nhóm di(C₁-C₆ alkyl)amino C₁-C₆ alkyl; nhóm C₁-C₆ alkylthio C₁-C₆ alkyl; nhóm C₁-C₆ alkylsulfinyl C₁-C₆ alkyl; nhóm C₁-C₆ alkylsulfonyl C₁-C₆ alkyl; nhóm C₁-C₆ haloalkylthio C₁-C₆ alkyl; nhóm C₁-C₆ haloalkylsulfinyl C₁-C₆ alkyl; nhóm C₁-C₆ haloalkylsulfonyl C₁-C₆ alkyl; nhóm C₁-C₆ alkoxy C₁-C₆ alkyl; nhóm hydroxy C₁-C₆ alkyl; nhóm phenyl C₁-C₆ alkoxy C₁-C₆ alkyl (phenyl trong nhóm có thể được thế bằng một nhóm phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α hoặc từ 2 đến 5 nhóm phần tử thế giống nhau hoặc khác nhau và được chọn từ nhóm phần tử thế α); nhóm C₁-C₆ alkoxy C₁-C₆ alkoxy C₁-C₆ alkyl; nhóm C₃-C₆ xycloalkyloxy C₁-C₆ alkyl; nhóm C₃-C₆ xycloalkyl C₁-C₆ alkyloxy C₁-C₆ alkyl; nhóm phenyloxy C₁-C₆ alkyl (phenyl trong nhóm có thể được thế bằng từ 1 đến 5 phần tử thế giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nhóm phần tử thế α); nhóm phenylthio C₁-C₆ alkyl (phenyl trong nhóm có thể được thế bằng từ 1 đến 5 phần tử thế giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nhóm phần tử thế α); nhóm phenylsulfinyl C₁-C₆ alkyl (phenyl trong nhóm có thể được thế bằng từ 1 đến 5 phần tử thế giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nhóm phần tử thế α); nhóm phenylsulfonyl C₁-C₆ alkyl (phenyl trong nhóm có thể được thế bằng từ 1 đến 5 phần tử thế giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nhóm phần tử thế α); nhóm C₁-C₆

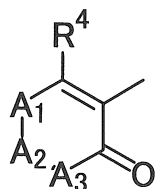
haloalkoxy C_1-C_6 alkyl; nhóm phenyl có thể được thế bằng một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α ; nhóm phenyl C_1-C_6 alkyl có thể được thế bằng một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α ; nhóm phenyl C_2-C_6 alkenyl có thể được thế bằng một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α ; nhóm phenyl C_2-C_6 alkynyl có thể được thế bằng một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α ; nhóm C_1-C_6 alkoxyimino C_1-C_6 alkyl; nhóm phenoxyimino C_1-C_6 alkyl có thể được thế bằng một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α ; nhóm di(C_1-C_6 alkoxy) C_1-C_6 alkyl; nhóm $(R^{31}R^{32}N-C=O)C_1-C_6$ alkyl; nhóm C_1-C_6 alkoxyacetyl C_1-C_6 alkyl; nhóm C_1-C_6 alkylacetyl C_1-C_6 alkyl; nhóm C_1-C_6 alkylacetyloxy C_1-C_6 alkyl; nhóm C_1-C_6 alkyliden aminoxy C_1-C_6 alkyl; nhóm formyl C_1-C_6 alkyl; nhóm C_1-C_6 alkylthio C_1-C_6 alkoxy C_1-C_6 alkyl; nhóm C_1-C_6 alkylsulfinyl C_1-C_6 alkoxy C_1-C_6 alkyl; nhóm C_1-C_6 alkylsulfonyl C_1-C_6 alkoxy C_1-C_6 alkyl; nhóm xyano C_1-C_6 alkoxy C_1-C_6 alkyl; nhóm xyano C_1-C_6 alkyl; nhóm C_2-C_6 alkyliden amino; nhóm di(C_1-C_{10} alkyl)amino C_1-C_6 alkyliden amino; nhóm $NR^{31}R^{32}$; nhóm C_1-C_6 alkoxy; nhóm C_2-C_6 alkenyloxy; nhóm C_2-C_6 alkynyloxy; nhóm C_3-C_6 xycloalkyloxy; nhóm C_3-C_6 xycloalkyl C_1-C_6 alkyloxy; nhóm C_1-C_6 haloalkoxy; nhóm dị vòng có từ 3 đến 10 nguyên tử cacbon và một hoặc nhiều nguyên tử khác loại giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nguyên tử oxy, nguyên tử lưu huỳnh, và nguyên tử nitơ [nhóm có thể được thế bằng từ 1 đến 5 phần tử thế giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nhóm phần tử thế α , và khi nguyên tử khác loại trong nhóm dị vòng là nguyên tử lưu huỳnh, nguyên tử lưu huỳnh có thể bị oxy hóa thành sulfoxit hoặc sulfon]; nhóm C_1-C_6 alkyl được thế bằng nhóm dị vòng có từ 3 đến 10 nguyên tử cacbon và một hoặc nhiều nguyên tử khác loại giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nguyên tử oxy, nguyên tử lưu huỳnh, và nguyên tử nitơ [nhóm có thể được thế bằng từ 1 đến 5 phần tử thế giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nhóm phần tử thế α]; nhóm C_1-C_6 alkoxy C_1-C_6 alkyl được thế bằng nhóm dị vòng có từ 3 đến 10 nguyên tử cacbon và một hoặc nhiều nguyên tử khác loại giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nguyên tử oxy, nguyên tử lưu huỳnh, và nguyên tử

nitơ [nhóm có thể được thế bằng từ 1 đến 5 phần tử thế giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nhóm phần tử thế α]; hoặc nhóm C₁-C₆ alkoxy C₁-C₆ alkyl được thế bằng nhóm oxy dị vòng trong đó nhóm dị vòng trong nhóm oxy dị vòng có từ 3 đến 10 nguyên tử cacbon và một hoặc nhiều nguyên tử khác loại giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nguyên tử oxy, nguyên tử lưu huỳnh, và nguyên tử nitơ [nhóm có thể được thế bằng từ 1 đến 5 phần tử thế giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nhóm phần tử thế α];

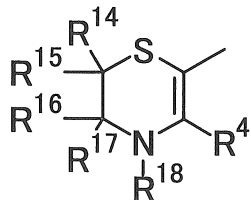
R² là nguyên tử hydro; nhóm C₁-C₆ alkyl; nhóm C₂-C₆ alkenyl; nhóm C₂-C₆ alkynyl; nhóm C₃-C₆ xycloalkyl; nhóm C₁-C₆ haloalkyl; nhóm C₂-C₆ haloalkenyl; nhóm C₂-C₆ haloalkynyl; nhóm C₁-C₆ alkoxy C₁-C₆ alkyl; nhóm C₃-C₆ xycloalkyloxy C₁-C₆ alkyl; nhóm di(C₁-C₆ alkoxy) C₁-C₆ alkyl; nhóm dị vòng có từ 3 đến 10 nguyên tử cacbon và một hoặc nhiều nguyên tử khác loại giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nguyên tử oxy, nguyên tử lưu huỳnh, và nguyên tử nitơ (nhóm có thể được thế bằng từ 1 đến 5 phần tử thế giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nhóm phần tử thế α); nhóm phenyl có thể được thế bằng một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α ; nhóm phenyl C₁-C₆ alkyl có thể được thế bằng một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α ; nhóm phenyl C₂-C₆ alkenyl có thể được thế bằng một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α ; hoặc nhóm phenyl C₂-C₆ alkynyl có thể được thế bằng một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α ,

Y và Z là nguyên tử oxy hoặc nguyên tử lưu huỳnh,

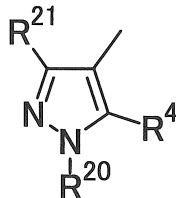
A là một trong số các công thức từ A-1 đến A-5,



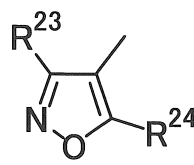
A-1



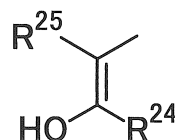
A-2



A-3



A-4



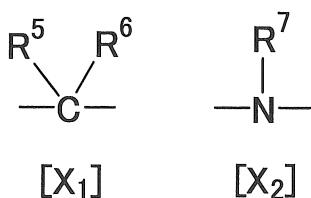
A-5

R⁴ là nhóm hydroxyl; O⁻M⁺ (M⁺ là cation kim loại kiềm hoặc cation amoni); nhóm amino; nhóm nguyên tử halogen; nhóm xyano; nhóm

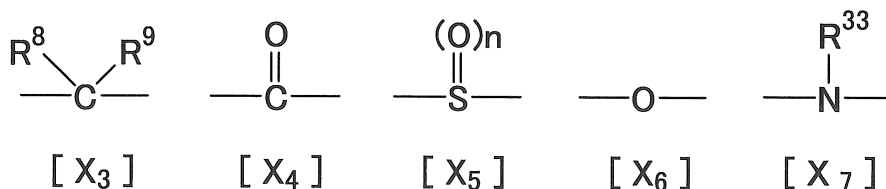
isothioxyanat; nhóm isoxyanat; nhóm hydroxycacbonyloxy; nhóm C₁-C₆ alkoxycacbonyloxy; nhóm benzyloxcacbonyloxy có thể được thế bằng nhóm phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α ; nhóm C₁-C₆ alkoxy; nhóm C₂-C₆ alkenyloxy; nhóm C₂-C₆ alkynyloxy; nhóm C₃-C₆ xycloalkyloxy; nhóm xyanometylen oxy; nhóm C₃-C₆ xycloalkyl C₁-C₆ alkyloxy; nhóm C₁-C₆ alkylcacbonyloxy; nhóm C₁-C₆ haloalkylcacbonyloxy; nhóm C₂-C₆ alkenylcacbonyloxy; nhóm C₂-C₆ haloalkenylcacbonyloxy; nhóm C₂-C₆ alkynylcacbonyloxy; nhóm C₂-C₆ haloalkynylcacbonyloxy; nhóm C₁-C₆ alkoxycacbonyl C₁-C₆ alkoxy; nhóm phenyloxy có thể được thế bằng một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α ; nhóm benzyloxy có thể được thế bằng một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α ; nhóm phenylcacbonyloxy có thể được thế bằng một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α ; nhóm benzylcacbonyloxy có thể được thế bằng một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α ; nhóm phenylcacbonyl C₁-C₆ alkyloxy có thể được thế bằng một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α ; nhóm C₁-C₁₀ alkylsulfonyloxy; nhóm C₁-C₆ haloalkylsulfonyloxy; nhóm phenylsulfonyloxy có thể được thế bằng một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α ; nhóm benzylsulfonyloxy có thể được thế bằng một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α ; nhóm C₁-C₁₀ alkylthio; nhóm C₁-C₁₀ alkylsulfinyl; nhóm C₁-C₁₀ alkylsulfonyl; nhóm C₁-C₆ haloalkylthio; nhóm C₁-C₆ haloalkylsulfinyl; nhóm C₁-C₆ haloalkylsulfonyl; nhóm C₂-C₆ alkenylthio; nhóm C₂-C₆ alkenylsulfinyl; nhóm C₂-C₆ alkenylsulfonyl; nhóm C₂-C₆ alkynylthio; nhóm C₂-C₆ alkynylsulfinyl; nhóm C₂-C₆ alkynylsulfonyl; nhóm phenylthio có thể được thế bằng một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α ; nhóm benzylthio có thể được thế bằng một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α ; nhóm phenylsulfinyl có thể được thế bằng một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α ; nhóm benzylsulfinyl có thể được thế bằng một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α ; nhóm phenylsulfonyl có thể được thế bằng một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α ;

nhóm benzylsulfonyl có thể được thế bằng một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α ; nhóm C_1 - C_{10} alkylamino; nhóm di(C_1 - C_{10} alkyl)amino; nhóm C_1 - C_6 alkoxyacetylaminos; nhóm C_1 - C_6 alkoxy được thế bằng nhóm dị vòng có từ 3 đến 10 nguyên tử cacbon và một hoặc nhiều nguyên tử khác loại giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nguyên tử oxy, nguyên tử lưu huỳnh, và nguyên tử nitơ (nhóm có thể được thế bằng từ 1 đến 5 phần tử thế giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nhóm phần tử thế α); nhóm dị vòng có từ 3 đến 10 nguyên tử cacbon và một hoặc nhiều nguyên tử khác loại giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nguyên tử oxy, nguyên tử lưu huỳnh, và nguyên tử nitơ (nhóm có thể được thế bằng từ 1 đến 5 phần tử thế giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nhóm phần tử thế α); hoặc nhóm oxy dị vòng trong đó nhóm dị vòng trong nhóm oxy dị vòng có từ 3 đến 10 nguyên tử cacbon và một hoặc nhiều nguyên tử khác loại giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nguyên tử oxy, nguyên tử lưu huỳnh, và nguyên tử nitơ (nhóm có thể được thế bằng từ 1 đến 5 phần tử thế giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nhóm phần tử thế α),

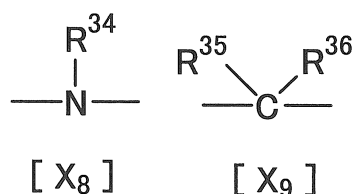
A_1 là nhóm có công thức sau đây:



A_2 là nhóm có công thức sau đây:



A_3 là nhóm có công thức sau đây:



n là 0, 1, hoặc 2,

mỗi R^5 , R^6 , R^8 , R^9 , R^{35} và R^{36} độc lập là nguyên tử hydro hoặc nhóm C_1 - C_6 alkyl, ở đây, R^5 và R^8 có thể được nối với nhau để tạo thành mạch C_2 - C_5 alkylen hoặc mạch C_2 - C_5 alkenylen, và có thể tạo thành vòng cùng với nguyên tử cacbon liền kề, và R^5 và R^{35} có thể được nối với nhau để tạo thành mạch C_1 - C_5 alkylen để tạo thành vòng với nguyên tử cacbon liền kề,

mỗi R^7 , R^{33} , và R^{34} độc lập là nguyên tử hydro, nhóm C_1 - C_6 alkyl, nhóm C_1 - C_6 haloalkyl, nhóm C_2 - C_6 alkenyl, nhóm C_2 - C_6 alkynyl, hoặc nhóm C_1 - C_6 alkoxy,

mỗi R^{14} , R^{15} , R^{16} , và R^{17} độc lập là nguyên tử hydro, nhóm C_1 - C_6 alkyl, nhóm C_1 - C_6 alkoxy, hoặc nhóm benzyl có thể được thế bằng một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α ,

R^{18} là nguyên tử hydro, nhóm C_1 - C_6 alkyl, nhóm C_2 - C_6 alkenyl, nhóm C_2 - C_6 alkynyl, nhóm xyanometyl, hoặc nhóm benzyl,

R^{20} là C_1 - C_6 alkyl, nhóm C_2 - C_6 alkenyl, nhóm C_2 - C_6 alkynyl, nhóm C_3 - C_6 xycloalkyl, hoặc nhóm C_3 - C_6 xycloalkyl C_1 - C_6 alkyl,

R^{21} là nguyên tử hydro, nhóm C_1 - C_6 alkyl, hoặc nhóm nguyên tử halogen,

R^{23} là C_1 - C_6 alkyl, nhóm C_1 - C_6 haloalkyl, nhóm C_3 - C_6 xycloalkyl, nhóm C_1 - C_{10} alkylthio, nhóm C_1 - C_{10} alkylsulfinyl, nhóm C_1 - C_{10} alkylsulfonyl, nhóm phenylthio có thể được thế bằng một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α , nhóm benzylthio có thể được thế bằng một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α , nhóm phenylsulfinyl có thể được thế bằng một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α , nhóm benzylsulfinyl có thể được thế bằng một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α , nhóm phenylsulfonyl có thể được thế bằng một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α , hoặc nhóm benzylsulfonyl có thể được thế bằng một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α ,

R^{24} là nguyên tử hydro, nguyên tử halogen, nhóm xyano, nhóm C_1 - C_6 alkyl, nhóm C_3 - C_6 xycloalkyl, hoặc nhóm C_1 - C_6 alkoxycarbonylamino,

R^{25} là nhóm C_1 - C_6 alkoxyacetyl, nhóm xyano, hoặc nhóm nitro,

mỗi R^{31} và R^{32} độc lập là nguyên tử hydro; nhóm C_1 - C_6 alkyl; nhóm phenyl có thể được thế bằng một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α ; nhóm benzyl có thể được thế bằng một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α ; nhóm C_1 - C_6 alkoxy C_1 - C_6 alkyl; nhóm C_1 - C_6 alkylacetyl; nhóm C_1 - C_{10} alkylthio acetyl; nhóm C_1 - C_6 alkoxyacetyl; nhóm C_1 - C_6 haloalkyl; nhóm C_3 - C_6 xycloalkyl; nhóm C_3 - C_6 xycloalkyl C_1 - C_6 alkyl; nhóm C_1 - C_6 alkylsulfonyl; nhóm phenylsulfonyl có thể được thế bằng một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α ; nhóm benzylsulfonyl có thể được thế bằng một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α ; nhóm dị vòng có từ 3 đến 10 nguyên tử cacbon và một hoặc nhiều nguyên tử khác loại giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nguyên tử oxy, nguyên tử lưu huỳnh, và nguyên tử nitơ (nhóm có thể được thế bằng từ 1 đến 5 phần tử thế giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nhóm phần tử thế α); hoặc nhóm C_1 - C_6 alkyl được thế bằng nhóm dị vòng trong đó nhóm dị vòng có từ 3 đến 10 nguyên tử cacbon và một hoặc nhiều nguyên tử khác loại giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nguyên tử oxy, nguyên tử lưu huỳnh, và nguyên tử nitơ (nhóm có thể được thế bằng từ 1 đến 5 phần tử thế giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nhóm phần tử thế α), ở đây, R^{31} và R^{32} có thể được nối với nhau để tạo thành vòng có từ 5 đến 6 cạnh với nguyên tử nitơ liền kề, và một hoặc nhiều nguyên tử cacbon trong vòng có thể được thế bằng nguyên tử lưu huỳnh và/hoặc nguyên tử oxy.

ở đây, "nhóm phần tử thế α " là nhóm được chọn từ nhóm bao gồm:

nguyên tử halogen; nhóm hydroxyl; nhóm C_1 - C_6 alkyl; nhóm C_3 - C_6 xycloalkyl; nhóm C_3 - C_6 xycloalkyl C_1 - C_6 alkyl; nhóm C_2 - C_6 alkenyl; nhóm C_2 - C_6 alkynyl; nhóm C_1 - C_6 haloalkyl; nhóm C_2 - C_6 haloalkenyl; nhóm C_2 - C_6 haloalkynyl; nhóm C_3 - C_6 haloxycloalkyl; nhóm C_3 - C_6 haloxycloalkyl C_1 - C_6 alkyl; nhóm C_1 - C_6 alkoxy; nhóm C_3 - C_6 xycloalkyloxy; nhóm C_2 - C_6 alkenyloxy; nhóm C_2 - C_6 alkynyloxy; nhóm C_1 - C_6 alkylacetyloxy; nhóm C_1 - C_6 haloalkoxy; nhóm C_1 - C_6 alkylthio; nhóm C_1 - C_6 alkylsulfinyl; nhóm C_1 - C_6

alkylsulfonyl; nhóm C₁-C₆ haloalkylthio; nhóm C₁-C₆ haloalkylsulfinyl; nhóm C₁-C₆ haloalkylsulfonyl; nhóm amino; nhóm C₁-C₆ alkylcacbonylamino; nhóm mono(C₁-C₆ alkyl)amino; nhóm di(C₁-C₆ alkyl)amino; nhóm hydroxy C₁-C₆ alkyl; nhóm C₁-C₆ alkoxy C₁-C₆ alkyl; nhóm C₁-C₆ alkylthio C₁-C₆ alkyl; nhóm C₁-C₆ alkylsulfinyl C₁-C₆ alkyl; nhóm C₁-C₆ alkylsulfonyl C₁-C₆ alkyl; nhóm C₁-C₆ haloalkylthio C₁-C₆ alkyl; nhóm C₁-C₆ haloalkylsulfinyl C₁-C₆ alkyl; nhóm C₁-C₆ haloalkylsulfonyl C₁-C₆ alkyl; nhóm xyano C₁-C₆ alkyl; nhóm C₁-C₆ alkoxy C₁-C₆ alkoxy; nhóm C₃-C₆ xycloalkyl C₁-C₆ alkyloxy; nhóm C₁-C₆ haloalkoxy C₁-C₆ alkoxy; nhóm xyano C₁-C₆ alkoxy; nhóm C₁-C₆ axyl; nhóm C₁-C₆ alkoxyimino C₁-C₆ alkyl; nhóm cacboxyl; nhóm C₁-C₆ alkoxycacbonyl; nhóm carbamoyl; nhóm mono(C₁-C₆ alkyl)aminocacbonyl; nhóm di(C₁-C₆ alkyl)aminocacbonyl; nhóm nitro; nhóm xyano; nhóm phenyl (phenyl trong nhóm có thể được thế bằng từ 1 đến 5 phần tử thế giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nhóm phần tử thế β); nhóm dị vòng có 2 đến 10 nguyên tử cacbon và từ 1 đến 5 nguyên tử khác loại giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nguyên tử oxy, nguyên tử lưu huỳnh, và nguyên tử nitơ (nhóm có thể được thế bằng từ 1 đến 5 phần tử thế giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nhóm phần tử thế β); nhóm oxy dị vòng có từ 2 đến 10 nguyên tử cacbon và từ 1 đến 5 nguyên tử khác loại giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nguyên tử oxy, nguyên tử lưu huỳnh, và nguyên tử nitơ (nhóm có thể được thế bằng từ 1 đến 5 phần tử thế giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nhóm phần tử thế β); và nhóm C₃-C₆ alkylen được tạo thành bằng hai nhóm phần tử thế liền kề, trong đó 1 đến 3 nguyên tử cacbon trong nhóm alkylen có thể được thế bằng một nguyên tử được chọn từ nhóm chứa nguyên tử oxy, nguyên tử lưu huỳnh, nguyên tử nitơ, và nguyên tử cacbon tạo thành nhóm cacbonyl; và

"nhóm phần tử thế β" là nhóm được chọn từ nhóm bao gồm: nguyên tử halogen, nhóm nitro, nhóm xyano, nhóm C₁-C₆ alkyl, nhóm C₁-C₆ haloalkyl, nhóm C₁-C₆ alkoxy, và nhóm C₁-C₆ haloalkoxy].

2. Hợp chất triazin hoặc muối của nó theo điểm 1, trong đó

R^1 là nhóm C_1-C_{12} alkyl; nhóm C_2-C_6 alkenyl; nhóm C_2-C_6 alkynyl; nhóm C_3-C_6 xycloalkyl; nhóm C_3-C_6 xycloalkenyl; nhóm C_3-C_6 xycloalkyl C_1-C_6 alkyl; nhóm C_1-C_6 haloalkyl; nhóm C_2-C_6 haloalkenyl; nhóm C_2-C_6 haloalkynyl; nhóm C_3-C_6 haloxycloalkyl; nhóm C_1-C_6 alkylthio C_1-C_6 alkyl; nhóm C_1-C_6 alkylsulfinyl C_1-C_6 alkyl; nhóm C_1-C_6 alkylsulfonyl C_1-C_6 alkyl; nhóm C_1-C_6 alkoxy C_1-C_6 alkyl; nhóm C_1-C_6 alkoxy C_1-C_6 alkoxy C_1-C_6 alkyl; nhóm C_3-C_6 xycloalkyloxy C_1-C_6 alkyl; nhóm phenyloxy C_1-C_6 alkyl (phenyl trong nhóm có thể được thế bằng từ 1 đến 5 phần tử thế giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nhóm phần tử thế α); nhóm phenylthio C_1-C_6 alkyl (phenyl trong nhóm có thể được thế bằng từ 1 đến 5 phần tử thế giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nhóm phần tử thế α); nhóm phenylsulfinyl C_1-C_6 alkyl (phenyl trong nhóm có thể được thế bằng từ 1 đến 5 phần tử thế giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nhóm phần tử thế α); nhóm phenylsulfonyl C_1-C_6 alkyl (phenyl trong nhóm có thể được thế bằng từ 1 đến 5 phần tử thế giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nhóm phần tử thế α); nhóm phenyl có thể được thế bằng một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α ; nhóm phenyl C_1-C_6 alkyl có thể được thế bằng một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α ; nhóm phenyl C_2-C_6 alkenyl có thể được thế bằng một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α ; nhóm phenyl C_2-C_6 alkynyl có thể được thế bằng một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α ; nhóm C_1-C_6 alkoxyimino C_1-C_6 alkyl; nhóm di(C_1-C_6 alkoxy) C_1-C_6 alkyl; nhóm C_1-C_6 alkoxycarbonyl C_1-C_6 alkyl; nhóm C_1-C_6 alkylcarbonyl C_1-C_6 alkyl; nhóm C_1-C_6 alkylcarbonyloxy C_1-C_6 alkyl; nhóm $NR^{31}R^{32}$; nhóm dị vòng có từ 3 đến 10 nguyên tử cacbon và một hoặc nhiều nguyên tử khác loại giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nguyên tử oxy, nguyên tử lưu huỳnh, và nguyên tử nitơ (nhóm có thể được thế bằng từ 1 đến 5 phần tử thế giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nhóm phần tử thế α , và khi nguyên tử khác loại trong nhóm dị vòng là nguyên tử lưu huỳnh, nguyên tử lưu huỳnh có thể bị oxy hóa thành sulfoxit hoặc sulfon); hoặc nhóm C_1-C_6 alkyl được thế bằng nhóm dị vòng trong đó nhóm dị vòng có từ 3 đến 10 nguyên tử

cacbon và một hoặc nhiều nguyên tử khác loại giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nguyên tử oxy, nguyên tử lưu huỳnh, và nguyên tử nitơ (nhóm có thể được thể bằng từ 1 đến 5 phần tử thể giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nhóm phần tử thể α);

R^2 là nguyên tử hydro; nhóm C_1-C_6 alkyl; nhóm C_2-C_6 alkenyl; nhóm C_2-C_6 alkynyl; nhóm C_3-C_6 xycloalkyl; nhóm C_1-C_6 haloalkyl; nhóm C_2-C_6 haloalkenyl; nhóm C_2-C_6 haloalkynyl; nhóm dị vòng có từ 3 đến 10 nguyên tử cacbon và một hoặc nhiều nguyên tử khác loại giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nguyên tử oxy, nguyên tử lưu huỳnh, và nguyên tử nitơ (nhóm có thể được thể bằng từ 1 đến 5 phần tử thể giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nhóm phần tử thể α); nhóm phenyl có thể được thể bằng một hoặc nhiều phần tử thể được chọn từ nhóm phần tử thể α ; hoặc nhóm phenyl C_1-C_6 alkyl có thể được thể bằng một hoặc nhiều phần tử thể được chọn từ nhóm phần tử thể α ;

Y và Z là nguyên tử oxy hoặc nguyên tử lưu huỳnh,

A là một trong số A-1, A-3, và A-5,

A_1 là $[X_1]$,

A_2 là $[X_3]$ hoặc $[X_4]$, và

A_3 là $[X_9]$,

trong $[X_1]$, mỗi R^5 và R^6 độc lập là nguyên tử hydro hoặc nhóm C_1-C_6 alkyl,

trong $[X_3]$, mỗi R^8 và R^9 độc lập là nguyên tử hydro hoặc nhóm C_1-C_6 alkyl,

trong $[X_9]$, mỗi R^{35} và R^{36} độc lập là nguyên tử hydro hoặc nhóm C_1-C_6 alkyl,

ở đây, R^5 và R^8 có thể được nối với nhau để tạo thành mạch C_2-C_5 alkylen hoặc mạch C_2-C_5 alkenylen, và có thể tạo thành vòng cùng với nguyên tử cacbon liền kề, và R^5 và R^{35} có thể được nối với nhau để tạo thành mạch C_1-C_5 alkylen để tạo thành vòng với nguyên tử cacbon liền kề,

trong A-3, R^{20} là nhóm C_1-C_6 alkyl,

R^{21} là nguyên tử hydro hoặc nhóm C_1-C_6 alkyl,

trong A-5, R^{24} là nguyên tử hydro, nhóm C_1-C_6 alkyl, hoặc nhóm C_3-C_6 xycloalkyl, nhóm R^{25} là C_1-C_6 alkoxycarbonyl, nhóm xyano, hoặc nhóm nitro,

R^4 là nhóm hydroxyl; OM^+ (M^+ là cation kim loại kiềm hoặc cation amoni); hoặc nhóm C_1-C_{10} alkylsulfonxy;

mỗi R^{31} và R^{32} độc lập là nguyên tử hydro; nhóm C_1-C_6 alkyl; nhóm phenyl có thể được thế bằng một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α ; hoặc nhóm benzyl có thể được thế bằng một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α ; ở đây, R^{31} và R^{32} có thể được nối với nhau để tạo thành vòng có từ 5 đến 6 cạnh với nguyên tử nitơ liền kề, và một hoặc nhiều nguyên tử cacbon trong vòng có thể được thế bằng nguyên tử lưu huỳnh và/hoặc nguyên tử oxy,

ở đây, "nhóm phần tử thế α " là nhóm được chọn từ nhóm bao gồm:

nguyên tử halogen; nhóm C_1-C_6 alkyl; nhóm C_3-C_6 xycloalkyl; nhóm C_2-C_6 alkenyl; nhóm C_2-C_6 alkynyl; nhóm C_1-C_6 haloalkyl; nhóm C_2-C_6 haloalkenyl; nhóm C_2-C_6 haloalkynyl; nhóm C_3-C_6 haloxycloalkyl; nhóm C_1-C_6 alkoxy; nhóm C_3-C_6 xycloalkoxy; nhóm C_2-C_6 alkenyloxy; nhóm C_2-C_6 alkynyloxy; nhóm C_1-C_6 haloalkoxy; nhóm C_1-C_6 alkylthio; nhóm C_1-C_6 alkylsulfinyl; nhóm C_1-C_6 alkylsulfonyl; nhóm nitro; nhóm xyano; nhóm phenyl (phenyl trong nhóm có thể được thế bằng từ 1 đến 5 phần tử thế giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nhóm phần tử thế β); nhóm oxy dị vòng có từ 2 đến 10 nguyên tử cacbon và từ 1 đến 5 nguyên tử khác loại được chọn tùy ý từ nguyên tử oxy, nguyên tử lưu huỳnh, và nguyên tử nitơ (nhóm có thể được thế bằng từ 1 đến 5 phần tử thế giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nhóm phần tử thế β); và nhóm C_3-C_6 alkylen được tạo thành bằng hai nhóm phần tử thế liền kề, trong đó 1 đến 3 nguyên tử cacbon trong nhóm alkylen có thể được thế bằng một nguyên tử được chọn từ nhóm chứa nguyên tử oxy, nguyên tử lưu huỳnh, nguyên tử nitơ, và nguyên tử cacbon tạo thành nhóm carbonyl.

3. Hợp chất triazin hoặc muối của nó theo điểm 1, trong đó

R^1 là nhóm được chọn từ nhóm chứa nhóm C_1-C_{12} alkyl; nhóm C_2-C_6

alkenyl; nhóm C₂-C₆ alkynyl; nhóm C₃-C₆ xycloalkyl; nhóm C₃-C₆ xycloalkenyl; nhóm C₁-C₆ haloalkyl; nhóm C₂-C₆ haloalkenyl; nhóm C₁-C₆ alkylthio C₁-C₆ alkyl; nhóm C₁-C₆ alkylsulfinyl C₁-C₆ alkyl; nhóm C₁-C₆ alkylsulfonyl C₁-C₆ alkyl; nhóm C₁-C₆ alkoxy C₁-C₆ alkyl; nhóm phenyl có thể được thế bằng một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α ; nhóm phenyl C₁-C₆ alkyl có thể được thế bằng một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α ; nhóm C₁-C₆ alkoxyimino C₁-C₆ alkyl; nhóm C₁-C₆ alkoxycarbonyl C₁-C₆ alkyl; nhóm C₁-C₆ alkylcarbonyl C₁-C₆ alkyl; nhóm NR³¹R³²; nhóm dị vòng có từ 3 đến 10 nguyên tử cacbon và một hoặc nhiều nguyên tử khác loại giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nguyên tử oxy, nguyên tử lưu huỳnh, và nguyên tử nitơ (nhóm có thể được thế bằng từ 1 đến 5 phần tử thế giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nhóm phần tử thế α , và khi nguyên tử khác loại trong nhóm dị vòng là nguyên tử lưu huỳnh, nguyên tử lưu huỳnh có thể bị oxy hóa thành sulfoxit hoặc sulfon); và, nhóm C₁-C₆ alkyl được thế bằng nhóm dị vòng trong đó nhóm dị vòng có từ 3 đến 10 nguyên tử cacbon và một hoặc nhiều nguyên tử khác loại giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nguyên tử oxy, nguyên tử lưu huỳnh, và nguyên tử nitơ (nhóm có thể được thế bằng từ 1 đến 5 phần tử thế giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nhóm phần tử thế α);

mỗi R³¹ và R³² độc lập là nhóm được chọn từ nhóm chứa nguyên tử hydro; nhóm C₁-C₆ alkyl; và nhóm phenyl có thể được thế bằng một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α ;

R² là nhóm được chọn từ nhóm chứa nhóm C₁-C₆ alkyl; nhóm C₂-C₆ alkenyl; nhóm C₂-C₆ alkynyl; nhóm C₃-C₆ xycloalkyl; nhóm C₁-C₆ haloalkyl; nhóm dị vòng có từ 3 đến 10 nguyên tử cacbon và một hoặc nhiều nguyên tử khác loại giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nguyên tử oxy, nguyên tử lưu huỳnh, và nguyên tử nitơ (nhóm có thể được thế bằng từ 1 đến 5 phần tử thế giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nhóm phần tử thế α); và, nhóm phenyl có thể được thế bằng từ 1 đến 5 phần tử thế giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nhóm phần tử thế α ;

Y và Z là nguyên tử oxy hoặc nguyên tử lưu huỳnh,
 A là một trong số A-1, A-3, và A-5,
 R^4 trong A-1 là nhóm hydroxyl; O^+M^+ (M^+ là cation kim loại kiềm hoặc cation amoni); hoặc nhóm C_1-C_{10} alkylsulfonloxy;
 trong A-1, A_1 là $[X_1]$,
 A_2 là $[X_3]$ hoặc $[X_4]$, và
 A_3 là $[X_9]$,
 trong $[X_1]$, mỗi R^5 và R^6 độc lập là nguyên tử hydro hoặc nhóm C_1-C_6 alkyl,
 trong $[X_3]$, mỗi R^8 và R^9 độc lập là nguyên tử hydro hoặc nhóm C_1-C_6 alkyl,
 trong $[X_9]$, mỗi R^{35} và R^{36} độc lập là nguyên tử hydro hoặc nhóm C_1-C_6 alkyl,
 ở đây, R^5 và R^8 có thể liên kết với nhau qua mạch C_2-C_5 alkylen hoặc mạch C_2-C_5 alkenylen để tạo thành vòng, và R^5 và R^{35} có thể liên kết với nhau qua mạch C_1-C_5 alkylen để tạo thành vòng,
 trong A-3, R^{20} là nhóm C_1-C_6 alkyl,
 R^{21} là nguyên tử hydro hoặc nhóm C_1-C_6 alkyl, và
 R^4 trong A-1 là nhóm hydroxyl; O^+M^+ (M^+ là cation kim loại kiềm hoặc cation amoni); hoặc nhóm C_1-C_{10} alkylsulfonloxy;
 "nhóm phần tử thế α " là nhóm được chọn từ nhóm bao gồm: nguyên tử halogen; nhóm C_1-C_6 alkyl; nhóm C_2-C_6 alkenyl; nhóm C_2-C_6 alkynyl; nhóm C_1-C_6 haloalkyl; nhóm C_1-C_6 alkoxy; nhóm C_1-C_6 haloalkoxy; nhóm C_1-C_6 alkylthio; nhóm C_1-C_6 alkylsulfinyl; nhóm C_1-C_6 alkylsulfonyl; nhóm nitro; nhóm xyano; nhóm phenyl; và nhóm C_3-C_6 alkylen được tạo thành bằng hai nhóm phần tử thế liên kề, trong đó 1 đến 3 nguyên tử cacbon trong nhóm alkylen có thể được thế bằng một nguyên tử được chọn từ nhóm chứa nguyên tử oxy, nguyên tử lưu huỳnh, nguyên tử nitơ, và nguyên tử cacbon tạo thành nhóm carbonyl.

4. Hợp chất triazin hoặc muối của nó theo điểm 1, trong đó

R^1 là nhóm được chọn từ nhóm chứa nhóm C_1-C_{12} alkyl; nhóm C_2-C_6 alkenyl; nhóm C_2-C_6 alkynyl; nhóm C_3-C_6 xycloalkyl; nhóm C_3-C_6 xycloalkenyl; nhóm C_1-C_6 haloalkyl; nhóm C_2-C_6 haloalkenyl; nhóm C_1-C_6 alkylthio C_1-C_6 alkyl; nhóm C_1-C_6 alkylsulfinyl C_1-C_6 alkyl; nhóm C_1-C_6 alkylsulfonyl C_1-C_6 alkyl; nhóm C_1-C_6 alkoxy C_1-C_6 alkyl; nhóm phenyl có thể được thế bằng một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α ; nhóm phenyl C_1-C_6 alkyl; nhóm C_1-C_6 alkoxyimino C_1-C_6 alkyl; nhóm C_1-C_6 alkoxyacetyl C_1-C_6 alkyl; nhóm C_1-C_6 alkylacetyl C_1-C_6 alkyl; nhóm $NR^{31}R^{32}$; nhóm dị vòng được chọn từ nhóm gồm nhóm pyridyl, nhóm pyrimidinyl, nhóm pyridazinyl, nhóm thienyl, nhóm isoxazolyl, nhóm pyrazolyl, nhóm morpholinyl, nhóm thiomorpholinyl, nhóm pyrazinyl, nhóm piperidinyl, và nhóm piperazinyl (nhóm dị vòng có thể được thế bằng từ 1 đến 5 phần tử thế giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nhóm phần tử thế α , và khi nguyên tử khác loại trong nhóm dị vòng là nguyên tử lưu huỳnh, nguyên tử lưu huỳnh có thể bị oxy hóa thành sulfoxit hoặc sulfon); và nhóm tetrahydrofuryl-metyl;

mỗi R^{31} và R^{32} độc lập là nhóm được chọn từ nhóm chứa nguyên tử hydro; nhóm C_1-C_6 alkyl; và nhóm phenyl;

R^2 là nhóm được chọn từ nhóm chứa nhóm C_1-C_6 alkyl; nhóm C_1-C_6 haloalkyl; nhóm pyridyl; và nhóm phenyl;

Y và Z là nguyên tử oxy hoặc nguyên tử lưu huỳnh,

A là một trong số A-1 và A-3,

R^4 trong A-1 là nhóm hydroxyl; hoặc nhóm C_1-C_{10} alkylsulfonyloxy, trong A-1, A_1 là $[X_1]$, A_2 là $[X_3]$ hoặc $[X_4]$, và A_3 là $[X_9]$,

trong $[X_1]$, R^5 và R^6 là nguyên tử hydro hoặc nhóm C_1-C_6 alkyl,

trong $[X_3]$, R^8 và R^9 là nguyên tử hydro hoặc nhóm C_1-C_6 alkyl,

trong $[X_9]$, R^{35} và R^{36} là nguyên tử hydro hoặc nhóm C_1-C_6 alkyl,

ở đây, R^5 và R^8 có thể được nối với nhau để tạo thành mạch C_2-C_5 alkylen và để tạo thành vòng,

và R^5 và R^{35} có thể được nối với nhau để tạo thành mạch C_1-C_5 alkylen

và để tạo thành vòng,

trong A-3, R^{20} là nhóm C_1-C_6 alkyl, nhóm R^{21} là nguyên tử hydro hoặc nhóm C_1-C_6 alkyl, và R^4 là nhóm hydroxyl hoặc nhóm C_1-C_{10} alkylsulfonlyoxy, và

"nhóm phần tử thế α " là nhóm được chọn từ nhóm bao gồm: nguyên tử halogen; nhóm C_1-C_6 alkyl; nhóm C_2-C_6 alkenyl; nhóm C_2-C_6 alkynyl; nhóm C_1-C_6 haloalkyl; nhóm C_1-C_6 alkoxy; nhóm C_1-C_6 haloalkoxy; nhóm C_1-C_6 alkylthio; nhóm C_1-C_6 alkylsulfinyl; nhóm C_1-C_6 alkylsulfonyl; nhóm nitro; nhóm xyano; nhóm phenyl; và nhóm metylendioxy.

5. Chế phẩm hóa nông chứa hợp chất triazin hoặc muối của nó được mô tả trong điểm bất kỳ từ 1 đến 4, và chất mang nông dụng.

6. Chế phẩm hóa nông theo điểm 5, trong đó chế phẩm hóa nông này còn chứa chất hoạt động bề mặt.

7. Thuốc diệt cỏ chứa hợp chất triazin hoặc muối của nó được mô tả trong điểm bất kỳ từ 1 đến 4 dưới dạng thành phần hoạt tính.

8. Thuốc diệt cỏ theo điểm 7, trong đó thuốc diệt cỏ có hoạt tính diệt cỏ đối với cỏ dại ở cánh đồng hoặc cánh đồng trồng lúa trong đó cây trồng sản xuất nông nghiệp được canh tác.

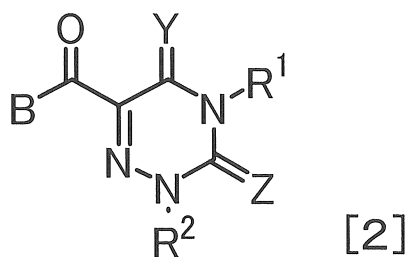
9. Thuốc diệt cỏ theo điểm 8, trong đó cây trồng sản xuất nông nghiệp là cây trồng sản xuất nông nghiệp có kháng chất bằng phương pháp nhân giống hoặc kỹ thuật tái tổ hợp gen.

10. Phương pháp phòng trừ cỏ dại trong đất trồng bằng cách sử dụng một lượng hữu hiệu thuốc diệt cỏ chứa hợp chất triazin hoặc muối của nó được mô tả trong điểm bất kỳ từ 1 đến 4.

11. Phương pháp theo điểm 10, trong đó đất trồng là đất trồng trọt.

12. Phương pháp theo điểm 10, trong đó đất trồng trọt là cánh đồng hoặc cánh đồng trồng lúa trong đó cây trồng sản xuất nông nghiệp được canh tác.

13. Hợp chất triazin hoặc muối của nó có công thức 2 dưới đây:



trong công thức này, B là nhóm hydroxyl hoặc nhóm C₁-C₆ alkoxy, R², Y, và Z có các định nghĩa giống như được mô tả ở công thức I nêu ở trên, và R¹ là nhóm C₂-C₆ alkenyl; nhóm C₂-C₆ alkynyl; nhóm C₃-C₆ xycloalkyl; nhóm C₃-C₆ xycloalkenyl; nhóm C₃-C₆ xycloalkyl C₁-C₆ alkyl; nhóm C₁-C₆ haloalkyl; nhóm C₂-C₆ haloalkenyl; nhóm C₂-C₆ haloalkynyl; nhóm C₃-C₆ haloxycloalkyl; nhóm C₃-C₆ haloxycloalkyl C₁-C₆ alkyl; nhóm amino C₁-C₆ alkyl; nhóm nitro C₁-C₆ alkyl; nhóm C₁-C₆ alkylamin C₁-C₆ alkyl; nhóm di(C₁-C₆ alkyl)amino C₁-C₆ alkyl; nhóm C₁-C₆ alkylthio C₁-C₆ alkyl; nhóm C₁-C₆ alkylsulfinyl C₁-C₆ alkyl; nhóm C₁-C₆ alkylsulfonyl C₁-C₆ alkyl; nhóm C₁-C₆ haloalkylthio C₁-C₆ alkyl; nhóm C₁-C₆ haloalkylsulfinyl C₁-C₆ alkyl; nhóm C₁-C₆ haloalkylsulfonyl C₁-C₆ alkyl; nhóm C₁-C₆ alkoxy C₁-C₆ alkyl; nhóm hydroxy C₁-C₆ alkyl; nhóm phenyl C₁-C₆ alkoxy C₁-C₆ alkyl (phenyl trong nhóm này có thể được thế bằng một nhóm phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α hoặc từ 2 đến 5 nhóm phần tử thế giống nhau hoặc khác nhau và được chọn từ nhóm phần tử thế α); nhóm C₁-C₆ alkoxy C₁-C₆ alkoxy C₁-C₆ alkyl; nhóm C₃-C₆ xycloalkyloxy C₁-C₆ alkyl; nhóm C₃-C₆ xycloalkyl C₁-C₆ alkyloxy C₁-C₆ alkyl; nhóm phenyloxy C₁-C₆ alkyl (phenyl trong nhóm này có thể được thế bằng từ 1 đến 5 phần tử thế giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nhóm phần tử thế α); nhóm phenylthio C₁-C₆ alkyl (phenyl trong nhóm này có thể được thế bằng từ 1 đến 5 phần tử thế giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nhóm phần tử thế α); nhóm phenylsulfinyl C₁-C₆ alkyl (phenyl trong nhóm này có thể được thế bằng từ 1 đến 5 phần tử thế giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nhóm phần tử thế α); nhóm phenylsulfonyl C₁-C₆ alkyl (phenyl trong nhóm này có thể được thế bằng từ 1 đến 5 phần tử thế giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nhóm phần tử thế α); nhóm C₁-C₆ haloalkoxy C₁-C₆ alkyl; nhóm phenyl có thể được thế bằng một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α; nhóm phenyl C₁-C₆ alkyl; nhóm phenyl

C_2-C_6 alkenyl nhóm which có thể được thế bằng một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α ; nhóm phenyl C_2-C_6 alkynyl nhóm có thể được thế bằng một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α ; nhóm C_1-C_6 alkoxyimino C_1-C_6 alkyl; nhóm phenoxyimino C_1-C_6 alkyl nhóm có thể được thế bằng một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α ; nhóm di(C_1-C_6 alkoxy) C_1-C_6 alkyl; nhóm ($R^{31}R^{32}N-C=O$) C_1-C_6 alkyl; nhóm C_1-C_6 alkoxycarbonyl C_1-C_6 alkyl; nhóm C_1-C_6 alkylcarbonyl C_1-C_6 alkyl; nhóm C_1-C_6 alkylcarbonyloxy C_1-C_6 alkyl; nhóm C_1-C_6 alkyliden aminooxy C_1-C_6 alkyl; nhóm formyl C_1-C_6 alkyl; nhóm C_1-C_6 alkylthio C_1-C_6 alkoxy C_1-C_6 alkyl; nhóm C_1-C_6 alkylsulfinyl C_1-C_6 alkoxy C_1-C_6 alkyl; nhóm C_1-C_6 alkylsulfonyl C_1-C_6 alkoxy C_1-C_6 alkyl; nhóm xyano C_1-C_6 alkoxy C_1-C_6 alkyl; nhóm xyano C_1-C_6 alkyl; nhóm C_2-C_6 alkyliden amino; nhóm di(C_1-C_{10} alkyl)amino C_1-C_6 alkyliden amino; nhóm $NR^{31}R^{32}$; nhóm C_1-C_6 alkoxy; nhóm C_2-C_6 alkenyloxy; nhóm C_2-C_6 alkynyloxy; nhóm C_3-C_6 xycloalkyloxy; nhóm C_3-C_6 xycloalkyl C_1-C_6 alkyloxy; nhóm C_1-C_6 haloalkoxy; nhóm heterocyclic có từ 3 đến 10 nguyên tử cacbon và một hoặc nhiều nguyên tử khác loại giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nguyên tử oxy, nguyên tử lưu huỳnh, và nguyên tử nitơ [nhóm này có thể được thế bằng từ 1 đến 5 phần tử thế giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nhóm phần tử thế α , và khi nguyên tử khác loại trong nhóm dị vòng là nguyên tử lưu huỳnh, nguyên tử lưu huỳnh có thể được oxy hóa thành sulfoxit hoặc sulfon; nhóm C_1-C_6 alkyl được thế bằng nhóm dị vòng có từ 3 đến 10 nguyên tử cacbon và một hoặc nhiều nguyên tử khác loại giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nguyên tử oxy, nguyên tử lưu huỳnh, và nguyên tử nitơ [nhóm này có thể được thế bằng từ 1 đến 5 phần tử thế giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nhóm phần tử thế α]; nhóm C_1-C_6 alkoxy C_1-C_6 alkyl được thế bằng nhóm dị vòng có từ 3 đến 10 nguyên tử cacbon và một hoặc nhiều nguyên tử khác loại giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nguyên tử oxy, nguyên tử lưu huỳnh, và nguyên tử nitơ [nhóm này có thể được thế bằng từ 1 đến 5 phần tử thế giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nhóm phần tử thế α]; hoặc nhóm C_1-C_6 alkoxy C_1-C_6 alkyl được thế bằng nhóm oxy dị vòng trong đó nhóm dị vòng trong nhóm oxy dị vòng

có từ 3 đến 10 nguyên tử cacbon và một hoặc nhiều nguyên tử khác loại giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nguyên tử oxy, nguyên tử lưu huỳnh, và nguyên tử nitơ [nhóm này có thể được thế bằng từ 1 đến 5 phần tử thế giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nhóm phần tử thế α];

mỗi R^{31} và R^{32} độc lập là nhóm C_1 - C_6 alkyl; nhóm phenyl có thể được thế bằng một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α ; nhóm benzyl có thể được thế bằng một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α ; nhóm C_1 - C_6 alkoxy C_1 - C_6 alkyl; nhóm C_1 - C_6 alkylcacbonyl; nhóm C_1 - C_{10} alkylthio cacbonyl; nhóm C_1 - C_6 alkoxycacbonyl; nhóm C_1 - C_6 haloalkyl; nhóm C_3 - C_6 xycloalkyl; nhóm C_3 - C_6 xycloalkyl C_1 - C_6 alkyl; nhóm C_1 - C_6 alkylsulfonyl; nhóm phenylsulfonyl nhóm có thể được thế bằng một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α ; nhóm benzylsulfonyl có thể được thế bằng một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α ; nhóm dị vòng có từ 3 đến 10 nguyên tử cacbon và một hoặc nhiều nguyên tử khác loại giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nguyên tử oxy, nguyên tử lưu huỳnh, và nguyên tử nitơ (nhóm này có thể được thế bằng từ 1 đến 5 phần tử thế giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nhóm phần tử thế α); hoặc nhóm C_1 - C_6 alkyl được thế bằng nhóm dị vòng trong đó nhóm dị vòng có từ 3 đến 10 nguyên tử cacbon và một hoặc nhiều nguyên tử khác loại giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nguyên tử oxy, nguyên tử lưu huỳnh, và nguyên tử nitơ (nhóm này có thể được thế bằng từ 1 đến 5 phần tử thế giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nhóm phần tử thế α), ở đây, R^{31} và R^{32} có thể kết hợp với nhau tạo thành vòng có từ 5 đến 6 cạnh với nguyên tử nitơ liền kề, và một hoặc nhiều nguyên tử cacbon trong vòng có thể được thế bằng nguyên tử lưu huỳnh và/hoặc nguyên tử oxy; trong đó, "nhóm phần tử thế α " là nhóm được chọn từ nhóm bao gồm:

nguyên tử halogen atom; nhóm hydroxyl; nhóm C_1 - C_6 alkyl; nhóm C_3 - C_6 xycloalkyl; nhóm C_3 - C_6 xycloalkyl C_1 - C_6 alkyl; nhóm C_2 - C_6 alkenyl; nhóm C_2 - C_6 alkynyl; nhóm C_1 - C_6 haloalkyl; nhóm C_2 - C_6 haloalkenyl; nhóm C_2 - C_6 haloalkynyl; nhóm C_3 - C_6 haloxycloalkyl; nhóm C_3 - C_6 haloxycloalkyl C_1 - C_6 alkyl; nhóm C_1 - C_6 alkoxy; nhóm C_3 - C_6 xycloalkyloxy; nhóm C_2 - C_6 alkenyloxy;

nhóm C₂-C₆ alkynyloxy; nhóm C₁-C₆ alkylcacbonyloxy; nhóm C₁-C₆ haloalkoxy; nhóm C₁-C₆ alkylthio; nhóm C₁-C₆ alkylsulfinyl; nhóm C₁-C₆ alkylsulfonyl; nhóm C₁-C₆ haloalkylthio; nhóm C₁-C₆ haloalkylsulfinyl; nhóm C₁-C₆ haloalkylsulfonyl; nhóm amino; nhóm C₁-C₆ alkylcacbonylamin; nhóm mono(C₁-C₆ alkyl)amino; nhóm di(C₁-C₆ alkyl)amino; nhóm hydroxy C₁-C₆ alkyl; nhóm C₁-C₆ alkoxy C₁-C₆ alkyl; nhóm C₁-C₆ alkylthio C₁-C₆ alkyl; nhóm C₁-C₆ alkylsulfinyl C₁-C₆ alkyl; nhóm C₁-C₆ alkylsulfonyl C₁-C₆ alkyl; nhóm C₁-C₆ haloalkylthio C₁-C₆ alkyl; nhóm C₁-C₆ haloalkylsulfinyl C₁-C₆ alkyl; nhóm C₁-C₆ haloalkylsulfonyl C₁-C₆ alkyl; nhóm xyano C₁-C₆ alkyl; nhóm C₁-C₆ alkoxy C₁-C₆ alkoxy; nhóm C₃-C₆ xycloalkyl C₁-C₆ alkyloxy; nhóm C₁-C₆ haloalkoxy C₁-C₆ alkoxy; nhóm xyano C₁-C₆ alkoxy; nhóm C₁-C₆ axyl; nhóm C₁-C₆ alkoxyimino C₁-C₆ alkyl; nhóm cacboxyl; nhóm C₁-C₆ alkoxycacbonyl; nhóm carbamoyl; nhóm mono(C₁-C₆ alkyl)aminocacbonyl; nhóm di(C₁-C₆ alkyl)aminocacbonyl; nhóm nitro; nhóm xyano; nhóm phenyl (phenyl trong nhóm này có thể được thế bằng từ 1 đến 5 phần tử thế giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nhóm phần tử thế β); nhóm dị vòng có từ 2 đến 10 nguyên tử cacbon và từ 1 đến 5 nguyên tử khác loại giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nguyên tử oxy, nguyên tử lưu huỳnh, và nguyên tử nitơ (nhóm này có thể được thế bằng từ 1 đến 5 phần tử thế giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nhóm phần tử thế β); nhóm heterocyclic oxy nhóm có từ 2 đến 10 nguyên tử cacbon và từ 1 đến 5 nguyên tử khác loại giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nguyên tử oxy, nguyên tử lưu huỳnh, và nguyên tử nitơ (nhóm này có thể được thế bằng từ 1 đến 5 phần tử thế giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nhóm phần tử thế β); và nhóm C₃-C₆ alkylen được tạo ra có hai nhóm phần tử thế liền kề, trong đó từ 1 đến 3 nguyên tử cacbon trong nhóm alkylen có thể được thế bằng nguyên tử được chọn từ nhóm bao gồm nguyên tử oxy, nguyên tử lưu huỳnh, nguyên tử nitơ, và nhóm nguyên tử cacbon tạo thành nhóm cacbonyl; và

"nhóm phần tử thế β" là nhóm được chọn từ nhóm bao gồm: nguyên tử halogen, nhóm nitro, nhóm xyano, nhóm C₁-C₆ alkyl, nhóm C₁-C₆ haloalkyl, nhóm C₁-C₆ alkoxy, và nhóm C₁-C₆ haloalkoxy.

14. Hợp chất triazine hoặc muối của nó theo điểm 13, trong đó

Y trong công thức 2 là nguyên tử oxy,

R^1 trong công thức 2 là nhóm được chọn từ nhóm bao gồm nhóm C_2-C_6 alkenyl; nhóm C_2-C_6 alkynyl; nhóm C_3-C_6 xycloalkyl; nhóm C_3-C_6 xycloalkenyl; nhóm C_1-C_6 haloalkyl; nhóm C_2-C_6 haloalkenyl; nhóm C_1-C_6 alkoxy C_1-C_6 alkyl; nhóm C_1-C_6 alkylthio C_1-C_6 alkyl; nhóm C_1-C_6 alkylsulfinyl C_1-C_6 alkyl; nhóm C_1-C_6 alkylsulfonyl C_1-C_6 alkyl; nhóm C_1-C_6 alkoxyimino C_1-C_6 alkyl; nhóm C_1-C_6 alkoxycarbonyl C_1-C_6 alkyl; nhóm C_1-C_6 alkylcarbonyl C_1-C_6 alkyl; nhóm phenyl có thể được thế bằng một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α ; nhóm phenyl C_1-C_6 alkyl; và nhóm dị vòng có từ 3 đến 10 nguyên tử cacbon và một hoặc nhiều nguyên tử khác loại giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nguyên tử oxy, nguyên tử lưu huỳnh, và nguyên tử nitơ (nhóm này có thể được thế bằng từ 1 đến 5 phần tử thế giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nhóm phần tử thế α , và khi nguyên tử khác loại trong dị vòng là nguyên tử lưu huỳnh, nguyên tử lưu huỳnh này có thể được oxy hóa thành sulfoxit hoặc sulfon); và

R^2 trong công thức 2 là nhóm được chọn từ nhóm bao gồm nhóm C_1-C_6 alkyl; nhóm C_1-C_6 haloalkyl; nhóm phenyl có thể được thế bằng một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α ; và nhóm dị vòng có từ 3 đến 10 nguyên tử cacbon và một hoặc nhiều nguyên tử khác loại giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nguyên tử oxy, nguyên tử lưu huỳnh, và nguyên tử nitơ (nhóm này có thể được thế bằng từ 1 đến 5 phần tử thế giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nhóm phần tử thế α).

15. Hợp chất triazin hoặc muối của nó theo điểm 14, trong đó

Y trong công thức 2 là nguyên tử oxy,

R^1 trong công thức 2 là nhóm được chọn từ nhóm bao gồm nhóm C_2-C_6 alkenyl; nhóm C_2-C_6 alkynyl; nhóm C_3-C_6 xycloalkyl; nhóm C_3-C_6 xycloalkenyl; nhóm C_1-C_6 haloalkyl; nhóm C_2-C_6 haloalkenyl; nhóm C_1-C_6 alkoxy C_1-C_6 alkyl; nhóm C_1-C_6 alkylthio C_1-C_6 alkyl; nhóm C_1-C_6 alkylsulfinyl C_1-C_6 alkyl; nhóm C_1-C_6

alkylsulfonyl C₁-C₆ alkyl; nhóm C₁-C₆ alkoxyimino C₁-C₆ alkyl; nhóm C₁-C₆ alkoxycarbonyl C₁-C₆ alkyl; nhóm C₁-C₆ alkylcarbonyl C₁-C₆ alkyl; nhóm phenyl có thể được thế bằng một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm phần tử thế α ; nhóm phenyl C₁-C₆ alkyl; và nhóm dị vòng được chọn từ nhóm bao gồm nhóm pyridyl, nhóm pyrimidinyl, nhóm pyrazinyl, nhóm pyridazinyl, nhóm thienyl, nhóm thiazolyl, nhóm isoxazolyl, nhóm pyrazolyl, nhóm morpholinyl, nhóm thiomorpholinyl, và nhóm piperazinyl (nhóm này có thể được thế bằng từ 1 đến 5 phần tử thế giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nhóm phần tử thế α , và khi nguyên tử khác loại trong dị vòng là nguyên tử lưu huỳnh, nguyên tử lưu huỳnh này có thể được oxy hóa thành sulfoxit hoặc sulfon); R² là nhóm được chọn từ nhóm bao gồm nhóm C₁-C₆ alkyl; nhóm C₁-C₆ haloalkyl; và nhóm pyridyl; và, "nhóm phần tử thế α " là nhóm được chọn từ nhóm bao gồm nhóm nguyên tử halogen; nhóm C₁-C₆ alkyl; nhóm C₂-C₆ alkenyl; nhóm C₂-C₆ alkynyl; nhóm C₁-C₆ haloalkyl; nhóm C₁-C₆ alkoxy; nhóm C₁-C₆ haloalkoxy; nhóm C₁-C₆ alkylthio; nhóm C₁-C₆ alkylsulfinyl; nhóm C₁-C₆ alkylsulfonyl; nhóm nitro; nhóm xyano; nhóm phenyl; và nhóm metylenedioxy.