



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

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN) (11)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ



1-0052161

(51)^{2022.01} A01N 25/02; A01P 13/00; A01N 47/36 (13) B

(21) 1-2022-07524

(22) 23/04/2021

(86) PCT/EP2021/060720 23/04/2021

(87) WO 2021/214316 28/10/2021

(30) 20171375.7 24/04/2020 EP

(45) 27/10/2025 451

(43) 27/01/2023 418A

(73) 1. BATTELLE UK LIMITED (GB)

29, Springfield Lyons Approach, Chelmsford Business Park, Springfield,
Chelmsford, Essex CM2 5LB, United Kingdom

2. MITSUI AGRISCIENCE INTERNATIONAL S.A./N.V. (BE)

Avenue de Tervueren 270, B-1150 Brussels, Belgium

(72) GROOME, John (GB); GOLDSMITH, Andrew (GB); CLAPPERTON, Richard M.
(GB); HOPLEY, Wayne (GB).

(74) Công ty TNHH Tầm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)

(54) CHẾ PHẨM DIỆT CỎ DẠNG LÔNG

(21) 1-2022-07524

(57) Sáng chế đề cập đến chế phẩm diệt cỏ dạng lỏng bao gồm: hệ dung môi không chứa nước; ít nhất một chất diệt cỏ sulfonylure ở lượng 10% khối lượng hoặc ít hơn; và hai hoặc nhiều chất hoạt động bề mặt; và khác biệt ở chỗ: 80% khối lượng đến 100% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng được tạo thành từ các chất hoạt động bề mặt được chọn từ các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 1 đến 14 như được mô tả ở đây; và ít nhất hai nhóm chất hoạt động bề mặt khác nhau trong số từ 1 đến 14 mỗi nhóm chiếm ít nhất 10% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng. Các tác giả sáng chế đã phát hiện ra rằng, nếu dùng tổ hợp hai hoặc nhiều chất hoạt động bề mặt từ các nhóm chất hoạt động bề mặt khác nhau, và nếu phần đáng kể trong tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng được tạo thành từ chất hoạt động bề mặt từ các nhóm chất hoạt động bề mặt xác định, thì sự phân hủy sulfonylure có thể được giảm rất nhiều hoặc được loại bỏ, ngay cả khi không có chất ổn định.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến chế phẩm diệt cỏ dạng lỏng bao gồm hệ dung môi không chứa nước, ít nhất một chất diệt cỏ sulfonylure ở lượng 10% khối lượng hoặc ít hơn, và tổ hợp của ít nhất hai chất hoạt động bề mặt như được mô tả ở đây. Sáng chế còn đề cập đến việc sử dụng tổ hợp các chất hoạt động bề mặt này để cải thiện độ ổn định hóa học của chất diệt cỏ sulfonylure ở lượng thấp trong chế phẩm dạng lỏng bao gồm hệ dung môi không chứa nước.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Sulfonylure là nhóm chất diệt cỏ đã biết và quan trọng được sử dụng rộng rãi để kiểm soát phạm vi cỏ dại và cỏ lá rộng một năm và lâu năm ở nhiều loại cây nông nghiệp và cây ăn quả, cũng như ở bãi cỏ, đồng cỏ và các trường hợp không phải cây trồng. Tuy nhiên, sulfonylure được biết là không ổn định vì chúng có xu hướng thủy phân nhờ phân cắt ở cầu sulfonylure. Trong khi tính không ổn định này thỉnh thoảng được xem là thuận lợi để phần còn lại của các hợp chất này đi đến tầng đất thấp nhất, thì cũng đặt ra nhiều vấn đề về thương mại nghiêm trọng liên quan đến độ ổn định khi bảo quản của các sản phẩm được bào chế.

Một cách để duy trì độ ổn định của chất diệt cỏ sulfonylure là bào chế chúng ở dạng sản phẩm rắn. Tuy nhiên, người dùng cuối thường thích chế phẩm diệt cỏ dạng lỏng hơn chế phẩm dạng rắn vì chúng dễ xử lý hơn trong các công đoạn đo, bơm, pha loãng và phân tán trong nước, và phun và nói chung còn thể hiện hiệu quả sinh học vượt trội. Tuy nhiên, xu hướng thủy phân chất diệt cỏ sulfonylure trong chế phẩm dạng lỏng tạo ra thách thức cho việc phát triển các dạng bào chế lỏng ổn định.

Bước thứ nhất để tạo ra một mức độ ổn định nào đó là bào chế chất diệt cỏ sulfonylure ở dạng bào chế không chứa nước như dầu phân tán (OD), thuốc sữa đậm đặc (EC), hoặc thuốc đậm đặc tan (SL). Tuy nhiên, các dạng bào chế này thường đòi hỏi có mặt chất hoạt động bề mặt để phân tán sulfonylure trong dạng bào chế không chứa nước, hoặc để phân tán dung môi không chứa nước và

sulfonylure trong hỗn hợp bề cuối cùng khi pha loãng với nước. Hỗn hợp các chất hoạt động bề mặt khác nhau thường được sử dụng để đạt được các mục đích khác nhau này.

US 2005/113254 A1 mô tả các dạng bào chế lỏng của sulfonylure được chọn từ nhóm bao gồm metsulfuron, thifensulfuron, tribenuron, chlorsulfuron và các muối và este của chúng, và một hoặc nhiều chất an toàn từ nhóm bao gồm mefenpyr, isoxadifen, cloquintocet, fenchlorazol và các muối và este của chúng. Chất hoạt động bề mặt chủ yếu được sử dụng là từ nhóm chất hoạt động bề mặt sulfosuxinat. WO 00/25586 A1 mô tả chế phẩm diệt cỏ dạng lỏng bao gồm chất diệt cỏ được tạo huyền phù hoặc hòa tan trong pha lỏng không chứa nước, chất diệt cỏ thuộc loại sulfonylure được tạo huyền phù trong pha lỏng không chứa nước, và ít nhất một chất có hoạt tính bề mặt như alkylbenzen sulfonat, dầu thầu dầu được etoxyl hóa, hoặc tristyrilphenol etoxylat sulphat. WO 2017/220680 A1 mô tả chế phẩm diệt cỏ dạng lỏng bao gồm hệ dung môi không chứa nước, ít nhất một chất diệt cỏ sulfonylure, ít nhất một muối lithi C1-C12 hữu cơ hoặc vô cơ, và chất hoạt động bề mặt như alkylbenzen sulfonat hoặc sorbitan este được etoxyl hóa. WO 2012/175899 A1 mô tả chế phẩm diệt cỏ dạng lỏng bao gồm dẫn xuất diệt cỏ pyrandion, metazosulfuron hoặc halosulfuron-metyl, và chất hoạt động bề mặt như alkylbenzen sulfonat, dầu thầu dầu được etoxyl hóa, hoặc tristyrilphenol etoxylat.

Các tác giả sáng chế hiện nay đã phát hiện ra rằng một số chất hoạt động bề mặt nhất định thường được sử dụng sẽ gây ra sự phân hủy chất diệt cỏ sulfonylure ở dạng bào chế lỏng không chứa nước. Khi các chất hoạt động bề mặt này được sử dụng ở dạng thành phần chính của hỗn hợp chất hoạt động bề mặt, hoặc tệ hơn, khi các chất hoạt động bề mặt này được sử dụng cùng với các chất hoạt động bề mặt khác cũng gây ra sự phân hủy, thì độ ổn định của sulfonylure bị ảnh hưởng rất nhiều. Do đó, các tác giả sáng chế đã tìm cách cải thiện độ ổn định của chất diệt cỏ sulfonylure trong chế phẩm dạng lỏng dựa vào việc lựa chọn chất hoạt động bề mặt.

Các tác giả sáng chế còn phát hiện ra rằng mức độ phân hủy của chất diệt cỏ sulfonylure phụ thuộc vào nồng độ của chất diệt cỏ sulfonylure trong chế phẩm dạng lỏng. Khi chất diệt cỏ sulfonylure có mặt ở lượng thấp (ví dụ, ít hơn hoặc bằng 10% khối lượng chế phẩm dạng lỏng), sự phân hủy nghiêm trọng hơn nếu

sulfonylure có mặt ở lượng tương đối lớn hơn. Trong khi một cách để giảm sự phân hủy sulfonylure khi có mặt chất hoạt động bề mặt gây phân hủy là tăng lượng chất này trong chế phẩm dạng lỏng, điều này không phải lúc nào cũng khả thi. Chất diệt cỏ sulfonylure rất hoạt động và, nếu được bào chế với các hoạt chất khác (ví dụ, chất diệt cỏ không phải sulfonylure), chúng thường cần được bào chế ở lượng tương đối nhỏ. Do đó, các tác giả sáng chế đã tìm cách cải thiện độ ổn định của chất diệt cỏ sulfonylure trong chế phẩm dạng lỏng dựa vào việc lựa chọn chất hoạt động bề mặt ngay cả khi chất diệt cỏ sulfonylure có mặt ở lượng thấp.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Các tác giả sáng chế đã ngạc nhiên phát hiện ra rằng sự phân hủy chất diệt cỏ sulfonylure, ngay ở lượng thấp, có thể được giảm hoặc tránh được hoàn toàn bằng cách sử dụng một số tổ hợp nhất định của các chất hoạt động bề mặt, nhờ đó đạt được sáng chế. Đối với mục đích của sáng chế, các chất hoạt động bề mặt được tách thành “các nhóm chất hoạt động bề mặt” dựa vào cấu trúc hóa học chung hoặc thông thường. Các tác giả sáng chế đã phát hiện ra rằng, nếu dùng tổ hợp của hai hoặc nhiều chất hoạt động bề mặt từ các nhóm chất hoạt động bề mặt khác nhau này, và nếu phần đáng kể của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng là từ các nhóm chất hoạt động bề mặt xác định, thì sự phân hủy chất diệt cỏ sulfonylure có thể được giảm rất nhiều hoặc được loại bỏ, ngay cả khi sulfonylure có mặt ở lượng thấp.

Sáng chế đề cập đến chế phẩm diệt cỏ dạng lỏng bao gồm: hệ dung môi không chứa nước; một hoặc nhiều chất diệt cỏ sulfonylure, với điều kiện ít nhất một chất diệt cỏ sulfonylure có trong chế phẩm dạng lỏng ở lượng 10% khối lượng hoặc ít hơn; và hai hoặc nhiều chất hoạt động bề mặt; và khác biệt ở chỗ:

80% khối lượng đến 100% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng được tạo thành từ chất hoạt động bề mặt được chọn từ các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 1 đến 14 được liệt kê dưới đây; và

ít nhất hai nhóm chất hoạt động bề mặt khác nhau trong số từ 1 đến 14 mỗi nhóm chiếm nhiều hơn hoặc bằng 10% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng:

- Nhóm 1 Rượu béo alkoxylat được gắn mũ alkyl;
- Nhóm 2 Alkylbenzen sulfonat có ion trái dấu không chứa nito;
- Nhóm 3 Stearat kim loại;
- Nhóm 4 Copolyme khối ABA của axit béo-polyalkylen glycol;
- Nhóm 5 Rượu béo alkoxylat;
- Nhóm 6 Axit béo alkoxylat;
- Nhóm 7 Dầu thầu dầu được etoxyl hóa;
- Nhóm 8 Sorbitan este;
- Nhóm 9 Sorbitan este được etoxyl hóa;
- Nhóm 10 Copolyme khối EO/PO/EO;
- Nhóm 11 Tristyrylphenol etoxylat;
- Nhóm 12 Tristyrylphenol etoxylat sulphat este có ion trái dấu không chứa nito;
- Nhóm 13 Tristyrylphenol etoxylat phosphat este có ion trái dấu không chứa nito; và
- Nhóm 14 Alkyl phosphat este được etoxyl hóa có ion trái dấu không chứa nito.

Theo phương án được ưu tiên của sáng chế, tổng các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 1 đến 4 chiếm từ 60 đến 90% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng, trong khi tổng các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 5 đến 14 tương ứng chiếm từ 10 đến 40% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng.

Sáng chế còn đề cập đến việc sử dụng tổ hợp hai chất hoạt động bề mặt từ hai nhóm chất hoạt động bề mặt khác nhau nêu trên để cải thiện độ ổn định của chất diệt cỏ sulfonylure trong chế phẩm diệt cỏ dạng lỏng theo sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

4.1 Lưu ý chung

Như được sử dụng trong bản mô tả này, các thuật ngữ có nghĩa “chứa”, “gồm”, “có” hoặc các biến thể khác bất kỳ của chúng, được dự định để bao gồm cả định nghĩa không bị loại trừ. Ví dụ, chế phẩm mà chứa danh sách các thành phần không nhất thiết bị giới hạn ở chỉ các thành phần này mà có thể chứa các thành phần khác mà không được liệt kê hoặc vốn có ở chế phẩm này. Tuy nhiên, các thuật ngữ có nghĩa “chứa”, “gồm”, “có” hoặc các biến thể khác bất kỳ của chúng cũng bao gồm phương án đã bộc lộ không chứa các thành phần bổ sung khác (nghĩa là, chứa các thành phần này).

Ngoài ra, các mạo từ không xác định có nghĩa là "một" trước yếu tố hoặc thành phần theo sáng chế được dự định là không hạn chế liên quan đến số trường hợp (nghĩa là, số lần xuất hiện) của yếu tố hoặc thành phần đó. Do đó, các mạo từ có nghĩa là "một" nên được nhắc đến là một hoặc ít nhất một, và dạng từ số ít của yếu tố hoặc thành phần cũng bao gồm số nhiều trừ khi một có nghĩa rõ ràng là số ít.

Hơn nữa, khi khía cạnh theo sáng chế được mô tả là “được ưu tiên”, cần hiểu là khía cạnh được ưu tiên này theo sáng chế có thể được kết hợp với các khía cạnh được ưu tiên khác theo sáng chế.

4.2 Chế phẩm dạng lỏng

Chế phẩm diệt cỏ theo sáng chế là lỏng. “Lỏng” nghĩa là chế phẩm ở dạng lỏng ở nhiệt độ và áp suất chuẩn. Chế phẩm dạng lỏng thích hợp có thể được sử dụng trong sáng chế bao gồm dạng chế phẩm lỏng gốc không chứa nước được xác định trong *"Catalogue of pesticide formulation types and international coding system"*, Technical Monograph No. 2, tái bản lần thứ 6 tháng 5 năm 2008, CropLife International. Chế phẩm dạng lỏng tiêu biểu để sử dụng trong sáng chế bao gồm dạng phân tán đậm đặc (DC - dispersible concentrate), thuốc sữa đậm đặc (EC - emulsifiable concentrate), (các) phân lỏng của bao hỗn hợp chất rắn/lỏng (KK) hoặc lỏng/lỏng (KL), dầu phân tán (OD - oil dispersion), huyền phù cải tiến đậm đặc có thể trộn được với dầu (OF), dạng lỏng trộn dầu (OL), thuốc đậm đặc tan gốc dầu (SL - soluble concentrate), dầu loang (SO - spreading oil), dạng lỏng thể tích cực thấp gốc dầu (UL) hoặc huyền phù (SU - suspension), hoặc dạng lỏng gốc không chứa nước khác bất kỳ chưa được ký hiệu bằng mã cụ thể trong tài liệu chuyên khảo

CropLife (AL). Trong số chúng, dầu phân tán (OD - oil dispersion), dạng phân tán đậm đặc (DC - dispersible concentrate), thuốc sữa đậm đặc (EC - emulsifiable concentrate), và thuốc đậm đặc tan gốc dầu (SL - soluble concentrate) được ưu tiên. Dạng chế phẩm này và các dạng chế phẩm khác đã biết trong lĩnh vực kỹ thuật và được mô tả, ví dụ, trong “*Pesticide Formulations*” (1973) bởi Wade van Valkenburg, và “*New Trends in Crop Protection Formulations*” (2013) được hiệu chỉnh bởi Alan Knowles.

Sáng chế đặc biệt thích hợp để cải thiện độ ổn định hóa học của sulfonylure trong dầu phân tán (OD - oil dispersion), thuốc sữa đậm đặc (EC - emulsifiable concentrate), và thuốc đậm đặc tan (SL - soluble concentrate). Do đó, các loại dạng bào chế này được ưu tiên nhất theo sáng chế. Thuật ngữ “*dầu phân tán*” được hiểu với nghĩa là chất đậm đặc phân tán dựa trên dung môi không chứa nước trong đó một hoặc nhiều hợp chất có hoạt tính dạng rắn được tạo huyền phù và trong đó thành phần có hoạt tính còn được hòa tan tùy ý trong dung môi không chứa nước. Theo một phương án ít nhất một hợp chất sulfonylure được tạo huyền phù trong hệ dung môi không chứa nước. Hợp chất sulfonylure bổ sung có thể được cùng tạo huyền phù và/hoặc được hòa tan trong hệ dung môi không chứa nước. Ngoài một hoặc nhiều hợp chất sulfonylure, một hoặc nhiều hợp chất diệt cỏ không chứa sulfonylure có thể được tạo huyền phù và/hoặc được hòa tan trong hệ dung môi không chứa nước.

Khi không có dấu hiệu bất kỳ nào chỉ ngược lại, thì thuật ngữ “*được tạo huyền phù*” và “*được hòa tan*” được dùng với nghĩa ban đầu của chúng trong lĩnh vực kỹ thuật này. Hợp chất được tạo huyền phù hoặc được hòa tan có thể được xác định ở nhiệt độ và áp suất chuẩn. Để tránh bất kỳ nghi ngờ nào, thuật ngữ “*được tạo huyền phù*” có thể được dùng với nghĩa là 80% khối lượng hoặc lớn hơn, tốt hơn là 90% khối lượng hoặc lớn hơn, thậm chí tốt hơn nữa là 95% khối lượng hợp chất đang đặt nghi vấn hoặc lớn hơn được tạo huyền phù trong chế phẩm dạng lỏng trong đó thuật ngữ “*được hòa tan*” có thể được dùng với nghĩa là 90% khối lượng hoặc lớn hơn, tốt hơn là 95% khối lượng hoặc lớn hơn, thậm chí tốt hơn nữa là 99% khối lượng hợp chất đang đặt nghi vấn hoặc lớn hơn được hòa tan trong chế phẩm dạng lỏng.

4.3 Hệ dung môi không chứa nước

Chế phẩm theo sáng chế chứa hệ dung môi không chứa nước. Thuật ngữ “*hệ dung môi không chứa nước*” nghĩa là một hoặc nhiều dung môi (ví dụ, dung môi hữu cơ) trừ nước được sử dụng dưới dạng chất mang lỏng trong chế phẩm dạng lỏng. Điều này không có nghĩa để nói rằng hệ dung môi cần phải hoàn toàn không chứa nước. Lượng nước vi lượng có thể có trong các thành phần được sử dụng để chuẩn bị hệ dung môi không chứa nước. Chẳng hạn, lượng nước vi lượng có thể được đưa vào hệ dung môi bằng dung môi hữu cơ, các chất hoạt động bề mặt hoặc muối được sử dụng để điều chế chế phẩm diệt cỏ dạng lỏng. Trong khi thuật ngữ “*hệ dung môi không chứa nước*” là rõ ràng trong lĩnh vực kỹ thuật này (ví dụ, OD, EC và SL sử dụng hệ dung môi không chứa nước), để tránh bất kỳ nghi ngờ nào, thuật ngữ này có thể được dùng với nghĩa là chế phẩm dạng lỏng chứa nước với lượng bằng 5% khối lượng chế phẩm hoặc ít hơn, tốt hơn là 3% khối lượng hoặc ít hơn, tốt hơn nữa là 2% khối lượng và tốt hơn nhất là 1% khối lượng hoặc ít hơn.

Chất diệt cỏ sulfonylure được hòa tan, phân tán, tạo huyền phù hoặc nếu không thì được chứa trong hệ dung môi không chứa nước. Các dung môi điển hình được mô tả trong Marsden, Solvents Guide, 2nd Ed., Interscience, New York, 1950. Hệ dung môi không chứa nước tốt hơn là chứa một hoặc nhiều dung môi hữu cơ không proton dưới dạng cấu thành chính của hệ dung môi. Khi lượng dung môi không proton trong hệ dung môi bằng 50% khối lượng hoặc lớn hơn, thì độ ổn định của sulfonylure được cải thiện rất nhiều. Tốt hơn là, một hoặc nhiều dung môi không proton tạo ra 60% khối lượng hoặc lớn hơn, 70% khối lượng hoặc lớn hơn, 80% khối lượng hoặc lớn hơn và tốt hơn nhất là 90% khối lượng hệ dung môi hoặc lớn hơn. Dung môi hữu cơ không proton thích hợp để sử dụng trong sáng chế bao gồm, ví dụ, các dung môi được liệt kê trong “*Component (C)*” trong US 2005/0113254 (Bayer CropScience GmbH):

(1) hydrocacbon, có thể không được thế hoặc được thế, ví dụ

(1a) hydrocacbon thơm, ví dụ benzen được thế alkyl một lần hoặc nhiều lần, như toluen, xylen, mesitylen, etylbenzen, hoặc naphtalen được thế alkyl một lần hoặc nhiều lần, như 1-metylnaphtalen, 2-metylnaphtalen hoặc dimetylnaphtalen,

hoặc hydrocacbon thơm thu được từ benzen khác, như indan hoặc Tetralin[®], hoặc hỗn hợp của chúng,

(1b) hydrocacbon béo, ví dụ hydrocacbon béo mạch thẳng hoặc nhánh, ví dụ cho công thức C_nH_{2n+2} , như pentan, hexan, octan, 2-metylbutan hoặc 2,2,4-trimethylpentan, hoặc hydrocacbon vòng, béo được thế alkyl tùy ý, như xyclohexan hoặc metylxyclopentan, hoặc hỗn hợp của chúng, như dung môi của loạt Exxsol[®] D, loạt Isopar[®] hoặc loạt Bayol[®], ví dụ Bayol[®] 82 (ExxonMobil Chemicals), hoặc loạt Isane[®] IP hoặc loạt Hydroseal[®] G (TotalFinaElf), cũng như hydrocacbon béo chưa bão hòa mạch thẳng, nhánh hoặc vòng bao gồm terpen như turpentin và các cấu thành của nó (ví dụ, pinen, camphen) cũng như các hợp chất có thể thu được từ đó như isobornyl axetat (exo-1,7,7-trimethylbicyclo[2,2,1]hept-2-yl axetat),

(1c) hỗn hợp của hydrocacbon thơm và béo, như dung môi của loạt Solvesso[®], ví dụ Solvesso[®] 100, Solvesso[®] 150 hoặc Solvesso[®] 200 (ExxonMobil Chemicals), của loạt Solvarex[®]/Solvaro[®] (TotalFinaElf) hoặc loạt Caromax[®], ví dụ Caromax[®] 28 (Petrochem Carless), hoặc

(1d) hydrocacbon được halogen hóa, như hydrocacbon được halogen hóa thơm và béo, như clobenzen hoặc metylen clorua;

(2) dung môi có cực không proton, như ete, este của axit C_1 - C_9 -alkanoic có thể là đơn chức, hai chức hoặc đa chức, như este đơn chức, este hai chức hoặc este ba chức của chúng, ví dụ với rượu alkylic C_1 - C_{18} , keton có xu hướng thấp để tautome hóa, este của axit phosphoric, amit, nitril hoặc sulfon, ví dụ tris-2-ethylhexyl phosphat, diisobutyl adipat, Rhodiasolv[®] RPDE (Rhodia), xyclohexanon, Jeffsol[®] PC (Huntsman), γ -butyrolacton, dung môi gốc pyrrolidon như N-metylpyrrolidon hoặc N-butylpyrrolidon, dimetyl sulfoxit, axetonitril, tributylphosphatam hoặc loạt Hostarex[®] PO (Clariant);

(3) este của axit béo, ví dụ có nguồn tự nhiên, ví dụ dầu tự nhiên, như dầu động vật hoặc dầu thực vật, hoặc nguồn tổng hợp, ví dụ loạt Edenor[®], ví dụ Edenor[®] MEPa hoặc Edenor[®] MESU, hoặc loạt Agnique[®] ME hoặc loạt Agnique[®] AE (Cognis), loạt Salim[®] ME (Salim), loạt Radia[®], ví dụ Radia[®] 30167 (ICI), loạt Prilube[®], ví dụ Prilube[®] 1530 (Petrofina), loạt Stepan[®] C (Stepan) hoặc loạt Witconol[®] 23 (Witco).

Este của axit béo tốt hơn là este của C_{10} - C_{22} -, ưu tiên axit béo C_{12} - C_{20} . Este của axit béo C_{10} - C_{22} , ví dụ, este của axit béo C_{10} - C_{22} chưa bão hòa hoặc bão hòa, cụ thể các este này có số nguyên tử cacbon chẵn, ví dụ axit eruxic, axit lauric, axit palmitic, và cụ thể axit béo C_{18} , như axit stearic, axit oleic, axit linoleic hoặc axit linolenic.

Ví dụ về este của axit béo như este của axit béo C_{10} - C_{22} là glyxerol và este glycol của axit béo như axit béo C_{10} - C_{22} , hoặc sản phẩm chuyển hóa este của chúng, ví dụ alkyl este của axit béo như C_1 - C_{20} -alkyl este của axit béo C_{10} - C_{22} , có thể thu được, ví dụ, bằng chuyển hóa este của glyxerol hoặc este của glycol axit béo nêu trên như este của axit béo C_{10} - C_{22} với rượu C_1 - C_{20} (ví dụ metanol, etanol, propanol hoặc butanol). Alkyl este của axit béo được ưu tiên như C_1 - C_{20} -alkyl este của axit béo C_{10} - C_{22} là metyl este, etyl este, propyl este, butyl este, 2-etylhexyl este và dodexyl este. Glycol este và glyxerol este của axit béo được ưu tiên như este của axit béo C_{10} - C_{22} là glycol este và glyxerol este đồng dạng hoặc được trộn của axit béo C_{10} - C_{22} , đặc biệt các axit béo này có số nguyên tử cacbon chẵn, ví dụ axit eruxic, axit lauric, axit palmitic và đặc biệt là các axit béo C_{18} như axit stearic, axit oleic, axit linoleic hoặc axit linolenic.

Dầu động vật và dầu thực vật thường đã được biết đến và có thể mua được trên thị trường. Đối với mục đích của sáng chế, thuật ngữ “dầu động vật” được hiểu với nghĩa là dầu có nguồn gốc động vật như dầu cá voi, dầu gan cá tuyết, dầu xà hoặc dầu từ con triết, và thuật ngữ “dầu thực vật” được hiểu với nghĩa là dầu của các loài thực vật chứa dầu, như dầu đậu nành, dầu hạt cải dầu, dầu ngô, dầu hướng dương, dầu hạt bông, dầu hạt lanh, dầu dừa, dầu cọ, dầu kế, dầu óc chó, dầu lạc, dầu oliu hoặc dầu thầu dầu, cụ thể dầu hạt cải dầu, trong đó dầu thực vật cũng bao gồm sản phẩm chuyển hóa este của chúng, ví dụ alkyl este, như metyl este của dầu hạt cải dầu hoặc etyl este của dầu hạt cải dầu.

Dầu thực vật tốt hơn là este của axit béo C_{10} - C_{22} , tốt hơn là este của axit béo C_{12} - C_{20} . Ví dụ, este của axit béo C_{10} - C_{22} là este của axit béo C_{10} - C_{22} chưa bão hòa hoặc bão hòa, cụ thể, có số nguyên tử cacbon chẵn, ví dụ axit eruxic, axit lauric, axit palmitic và cụ thể axit béo C_{18} như axit stearic, axit oleic, axit linoleic hoặc axit linolenic. Ví dụ về dầu thực vật là este của axit béo C_{10} - C_{22} của glyxerol hoặc glycol với axit béo C_{10} - C_{22} , hoặc C_1 - C_{20} -alkyl este của axit béo C_{10} - C_{22} có thể thu

được, ví dụ, bằng cách chuyển hóa este của glyxerol hoặc glycol este của axit béo C_{10} - C_{22} được đề cập ở trên với rượu C_1 - C_{20} (ví dụ metanol, etanol, propanol hoặc butanol). Dầu thực vật có thể thu được trong các hỗn hợp ví dụ ở dạng dầu thực vật có thể mua được trên thị trường, cụ thể dầu hạt cải dầu, như metyl este của dầu hạt cải dầu, ví dụ Phytorob[®] B (Novance, France), Edenor[®] MESU và loạt Agnique[®] ME (Cognis, Germany), loạt Radia[®] (ICI), loạt Prilube[®] (Petrofina), hoặc diesel sinh học hoặc ở dạng các phụ gia của dạng bảo chế chứa dầu thực vật có thể mua được trên thị trường, cụ thể là dầu thực vật từ dầu hạt cải dầu, như metyl este của dầu hạt cải dầu, ví dụ Hasten[®] (Victoria Chemical Company, Australia), Actirob[®] B (Novance, France), Rako-Binol[®] (Bayer AG, Germany), Renol[®] (Stefes, Germany) hoặc Mero[®] (Stefes, Germany).

Ví dụ về este của axit tổng hợp, ví dụ, là các este thu được từ axit béo có số nguyên tử cacbon lẻ, như este của axit béo C_{11} - C_{21} .

Dung môi hữu cơ được ưu tiên là hydrocacbon, cụ thể hydrocacbon thơm và/hoặc hydrocacbon béo và este của axit béo, như dầu thực vật, như triglyxerit của axit béo có từ 10 đến 22 nguyên tử cacbon, có thể bão hòa hoặc chưa bão hòa, mạch thẳng hoặc nhánh và có thể hoặc không thể mang nhóm chức khác, như dầu ngô, dầu hạt cải dầu, dầu hướng dương, dầu hạt bông, dầu hạt lanh, dầu đậu nành, dầu dừa, dầu cọ, dầu kế hoặc dầu thầu dầu, và các sản phẩm chuyển hóa este của chúng, như alkyl este của axit béo, và hỗn hợp của chúng.

Các dung môi được ưu tiên để sử dụng trong sáng chế bao gồm: dầu parafin C_6 đến C_{30} mạch thẳng hoặc nhánh, ví dụ hexan, heptan, octan, nonan, decan, undecan, dodecan, tridecan, tetradecan, pentadecan, hexadecan, hỗn hợp của chúng, hoặc hỗn hợp của chúng có các chất đồng đẳng có nhiệt độ sôi cao hơn, như heptadecan, octadecan, nonadecan, eicosan, heneicosan, docosan, tricosan, tetracosan, pentacosan, và đồng phân chuỗi có nhánh của chúng; các dung môi thơm hoặc xycloaliphatic, có thể không được thế hoặc được thế, các hợp chất hydrocacbon C_7 đến C_{18} như benzen được thế alkyl một lần hoặc nhiều lần, hoặc naphtalen được thế alkyl một lần hoặc nhiều lần; dầu thực vật như triglyxerit lỏng, ví dụ dầu oliu, dầu bông gạo, dầu thầu dầu, dầu đu đủ, dầu cây hoa trà Nhật Bản, dầu cọ, dầu vừng, dầu ngô, dầu cám gạo, dầu lạc, dầu óc chó, dầu dừa, dầu hạt

bông, dầu đậu nành, dầu hạt cải dầu, dầu hạt lanh, dầu trẩu, dầu hướng dương, dầu rum nhuộm, hoặc cũng là sản phẩm chuyển hóa este của chúng, ví dụ alkyl este, như methyl este của dầu hạt cải dầu hoặc ethyl este của dầu hạt cải dầu; dầu động vật, như dầu cá voi, dầu gan cá tuyết, hoặc dầu từ con triết; este lỏng của rượu đơn chức hoặc rượu polyhydric C1 đến C12, ví dụ butanol, n-octanol, i-octanol, dodecanol, xyclopentanol, xyclohexanol, xyclooctanol, etylen glycol, propylen glycol hoặc rượu benzylic, với axit carboxylic hoặc polycarboxylic C2 đến C10, như axit caproic, axit capric, axit caprylic, axit pelargonic, axit succinic và axit glutaric; hoặc với axit carboxylic thơm như axit benzoic, axit toluic, axit salicylic và axit phthalic. Do đó, este có thể được sử dụng trong chế phẩm theo sáng chế, ví dụ, là benzyl axetat, ethyl este của axit caproic, isobornyl axetat, ethyl este của axit pelargonic, methyl hoặc ethyl este của axit benzoic, axit salicylic methyl, propyl, hoặc butyl este, dieste của axit phthalic với rượu C1 đến C12 béo hoặc vòng béo bão hòa, như dimethyl este của axit phthalic, dibutyl este, diisooctyl este; amit lỏng của amin C1-C3, alkylamin hoặc alkanolamin với axit carboxylic C6 đến C18; hoặc hỗn hợp của chúng.

Hệ dung môi không chứa nước có mặt với lượng sao cho nó có thể hoạt động dưới dạng chất mang lỏng đối với các thành phần khác có trong chế phẩm. Tốt hơn là, hệ dung môi không chứa nước này chứa dung môi hữu cơ với lượng ít nhất 5% khối lượng theo khối lượng chế phẩm. Lượng dung môi hữu cơ thấp là có thể khi các thành phần khác trong chế phẩm cũng là lỏng (ví dụ, chất diệt cỏ lỏng và/hoặc chất nhũ tương lỏng). Tốt hơn nữa là, hệ dung môi không chứa nước này chứa dung môi hữu cơ với lượng ít nhất 10% khối lượng, ít nhất 15% khối lượng, ít nhất 20% khối lượng, ít nhất 25% khối lượng, ít nhất 30% khối lượng, hoặc ít nhất 40% khối lượng chế phẩm. Tốt hơn là hệ dung môi không chứa nước này chứa dung môi hữu cơ với lượng bằng 95% khối lượng chế phẩm hoặc ít hơn. Tốt hơn nữa là hệ dung môi không chứa nước này chứa dung môi hữu cơ với lượng bằng 90% khối lượng hoặc ít hơn, 85% khối lượng hoặc ít hơn, 80% khối lượng hoặc ít hơn, 75% khối lượng hoặc ít hơn, hoặc 60% khối lượng chế phẩm hoặc ít hơn. Giới hạn dưới bất kỳ của % khối lượng được bộc lộ đối với lượng dung môi hữu cơ trong hệ dung môi không chứa nước có thể được kết hợp với giới hạn trên bất kỳ của % khối lượng

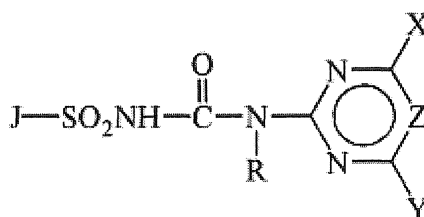
được bộc lộ để xác định khoảng % khối lượng thích hợp hơn cho mục đích của sáng chế. Ví dụ, khoảng tiêu biểu đối với lượng dung môi hữu cơ trong chế phẩm nằm trong khoảng từ 5 đến 95% khối lượng, từ 10 đến 90% khối lượng, từ 20 đến 80% khối lượng, từ 30 đến 60% khối lượng, từ 40 đến 60% khối lượng, từ 10 đến 75% khối lượng và từ 20 đến 60% khối lượng, tất cả đều tính theo khối lượng chế phẩm diệt cỏ dạng lỏng.

Khi nhiều hơn một dung môi hữu cơ có mặt trong chế phẩm thì lượng được mô tả trong bản mô tả này chỉ tổng lượng của tất cả dung môi hữu cơ có trong chế phẩm.

Tổng lượng dung môi hữu cơ có proton như rượu, amin và axit carboxylic tốt hơn là được giữ đến 20% khối lượng hoặc ít hơn theo khối lượng chế phẩm dạng lỏng. Tốt hơn nữa là, tổng lượng dung môi hữu cơ có proton bằng 15% khối lượng hoặc ít hơn, 10% khối lượng hoặc ít hơn, 5% khối lượng hoặc ít hơn, 2% khối lượng hoặc ít hơn, hoặc 1% khối lượng chế phẩm hoặc ít hơn. Khi nhiều hơn một dung môi có proton có mặt trong chế phẩm thì lượng được mô tả trong bản mô tả này chỉ tổng lượng của tất cả dung môi có proton có mặt trong chế phẩm.

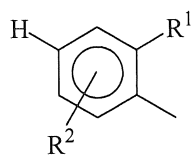
4.4 Sulfonylure

Chế phẩm dạng lỏng theo sáng chế bao gồm ít nhất một chất diệt cỏ sulfonylure có ở lượng 10% khối lượng hoặc ít hơn theo khối lượng chế phẩm dạng lỏng. Sulfonylure không bị giới hạn cụ thể và có thể là sulfonylure diệt cỏ bất kỳ đã biết trong lĩnh vực này hoặc được mô tả trong tài liệu sáng chế. Ví dụ, sulfonylure có thể được chọn từ sulfonylure được liệt kê trong lần tái bản thứ 16 của tài liệu “*The Pesticide Manual*” (ISBN-10: 190139686X). Theo cấu trúc chung, sulfonylure có thể là hợp chất có Công thức (1) như được mô tả trong WO 2007/027863 A2 (E.I. DuPont De Nemours and Company):

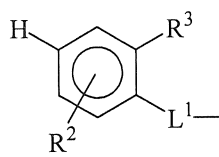


Công thức (1)

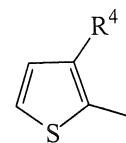
trong đó J là $R^{13}SO_2N(CH_3)-$ hoặc J được chọn từ nhóm bao gồm



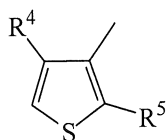
J-1



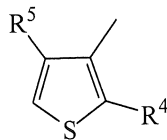
J-2



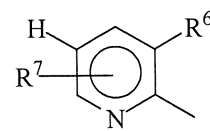
J-3



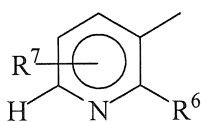
J-4



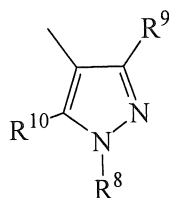
J-5



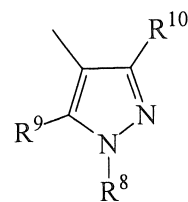
J-6



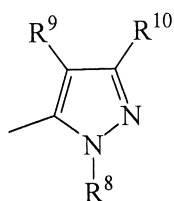
J-7



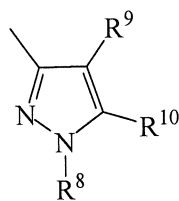
J-8



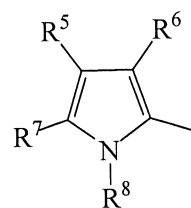
J-9



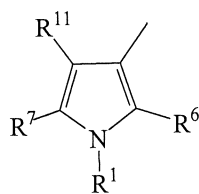
J-10



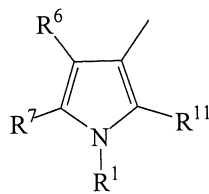
J-11



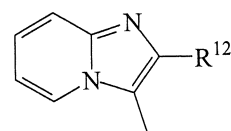
J-12



J-13



J-14



J-15

;

và trong đó:

R là H hoặc CH_3 ;

R^1 là F, Cl, Br, NO_2 , $\text{C}_1\text{-C}_4$ alkyl, $\text{C}_1\text{-C}_4$ haloalkyl, $\text{C}_3\text{-C}_4$ xycloalkyl, $\text{C}_2\text{-C}_4$ haloalkenyl, $\text{C}_1\text{-C}_4$ alkoxy, $\text{C}_1\text{-C}_4$ haloalkoxy, $\text{C}_2\text{-C}_4$ alkoxyalkoxy, CO_2R^{14} , $\text{C}(\text{O})\text{NR}^{15}\text{R}^{16}$, $\text{SO}_2\text{NR}^{17}\text{R}^{18}$, $\text{S}(\text{O})_n\text{R}^{19}$, $\text{C}(\text{O})\text{R}^{20}$, CH_2CN hoặc L;

R^2 là H, F, Cl, Br, I, CN, CH_3 , OCH_3 , SCH_3 , CF_3 hoặc OCF_2H ;

R^3 là Cl, NO_2 , CO_2CH_3 , $\text{CO}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$, $\text{C}(\text{O})\text{CH}_3$, $\text{C}(\text{O})\text{CH}_2\text{CH}_3$, $\text{C}(\text{O})\text{-xyclopropyl}$, $\text{SO}_2\text{N}(\text{CH}_3)_2$, SO_2CH_3 , $\text{SO}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$, OCH_3 hoặc OCH_2CH_3 ;

R^4 là $\text{C}_1\text{-C}_3$ alkyl, $\text{C}_1\text{-C}_2$ haloalkyl, $\text{C}_1\text{-C}_2$ alkoxy, $\text{C}_2\text{-C}_4$ haloalkenyl; F, Cl, Br, NO_2 , CO_2R^{14} , $\text{C}(\text{O})\text{NR}^{15}\text{R}^{16}$, $\text{SO}_2\text{NR}^{17}\text{R}^{18}$, $\text{S}(\text{O})_n\text{R}^{19}$, $\text{C}(\text{O})\text{R}^{20}$ hoặc L;

R^5 là H, F, Cl, Br hoặc CH_3 ;

R^6 là $\text{C}_1\text{-C}_3$ alkyl tùy ý được thế bằng 0-3 F, 0-1 Cl và 0-1 $\text{C}_3\text{-C}_4$ alkoxyaxetyloxy, hoặc R^6 là $\text{C}_1\text{-C}_2$ alkoxy, $\text{C}_2\text{-C}_4$ haloalkenyl, F, Cl, Br, CO_2R^{14} , $\text{C}(\text{O})\text{NR}^{15}\text{R}^{16}$, $\text{SO}_2\text{NR}^{17}\text{R}^{18}$, $\text{S}(\text{O})_n\text{R}^{19}$, $\text{C}(\text{O})\text{R}^{20}$ hoặc L;

R^7 là H, F, Cl, CH_3 hoặc CF_3 ;

R^8 là H, $\text{C}_1\text{-C}_3$ alkyl hoặc pyridyl;

R^9 là $\text{C}_1\text{-C}_3$ alkyl, $\text{C}_1\text{-C}_2$ alkoxy, F, Cl, Br, NO_2 , CO_2R^{14} , $\text{SO}_2\text{NR}^{17}\text{R}^{18}$, $\text{S}(\text{O})_n\text{R}^{19}$, OCF_2H , $\text{C}(\text{O})\text{R}^{20}$, $\text{C}_2\text{-C}_4$ haloalkenyl hoặc L;

R^{10} là H, Cl, F, Br, $\text{C}_1\text{-C}_3$ alkyl hoặc $\text{C}_1\text{-C}_2$ alkoxy;

R^{11} là H, $\text{C}_1\text{-C}_3$ alkyl, $\text{C}_1\text{-C}_2$ alkoxy, $\text{C}_2\text{-C}_4$ haloalkenyl, F, Cl, Br, CO_2R^{14} , $\text{C}(\text{O})\text{NR}^{15}\text{R}^{16}$, $\text{SO}_2\text{NR}^{17}\text{R}^{18}$, $\text{S}(\text{O})_n\text{R}^{19}$, $\text{C}(\text{O})\text{R}^{20}$ hoặc L;

R^{12} là halogen, $\text{C}_1\text{-C}_4$ alkyl hoặc $\text{C}_1\text{-C}_3$ alkylsulfonyl;

R^{13} là $\text{C}_1\text{-C}_4$ alkyl;

R^{14} được chọn từ nhóm bao gồm allyl, propargyl, oxetan-3-yl và $\text{C}_1\text{-C}_3$ alkyl tùy ý được thế bằng ít nhất một thành phần độc lập được chọn từ halogen, $\text{C}_1\text{-C}_2$ alkoxy và CN;

R^{15} là H, $\text{C}_1\text{-C}_3$ alkyl hoặc $\text{C}_1\text{-C}_2$ alkoxy;

R^{16} là $\text{C}_1\text{-C}_2$ alkyl;

R^{17} là H, $\text{C}_1\text{-C}_3$ alkyl, $\text{C}_1\text{-C}_2$ alkoxy, allyl hoặc xyclopropyl;

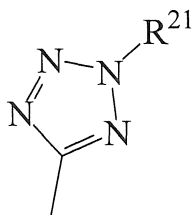
R^{18} là H hoặc C_1 - C_3 alkyl;

R^{19} là C_1 - C_3 alkyl, C_1 - C_3 haloalkyl, alyl hoặc propargyl;

R^{20} là C_1 - C_4 alkyl, C_1 - C_4 haloalkyl hoặc C_3 - C_5 xycloalkyl tùy ý được thế bằng halogen;

n là 0, 1 hoặc 2;

L là



L^1 là CH_2 , NH hoặc O;

R^{21} được chọn từ nhóm H và C_1 - C_3 alkyl;

X được chọn từ nhóm H, C_1 - C_4 alkyl, C_1 - C_4 alkoxy, C_1 - C_4 haloalkoxy, C_1 - C_4 haloalkyl, C_1 - C_4 haloalkylthio, C_1 - C_4 alkylthio, halogen, C_2 - C_5 alkoxyalkyl, C_2 - C_5 alkoxyalkoxy, amino, C_1 - C_3 alkylamino và di(C_1 - C_3 alkyl)amino;

Y được chọn từ nhóm H, C_1 - C_4 alkyl, C_1 - C_4 alkoxy, C_1 - C_4 haloalkoxy, C_1 - C_4 alkylthio, C_1 - C_4 haloalkylthio, C_2 - C_5 alkoxyalkyl, C_2 - C_5 alkoxyalkoxy, amino, C_1 - C_3 alkylamino, di(C_1 - C_3 alkyl)amino, C_3 - C_4 alkenyloxy, C_3 - C_4 alkynyloxy, C_2 - C_5 alkylthioalkyl, C_2 - C_5 alkylsulfinylalkyl, C_2 - C_5 alkylsulfonylalkyl, C_1 - C_4 haloalkyl, C_2 - C_4 alkynyl, C_3 - C_5 xycloalkyl, azido và xyano; và

Z được chọn từ nhóm CH và N;

với điều kiện (i) khi một trong số hoặc cả X và Y là C_1 haloalkoxy, thì Z là CH; và (ii) khi X là halogen, thì Z là CH và Y là OCH_3 , OCH_2CH_3 , $N(OCH_3)CH_3$, $NHCH_3$, $N(CH_3)_2$ hoặc CF_2H .

Trong Công thức (1) nêu trên, thuật ngữ "alkyl", sử dụng riêng hoặc trong các từ ghép như "alkylthio" hoặc "haloalkyl" bao gồm alkyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh, như, metyl, etyl, *n*-propyl, *i*-propyl, hoặc các chất đồng phân butyl khác nhau; "xycloalkyl" bao gồm, ví dụ, xyclopropyl, xyclobutyl và xyclopentyl;

"alkenyl" bao gồm các alken mạch thẳng hoặc mạch nhánh như etenyl, 1-propenyl, 2-propenyl, và các chất đồng phân butenyl khác nhau; "alkenyl" còn bao gồm các polyen như 1,2-propadienyl và 2,4-butadienyl; "alkynyl" bao gồm các alkyn mạch thẳng hoặc mạch nhánh như ethynyl, 1-propynyl, 2-propynyl và các chất đồng phân butynyl khác nhau; "alkynyl" cũng có thể bao gồm các nhóm gồm nhiều liên kết ba như 2,5-hexadiynyl; "alkoxy" bao gồm, ví dụ, metoxy, etoxy, *n*-propyloxy, isopropyloxy và các chất đồng phân butoxy khác nhau; "alkoxyalkyl" biểu thị sự thay thế alkoxy trên alkyl và các ví dụ bao gồm CH_3OCH_2 , $\text{CH}_3\text{OCH}_2\text{CH}_2$, $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OCH}_2$, $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OCH}_2$ và $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OCH}_2\text{CH}_2$; "alkoxyalkoxy" biểu thị sự thay thế alkoxy trên alkoxy; "alkenyloxy" bao gồm các nhóm alkenyloxy mạch thẳng hoặc mạch nhánh và các ví dụ bao gồm $\text{H}_2\text{C}=\text{CHCH}_2\text{O}$, $(\text{CH}_3)\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{O}$ và $\text{CH}_2=\text{CHCH}_2\text{CH}_2\text{O}$; "alkynyloxy" bao gồm các nhóm alkynyloxy mạch thẳng hoặc mạch nhánh và các ví dụ bao gồm $\text{HC}\equiv\text{CCH}_2\text{O}$ và $\text{CH}_3\text{C}\equiv\text{CCH}_2\text{O}$; "alkylthio" bao gồm các nhóm alkylthio mạch nhánh hoặc mạch thẳng như metylthio, etylthio, và các chất đồng phân propylthio khác nhau; "alkylthioalkyl" biểu thị sự thay thế alkylthio trên alkyl và các ví dụ bao gồm CH_3SCH_2 , $\text{CH}_3\text{SCH}_2\text{CH}_2$, $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{SCH}_2$, $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{SCH}_2$ và $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{SCH}_2\text{CH}_2$; "alkylsulfinylalkyl" và "alkylsulfonylalkyl" lần lượt bao gồm các sulfoxit và sulfon tương ứng; các phần tử thế khác như "alkylamino", "dialkylamino" được xác định tương tự.

Trong Công thức (1) nêu trên, tổng số nguyên tử cacbon trong nhóm thế được biểu thị bằng tiền tố "Ci-Cj" trong đó i và j là các số từ 1 đến 5. Ví dụ, $\text{C}_1\text{-C}_4$ alkyl biểu thị metyl đến butyl, bao gồm các chất đồng phân khác nhau. Đối với các ví dụ khác, C_2 alkoxyalkyl biểu thị CH_3OCH_2 ; C_3 alkoxyalkyl biểu thị, ví dụ, $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OCH}_3)$, $\text{CH}_3\text{OCH}_2\text{CH}_2$ hoặc $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OCH}_2$; và C_4 alkoxyalkyl biểu thị các chất đồng phân khác nhau của nhóm alkyl được thế bằng nhóm alkoxy chứa tổng cộng bốn nguyên tử cacbon, ví dụ bao gồm $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OCH}_2$ và $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OCH}_2\text{CH}_2$.

Trong Công thức (1) nêu trên, thuật ngữ "halogen", sử dụng riêng hoặc trong các từ ghép như "haloalkyl", bao gồm flo, clo, brom hoặc iot. Hơn nữa, khi sử dụng trong các từ ghép như "haloalkyl", alkyl này có thể được thế một phần hoặc hoàn

toàn bằng nguyên tử halogen mà có thể là giống hoặc khác nhau. Ví dụ về "haloalkyl" bao gồm F_3C , ClCH_2 , CF_3CH_2 và CF_3CCl_2 . Các thuật ngữ "haloalkoxy", "haloalkylthio", và thuật ngữ tương tự, được xác định tương tự như thuật ngữ "haloalkyl". Ví dụ về "haloalkoxy" bao gồm CF_3O , $\text{CCl}_3\text{CH}_2\text{O}$, $\text{HCF}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O}$ và $\text{CF}_3\text{CH}_2\text{O}$. Ví dụ về "haloalkylthio" bao gồm CCl_3S , CF_3S , $\text{CCl}_3\text{CH}_2\text{S}$ và $\text{ClCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{S}$.

Đối với sáng chế này, sulfonylure được ưu tiên theo Công thức (1) bao gồm các chất trong đó X được chọn từ nhóm $\text{C}_1\text{-C}_4$ alkyl, $\text{C}_1\text{-C}_4$ alkoxy, $\text{C}_1\text{-C}_4$ haloalkoxy, halogen, di($\text{C}_1\text{-C}_3$ alkyl)amino và Y được chọn từ nhóm $\text{C}_1\text{-C}_4$ alkyl, $\text{C}_1\text{-C}_4$ alkoxy, và $\text{C}_1\text{-C}_4$ haloalkoxy. Tốt hơn nữa là, X được chọn từ CH_3 , OCH_3 , Cl , OCHF_2 , và $\text{N}(\text{CH}_3)_2$ và Y được chọn từ CH_3 , OCH_3 , OCHF_2 và OCH_2CF_3 .

Sulfonylure được ưu tiên theo Công thức (1) còn bao gồm các chất trong đó J là J-1, R^1 là Cl , CO_2CH_3 , $\text{CO}_2\text{C}_2\text{H}_5$, $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CF}_3$, hoặc $\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{Cl}$, và R^2 là H ; J là J-1, R^1 là CO_2CH_3 , và R^2 là CH_3 ; J là J-2, R^3 là $\text{CO}_2\text{C}_2\text{H}_5$, OCH_2CH_3 , hoặc $\text{COC}_3\text{-xycloalkyl}$, L^1 là CH_2 , O , hoặc NH , và R^2 là H ; J là J-5, R^4 là CO_2CH_3 , và R^5 là H ; J là J-6, R^6 là $\text{CON}(\text{CH}_3)_2$, $\text{SO}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$, hoặc CF_3 , và R^7 là H ; J là J-10, R^8 là CH_3 , R^9 là CO_2CH_3 và R^{10} là Cl .

Đối với mục đích của sáng chế, sulfonylure theo Công thức (1), hoặc bất kỳ trong số các sulfonylure ví dụ nêu ở đây, được hiểu là có nghĩa là tất cả các dạng sử dụng thông thường trong lĩnh vực kỹ thuật này, như axit, este, muối và chất đồng phân. Trong sáng chế, muối bao gồm muối cộng axit với các axit vô cơ hoặc hữu cơ như axit bromhydric, axit clohydric, axit nitric, axit phosphoric, axit sulfuric, axit axetic, axit butyric, axit fumaric, axit lactic, axit maleic, axit malonic, axit oxalic, axit propionic, axit salixylic, axit tartaric, axit 4-toluensulfonic hoặc axit valeric. Còn được bao gồm là các muối được tạo thành với các bazơ hữu cơ (ví dụ, pyridin, amoniac, hoặc trietylamin) hoặc các bazơ vô cơ (ví dụ, hydrua, hydroxit, hoặc cacbonat của natri, kali, lithi, canxi, magie hoặc bari). Các muối được ưu tiên của sulfonylure theo Công thức (1), hoặc các sulfonylure ví dụ nêu ở đây, bao gồm lithi, natri, kali, trietylamoni, và các muối amoni bậc bốn. Các este được ưu tiên đối với mục đích của sáng chế là các alkyl este, đặc biệt là $\text{C}_1\text{-C}_{10}$ -alkyl este, như metyl este và etyl este.

Các sulfonylure ví dụ theo Công thức (1) mà có thể được sử dụng cho sáng chế bao gồm:

amidosulfuron (*N*-[[[(4,6-dimethoxy-2-pyrimidinyl)amino]carbonyl]amino]sulfonyl]-*N*-methylmetansulfonamit),

azimsulfuron (*N*-[[[(4,6-dimethoxy-2-pyrimidinyl)amino]-carbonyl]-1-methyl-4-(2-methyl-2*H*-tetrazol-5-yl)-1*H*-pyrazol-5-sulfonamit),

bensulfuron-methyl (methyl 2-[[[(4,6-dimethoxy-2-pyrimidinyl)amino]carbonyl]amino]-sulfonyl]methyl]benzoat),

chlorimuron-ethyl (ethyl 2-[[[(4-clo-6-methoxy-2-pyrimidinyl)amino]carbonyl]amino]sulfonyl]benzoat),

chlorsulfuron (2-clo-*N*-[[[(4-methoxy-6-methyl-1,3,5-triazin-2-yl)amino]carbonyl]bensensulfonamit),

xinosulfuron (*N*-[[[(4,6-dimethoxy-1,3,5-triazin-2-yl)amino]carbonyl]-2-(2-methoxyetoxy)-bensensulfonamit),

xyclosulfamuron (*N*-[[[2-(xyclopropylcarbonyl)phenyl]amino]-sulfonyl]-*N*¹-(4,6-dimethoxypyrimidin-2-yl)ure),

etametsulfuron-methyl (methyl 2-[[[[4-etoxy-6-(methylamino)-1,3,5-triazin-2-yl]amino]carbonyl]amino]-sulfonyl]benzoat),

etoxysulfuron (2-etoxyphenyl [[[(4,6-dimethoxy-2-pyrimidinyl)-amino]carbonyl]sulfamat),

flazasulfuron (*N*-[[[(4,6-dimethoxy-2-pyrimidinyl)amino]carbonyl]-3-(triflometyl)-2-pyridinsulfonamit),

flucetosulfuron (1-[3-[[[(4,6-dimethoxy-2-pyrimidinyl)-amino]carbonyl]amino]sulfonyl]-2-pyridinyl]-2-flopropyl metoxyaxetat),

flupyralsulfuron-methyl ((methyl 2-[[[(4,6-dimethoxy-2-pyrimidinyl)amino]carbonyl]amino]sulfonyl]-6-(triflometyl)-3-pyridincarboxylat),

foramsulfuron (2-[[[(4,6-dimethoxy-2-pyrimidinyl)amino]carbonyl]amino]sulfonyl]-4-(formylamino)-*N,N*-dimethylbenzamid),

halosulfuron-methyl (methyl 3-clo-5-[[[(4,6-dimethoxy-2-pyrimidinyl)amino]carbonyl]amino]sulfonyl]-1-methyl-1*H*-pyrazol-4-carboxylat),

imazosulfuron (2-clo-*N*-[[[(4,6-dimethoxy-2-pyrimidinyl)amino]carbonyl]imidazo[1,2-*a*]pyridin-3-sulfonamid),

iodosulfuron-methyl (methyl 4-iodo-2-[[[(4-methoxy-6-methyl-1,3,5-triazin-2-yl)amino]carbonyl]amino]sulfonyl]benzoat),

iofensulfuron (2-iodo-*N*-[[[(4-methoxy-6-methyl-1,3,5-triazin-2-yl)amino]carbonyl]benzensulfonamid),

mesosulfuron-methyl (methyl 2-[[[(4,6-dimethoxy-2-pyrimidinyl)amino]carbonyl]amino]-sulfonyl]-4-[[[(methylsulfonyl)amino]methyl]benzoat),

metazosulfuron (3-clo-4-(5,6-dihydro-5-methyl-1,4,2-dioxazin-3-yl)-*N*-[[[(4,6-dimethoxy-2-pyrimidinyl)amino]carbonyl]-1-methyl-1*H*-pyrazol-5-sulfonamid),

metsulfuron-methyl (methyl 2-[[[(4-methoxy-6-methyl-1,3,5-triazin-2-yl)amino]carbonyl]amino]sulfonyl]benzoat),

nicosulfuron (2-[[[(4,6-dimethoxy-2-pyrimidinyl)amino]carbonyl]amino]sulfonyl]-*N,N*-dimethyl-3-pyridincarboxamid),

orthosulfamuron (2-[[[[[(4,6-dimethoxy-2-pyrimidinyl)amino]carbonyl]amino]sulfonyl]amino]-*N,N*-dimethylbenzamid),

oxasulfuron (3-oxetanyl 2-[[[(4,6-dimethyl-2-pyrimidinyl)amino]carbonyl]amino]sulfonyl]benzoat),

primisulfuron-methyl (methyl 2-[[[[[4,6-bis(trifluoromethoxy)-2-pyrimidinyl]amino]carbonyl]amino]sulfonyl]benzoat),

prosulfuron (*N*-[[[(4-methoxy-6-methyl-1,3,5-triazin-2-yl)amino]carbonyl]-2-(3,3,3-trifluoropropyl)benzensulfonamid),

pyrazosulfuron-ethyl (ethyl 5-[[[(4,6-dimethoxy-2-pyrimidinyl)amino]carbonyl]amino]sulfonyl]-1-methyl-1*H*-pyrazol-4-carboxylat),

rimsulfuron (N-[[[(4,6-dimethoxy-2-pyrimidinyl)amino]carbonyl]-3-(ethylsulfonyl)-2-pyridinsulfonamit),

sulfometuron-methyl (methyl 2-[[[(4,6-dimethyl-2-pyrimidinyl)amino]carbonyl]amino]sulfonyl]-benzoat),

sulfosulfuron (N-[[[(4,6-dimethoxy-2-pyrimidinyl)amino]carbonyl]-2-(ethylsulfonyl)imidazo[1,2-*a*]pyridin-3-sulfonamit),

thifensulfuron-methyl (methyl 3-[[[(4-methoxy-6-methyl-1,3,5-triazin-2-yl)amino]carbonyl]amino]sulfonyl]-2-thiophenecarboxylat),

triasulfuron (2-(2-chloroethoxy)-N-[[[(4-methoxy-6-methyl-1,3,5-triazin-2-yl)amino]carbonyl]benzensulfonamit),

tribenuron-methyl (methyl 2-[[[N-(4-methoxy-6-methyl-1,3,5-triazin-2-yl)-N-methylamino]carbonyl]amino]-sulfonyl]benzoat),

trifloxysulfuron (N-[[[(4,6-dimethoxy-2-pyrimidinyl)amino]carbonyl]-3-(2,2,2-trifluoroethoxy)-2-pyridinsulfonamit),

triflusulfuron-methyl (methyl 2-[[[[4-dimethylamino)-6-(2,2,2-trifluoroethoxy)-1,3,5-triazin-2-yl]amino]carbonyl]amino]-sulfonyl]-3-methylbenzoat) và

tritosulfuron (N-[[[4-methoxy-6-(trifluoromethyl)-1,3,5-triazin-2-yl]amino]carbonyl]-2-(trifluoromethyl)benzensulfonamit).

Các sulfonylure khác (ví dụ, propyrisulfuron: 2-chloro-N-[[[(4,6-dimethoxy-2-pyrimidinyl)amino]carbonyl]-6-propylimidazo[1,2-*b*]pyridazin-3-sulfonamit) mà đã nêu trong các tài liệu của lĩnh vực này (ví dụ, WO 2014/018410 A1 (Dow Agrosciences; WO 2012/175899 A1 (Syngenta Ltd.)) cũng có thể được sử dụng cho sáng chế.

Các muối được ưu tiên của sulfonylure nêu ở trên bao gồm muối natri của nó và muối kali của nó.

Ít nhất một sulfonylure tốt hơn là được bao gồm trong chế phẩm dạng lỏng theo sáng chế ở lượng ít nhất 0,1% khối lượng theo tổng khối lượng của chế phẩm dạng lỏng. Tốt hơn nữa là, sulfonylure được bao gồm ở lượng ít nhất 0,2% khối lượng, ít nhất 0,5% khối lượng, ít nhất 0,7% khối lượng, ít nhất 1% khối lượng, hoặc ít nhất 2% khối lượng. Đã phát hiện ra rằng việc tăng lượng sulfonylure có thể cải thiện độ ổn định hóa học của nó. Ít nhất một sulfonylure có mặt ở lượng 10% khối lượng hoặc ít hơn, tốt hơn là ở lượng 8% khối lượng hoặc ít hơn, 6% khối lượng hoặc ít hơn, 5% khối lượng hoặc ít hơn, 3% khối lượng hoặc ít hơn hoặc 2% khối lượng hoặc ít hơn. Việc giảm lượng sulfonylure cho phép nó được bào chế với các thành phần kém hoạt tính khác mà phải có ở lượng tương đối lớn hơn. Giới hạn dưới bất kỳ của % khối lượng được ưu tiên đối với lượng sulfonylure có thể được kết hợp với giới hạn trên bất kỳ của % khối lượng được ưu tiên để xác định tiếp khoảng % khối lượng thích hợp cho sáng chế. Ví dụ, khoảng ví dụ tiếp đối với lượng ít nhất một sulfonylure trong chế phẩm dạng lỏng bao gồm 0,1 đến 10% khối lượng, 0,5 đến 10% khối lượng, 1 đến 10% khối lượng, 2 đến 10% khối lượng, 0,1 đến 8% khối lượng, 0,1 đến 5% khối lượng, 0,1 đến 3% khối lượng, 0,1 đến 2% khối lượng, 0,5 đến 3% khối lượng và 0,5 đến 2% khối lượng.

Chế phẩm có thể bao gồm nhiều hơn một chất diệt cỏ sulfonylure, trong đó ít nhất một sulfonylure có mặt ở lượng 10% khối lượng hoặc ít hơn theo chế phẩm dạng lỏng, và tốt hơn là ở lượng được mô tả trong đoạn trên. Các chất diệt cỏ sulfonylure khác trong chế phẩm có thể có mặt ở lượng thực tế bất kỳ. Khi chế phẩm dạng lỏng bao gồm nhiều hơn một chất diệt cỏ sulfonylure, thì tổng lượng chất diệt cỏ sulfonylure trong chế phẩm dạng lỏng tốt hơn là 30% khối lượng hoặc ít hơn. Tốt hơn nữa là, tổng lượng chất diệt cỏ sulfonylure trong chế phẩm dạng lỏng là 25% khối lượng hoặc ít hơn, 20% khối lượng hoặc ít hơn, hoặc 10% khối lượng hoặc ít hơn. Tổng lượng chất diệt cỏ sulfonylure trong chế phẩm dạng lỏng có thể là 0,1 đến 30% khối lượng, 0,1 đến 25% khối lượng, 0,1 đến 20% khối lượng, 0,1 đến 10% khối lượng, 0,5 đến 30% khối lượng, 1 đến 20% khối lượng, 2 đến 10% khối lượng, 0,1 đến 8% khối lượng, 0,1 đến 5% khối lượng, 0,1 đến 3% khối lượng, 0,1 đến 2% khối lượng, 0,5 đến 3% khối lượng và 0,5 đến 2% khối lượng.

Khi sulfonylure được sử dụng ở dạng biến đổi như muối, este của nó hoặc dạng khác thì lượng % khối lượng mà được mô tả ở đây đề cập đến lượng khối lượng của sulfonylure đã biến đổi.

Khi chế phẩm dạng lỏng là dầu phân tán của sulfonylure, thì được ưu tiên là sulfonylure có ở lượng 10% khối lượng hoặc ít hơn có kích thước hạt (D50) bằng ít nhất 100 nm hoặc lớn hơn, ít nhất 200 nm hoặc lớn hơn, ít nhất 500 nm hoặc lớn hơn, ít nhất 1 μm hoặc lớn hơn, ít nhất 2 μm hoặc lớn hơn, hoặc ít nhất 3 μm hoặc lớn hơn vì kích thước hạt nhỏ hơn kích thước này có thể sinh ra nhiệt thừa trong quá trình nghiền và có thể phân hủy sulfonylure. Tốt hơn là, sulfonylure có kích thước hạt (D50) bằng 30 μm hoặc nhỏ hơn, 15 μm hoặc nhỏ hơn, 10 μm hoặc nhỏ hơn, 7 μm hoặc nhỏ hơn, 5 μm hoặc nhỏ hơn, 3 μm hoặc nhỏ hơn, 1 μm hoặc nhỏ hơn, 500 nm hoặc nhỏ hơn. Giới hạn dưới được ưu tiên bất kỳ đối với kích thước hạt sulfonylure có thể được kết hợp với giới hạn trên được ưu tiên bất kỳ để xác định tiếp khoảng kích thước hạt thích hợp cho sáng chế. Ví dụ, khoảng ví dụ tiếp đối với kích thước hạt (D50) của sulfonylure bao gồm 0,1-30 μm , 0,2-15 μm , 0,5-10 μm , 0,1-0,5 μm , 0,2-1 μm , 0,5-3 μm , 1-15 μm , 1-10 μm , 1-7 μm , 2-15 μm , 2-10 μm , 2-7 μm , 3-15 μm , 3-10 μm , và 3-7 μm . D50 đề cập đến kích thước hạt trung bình theo thể tích và có thể được xác định bằng cách tán xạ ánh sáng laze sử dụng phương pháp được mô tả trong CIPAC MT187.

Như được thảo luận ở trên, chế phẩm dạng lỏng theo sáng chế có thể bao gồm nhiều hơn một hợp chất diệt cỏ sulfonylure. Chế phẩm dạng lỏng có thể bao gồm tổ hợp bất kỳ của các sulfonylure như được bộc lộ ở đây. Ví dụ, chế phẩm dạng lỏng có thể bao gồm tribenuron-metyl ở lượng 10% khối lượng hoặc ít hơn và sulfonylure khác bất kỳ được mô tả ở đây; chế phẩm dạng lỏng có thể bao gồm metsulfuron-metyl ở lượng 10% khối lượng hoặc ít hơn và sulfonylure khác bất kỳ được mô tả ở đây; chế phẩm dạng lỏng có thể bao gồm nicosulfuron ở lượng 10% khối lượng hoặc ít hơn và sulfonylure khác bất kỳ được mô tả ở đây; chế phẩm dạng lỏng có thể bao gồm iodosulfuron ở lượng 10% khối lượng hoặc ít hơn và sulfonylure khác bất kỳ được mô tả ở đây; hoặc chế phẩm dạng lỏng có thể bao gồm halosulfuron-metyl ở lượng 10% khối lượng hoặc ít hơn và sulfonylure khác bất kỳ

được mô tả ở đây. Tổ hợp của các sulfonylure làm ví dụ tiếp để sử dụng trong sáng chế bao gồm: amidosulfuron và iofensulfuron (tùy ý ở dạng muối natri); nicosulfuron và rimsulfuron; nicosulfuron và thifensulfuron metyl; nicosulfuron và prosulfuron; metsulfuron metyl và iodosulfuron metyl (tùy ý ở dạng muối natri); metsulfuron metyl và sulfosulfuron; metsulfuron metyl và thifensulfuron metyl; metsulfuron metyl và bensulfuron metyl; metsulfuron metyl và chlorsulfuron; metsulfuron metyl và chlorimuron etyl; metsulfuron metyl và tribenuron-metyl; tribenuron-metyl và bensulfuron-metyl; tribenuron-metyl và thifensulfuron metyl; metsulfuron metyl, tribenuron-metyl và thifensulfuron metyl; tribenuron-metyl và chlorimuron etyl; tribenuron-metyl và mesosulfuron (tùy ý ở dạng mesosulfuron metyl); tribenuron-metyl và iodosulfuron-metyl (tùy ý ở dạng muối natri); iodosulfuron metyl (tùy ý ở dạng muối natri) và mesosulfuron; iodosulfuron metyl (tùy ý ở dạng muối natri) và mesosulfuron metyl; iodosulfuron metyl (tùy ý ở dạng muối natri) và amidosulfuron; iodosulfuron metyl (tùy ý ở dạng muối natri) và foramsulfuron; iofensulfuron (tùy ý ở dạng muối natri) và iodosulfuron; mesosulfuron (và/hoặc ở dạng metyl este) và iodosulfuron metyl; foramsulfuron và iodosulfuron-metyl (tùy ý ở dạng muối natri); rimsulfuron và thifensulfuron; bensulfuron-metyl và thifensulfuron-metyl; thifensulfuron-metyl và chlorimuron-etyl. Trong các tổ hợp nêu trên, chất diệt cỏ sulfonylure được đề cập đầu tiên cho bất kỳ tổ hợp nhất định nào có mặt ở lượng 10% khối lượng hoặc ít hơn theo khối lượng chế phẩm dạng lỏng. Theo cách khác, trong các tổ hợp nêu trên, chất diệt cỏ sulfonylure được đề cập thứ hai có mặt ở lượng 10% khối lượng hoặc ít hơn theo khối lượng chế phẩm dạng lỏng. Trong trường hợp tổ hợp bộ ba, chất diệt cỏ sulfonylure được đề cập thứ ba có thể có mặt ở lượng 10% khối lượng hoặc ít hơn theo khối lượng chế phẩm dạng lỏng. Còn theo phương án khác, mỗi chất diệt cỏ sulfonylure trong các tổ hợp được liệt kê ở trên có mặt ở lượng 10% khối lượng hoặc ít hơn theo khối lượng chế phẩm dạng lỏng.

Cuối cùng, trong khi chế phẩm dạng lỏng theo sáng chế có thể bao gồm một hoặc nhiều sulfonylure như được bộc lộ ở đây, sáng chế cũng dự tính đề cập đến chế phẩm dạng lỏng trong đó loại trừ một hoặc nhiều sulfonylure như được bộc lộ ở đây. Nói cách khác, khi định nghĩa về chế phẩm dạng lỏng như được bộc lộ ở đây

không đề cập rõ ràng đến sulfonylure cụ thể, bao gồm các chế phẩm dạng lỏng như được xác định trong phần yêu cầu bảo hộ kèm theo, thì sáng chế đề cập đến chế phẩm dạng lỏng trong đó sulfonylure cụ thể được loại trừ, tùy thuộc vào có ít nhất một sulfonylure trong chế phẩm dạng lỏng. Bằng cách lấy ví dụ, đối với chế phẩm dạng lỏng bất kỳ được xác định ở đây mà rõ ràng không cần phải có nicosulfuron và/hoặc iodosulfuron, sáng chế đề cập đến chế phẩm dạng lỏng loại trừ một cách rõ ràng nicosulfuron và/hoặc iodosulfuron.

4.5 Chất hoạt động bề mặt

Tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng theo sáng chế tốt hơn là 5% khối lượng hoặc nhiều hơn, và có thể là 7,5% khối lượng hoặc nhiều hơn, 10% khối lượng hoặc nhiều hơn, 12,5% khối lượng hoặc nhiều hơn, 15% khối lượng hoặc nhiều hơn, 17,5% khối lượng hoặc nhiều hơn, hoặc 20% khối lượng hoặc nhiều hơn. Tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng theo sáng chế tốt hơn là 30% khối lượng hoặc ít hơn, và có thể là 25% khối lượng hoặc ít hơn, 20% khối lượng hoặc ít hơn, 17,5% khối lượng hoặc ít hơn hoặc 15% khối lượng hoặc ít hơn. Khoảng được ưu tiên đối với tổng lượng chất hoạt động bề mặt bao gồm khoảng mà giới hạn dưới bất kỳ bằng 5% khối lượng hoặc nhiều hơn, 7,5% khối lượng hoặc nhiều hơn, 10% khối lượng hoặc nhiều hơn, 12,5% khối lượng hoặc nhiều hơn, hoặc 15% khối lượng hoặc nhiều hơn được kết hợp với giới hạn trên bằng 30% khối lượng hoặc ít hơn, 25% khối lượng hoặc ít hơn, hoặc 20% khối lượng hoặc ít hơn. Ví dụ, khoảng được ưu tiên đối với tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng bao gồm 5-30% khối lượng, 5-20% khối lượng, 7,5-30% khối lượng, 7,5-20% khối lượng, 10-30% khối lượng, 10-25% khối lượng, 10-20% khối lượng, 10-17,5% khối lượng, 10-15% khối lượng, 12,5-30% khối lượng, 12,5-25% khối lượng, 12,5-20% khối lượng, 12,5-17,5% khối lượng, 15-30% khối lượng, 15-25% khối lượng, và 15-20% khối lượng. Cần lưu ý rằng chất hoạt động bề mặt có ngoài thị trường đôi khi được cung cấp trong chất mang lỏng (ví dụ, dung môi hữu cơ). Nếu các chất hoạt động bề mặt này được sử dụng để điều chế các dạng bào chế lỏng của sáng chế, thì lượng chất hoạt động bề mặt thực tế (nghĩa là, không có chất mang hoặc bất kỳ thành phần không phải chất hoạt động

bề mặt nào khác) cần được xem xét khi tính tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm.

Ít nhất 80% khối lượng và lên đến 100% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng được tạo thành từ chất hoạt động bề mặt được chọn từ các nhóm chất hoạt động bề mặt được liệt kê dưới đây:

- Nhóm 1 Rượu béo etoxylat được gắn mũ alkyl
- Nhóm 2 Alkylbenzen sulfonat có ion trái dấu không chứa nito;
- Nhóm 3 Stearat kim loại;
- Nhóm 4 Copolyme khối ABA của axit béo-polyalkylen glycol
- Nhóm 5 Rượu béo alkoxylation;
- Nhóm 6 Axit béo alkoxylation;
- Nhóm 7 Dầu thầu dầu được etoxyl hóa;
- Nhóm 8 Sorbitan este;
- Nhóm 9 Sorbitan este được etoxyl hóa;
- Nhóm 10 Copolyme khối EO/PO/EO;
- Nhóm 11 Tristyrylphenol etoxylat;
- Nhóm 12 Tristyrylphenol etoxylat sulphat este có ion trái dấu không chứa nito;
- Nhóm 13 Tristyrylphenol etoxylat phosphat este có ion trái dấu không chứa nito; và
- Nhóm 14 Alkyl phosphat este được etoxyl hóa có ion trái dấu không chứa nito.

Các tác giả sáng chế đã phát hiện ra rằng độ ổn định của chất diệt cỏ sulfonylure được cải thiện đáng kể khi ít nhất 80% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng được tạo thành từ chất hoạt động bề mặt thuộc các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 1 đến 14 liệt kê ở trên. Sáng chế tính đến sự có mặt các chất hoạt động bề mặt, mặc dù ở lượng tương đối nhỏ (tối đa

20% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt) so với tổng lượng chất hoạt động bề mặt từ các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 1 đến 14. Việc cho phép một lượng nhỏ các chất hoạt động bề mặt khác làm tăng tính linh hoạt để điều chỉnh các đặc tính tổng thể của chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng theo nhu cầu mong muốn. Tuy nhiên, các nhóm chất hoạt động bề mặt được liệt kê ở trên đã tạo ra tính linh hoạt đủ để điều chỉnh các đặc tính tổng thể của chất hoạt động bề mặt của chế phẩm dạng lỏng cho các mục đích thương mại và thực tế. Do đó, vì lợi ích của việc cải thiện hơn nữa độ ổn định của sulfonylure, tốt hơn là ít nhất 85% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm diệt cỏ dạng lỏng được tạo thành từ chất hoạt động bề mặt từ các nhóm chất hoạt động bề mặt liệt kê ở trên, tốt hơn nữa là ít nhất 90% khối lượng, còn tốt hơn nữa là ít nhất 95% khối lượng, còn tốt hơn nữa là 99% khối lượng, và theo các phương án khác tất cả các chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm diệt cỏ dạng lỏng được chọn từ các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 1 đến 14 liệt kê ở trên.

Chế phẩm dạng lỏng bao gồm ít nhất hai nhóm chất hoạt động bề mặt khác nhau trong số từ 1 đến 14, với mỗi nhóm trong số hai nhóm khác nhau này chiếm ít nhất 10% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng. Điều này đảm bảo rằng có một lượng đáng kể chất hoạt động bề mặt từ hai nhóm chất hoạt động bề mặt khác nhau trong chế phẩm dạng lỏng. Các tác giả sáng chế đã phát hiện ra rằng việc kết hợp hai hoặc nhiều nhóm chất hoạt động bề mặt từ 1 đến 14 cho phép hệ thống chất hoạt động bề mặt có các đặc tính chất hoạt động bề mặt tốt hơn mà có thể được điều chỉnh theo yêu cầu trong khi cải thiện độ ổn định của chất diệt cỏ sulfonylure. Ví dụ, chế phẩm dạng lỏng có thể bao gồm chất hoạt động bề mặt có đặc tính phân tán tốt (như các chất trong các nhóm từ 1 đến 4) và chất hoạt động bề mặt có đặc tính nhũ hóa tốt (như các chất trong các nhóm từ 5 đến 14), nhờ đó tạo ra chế phẩm có các đặc tính phân tán và nhũ hóa tốt. Bằng cách lấy ví dụ, chế phẩm dạng lỏng có thể bao gồm 70% khối lượng chất hoạt động bề mặt thuộc nhóm 1 và bao gồm 10% khối lượng chất hoạt động bề mặt thuộc nhóm 8, theo tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng. Trong ví dụ này, 80% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng được chọn từ các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 1 đến 14 (trong ví dụ này

20% khối lượng chất hoạt động bề mặt còn lại có thể là chất hoạt động bề mặt không thuộc các nhóm từ 1 đến 14, hoặc có thể là chất hoạt động bề mặt thuộc các nhóm từ 1 đến 14, hoặc có thể là hỗn hợp của cả hai). Trong ví dụ này, ít nhất hai nhóm chất hoạt động bề mặt khác nhau trong số từ 1 đến 14, mỗi nhóm chiếm ít nhất 10% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng (Nhóm 1 chiếm 70% khối lượng; Nhóm 8 chiếm 10% khối lượng).

Chế phẩm dạng lỏng có thể bao gồm ba chất hoạt động bề mặt từ ba nhóm chất hoạt động bề mặt khác nhau trong số từ 1 đến 14, bốn chất hoạt động bề mặt từ bốn nhóm chất hoạt động bề mặt khác nhau trong số từ 1 đến 14, hoặc năm chất hoạt động bề mặt từ năm nhóm chất hoạt động bề mặt khác nhau trong số từ 1 đến 14, và v.v.. Trong mỗi trường hợp này, lượng chất hoạt động bề mặt kết hợp từ các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 1 đến 14 là nhiều hơn hoặc bằng 80% khối lượng của tổng hàm lượng chất hoạt động bề mặt, và ít nhất hai nhóm chất hoạt động bề mặt (hoặc tùy ý tất cả ba, bốn, năm, và v.v..) riêng biệt chiếm nhiều hơn hoặc bằng 10% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm. Bằng cách lấy ví dụ, chế phẩm dạng lỏng có thể bao gồm 70% khối lượng chất hoạt động bề mặt thuộc nhóm 1, 10% khối lượng chất hoạt động bề mặt thuộc nhóm 8, và 5% khối lượng chất hoạt động bề mặt thuộc nhóm 10, theo tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng. Trong trường hợp này, 85% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng được chọn từ các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 1 đến 14, và ít nhất hai nhóm chất hoạt động bề mặt khác nhau trong số từ 1 đến 14 chiếm ít nhất 10% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng (nghĩa là, Nhóm 1 chiếm 70% khối lượng; Nhóm 8 chiếm 10% khối lượng). Trong ví dụ này, nhóm chất hoạt động bề mặt 10 không chiếm ít nhất 10% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng (nó chiếm 5% khối lượng) nhưng điều này có thể chấp nhận được vì có ít nhất hai nhóm chất hoạt động bề mặt khác (nghĩa là, Nhóm 1 và Nhóm 8) mỗi nhóm chiếm nhiều hơn hoặc bằng 10% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng. Theo một phương án của sáng chế, chế phẩm dạng lỏng có thể bao gồm ba chất hoạt động bề mặt từ ba nhóm chất hoạt động bề mặt khác nhau trong số từ 1 đến 14, bốn chất hoạt động bề mặt từ bốn nhóm chất

hoạt động bề mặt khác nhau trong số từ 1 đến 14, hoặc năm chất hoạt động bề mặt từ năm nhóm chất hoạt động bề mặt khác nhau trong số từ 1 đến 14, trong đó mỗi nhóm trong số các nhóm ba, bốn hoặc năm chất hoạt động bề mặt chiếm nhiều hơn hoặc bằng 10% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng.

Chế phẩm dạng lỏng có thể bao gồm nhiều hơn một chất hoạt động bề mặt cho mỗi nhóm chất hoạt động bề mặt. Trong trường hợp đó, mỗi chất hoạt động bề mặt được tính vào tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm, nhưng lượng chất hoạt động bề mặt kết hợp trong một nhóm cụ thể được tính vào lượng mà nhóm chất hoạt động bề mặt góp vào tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm. Bằng cách lấy ví dụ, chế phẩm dạng lỏng có thể bao gồm ba chất hoạt động bề mặt từ hai nhóm khác nhau: 70% khối lượng chất hoạt động bề mặt thứ nhất thuộc nhóm 1, 5% khối lượng chất hoạt động bề mặt thứ hai thuộc nhóm 8, và 5% khối lượng chất hoạt động bề mặt thứ ba cũng thuộc nhóm 8. Trong ví dụ này, 80% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng được chọn từ các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 1 đến 14, và ít nhất hai nhóm chất hoạt động bề mặt khác nhau trong số từ 1 đến 14 mỗi nhóm chiếm ít nhất 10% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng (nghĩa là, Nhóm 1 chiếm 70% khối lượng; Nhóm 8 chiếm 10% khối lượng khi xem xét tổng lượng chất hoạt động bề mặt thuộc nhóm 8).

Như nêu ở trên, chất hoạt động bề mặt thuộc các nhóm từ 1 đến 4 có xu hướng có đặc tính phân tán tốt trong khi chất hoạt động bề mặt thuộc các nhóm từ 5 đến 14 có xu hướng có đặc tính nhũ hóa tốt. Theo phương án được ưu tiên của sáng chế, ít nhất một trong số các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 1 đến 4 chiếm ít nhất 10% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng và ít nhất một trong các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 5 đến 14 chiếm ít nhất 10% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng, với điều kiện là 80% khối lượng đến 100% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng được chọn từ các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 1 đến 14.

Theo một phương án, sáng chế đề cập đến chế phẩm dạng lỏng trong đó ít nhất một trong số các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 1 đến 4 chiếm nhiều hơn hoặc

bằng 10% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng và ít nhất một trong số các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 5 đến 14 chiếm nhiều hơn hoặc bằng 10% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng; tổng các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 1 đến 4 chiếm 30 đến 90% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng và tổng các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 5 đến 14 chiếm từ 10 đến 70% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng; với điều kiện là 80% khối lượng đến 100% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng được chọn từ các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 1 đến 14. Theo phương án này, tổng các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 1 đến 4 tốt hơn là chiếm 40 đến 90% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng, trong khi tổng các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 5 đến 14 tương ứng chiếm từ 10 đến 60% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng. Tốt hơn nữa là, tổng các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 1 đến 4 chiếm 50 đến 90% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng, trong khi tổng các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 5 đến 14 tương ứng chiếm từ 10 đến 50% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng. Còn tốt hơn nữa là, tổng các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 1 đến 4 chiếm từ 60 đến 90% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng, trong khi tổng các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 5 đến 14 tương ứng chiếm từ 10 đến 40% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng. Còn tốt hơn nữa là, tổng các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 1 đến 4 chiếm 70 đến 90% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng, trong khi tổng các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 5 đến 14 tương ứng chiếm từ 10 đến 30% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng. Tổng các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 1 đến 4 thậm chí có thể chiếm 80 đến 90% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng, trong khi tổng các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 5 đến 14 tương ứng chiếm từ 10 đến 20% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng. Trong mỗi phương án ưu tiên nêu trên, 80% khối lượng đến 100% khối lượng, tốt hơn là 90% khối lượng đến 100% khối lượng, của

tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng được chọn từ các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 1 đến 14. Các tác giả sáng chế đã phát hiện ra rằng độ ổn định của sulfonyleure cải thiện khi hàm lượng chất hoạt động bề mặt thuộc các nhóm từ 1 đến 4 tăng lên.

Theo phương án khác, sáng chế đề cập đến chế phẩm dạng lỏng trong đó nhóm chất hoạt động bề mặt 1 chiếm 30 đến 90% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng; tổng các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 5 đến 14 chiếm từ 10 đến 70% khối lượng hoặc nhiều hơn của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng, với điều kiện là ít nhất một trong số các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 5 đến 14 chiếm nhiều hơn hoặc bằng 10% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng và điều kiện là 80% khối lượng đến 100% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng được chọn từ các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 1 đến 14. Theo phương án này, nhóm chất hoạt động bề mặt 1 tốt hơn là chiếm 40 đến 90% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng, tốt hơn nữa là 50 đến 90% khối lượng, còn tốt hơn nữa là 60 đến 90% khối lượng, thậm chí còn tốt hơn nữa là 70 đến 90% khối lượng, và thậm chí lên đến 80 đến 90% khối lượng trong khi tổng các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 5 đến 14 tương ứng chiếm từ 10 đến 60% khối lượng, 10 đến 50% khối lượng, 10 đến 40% khối lượng, 10 đến 30% khối lượng và 10 đến 20% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng.

Theo phương án khác, sáng chế đề cập đến chế phẩm dạng lỏng trong đó nhóm chất hoạt động bề mặt 2 chiếm 30 đến 90% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng; tổng các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 5 đến 14 chiếm từ 10 đến 70% khối lượng hoặc nhiều hơn của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng, với điều kiện là ít nhất một trong số các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 5 đến 14 chiếm nhiều hơn hoặc bằng 10% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng và điều kiện là 80% khối lượng đến 100% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng được chọn từ các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 1 đến 14. Theo phương án này, nhóm chất hoạt động bề mặt 2 tốt hơn là chiếm 40 đến

90% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng, tốt hơn nữa là 50 đến 90% khối lượng, còn tốt hơn nữa là 60 đến 90% khối lượng, còn tốt hơn nữa là 70 đến 90% khối lượng, và thậm chí lên đến 80 đến 90% khối lượng trong khi tổng các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 5 đến 14 tương ứng chiếm từ 10 đến 60% khối lượng, 10 đến 50% khối lượng, 10 đến 40% khối lượng, 10 đến 30% khối lượng và 10 đến 20% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng.

Theo phương án khác, sáng chế đề cập đến chế phẩm dạng lỏng trong đó nhóm chất hoạt động bề mặt 3 chiếm 30 đến 90% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng; tổng các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 5 đến 14 chiếm từ 10 đến 70% khối lượng hoặc nhiều hơn của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng, với điều kiện là ít nhất một trong số các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 5 đến 14 chiếm nhiều hơn hoặc bằng 10% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng và điều kiện là 80% khối lượng đến 100% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng được chọn từ các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 1 đến 14. Theo phương án này, nhóm chất hoạt động bề mặt 3 tốt hơn là chiếm 40 đến 90% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng, tốt hơn nữa là 50 đến 90% khối lượng, còn tốt hơn nữa là 60 đến 90% khối lượng, thậm chí còn tốt hơn nữa là 70 đến 90% khối lượng, và thậm chí lên đến 80 đến 90% khối lượng trong khi tổng các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 5 đến 14 tương ứng chiếm từ 10 đến 60% khối lượng, 10 đến 50% khối lượng, 10 đến 40% khối lượng, 10 đến 30% khối lượng và 10 đến 20% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng.

Theo phương án khác, sáng chế đề cập đến chế phẩm dạng lỏng trong đó nhóm chất hoạt động bề mặt 4 chiếm 30 đến 90% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng; tổng các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 5 đến 14 chiếm từ 10 đến 70% khối lượng hoặc nhiều hơn của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng, với điều kiện là ít nhất một trong số các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 5 đến 14 chiếm nhiều hơn hoặc bằng 10% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng và điều kiện

là 80% khối lượng đến 100% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng được chọn từ các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 1 đến 14. Theo phương án này, nhóm chất hoạt động bề mặt 4 tốt hơn là chiếm 40 đến 90% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng, tốt hơn nữa là 50 đến 90% khối lượng, còn tốt hơn nữa là 60 đến 90% khối lượng, thậm chí còn tốt hơn nữa là 70 đến 90% khối lượng, và thậm chí lên đến 80 đến 90% khối lượng trong khi tổng các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 5 đến 14 tương ứng chiếm từ 10 đến 60% khối lượng, 10 đến 50% khối lượng, 10 đến 40% khối lượng, 10 đến 30% khối lượng và 10 đến 20% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng.

Theo phương án khác, sáng chế đề cập đến chế phẩm dạng lỏng trong đó nhóm chất hoạt động bề mặt 5 chiếm từ 10 đến 70% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng; tổng các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 1 đến 4 chiếm 30 đến 90% khối lượng hoặc nhiều hơn của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng, với điều kiện là ít nhất một trong số các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 1 đến 4 chiếm nhiều hơn hoặc bằng 10% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng và điều kiện là 80% khối lượng đến 100% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng được chọn từ các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 1 đến 14. Theo phương án này, nhóm chất hoạt động bề mặt 5 tốt hơn là chiếm từ 10 đến 60% khối lượng, 10 đến 50% khối lượng, 10 đến 40% khối lượng, 10 đến 30% khối lượng, hoặc 10 đến 20% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng, trong khi tổng các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 1 đến 4 tương ứng chiếm 40 đến 90% khối lượng, 50 đến 90% khối lượng, 60 đến 90% khối lượng, 70 đến 90% khối lượng, hoặc 80 đến 90% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng.

Theo phương án khác, sáng chế đề cập đến chế phẩm dạng lỏng trong đó nhóm chất hoạt động bề mặt 6 chiếm từ 10 đến 70% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng; tổng các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 1 đến 4 chiếm 30 đến 90% khối lượng hoặc nhiều hơn của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng, với điều kiện là ít nhất một trong số các

nhóm chất hoạt động bề mặt từ 1 đến 4 chiếm nhiều hơn hoặc bằng 10% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng và điều kiện là 80% khối lượng đến 100% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng được chọn từ các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 1 đến 14. Theo phương án này, nhiều chất hoạt động bề mặt 6 tốt hơn là chiếm từ 10 đến 60% khối lượng, 10 đến 50% khối lượng, 10 đến 40% khối lượng, 10 đến 30% khối lượng, hoặc 10 đến 20% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng, trong khi tổng các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 1 đến 4 tương ứng chiếm 40 đến 90% khối lượng, 50 đến 90% khối lượng, 60 đến 90% khối lượng, 70 đến 90% khối lượng, hoặc 80 đến 90% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng.

Theo phương án khác, sáng chế đề cập đến chế phẩm dạng lỏng trong đó nhóm chất hoạt động bề mặt 7 chiếm từ 10 đến 70% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng; tổng các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 1 đến 4 chiếm 30 đến 90% khối lượng hoặc nhiều hơn của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng, với điều kiện là ít nhất một trong số các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 1 đến 4 chiếm nhiều hơn hoặc bằng 10% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng và điều kiện là 80% khối lượng đến 100% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng được chọn từ các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 1 đến 14. Theo phương án này, nhóm chất hoạt động bề mặt 7 tốt hơn là chiếm từ 10 đến 60% khối lượng, 10 đến 50% khối lượng, 10 đến 40% khối lượng, 10 đến 30% khối lượng, hoặc 10 đến 20% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng, trong khi tổng các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 1 đến 4 tương ứng chiếm 40 đến 90% khối lượng, 50 đến 90% khối lượng, 60 đến 90% khối lượng, 70 đến 90% khối lượng, hoặc 80 đến 90% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng.

Theo phương án khác, sáng chế đề cập đến chế phẩm dạng lỏng trong đó nhóm chất hoạt động bề mặt 8 chiếm từ 10 đến 70% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng; tổng các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 1 đến 4 chiếm 30 đến 90% khối lượng hoặc nhiều hơn của tổng lượng chất hoạt

động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng, với điều kiện là ít nhất một trong số các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 1 đến 4 chiếm nhiều hơn hoặc bằng 10% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng và điều kiện là 80% khối lượng đến 100% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng được chọn từ các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 1 đến 14. Theo phương án này, nhóm chất hoạt động bề mặt 8 tốt hơn là chiếm từ 10 đến 60% khối lượng, 10 đến 50% khối lượng, 10 đến 40% khối lượng, 10 đến 30% khối lượng, hoặc 10 đến 20% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng, trong khi tổng các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 1 đến 4 tương ứng chiếm 40 đến 90% khối lượng, 50 đến 90% khối lượng, 60 đến 90% khối lượng, 70 đến 90% khối lượng, hoặc 80 đến 90% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng.

Theo phương án khác, sáng chế đề cập đến chế phẩm dạng lỏng trong đó nhóm chất hoạt động bề mặt 9 chiếm từ 10 đến 70% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng; tổng các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 1 đến 4 chiếm 30 đến 90% khối lượng hoặc nhiều hơn của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng, với điều kiện là ít nhất một trong số các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 1 đến 4 chiếm nhiều hơn hoặc bằng 10% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng và điều kiện là 80% khối lượng đến 100% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng được chọn từ các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 1 đến 14. Theo phương án này, nhóm chất hoạt động bề mặt 9 tốt hơn là chiếm từ 10 đến 60% khối lượng, 10 đến 50% khối lượng, 10 đến 40% khối lượng, 10 đến 30% khối lượng, hoặc 10 đến 20% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng, trong khi tổng các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 1 đến 4 tương ứng chiếm 40 đến 90% khối lượng, 50 đến 90% khối lượng, 60 đến 90% khối lượng, 70 đến 90% khối lượng, hoặc 80 đến 90% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng.

Theo phương án khác, sáng chế đề cập đến chế phẩm dạng lỏng trong đó nhóm chất hoạt động bề mặt 10 chiếm từ 10 đến 70% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng; tổng các nhóm chất hoạt động bề

mặt từ 1 đến 4 chiếm 30 đến 90% khối lượng hoặc nhiều hơn của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng, với điều kiện là ít nhất một trong số các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 1 đến 4 chiếm nhiều hơn hoặc bằng 10% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng và điều kiện là 80% khối lượng đến 100% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng được chọn từ các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 1 đến 14. Theo phương án này, nhóm chất hoạt động bề mặt 10 tốt hơn là chiếm từ 10 đến 60% khối lượng, 10 đến 50% khối lượng, 10 đến 40% khối lượng, 10 đến 30% khối lượng, hoặc 10 đến 20% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng, trong khi tổng các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 1 đến 4 tương ứng chiếm 40 đến 90% khối lượng, 50 đến 90% khối lượng, 60 đến 90% khối lượng, 70 đến 90% khối lượng, hoặc 80 đến 90% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng.

Theo phương án khác, sáng chế đề cập đến chế phẩm dạng lỏng trong đó nhóm chất hoạt động bề mặt 11 chiếm từ 10 đến 70% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng; tổng các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 1 đến 4 chiếm 30 đến 90% khối lượng hoặc nhiều hơn của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng, với điều kiện là ít nhất một trong số các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 1 đến 4 chiếm nhiều hơn hoặc bằng 10% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng và điều kiện là 80% khối lượng đến 100% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng được chọn từ các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 1 đến 14. Theo phương án này, nhóm chất hoạt động bề mặt 11 tốt hơn là chiếm từ 10 đến 60% khối lượng, 10 đến 50% khối lượng, 10 đến 40% khối lượng, 10 đến 30% khối lượng, hoặc 10 đến 20% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng, trong khi tổng các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 1 đến 4 tương ứng chiếm 40 đến 90% khối lượng, 50 đến 90% khối lượng, 60 đến 90% khối lượng, 70 đến 90% khối lượng, hoặc 80 đến 90% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng.

Theo phương án khác, sáng chế đề cập đến chế phẩm dạng lỏng trong đó nhóm chất hoạt động bề mặt 12 chiếm từ 10 đến 70% khối lượng của tổng lượng

chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng; tổng các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 1 đến 4 chiếm 30 đến 90% khối lượng hoặc nhiều hơn của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng, với điều kiện là ít nhất một trong số các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 1 đến 4 chiếm nhiều hơn hoặc bằng 10% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng và điều kiện là 80% khối lượng đến 100% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng được chọn từ các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 1 đến 14. Theo phương án này, nhóm chất hoạt động bề mặt 12 tốt hơn là chiếm từ 10 đến 60% khối lượng, 10 đến 50% khối lượng, 10 đến 40% khối lượng, 10 đến 30% khối lượng, hoặc 10 đến 20% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng, trong khi tổng các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 1 đến 4 tương ứng chiếm 40 đến 90% khối lượng, 50 đến 90% khối lượng, 60 đến 90% khối lượng, 70 đến 90% khối lượng, hoặc 80 đến 90% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng.

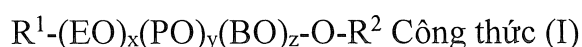
Theo phương án khác, sáng chế đề cập đến chế phẩm dạng lỏng trong đó nhóm chất hoạt động bề mặt 13 chiếm từ 10 đến 70% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng; tổng các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 1 đến 4 chiếm 30 đến 90% khối lượng hoặc nhiều hơn của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng, với điều kiện là ít nhất một trong số các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 1 đến 4 chiếm nhiều hơn hoặc bằng 10% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng và điều kiện là 80% khối lượng đến 100% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng được chọn từ các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 1 đến 14. Theo phương án này, nhóm chất hoạt động bề mặt 13 tốt hơn là chiếm từ 10 đến 60% khối lượng, 10 đến 50% khối lượng, 10 đến 40% khối lượng, 10 đến 30% khối lượng, hoặc 10 đến 20% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng, trong khi tổng các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 1 đến 4 tương ứng chiếm 40 đến 90% khối lượng, 50 đến 90% khối lượng, 60 đến 90% khối lượng, 70 đến 90% khối lượng, hoặc 80 đến 90% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng.

Theo phương án khác, sáng chế đề cập đến chế phẩm dạng lỏng trong đó nhóm chất hoạt động bề mặt 14 chiếm từ 10 đến 70% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng; tổng các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 1 đến 4 chiếm 30 đến 90% khối lượng hoặc nhiều hơn của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng, với điều kiện là ít nhất một trong số các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 1 đến 4 chiếm nhiều hơn hoặc bằng 10% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng và điều kiện là 80% khối lượng đến 100% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng được chọn từ các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 1 đến 14. Theo phương án này, nhóm chất hoạt động bề mặt 14 tốt hơn là chiếm từ 10 đến 60% khối lượng, 10 đến 50% khối lượng, 10 đến 40% khối lượng, 10 đến 30% khối lượng, hoặc 10 đến 20% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng, trong khi tổng các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 1 đến 4 tương ứng chiếm 40 đến 90% khối lượng, 50 đến 90% khối lượng, 60 đến 90% khối lượng, 70 đến 90% khối lượng, hoặc 80 đến 90% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng.

Các nhóm chất hoạt động bề mặt của sáng chế như đã liệt kê ở trên bây giờ sẽ được mô tả chi tiết hơn và các ví dụ đại diện của mỗi nhóm được cung cấp. Được hiểu là đối với phương án bất kỳ trong số các phương án được mô tả, sáng chế còn đề cập đến các phương án trong đó các nhóm chất hoạt động bề mặt được mô tả chi tiết dưới đây.

Nhóm 1. Rượu béo alkoxylat được gắn mũ alkyl

Chất hoạt động bề mặt nhóm 1 là các chất bề mặt thường đã biết trong lĩnh vực này như rượu béo alkoxylat được gắn mũ alkyl, tốt hơn là rượu béo alkoxylat được gắn mũ C1-C6-alkyl. Theo phương án được ưu tiên, và đối với tất cả các phương án mô tả ở đây, rượu béo alkoxylat được gắn mũ alkyl có thể được thể hiện bởi Công thức (I):



trong đó

R^1 là nhóm C8 đến C24 alkyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh, tốt hơn là nhóm C12 đến C15 alkyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh;

EO, PO và BO lần lượt là nhóm etoxy (OC_2H_4), nhóm propoxy (OC_3H_6) và nhóm butoxy (OC_4H_8), và các nhóm EO, PO và BO được sắp xếp ngẫu nhiên hoặc tạo thành khối;

các chỉ số x, y và z mỗi chỉ số độc lập là số nguyên từ 0 đến 50, với điều kiện tổng của $x+y+z$ là từ 1 đến 150, tốt hơn là 3 đến 50;

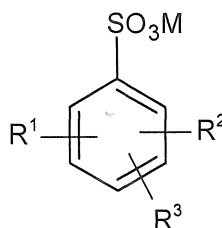
R^2 là nhóm C1-C6 alkyl, tốt hơn là metyl.

Theo một phương án, R^1 , EO, PO, BO và R^2 là như được mô tả ở trên đối với Công thức (I) nhưng x là 0 đến 50, y là 0 đến 20 và z là 0 đến 15, với điều kiện tổng của $x+y+z$ là từ 1 đến 95, tốt hơn là từ 3 đến 30. Theo phương án khác, R^1 là nhóm C12 đến C15 alkyl mạch thẳng, x là từ 1 đến 50, tốt hơn là từ 3 đến 15, và cả y và z đều là 0 và EO, PO, BO và R^2 là như được mô tả ở trên đối với Công thức (I). Theo phương án khác, R^1 là nhóm C12 đến C15 alkyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh, EO, PO, và BO là như được mô tả ở trên đối với Công thức (I), x là từ 3 đến 15, y là từ 0 đến 4 và z là 0, tổng của $x+y+z$ là từ 3 đến 15, và R^2 là nhóm C1-C3 alkyl, tốt hơn là metyl. Theo phương án khác, R^1 là nhóm C12 đến C15 alkyl mạch thẳng, EO, PO, và BO là như được mô tả ở trên đối với Công thức (I), x là từ 3 đến 15, cả y và z đều là 0, và R^2 là nhóm C1-C3 alkyl, tốt hơn là metyl. Theo phương án khác, R^1 là nhóm C12 đến C15 alkyl mạch thẳng, EO, PO, và BO là như được mô tả ở trên đối với Công thức (I), x là từ 6 đến 15, cả y và z đều là 0, và R^2 là metyl. Ví dụ về rượu béo alkoxylat được gắn mũ alkyl mà có thể được sử dụng bao gồm các sản phẩm XM của hãng Clariant như metyl ete của polyglycol ete của rượu iso-tridexyl có 6 EO (Genapol® XM 060) hoặc có 15 EO (Genapol® XM 0150).

Nhóm 2. Alkylbenzen sulfonat có ion trái dấu không chứa nito

Chất hoạt động bề mặt nhóm 2 là các chất bề mặt thường đã biết trong lĩnh vực này như alkylbenzen sulfonat. Nhóm sulfonat kết hợp với ion trái dấu. Các tác giả sáng chế đã phát hiện ra rằng alkylbenzen sulfonat có ion trái dấu chứa nito dẫn đến độ ổn định của sulfonylure kém hơn. Theo đó, chất hoạt động bề mặt nhóm 2 là alkylbenzen sulfonat trong đó ion trái dấu không chứa nito. Theo phương án được

ưu tiên, và đối với tất cả các phương án mô tả ở đây, alkylbenzen sulfonat có thể được thể hiện bởi Công thức (II):



Công thức (II)

trong đó

R^1 là hydro hoặc nhóm alkyl chứa từ 1 đến 3 nguyên tử cacbon;

R^2 là hydro hoặc nhóm alkyl chứa từ 1 đến 3 nguyên tử cacbon;

R^3 là nhóm alkyl có từ 8 đến 40 nguyên tử cacbon, và tốt hơn là ở vị trí para so với nhóm SO_3M ; và

M là cation hóa trị một hoặc hóa trị hai, với điều kiện M không chứa nguyên tử nitơ.

Theo một phương án, R^1 và R^2 độc lập là hydro hoặc metyl và R^3 và M là như được xác định ở trên đối với Công thức (II). Theo phương án khác, cả R^1 và R^2 đều là hydro và R^3 và M là như được xác định ở trên đối với Công thức (II). Theo phương án khác, cả R^1 và R^2 đều là hydro, R^3 và M là như được xác định ở trên đối với Công thức (II), và R^3 ở vị trí para so với nhóm SO_3M . Theo phương án khác, R^1 và R^2 độc lập là hydro hoặc metyl, R^3 là nhóm C8 đến C16 alkyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh, và M là như được xác định ở trên đối với Công thức (II). Theo phương án khác, R^1 , R^2 và R^3 là như được xác định trong Công thức (II) hoặc phương án bất kỳ trong số các phương án nêu trên và M là ion kim loại kiềm, ion kim loại kiềm thổ, hoặc ion Zn. Trong Công thức (II) hoặc phương án bất kỳ trong số các phương án nêu trên, R^3 có thể được gắn vào vòng benzen tại nguyên tử cacbon bất kỳ của của mạch alkyl. Tốt hơn là R^3 là nhóm alkyl mạch thẳng sao cho alkylbenzen sulfonat là alkylbenzen sulfonat mạch thẳng (thường được viết tắt trong lĩnh vực này là LAS). R^3 cũng có thể là nhóm alkyl mạch nhánh sao cho alkylbenzen sulfonat là alkylbenzen sulfonat mạch nhánh (thường được viết tắt trong lĩnh vực

này là BAS). Trong Công thức (II) hoặc phương án bất kỳ trong số các phương án nêu trên, kim loại kiềm được ưu tiên đối với M là lithi, natri hoặc kali và kim loại kiềm thổ được ưu tiên đối với M là canxi hoặc magie. Trong Công thức (II) hoặc phương án bất kỳ trong số các phương án nêu trên, M tốt hơn là natri hoặc canxi. Theo phương án được ưu tiên, alkyl benzen sulfonat là muối natri hoặc canxi của alkylbenzen sulfonat, trong đó cả R^1 và R^2 đều là H và R^3 là nhóm C10-C14 alkyl. Theo phương án này, được ưu tiên hơn là R^3 ở vị trí para so với nhóm SO_3M . Theo phương án này, được ưu tiên hơn là nhóm C10-C14 alkyl là nhóm C10 alkyl mạch thẳng, C11 alkyl mạch thẳng, C12 alkyl mạch thẳng, C13 alkyl mạch thẳng hoặc C14 alkyl mạch thẳng.

Ví dụ về các alkylbenzen sulfonat thích hợp có ngoài thị trường bao gồm, nhưng không giới hạn ở, Ninate® 411, Bio-Soft® N-411, Bio-Soft® 411-E, Bio-Soft® D-40, Bio-Soft® D-62-L, Bio-Soft® N-300, Ninate® 60E, Ninate® 60L, Ninate® 70B, và Ninate® 401-A (tất cả của hãng Stepan; Northfield, IL); Nansa® EVM 50/NS, Nansa® EVM 62/H, Nansa® EVM 62/N, Nansa® EVM 62/S, Nansa® EVM 63/B, Nansa® EVM 70/B, Nansa® EVM 70/13, Nansa® EVM 70/2E, Nansa® YS 94, Nansa® TS 50/F, và Nansa® AS/1 (tất cả của hãng Huntsman International LLC; The Woodlands, TX); Calsogen® EH, Calsogen® 4814, Phenylsulfonat CA, Phenylsulfonat CA 62, và Phenylsulfonat CAL (tất cả của hãng Clariant; Charlotte, NC). Các alkyl benzen sulfonat được ưu tiên nhất là các muối natri hoặc canxi của axit dodexyl benzen sulfonic mạch thẳng, cụ thể là Rhodacal® 70/B (canxi dodexyl benzen sulfonat), Rhodacal® 60/BE (canxi dodexyl benzen sulfonat) của hãng Rhodia GmbH (tên cũ là Rhône-Poulenc), Phenylsulfonat CA 100 (canxi dodexyl benzen sulfonat) của hãng Clariant GmbH hoặc Nansa® EVM 70/2E (canxi dodexyl benzen sulfonat mạch thẳng) của hãng Huntsman, Nansa® EVM 40/2ND (alkyl benzen sulfonat mạch nhánh), và Nansa® EVM 40/2NDL (alkyl benzen sulfonat mạch thẳng).

Nhóm 3. Stearat kim loại

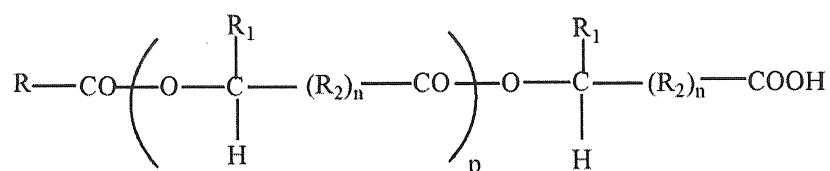
Chất hoạt động bề mặt nhóm 3 là các chất bề mặt thường đã biết trong lĩnh vực này như stearat kim loại (hoặc stearat có tính kim loại). Theo phương án được

ưu tiên, và đối với tất cả các phương án mô tả ở đây, stearat kim loại có thể là natri stearat, canxi stearat, kẽm stearat, magie stearat hoặc nhôm stearat.

Nhóm 4. Copolyme khối ABA của axit béo-polyalkylen glycol

Chất hoạt động bề mặt nhóm 4 là copolyme khối ABA của axit béo và polyalkylen glycol. Theo phương án được ưu tiên, và đối với tất cả các phương án mô tả ở đây, copolyme khối ABA có thể là copolyme có công thức chung A-COO-B-OOC-A, trong đó B là gốc hóa trị hai của polyalkylen glycol tan trong nước và A là gốc của axit béo có phân tử lượng bằng ít nhất 500. Theo phương án được ưu tiên, copolyme khối ABA là copolyme có công thức chung A-COO-B-OOC-A, trong đó A và B như được xác định dưới đây.

Theo phương án được ưu tiên, A được thể hiện bởi Công thức (IV-A):



Công thức (IV-A)

trong đó

R là hydro hoặc nhóm hydrocarbon có hóa trị một hoặc nhóm hydrocarbon được thế;

R₁ là hydro hoặc nhóm hydrocarbon C1 đến C24 hóa trị một, tốt hơn là nhóm C1-C24 alkyl;

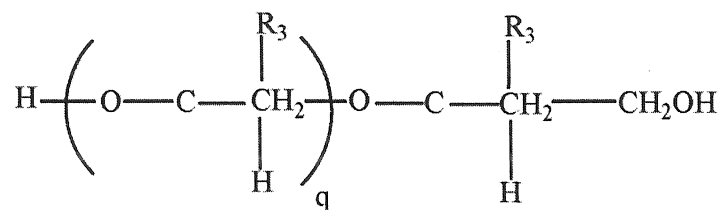
R₂ là nhóm hydrocarbon C1 đến C24 có hóa trị hai, tốt hơn là nhóm C1-C24 alkyl;

n là 0 hoặc 1;

p là số nguyên từ 0 đến 200.

Các đơn vị trong dấu ngoặc ở công thức nêu trên có thể là giống nhau hoặc chúng có thể khác nhau đối với R₁, R₂ và n. Các hydrocarbon R, R₁, và R₂ có thể là mạch thẳng hoặc mạch nhánh.

Theo phương án được ưu tiên, B có phân tử lượng bằng ít nhất 500 và là gốc hóa trị hai của polyalkylen glycol tan trong nước có công thức (IV-B):



Công thức (IV-B)

trong đó

R_3 là hydro hoặc nhóm C1 đến C3 alkyl;

q là số nguyên từ 10 đến 500.

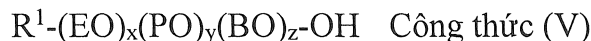
Các đơn vị lặp trong thành phần polyme B có thể là giống hoặc khác nhau đối với R_3 . Tốt hơn là, trong các copolyme khối có công thức A-COO-B-OOC-A , thành phần B được lấy từ polyetylen glycol và các thành phần A được lấy từ axit stearic, ví dụ axit polyhydroxystearic, tốt hơn là từ axit poly(12-hydroxy-stearic).

Do đó, R có thể là nhóm $\text{C}_{17}\text{H}_{35}$ mạch thẳng lấy được từ axit stearic, và đơn vị chứa R_1 và R_2 có thể lấy được từ axit 12-hydroxy-stearic. Trong trường hợp này, p tốt hơn là có giá trị ít nhất là 2. Tốt hơn là, q có thể có giá trị nằm trong khoảng từ 20 đến 60, tốt hơn nữa là trên 23. Tỷ lệ khối lượng của các thành phần kết hợp A với thành phần B (A:B) tốt hơn là nằm trong khoảng từ 9:1 đến 1:9.

Ví dụ về các chất hoạt động bề mặt polyme loại ABA có bán ngoài thị trường như đã mô tả ở trên là Arlacel P135, PEG 30 dipolyhydroxystearat. Chất hoạt động bề mặt khác, tương tự, để sử dụng trong sáng chế là Atlox 4912. Cả Arlacel P135 và Atlox 4912 đều là copolyme khối (A-B-A) của polyetylen glycol và axit polyhydroxystearic có phân tử lượng xấp xỉ 5000 và có bán ngoài thị trường của hãng Croda. Ví dụ khác về chất hoạt động bề mặt polyme này là chất hoạt động bề mặt Termul™ 2510 có ngoài thị trường (Huntsman).

Nhóm 5. Rượu béo alkoxylat

Chất hoạt động bề mặt nhóm 5 là các chất bề mặt thường đã biết trong lĩnh vực này như rượu béo alkoxylat. Theo phương án được ưu tiên, và đối với tất cả các phương án mô tả ở đây, rượu béo alkoxylat có thể được thể hiện bởi Công thức (V):



trong đó

R^1 là nhóm C8 đến C24 alkyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh, tốt hơn là nhóm C12 đến C15 alkyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh;

EO, PO và BO lần lượt là nhóm etoxy (OC_2H_4), nhóm propoxy (OC_3H_6) và nhóm butoxy (OC_4H_8), và các nhóm EO, PO và BO được sắp xếp ngẫu nhiên hoặc tạo thành khối; và

các chỉ số x, y và z mỗi chỉ số độc lập là số nguyên từ 0 đến 50, với điều kiện tổng của $x+y+z$ là từ 1 đến 150, tốt hơn là 3 đến 50.

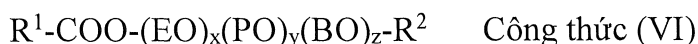
Theo một phương án, R^1 , EO, PO, và BO là như được mô tả ở trên đối với Công thức (V) nhưng x là 0 đến 50, y là 0 đến 20 và z là 0 đến 15, với điều kiện tổng của $x+y+z$ là từ 1 đến 95, tốt hơn là từ 3 đến 30. Theo phương án khác, R^1 là nhóm C12 đến C15 alkyl mạch thẳng, x là từ 1 đến 50, tốt hơn là từ 3 đến 15, và cả y và z đều là 0 và EO, PO, và BO là như được mô tả ở trên đối với Công thức (V). Theo phương án khác, R^1 là nhóm C12 đến C15 alkyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh, EO, PO, và BO là như được mô tả ở trên đối với Công thức (V), x là từ 3 đến 15, y là từ 0 đến 4, z là 0, và tổng của $x+y+z$ là từ 3 đến 15. Theo phương án khác, R^1 là nhóm C12 đến C15 alkyl mạch thẳng, EO, PO, và BO là như được mô tả ở trên đối với Công thức (V), và x là từ 3 đến 15, cả y và z đều là 0. Theo phương án khác, R^1 là nhóm C12 đến C15 alkyl mạch thẳng, EO, PO, và BO là như được mô tả ở trên đối với Công thức (V), x là từ 6 đến 15, và cả y và z đều là 0.

Ví dụ về rượu béo alkoxylat mà có thể được sử dụng bao gồm: Genapol® C, EP, LA, O, OA, OX, T, UD, và các sản phẩm X của hãng Clariant như polyglycol ete của rượu iso-tridexyl có 3 EO (Genapol® X 030), có 5 EO (Genapol® X 050), có 6 EO (Genapol® X 060; có 8 EO (Genapol® X080), có 9 EO (Genapol® X 090), có 10 EO (Genapol® X 100), có 15 EO (Genapol® X 150; hoặc C12-C15 ete

được alkoxyl hóa có 8 EO và 4 PO (Genapol® EP2584), các sản phẩm Synperonic® A của hãng Croda như C12-C15 polyglycol ete có 3 EO (Synperonic® A3), có 7 EO (Synperonic® A7), có 11 EO (Synperonic® A11), các sản phẩm Plurafac® và Lutensol®A, AT, ON, và TO của hãng BASF, các sản phẩm Agnique® FOH của hãng Cognis, các sản phẩm Ethylan® của hãng Akzo-Nobel, và các sản phẩm Empilan® của hãng Huntsman, Termul™ 5429 (của hãng Huntsman International); Tergitol™ 15-S-3, Tergitol™ 15-S-7, Tergitol™ 15-S-9, Tergitol™ 15-S-12, Tergitol™ 15-S-15, Tergitol™ 15-S-20, Tergitol™ 15-S-30, và Tergitol™ 15-S- 40 (tất cả của hãng The Dow Chemical Co.). Các ví dụ khác bao gồm rượu béo C2-C18 được polyoxyalkylen hóa chứa từ 2 đến 50 đơn vị oxyalkylen (oxyetylen và/hoặc oxypropylen), đặc biệt là các rượu có 12 nguyên tử cacbon (trung bình) hoặc có 18 nguyên tử cacbon (trung bình); việc đề cập này có thể được tạo thành Antarox B12DF, Antarox FM33, Antarox FM63 và Antarox V74, Rhodasurf ID 060, Rhodasurf ID 070 và Rhodasurf LA 42 từ (Rhodia), cũng như rượu béo C8-C22 được polyoxyalkylen hóa chứa từ 1 đến 25 đơn vị oxyalkylen (oxyetylen hoặc oxypropylen).

Nhóm 6. Axit béo alkoxylat

Chất hoạt động bề mặt nhóm 6 là các chất bề mặt thường đã biết trong lĩnh vực này như axit béo alkoxylat. Theo phương án được ưu tiên, và đối với tất cả các phương án mô tả ở đây, axit béo alkoxylat có thể được thể hiện bởi Công thức (VI):



trong đó

R^1 là nhóm C7 đến C23 alkyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh, tốt hơn là nhóm C11 đến C17 alkyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh;

EO, PO và BO lần lượt là nhóm etoxy (OC_2H_4), nhóm propoxy (OC_3H_6) và nhóm butoxy (OC_4H_8), và các nhóm EO, PO và BO được sắp xếp ngẫu nhiên hoặc tạo thành khối;

các chỉ số x , y và z mỗi chỉ số độc lập là số nguyên từ 0 đến 50, với điều kiện tổng của $x+y+z$ là từ 1 đến 150, tốt hơn là 3 đến 50;

R^2 là hydro (nghĩa là, axit béo alkoxylat đơn) hoặc $C(=O)R^3$ (nghĩa là, axit béo alkoxylat kép) trong đó R^3 là nhóm C7 đến C23 alkyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh, tốt hơn là nhóm C11 đến C17 alkyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh.

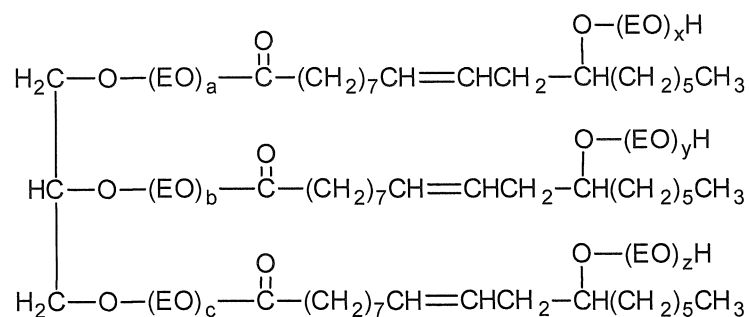
Theo một phương án, R^1 , EO, PO, BO và R^2 là như được mô tả ở trên đối với Công thức (VI) nhưng x là 0 đến 50, y là 0 đến 20 và z là 0 đến 15, với điều kiện tổng của x+y+z là từ 1 đến 95, tốt hơn là từ 3 đến 30. Theo phương án khác, R^1 là nhóm C11 đến C17 alkyl mạch thẳng, x là từ 1 đến 50, tốt hơn là từ 3 đến 15, và cả y và z đều là 0 và EO, PO, BO và R^2 là như được mô tả ở trên đối với Công thức (VI). Theo phương án khác, R^1 là nhóm C11 đến C17 alkyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh, EO, PO, và BO là như được mô tả ở trên đối với Công thức (VI), x là từ 3 đến 15, y là từ 0 đến 4 và z là 0, tổng của x+y+z là từ 3 đến 15, và R^2 là H hoặc $C(=O)R^3$ trong đó R^3 là nhóm C11-C17 alkyl. Theo phương án khác, R^1 là nhóm C11 đến C17 alkyl mạch thẳng, EO, PO, và BO là như được mô tả ở trên đối với Công thức (VI), x là từ 3 đến 15, cả y và z đều là 0, và R^2 là H hoặc $C(=O)R^3$ trong đó R^3 là nhóm C11-C17 alkyl. Theo phương án khác, R^1 là nhóm C11 đến C17 alkyl mạch thẳng, EO, PO, và BO là như được mô tả ở trên đối với Công thức (VI), x là từ 6 đến 15, cả y và z đều là 0, và R^2 là H hoặc $C(=O)R^3$ trong đó R^3 là nhóm C11-C17 alkyl.

Ví dụ về axit béo alkoxylat mà có thể được sử dụng bao gồm: POE monolaurat, POE dilaurat, POE monooleat, POE dioleat, POE monostearat, POE distearat, POE monoisostearat, POE diisostearat, POE monopalmitat, POE dipalmitat, POE monomyristat, POE dimyristat, POE di-2-ethylhexoat, và POE dierucat, trong đó POE thể hiện mức độ polyoxyetylen từ 3 đến 15. Theo một ví dụ, chất hoạt động bề mặt là POE-8 monostearat hoặc POE-8 distearat. Các ví dụ thương phẩm bao gồm Peginol 24-O, 14-O và EDS(S) (mỗi loại được sản xuất bởi Toho Chemical Industry), Agnique PEG 200ML, 600ML, 200MO, 260MO, 300MO, 400MO, 600MO, 400MS, 660MS, 300DO, 400DO, 600DO và 200DL (mỗi loại được sản xuất bởi BASF), Cithrol 4MS, 10MS, 4ML, 6ML, 2DO, 2DE, 4DL và 4DS cũng như Myrj S8 (PEG-8 stearat), Myrj S40 (PEG-40 stearat), Myrj S50 (PEG-50 stearat), hoặc Myrj 59 (PEG-100 stearat) (mỗi loại được sản xuất bởi Croda), Nikkol MYL-10, MYS-10, MYS-45 và MYO-10 (mỗi loại được sản xuất

bởi Nikko Chemicals), Nonion L-2, L-4, O-2, O-4, O-6, S-1, S-2, S-4, S-6, S-10, S-15, MM-4, MM-9, IS-2, IS-4, IS-6, DL-4HN, DP-1.5HN, DO-4HN, DS-4HN, DIS-400 và DIS-600 (mỗi loại được sản xuất bởi NOF Corporation), Ethofat O/15, O/20 và 60/cũng như Lionon MO-60, DT-600M, DT-600S và DBH-40 (mỗi loại được sản xuất bởi Lion Corporation).

Nhóm 7. Dầu thầu dầu được etoxyl hóa

Chất hoạt động bề mặt nhóm 7 là các chất bề mặt thường đã biết trong lĩnh vực này như etoxylat của dầu thầu dầu. Theo phương án được ưu tiên, và đối với tất cả các phương án mô tả ở đây, chất hoạt động bề mặt dầu thầu dầu được etoxyl hóa có thể được thể hiện bởi Công thức (VII) hoặc dạng hydro hóa của nó:



Công thức (VII)

trong đó,

EO là đơn vị etylen oxit,

mỗi trong số a, b, và c độc lập là số nguyên từ 0 đến 300; và

mỗi trong số x, y, và z độc lập là số nguyên từ 1 đến 300.

Trong ngữ cảnh này, dầu thầu dầu được hydro hóa đề cập đến dầu thầu dầu có Công thức (VII) trong đó một số, tốt hơn là $\geq 90\%$, và tốt nhất là tất cả, các liên kết đôi cacbon-cacbon có trong cặn axit rixinoleic được hydro hóa. Theo một phương án, dù được hydro hóa hay không, mức độ etoxyl hóa trong Công thức (VII) là 3 đến 600 (nghĩa là, $3 \leq a+b+c+x+y+z \leq 600$), tốt hơn là 3 đến 400, tốt hơn nữa là 3 đến 200, thậm chí tốt hơn nữa là 5 đến 60, và còn tốt hơn nữa là 10 đến 40. Theo một phương án của sáng chế, dù được hydro hóa hay không, a, b, và c đều là 0 và mức độ etoxyl hóa thu được từ $x+y+z$. Ví dụ, theo phương án này $a+b+c=0$ và

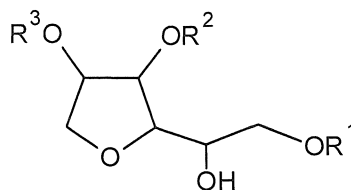
mức độ etoxyl hóa là 3 đến 600 (nghĩa là, $3 \leq x+y+z \leq 600$), tốt hơn là 3 đến 400, tốt hơn nữa là 3 đến 200, thậm chí tốt hơn nữa là 5 đến 60, và còn tốt hơn nữa là 10 đến 40.

Các ví dụ được ưu tiên về dầu thầu dầu được etoxyl hóa bao gồm dầu thầu dầu PEG-8, dầu thầu dầu PEG-9, dầu thầu dầu PEG-10, dầu thầu dầu PEG-11, dầu thầu dầu PEG-15, dầu thầu dầu PEG-16, dầu thầu dầu PEG-20, dầu thầu dầu PEG-25, dầu thầu dầu PEG-26, dầu thầu dầu PEG-29, dầu thầu dầu PEG-44, dầu thầu dầu PEG-50, dầu thầu dầu PEG-54, dầu thầu dầu PEG-55, dầu thầu dầu PEG-60, dầu thầu dầu PEG-75, dầu thầu dầu PEG-80, dầu thầu dầu PEG-100, dầu thầu dầu PEG-200, dầu thầu dầu PEG-8 được hydro hóa, dầu thầu dầu PEG-10 được hydro hóa, dầu thầu dầu PEG-16 được hydro hóa, dầu thầu dầu PEG-20 được hydro hóa, dầu thầu dầu PEG-25 được hydro hóa, dầu thầu dầu PEG-35 được hydro hóa, dầu thầu dầu PEG-65 được hydro hóa, dầu thầu dầu PEG-80 được hydro hóa, dầu thầu dầu PEG-100 được hydro hóa, và dầu thầu dầu PEG-200 được hydro hóa.

Ví dụ về dầu thầu dầu được etoxyl hóa mà có bán ngoài thị trường bao gồm Etocas 5, Etocas 10 (dầu thầu dầu PEG-10), Etocas 29, Etocas 32, Etocas 35, và Etocas 40 (dầu thầu dầu PEG-40), tất cả của hãng Croda, Toximul 8240, Toximul 8241, và Toximul 8242 (tất cả của hãng Stepan); Termul®1283, Termul® 1284, Termul® 1285, Termul® 2507, Termul® 3512, và Termul® 3540 (tất cả của hãng Huntsman International); Emulsogen® EL200, Emulsogen® EL300, Emulsogen® EL360, Emulsogen® EL 400, và Emulsogen® EL 540 (tất cả của hãng Clariant); Alkamulus R81 Alkamulus BR, Alkamulus OR/40 và Alkamulus 14R từ (tất cả của hãng Rhodia); Sorpol CA30 và Sorpol CA42 từ Toho Chemical Industry, CO-20TX, CO-40TX, CO-50TX, và CO-60TX của hãng Nikko Chemicals, EMALLEX C-20, EMALLEX C-30, EMALLEX C-40 của hãng Nihon Emulsion. Ví dụ về dầu thầu dầu được hydro hóa được etoxyl hóa mà có bán ngoài thị trường bao gồm Croduret 7, Croduret 25, Croduret 40, Croduret 50, Croduret 60 của hãng Croda, HCO-20, HCO-30, HCO-40 của hãng Nikko Chemicals, và EMALLEX HC-20 của hãng Nihon Emulsion.

Nhóm 8. Sorbitan este

Chất hoạt động bề mặt nhóm 8 là các chất bề mặt thường đã biết trong lĩnh vực này như sorbitan este. Theo phương án được ưu tiên, và đối với tất cả các phương án mô tả ở đây, sorbitan este có thể được thể hiện bởi Công thức (VIII):



Công thức (VIII)

trong đó

R¹ là gốc axit béo C10 đến C18 bão hòa hoặc không bão hòa (nghĩa là, -(C=O)-C9 đến -(C=O)-C17), và

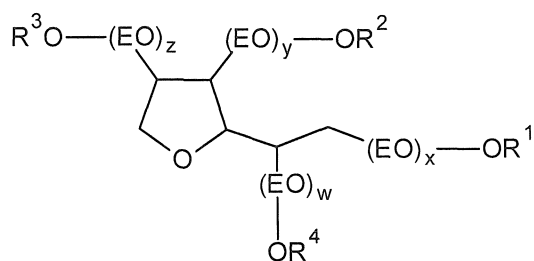
R² và R³ độc lập là hydro hoặc gốc axit béo C10 đến C18 bão hòa hoặc không bão hòa (nghĩa là, -(C=O)-C9 đến -(C=O)-C17).

R¹, R² và R³ có thể là giống hoặc khác nhau. Các gốc axit béo được ưu tiên đối với R¹, R² và R³ bao gồm axit capric, axit lauric, axit myristic, axit palmitic, axit stearic, axit myristoleic, axit malmitoleic, axit oleic và axit linoleic. Theo phương án được ưu tiên, cả R² và R³ đều là hydro, và R¹ là gốc axit béo được chọn từ axit lauric (nghĩa là, chất hoạt động bề mặt là sorbitan laurat), axit stearic (nghĩa là, chất hoạt động bề mặt là sorbitan stearat) và axit oleic (nghĩa là, chất hoạt động bề mặt là sorbitan oleat). Theo phương án được ưu tiên khác, tất cả R¹, R² và R³ đều là gốc axit béo được chọn từ axit lauric (nghĩa là, chất hoạt động bề mặt là sorbitan trilaurat), axit stearic (nghĩa là, chất hoạt động bề mặt là sorbitan tristearat) và axit oleic (nghĩa là, chất hoạt động bề mặt là sorbitan trioleat). Ví dụ về sorbitan este mà có thể được sử dụng cho sáng chế và có bán ngoài thị trường bao gồm Span™ 20, Span™ 40, Span™ 60, Span™ 65, Span™ 80, và Span™ 85 (tất cả của hãng Croda; Edison, NJ).

Nhóm 9. Sorbitan este được etoxyl hóa

Chất hoạt động bề mặt nhóm 9 là các chất bề mặt thường đã biết trong lĩnh vực này như sorbitan este được etoxyl hóa. Theo phương án được ưu tiên, và đối

với tất cả các phương án mô tả ở đây, sorbitan este được etoxyl hóa có thể được thể hiện bởi Công thức (IX):



Công thức (IX)

trong đó

EO là đơn vị etylen oxit,

R¹ là gốc axit béo C10 đến C18 bão hòa hoặc không bão hòa (nghĩa là, -(C=O)-C9 đến -(C=O)-C17),

R² đến R⁴ độc lập là hydro hoặc gốc axit béo C10 đến C18 bão hòa hoặc không bão hòa (nghĩa là, -(C=O)-C9 đến -(C=O)-C17), và

mức độ etoxyl hóa là 10 đến 40 (nghĩa là, $10 \leq w+x+y+z \leq 40$), tốt hơn là 18 đến 22, và tốt hơn nữa là 20.

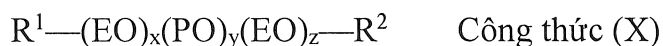
Theo phương án được ưu tiên, $w+x+y+z = 18$ đến 22, tốt hơn là 20, R¹ là gốc axit béo C12 đến C18 bão hòa hoặc không bão hòa, và tất cả R² đến R⁴ đều là H. Theo phương án được ưu tiên hơn nữa, $w+x+y+z=20$, R¹ là gốc axit béo C18 không bão hòa lấy được từ axit oleic, và tất cả R² đến R⁴ đều là H. Các ví dụ được ưu tiên về sorbitan este được etoxyl hóa bao gồm polyoxyetylen (20) sorbitan monolaurat, polyoxyetylen (20) sorbitan monopalmitat, polyoxyetylen (20) sorbitan monostearat, polyoxyetylen (20) sorbitan monooleat, và sorbitan hexaoleat.

Ví dụ về sorbitan este được etoxyl hóa mà có thể được sử dụng cho sáng chế và có bán ngoài thị trường bao gồm Arlatone™ TV, Atlas™ G-1086 (sorbitan hexaoleat), Atlas™ G-1096, Atlox™ 1045A, Cirrasol™ G-1086, Cirrasol™ G-1096, Tween™ 20, Tween™ 21, Tween™ 40, Tween™ 60, Tween™ 61, Tween™ 65, Tween™ 80 (polyoxyetylen (20) sorbitan monooleat), Tween™ 81, và Tween™

85 (tất cả của hãng Croda), Toximul® SEE-340, và Toximul® SEE-341 (của hãng Stepan).

Nhóm 10. Copolyme khối EO/PO/EO

Chất hoạt động bề mặt nhóm 10 là các chất bề mặt thường đã biết trong lĩnh vực này như tri-copolyme khối của etylen oxit (EO) và propylen oxit (PO). Đôi khi các chất này còn được đề cập đến trong lĩnh vực này là copolyme khối polyoxyletylen polyoxypropylen. Theo phương án được ưu tiên, và đối với tất cả các phương án mô tả ở đây, copolyme khối EO/PO/EO có thể được thể hiện bởi Công thức (X):



trong đó

EO là đơn vị etylen oxit và PO là đơn vị propylen oxit, và EO và PO được sắp xếp ở dạng tạo thành khối,

x và z độc lập nằm trong khoảng từ 2 đến 150 và y nằm trong khoảng từ 1 đến 100,

R^1 là OH, hoặc nhóm C1-C20 alkyl hoặc alkenyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh, và

R^2 là H, hoặc nhóm C1-C20 alkyl hoặc alkenyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh.

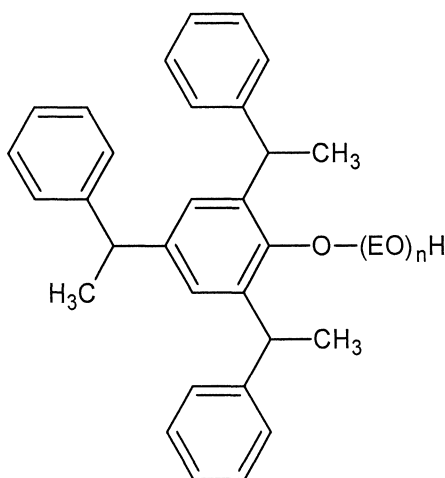
Trong copolyme khối EO/PO có Công thức (X), tốt hơn là x và z độc lập nằm trong khoảng từ 5 đến 100 và y nằm trong khoảng từ 10 đến 80, tốt hơn nữa là x và z độc lập nằm trong khoảng từ 8 đến 50 và y nằm trong khoảng từ 20 đến 60 và thậm chí tốt hơn nữa là x và z độc lập nằm trong khoảng từ 10 đến 20 và y nằm trong khoảng từ 25 đến 40. Theo các phương án được ưu tiên này, tốt hơn nữa là x và z là giống nhau. Copolyme khối EO/PO có Công thức (X) tốt hơn là có phân tử lượng trung bình theo khối lượng nằm trong khoảng từ 250 đến 19000, tốt hơn nữa là từ 1000 đến 15000, còn tốt hơn nữa là từ 1500 đến 10000 và thậm chí tốt hơn nữa là từ 1500 đến 5000. Theo phương án được ưu tiên, x và z độc lập nằm trong khoảng từ 2 đến 150 và y nằm trong khoảng từ 1 đến 100, R^1 là OH, R^2 là H và

copolyme khối EO/PO có phân tử lượng trung bình theo khối lượng nằm trong khoảng từ 250 đến 19000. Theo phương án được ưu tiên khác, x và z độc lập nằm trong khoảng từ 8 đến 50 và y nằm trong khoảng từ 20 đến 60, R^1 là OH, R^2 là H. Theo phương án được ưu tiên khác, x và z độc lập nằm trong khoảng từ 8 đến 20 và y nằm trong khoảng từ 20 đến 40, R^1 là OH, R^2 là H.

Ví dụ về copolyme khối EO/PO mà có thể được sử dụng cho sáng chế và có bán ngoài thị trường bao gồm copolyme bán dưới tên Synperonic, chẳng hạn Synperonic® PE/F32 (tên INCI: Poloxamer 108), Synperonic® PE/F108 (tên INCI: Poloxamer 338), Synperonic® PE/L44 (tên INCI: Poloxamer 124), Synperonic® PE/L42 (tên INCI: Poloxamer 122), Synperonic® PE/F127 (tên INCI: Poloxamer 407), Synperonic® PE/F88 (tên INCI: Poloxamer 238), Synperonic® PE/L64 (tên INCI: Poloxamer 184), Synperonic® PE/F88 (tên INCI: Poloxamer 238), Synperonic® PE/F87 (tên INCI: Poloxamer 237) của công ty Croda, hoặc Lutrol® F68 (tên INCI: Poloxamer 188) của công ty BASF.

Nhóm 11. Tristyrylphenol etoxylat

Chất hoạt động bề mặt nhóm 11 là các chất bề mặt thường đã biết trong lĩnh vực này như tristyrylphenol etoxylat. Theo phương án được ưu tiên, và đối với tất cả các phương án mô tả ở đây, tristyrylphenol etoxylat có thể được thể hiện bởi Công thức (XI):



Công thức (XI)

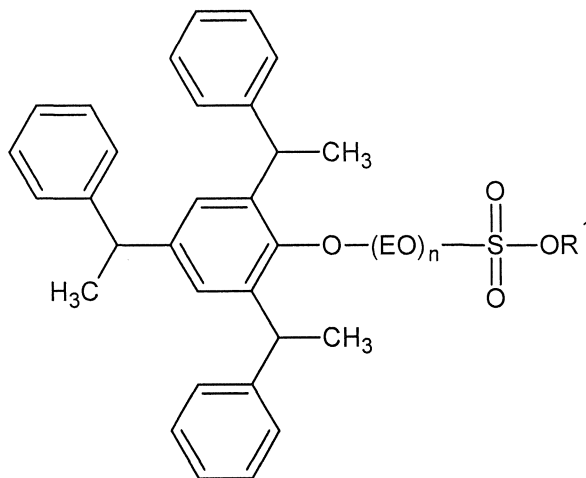
trong đó

n là số từ 4 đến 150, tốt hơn là 10 đến 100, tốt hơn nữa là 15 đến 60.

Các ví dụ được ưu tiên là các ví dụ trong đó n là 15, 16, 19, 20, 36 hoặc 54. Một ví dụ về chất hoạt động bề mặt này có 16 EO có bán ngoài thị trường là Soprophor® BSU (của hãng Rhodia).

Nhóm 12. Tristyrylphenol etoxylat sulphat este có ion trái dấu không chứa nito

Chất hoạt động bề mặt nhóm 12 là các chất bề mặt thường đã biết trong lĩnh vực này như tristyrylphenol etoxylat sulphat este. Nhóm sulphat kết hợp với ion trái dấu. Các tác giả sáng chế đã phát hiện ra rằng tristyrylphenol etoxylat sulphat este có ion trái dấu chứa nito dẫn đến độ ổn định của sulfonylure kém hơn. Theo đó, chất hoạt động bề mặt nhóm 12 là tristyrylphenol etoxylat sulphat este trong đó ion trái dấu không chứa nito. Theo phương án được ưu tiên, và đối với tất cả các phương án mô tả ở đây, tristyrylphenol etoxylat sulphat este có thể được thể hiện bởi Công thức (XII):



Công thức (XII)

trong đó

n là số từ 4 đến 150, tốt hơn là 10 đến 100, tốt hơn nữa là 15 đến 60; và

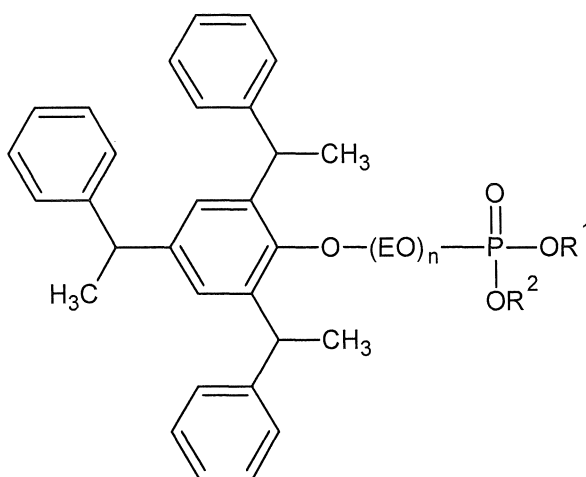
R^1 là cation, với điều kiện R^1 không chứa nguyên tử nito.

Theo phương án được ưu tiên, R^1 là chất được chọn từ hydro, natri, hoặc kali. Theo phương án vẫn được ưu tiên, n là số từ 15 đến 60 và R^1 là chất được chọn từ hydro, natri, hoặc kali.

Ví dụ về chất phân tán tristyrylphenol etoxylat sulphat este có bán ngoài thị trường có ion trái dấu không chứa nito là Soprophor® 4D384.

Nhóm 13. Tristyrylphenol etoxylat phosphat este có ion trái dấu không chứa nito

Chất hoạt động bề mặt nhóm 13 là các chất bề mặt thường đã biết trong lĩnh vực này như tristyrylphenol etoxylat phosphat este. Nhóm phosphat kết hợp với ion trái dấu. Các tác giả sáng chế đã phát hiện ra rằng tristyrylphenol etoxylat phosphat este có ion trái dấu chứa nito dẫn đến độ ổn định của sulfonyle kém hơn. Theo đó, chất hoạt động bề mặt nhóm 13 là tristyrylphenol etoxylat phosphat este trong đó ion trái dấu không chứa nito. Theo phương án được ưu tiên, và đối với tất cả các phương án mô tả ở đây, tristyrylphenol etoxylat phosphat este có thể được thể hiện bởi Công thức (XIII):



Công thức (XIII)

trong đó

n là số từ 4 đến 150, tốt hơn là 10 đến 100, tốt hơn nữa là 15 đến 60 và

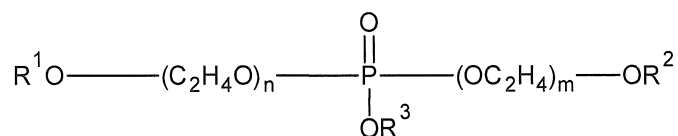
R^1 và R^2 độc lập là cation, với điều kiện cả R^1 và R^2 đều không chứa nguyên tử nito.

Theo phương án được ưu tiên, R^1 và R^2 độc lập được chọn từ hydro, natri, hoặc kali. Theo phương án vẫn được ưu tiên, n là số từ 15 đến 60 và R^1 và R^2 độc lập được chọn từ hydro, natri, hoặc kali.

Ví dụ về tristyrylphenol etoxylat phosphat este theo Công thức (XIII) là tristyrylphenol-polyglycolete-phosphat este có sẵn ở dạng Soprophor® 3D33, cũng như muối tristyrylphenol-polyglycolete-phosphat kali có sẵn ở dạng Soprophor® FLK (tất cả của hãng Rhodia).

Nhóm 14. Alkyl phosphat este được etoxyl hóa

Chất hoạt động bề mặt nhóm 14 là các chất bề mặt thường đã biết trong lĩnh vực này như alkyl phosphat este được etoxyl hóa. Nhóm phosphat kết hợp với ion trái dấu. Các tác giả sáng chế đã phát hiện ra rằng alkyl phosphat este được etoxyl hóa có ion trái dấu chứa nitơ thường dẫn đến độ ổn định của sulfonyle kém hơn. Theo đó, tốt hơn là sử dụng alkyl phosphat este được etoxyl hóa trong đó ion trái dấu không chứa nitơ. Theo phương án được ưu tiên, và đối với tất cả các phương án mô tả ở đây, alkyl phosphat este được etoxyl hóa có thể được thể hiện bởi Công thức (XIV):



Công thức (XIV)

trong đó

R^1 là nhóm C6 đến C24 alkyl hoặc alkenyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh, tốt hơn là nhóm C8 đến C12 alkyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh;

R^2 là nhóm C6 đến C24 alkyl hoặc alkenyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh, tốt hơn là nhóm C8 đến C12 alkyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh, hoặc theo cách khác là cation, với điều kiện cation không chứa nguyên tử nitơ;

R^3 là cation, với điều kiện cation không chứa nguyên tử nitơ;

n là 3 đến 20; và

m là 0 đến 20.

Theo phương án được ưu tiên, cation đối với R^2 và R^3 có Công thức (XIV) độc lập được chọn từ hydro, natri, hoặc kali. Theo một phương án, R^1 là nhóm C6-C10 alkyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh, n là 3 đến 8, m là 0 và R^2 và R^3 độc lập là

cation, tốt hơn là được chọn từ hydro, natri, kali. Theo phương án được ưu tiên, R^1 là nhóm C8 alkyl, n là 5, m là 0 và R^2 và R^3 là như được xác định ở trên đối với Công thức (XIV). Theo phương án được ưu tiên khác, R^1 là nhóm C10 alkyl, n là 4, m là 0 và R^2 và R^3 là như được xác định ở trên đối với Công thức (XIV). Theo phương án được ưu tiên khác, R^1 là nhóm C11 đến C14 alkyl, n là 6, m là 0 và R^2 và R^3 là như được xác định ở trên đối với Công thức (XIV). Theo phương án khác, R^1 là nhóm C10-C16 alkyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh, n là 3 đến 8, m là 3 đến 8, R^2 là nhóm C10-C16 alkyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh và R^3 là cation, tốt hơn là được chọn từ hydro, natri, và kali. Theo phương án được ưu tiên, R^1 là nhóm C11 đến C14 alkyl, $n+m=6$ và R^3 là cation, tốt hơn là hydro, natri, và kali. Các ví dụ thương phẩm của alkyl phosphat este được etoxyl hóa bao gồm Rhodafac RS 610/E (Solvay), Atlox AL-3382 (Croda) và Multitrope 810 (Croda).

4.6 Tổ hợp ưu tiên của sulfonylure và chất hoạt động bề mặt

Như đã mô tả ở trên, độ ổn định được cải thiện của sulfonylure đã đạt được trong đó 80% khối lượng đến 100% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng được tạo thành từ các chất hoạt động bề mặt được chọn từ các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 1 đến 14 liệt kê ở trên; và ít nhất hai nhóm trong số các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 1 đến 14 mỗi nhóm chiếm ít nhất 10% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng. Tuy nhiên, các tác giả sáng chế đã phát hiện ra rằng độ ổn định vẫn được cải thiện hơn nữa nếu các nhóm chất hoạt động bề mặt được chọn phụ thuộc vào sulfonylure đang đặt nghi vấn.

Chẳng hạn, độ ổn định của metsulfuron-metyl được cải thiện nhất nếu chất hoạt động bề mặt được chọn từ các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 1 đến 13 với kết quả tốt nhất thu được đối với các chất hoạt động bề mặt được chọn từ các nhóm 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12 và 13. Do đó, theo một khía cạnh, sáng chế đề cập đến chế phẩm diệt cỏ dạng lỏng bao gồm: hệ dung môi không chứa nước; metsulfuron-metyl; và hai hoặc nhiều chất hoạt động bề mặt; khác biệt ở chỗ ít nhất một trong số các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 1 đến 4 chiếm nhiều hơn hoặc bằng 10% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng và ít nhất một trong số các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 5 đến 13 (hoặc tốt hơn nữa là 5, 6,

8, 9, 10, 11, 12, và 13) chiếm nhiều hơn hoặc bằng 10% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng; tổng các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 1 đến 4 chiếm 30 đến 90% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng và tổng các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 5 đến 13 (hoặc tốt hơn nữa là 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, và 13) chiếm từ 10 đến 70% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng; với điều kiện là 80% khối lượng đến 100% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng được chọn từ các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 1 đến 13 (hoặc tốt hơn nữa là 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, và 13). Theo phương án này, tổng các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 1 đến 4 tốt hơn là chiếm 40 đến 90% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng, tốt hơn nữa là 50 đến 90% khối lượng, còn tốt hơn nữa là 60 đến 90% khối lượng, còn tốt hơn nữa là 70 đến 90% khối lượng, và thậm chí lên đến 80 đến 90% khối lượng, trong khi tổng các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 5 đến 13 (hoặc tốt hơn nữa là 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, và 13) tương ứng chiếm từ 10 đến 60% khối lượng, 10 đến 50% khối lượng, 10 đến 40% khối lượng, 10 đến 30% khối lượng và 10 đến 20% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng.

Đối với các phương án được mô tả trong đoạn ngay trên đây, nếu chế phẩm dạng lỏng chứa 0,5 đến 2% khối lượng metsulfuron-metyl thì tốt hơn nếu tổng các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 1 đến 4 chiếm 30 đến 90% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng, tổng các nhóm chất hoạt động bề mặt 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, và 13 chiếm từ 10 đến 70% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng, và 80% khối lượng đến 100% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng được chọn từ các nhóm chất hoạt động bề mặt 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, và 13. Theo phương án này, được ưu tiên là tổng các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 1 đến 4 chiếm từ 60 đến 90% khối lượng, tốt hơn là 70 đến 90% khối lượng và thậm chí lên đến 80 đến 90% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng, trong khi tổng các nhóm chất hoạt động bề mặt 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, và 13 tương ứng chiếm từ 10 đến 40% khối lượng, 10 đến 30% khối lượng và 10 đến 20% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng

lỏng. Đã quan sát thấy rằng các dạng bào chế lỏng chứa lượng metsulfuron-metyl tương đối thấp thể hiện tốc độ phân hủy sulfonylure cao hơn. Chất hoạt động bề mặt thuộc các nhóm 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, và 13 cho thấy độ ổn định tốt nhất của metsulfuron-metyl ở các nồng độ thấp này.

Độ ổn định của thifensulfuron-metyl được cải thiện nếu chất hoạt động bề mặt được chọn từ các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 1 đến 14. Do đó, theo một khía cạnh, sáng chế đề cập đến chế phẩm diệt cỏ dạng lỏng bao gồm: hệ dung môi không chứa nước; thifensulfuron-metyl; và hai hoặc nhiều chất hoạt động bề mặt; khác biệt ở chỗ ít nhất một trong số các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 1 đến 4 chiếm nhiều hơn hoặc bằng 10% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng và ít nhất một trong số các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 5 đến 14 chiếm nhiều hơn hoặc bằng 10% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng; tổng các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 1 đến 4 chiếm 30 đến 90% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng và tổng các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 5 đến 14 chiếm từ 10 đến 70% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng; với điều kiện là 80% khối lượng đến 100% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng được chọn từ các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 1 đến 14. Theo phương án này, tổng các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 1 đến 4 tốt hơn là chiếm 40 đến 90% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng, tốt hơn nữa là 50 đến 90% khối lượng, còn tốt hơn nữa là 60 đến 90% khối lượng, còn tốt hơn nữa là 70 đến 90% khối lượng, và thậm chí lên đến 80 đến 90% khối lượng, trong khi tổng các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 5 đến 14 tương ứng chiếm từ 10 đến 60% khối lượng, 10 đến 50% khối lượng, 10 đến 40% khối lượng, 10 đến 30% khối lượng và 10 đến 20% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng.

Độ ổn định của chlorimuron-etyl được cải thiện nhất nếu chất hoạt động bề mặt được chọn từ các nhóm chất hoạt động bề mặt 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, và 14. Do đó, theo một khía cạnh, sáng chế đề cập đến chế phẩm diệt cỏ dạng lỏng bao gồm: hệ dung môi không chứa nước; chlorimuron-etyl; và hai hoặc nhiều chất hoạt động bề mặt; khác biệt ở chỗ ít nhất một trong số các nhóm chất hoạt

động bề mặt từ 1 đến 4 chiếm nhiều hơn hoặc bằng 10% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng và ít nhất một trong số các nhóm chất hoạt động bề mặt 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, và 14 chiếm nhiều hơn hoặc bằng 10% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng; tổng các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 1 đến 4 chiếm 30 đến 90% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng và tổng các nhóm chất hoạt động bề mặt 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, và 14 chiếm từ 10 đến 70% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng; với điều kiện là 80% khối lượng đến 100% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng được chọn từ các nhóm chất hoạt động bề mặt 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, và 14. Theo phương án này, tổng các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 1 đến 4 tốt hơn là chiếm 40 đến 90% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng, tốt hơn nữa là 50 đến 90% khối lượng, còn tốt hơn nữa là 60 đến 90% khối lượng, còn tốt hơn nữa là 70 đến 90% khối lượng, và thậm chí lên đến 80 đến 90% khối lượng, trong khi tổng các nhóm chất hoạt động bề mặt 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, và 14 tương ứng chiếm từ 10 đến 60% khối lượng, 10 đến 50% khối lượng, 10 đến 40% khối lượng, 10 đến 30% khối lượng và 10 đến 20% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng.

Đối với ba sulfonyure nêu ở ngay trên, nghĩa là, metsulfuron-metyl, thifensulfuron-metyl và chlorimuron-etyl, các tác giả sáng chế cũng đã phát hiện ra rằng khi chọn chất hoạt động bề mặt từ nhóm bất kỳ trong số các nhóm từ 1 đến 14, để tối đa hóa độ ổn định tốt hơn là chọn chất hoạt động bề mặt trong đó hàm lượng hydroxyl (-OH) của chất hoạt động bề mặt là 6% khối lượng hoặc ít hơn theo phân tử lượng của chất hoạt động bề mặt. Khi chọn chất hoạt động bề mặt thuộc nhóm 13 hoặc 14, tốt hơn là chọn dạng dieste.

Độ ổn định của bensulfuron được cải thiện nếu chất hoạt động bề mặt được chọn từ các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 1 đến 14, với kết quả tốt nhất thu được đối với chất hoạt động bề mặt được chọn từ các nhóm 2, 4, 5, 7, 10, 11, 13 và 14. Do đó, theo một khía cạnh, sáng chế đề cập đến chế phẩm diệt cỏ dạng lỏng bao gồm: hệ dung môi không chứa nước; bensulfuron; và hai hoặc nhiều chất hoạt động

bề mặt; khác biệt ở chỗ ít nhất một trong số các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 1 đến 4 (tốt hơn là 2 và/hoặc 4) chiếm nhiều hơn hoặc bằng 10% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng và ít nhất một trong số các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 5 đến 14 (tốt hơn là 5, 7, 10, 11, 13, và 14) chiếm nhiều hơn hoặc bằng 10% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng; tổng các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 1 đến 4 (tốt hơn là 2 và/hoặc 4) chiếm 30 đến 90% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng và tổng các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 5 đến 14 (tốt hơn là 5, 7, 10, 11, 13, và 14) chiếm từ 10 đến 70% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng; với điều kiện là 80% khối lượng đến 100% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng được chọn từ các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 1 đến 14 (tốt hơn là 2, 4, 5, 7, 10, 11, 13, và 14). Theo phương án này, tổng các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 1 đến 4 (tốt hơn là 2 và/hoặc 4) tốt hơn là chiếm 40 đến 90% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng, tốt hơn nữa là 50 đến 90% khối lượng, còn tốt hơn nữa là 60 đến 90% khối lượng, còn tốt hơn nữa là 70 đến 90% khối lượng, và thậm chí lên đến 80 đến 90% khối lượng, trong khi tổng các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 5 đến 14 (tốt hơn là 5, 7, 10, 11, 12, 13, và 14) tương ứng chiếm từ 10 đến 60% khối lượng, 10 đến 50% khối lượng, 10 đến 40% khối lượng, 10 đến 30% khối lượng và 10 đến 20% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng.

Đối với các phương án được mô tả trong đoạn ngay trên đây, nếu chế phẩm dạng lỏng chứa 0,5 đến 2% khối lượng bensulfuron thì tốt hơn nếu tổng các nhóm chất hoạt động bề mặt 2 và 4 chiếm 30 đến 90% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng, và tổng các nhóm chất hoạt động bề mặt 5, 7, 10, 11, 12, 13, và 14 chiếm từ 10 đến 70% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng, và 80% khối lượng đến 100% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng được chọn từ các nhóm chất hoạt động bề mặt 2, 4, 5, 7, 10, 11, 12, 13, và 14. Theo phương án này, được ưu tiên là tổng các nhóm chất hoạt động bề mặt 2 và 4 chiếm từ 60 đến 90% khối lượng, tốt hơn là 70 đến 90% khối lượng và thậm chí lên đến 80 đến 90%

khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng, trong khi tổng các nhóm chất hoạt động bề mặt 5, 7, 10, 11, 12, 13, và 14 tương ứng chiếm từ 10 đến 40% khối lượng, 10 đến 30% khối lượng và 10 đến 20% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng. Chất hoạt động bề mặt thuộc các nhóm 2, 4, 5, 7, 10, 11, 12, 13, và 14 cho thấy độ ổn định tốt nhất của bensulfuron ở các nồng độ thấp này.

Độ ổn định của sulfosulfuron được cải thiện nếu chất hoạt động bề mặt được chọn từ các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 1 đến 14, với kết quả tốt nhất thu được đối với chất hoạt động bề mặt được chọn từ các nhóm 2, 4, 5, 7, 10, 11, 13 và 14. Do đó, theo một khía cạnh, sáng chế đề cập đến chế phẩm diệt cỏ dạng lỏng bao gồm: hệ dung môi không chứa nước; sulfosulfuron; và hai hoặc nhiều chất hoạt động bề mặt; khác biệt ở chỗ ít nhất một trong số các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 1 đến 4 (tốt hơn là 2 và/hoặc 4) chiếm nhiều hơn hoặc bằng 10% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng và ít nhất một trong số các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 5 đến 14 (tốt hơn là 5, 7, 10, 11, 13, và 14) chiếm nhiều hơn hoặc bằng 10% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng; tổng các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 1 đến 4 (tốt hơn là 2 và/hoặc 4) chiếm 30 đến 90% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng và tổng các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 5 đến 14 (tốt hơn là 5, 7, 10, 11, 13, và 14) chiếm từ 10 đến 70% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng; với điều kiện là 80% khối lượng đến 100% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng được chọn từ các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 1 đến 14 (tốt hơn là 2, 4, 5, 7, 10, 11, 13, và 14). Theo phương án này, tổng các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 1 đến 14 (tốt hơn là 2 và/hoặc 4) tốt hơn là chiếm 40 đến 90% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng, tốt hơn nữa là 50 đến 90% khối lượng, còn tốt hơn nữa là 60 đến 90% khối lượng, còn tốt hơn nữa là 70 đến 90% khối lượng, và thậm chí lên đến 80 đến 90% khối lượng, trong khi tổng các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 5 đến 14 (tốt hơn là 5, 7, 10, 11, 13, và 14) tương ứng chiếm từ 10 đến 60% khối lượng, 10 đến 50% khối lượng, 10 đến 40% khối lượng,

10 đến 30% khối lượng và 10 đến 20% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng.

Đối với các phương án được mô tả trong đoạn ngay trên đây, nếu chế phẩm dạng lỏng chứa 0,5 đến 2% khối lượng sulfosulfuron thì tốt hơn nếu tổng các nhóm chất hoạt động bề mặt 2 và 4 chiếm 30 đến 90% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng, và các nhóm chất hoạt động bề mặt 5, 7, 10, 11, 13 và 14 chiếm từ 10 đến 70% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng, và 80% khối lượng đến 100% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng được chọn từ các nhóm chất hoạt động bề mặt 2, 4, 5, 7, 10, 11, 13 và 14. Theo phương án này, được ưu tiên là tổng các nhóm chất hoạt động bề mặt 2 và 4 chiếm từ 60 đến 90% khối lượng, tốt hơn là 70 đến 90% khối lượng và thậm chí lên đến 80 đến 90% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng, trong khi tổng các nhóm chất hoạt động bề mặt 5, 7, 10, 11, 13, và 14 tương ứng chiếm từ 10 đến 40% khối lượng, 10 đến 30% khối lượng và 10 đến 20% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng. Chất hoạt động bề mặt thuộc các nhóm 2, 4, 5, 7, 10, 11, 13, và 14 cho thấy độ ổn định tốt nhất của sulfosulfuron ở các nồng độ thấp này.

Giống như trường hợp của metsulfuron-metyl, thifensulfuron-metyl và chlorimuron-ethyl, các tác giả sáng chế đã phát hiện ra rằng đối với bensulfuron và sulfosulfuron, một số thành phần nhất định của nhóm chất hoạt động bề mặt sẽ làm ổn định các sulfonylure này ở mức độ cao hơn các thành phần khác của nhóm này. Đối với bensulfuron và sulfosulfuron, khi chọn chất hoạt động bề mặt nhóm chứa hydroxy, cũng nên ưu tiên chọn chất hoạt động bề mặt trong đó hàm lượng hydroxyl (-OH) của chất hoạt động bề mặt là 6% khối lượng hoặc ít hơn theo phân tử lượng của chất hoạt động bề mặt. Khi chọn chất hoạt động bề mặt từ các nhóm từ 1 đến 14, tốt hơn là chọn nhóm không chứa nitơ bất kỳ trong chất hoạt động bề mặt.

Độ ổn định của rimsulfuron được cải thiện nếu chất hoạt động bề mặt được chọn từ các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 1 đến 14 (tốt hơn là 2 và/hoặc 4), với kết quả tốt nhất thu được đối với chất hoạt động bề mặt được chọn từ các nhóm 2, 4, 5, 7, 8, 10, 11, 13 và 14. Do đó, theo một khía cạnh, sáng chế đề cập đến chế phẩm

diệt cỏ dạng lỏng bao gồm: hệ dung môi không chứa nước; rimsulfuron; và hai hoặc nhiều chất hoạt động bề mặt; khác biệt ở chỗ ít nhất một trong số các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 1 đến 4 (tốt hơn là 2 và/hoặc 4) chiếm nhiều hơn hoặc bằng 10% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng và ít nhất một trong số các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 5 đến 14 (tốt hơn là 5, 7, 8, 10, 11, 13 và 14) chiếm nhiều hơn hoặc bằng 10% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng; tổng các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 1 đến 4 (tốt hơn là 2 và/hoặc 4) chiếm 30 đến 90% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng và tổng các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 5 đến 14 (tốt hơn là 5, 7, 8, 10, 11, 13 và 14) chiếm từ 10 đến 70% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng; với điều kiện là 80% khối lượng đến 100% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng được chọn từ các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 1 đến 14 (tốt hơn là 2, 4, 5, 7, 8, 10, 11, 13 và 14). Theo phương án này, tổng các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 1 đến 4 (tốt hơn là 2 và/hoặc 4) tốt hơn là chiếm 40 đến 90% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng, tốt hơn nữa là 50 đến 90% khối lượng, còn tốt hơn nữa là 60 đến 90% khối lượng, còn tốt hơn nữa là 70 đến 90% khối lượng, và thậm chí lên đến 80 đến 90% khối lượng, trong khi tổng các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 5 đến 14 (tốt hơn là 5, 7, 8, 10, 11, 13 và 14) tương ứng chiếm từ 10 đến 60% khối lượng, 10 đến 50% khối lượng, 10 đến 40% khối lượng, 10 đến 30% khối lượng và 10 đến 20% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng.

Đối với các phương án được mô tả trong đoạn ngay trên đây, nếu chế phẩm dạng lỏng chứa 0,5 đến 2% khối lượng rimsulfuron thì tốt hơn nếu tổng các nhóm chất hoạt động bề mặt 2 và 4 chiếm 30 đến 90% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng, và các nhóm chất hoạt động bề mặt 5, 7, 8, 10, 11, 13 và 14 chiếm từ 10 đến 70% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng, và 80% khối lượng đến 100% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng được chọn từ các nhóm chất hoạt động bề mặt 2, 4, 5, 7, 8, 10, 11, 13 và 14. Theo phương án này, được ưu tiên là tổng các nhóm chất hoạt động bề mặt 2 và 4 chiếm từ 60 đến 90%

khối lượng, tốt hơn là 70 đến 90% khối lượng và thậm chí lên đến 80 đến 90% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng, trong khi tổng các nhóm chất hoạt động bề mặt 5, 7, 8, 10, 11, 13, và 14 tương ứng chiếm từ 10 đến 40% khối lượng, 10 đến 30% khối lượng và 10 đến 20% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng. Chất hoạt động bề mặt thuộc các nhóm 2, 4, 5, 7, 8, 10, 11, 13, và 14 cho thấy độ ổn định tốt nhất của rimsulfuron ở các nồng độ thấp này.

Độ ổn định của amidosulfuron được cải thiện nếu chất hoạt động bề mặt được chọn từ các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 1 đến 14 (tốt hơn là 2, 4, 5, 7 và 11). Do đó, theo một khía cạnh, sáng chế đề cập đến chế phẩm diệt cỏ dạng lỏng bao gồm: hệ dung môi không chứa nước; amidosulfuron; và hai hoặc nhiều chất hoạt động bề mặt; khác biệt ở chỗ ít nhất một trong số các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 1 đến 4 (tốt hơn là 2 và/hoặc 4) chiếm nhiều hơn hoặc bằng 10% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng và ít nhất một trong số các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 5 đến 14 (tốt hơn là 5, 7 và 11) chiếm nhiều hơn hoặc bằng 10% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng; tổng các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 1 đến 4 (tốt hơn là 2 và/hoặc 4) chiếm 30 đến 90% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng và tổng các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 5 đến 14 (tốt hơn là 5, 7 và 11) chiếm từ 10 đến 70% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng; với điều kiện là 80% khối lượng đến 100% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng được chọn từ các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 1 đến 14 (tốt hơn là 2, 4, 5, 7 và 11). Theo phương án này, tổng các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 1 đến 4 (tốt hơn là 2 và/hoặc 4) tốt hơn là chiếm 40 đến 90% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng, tốt hơn nữa là 50 đến 90% khối lượng, còn tốt hơn nữa là 60 đến 90% khối lượng, còn tốt hơn nữa là 70 đến 90% khối lượng, và thậm chí lên đến 80 đến 90% khối lượng, trong khi tổng các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 5 đến 14 (tốt hơn là 5, 7 và 11) tương ứng chiếm từ 10 đến 60% khối lượng, 10 đến 50% khối lượng, 10 đến 40% khối lượng, 10 đến 30% khối lượng và

10 đến 20% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng.

Độ ổn định của pyrazosulfuron được cải thiện nếu chất hoạt động bề mặt được chọn từ các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 1 đến 14, với kết quả tốt nhất thu được đối với chất hoạt động bề mặt được chọn từ các nhóm 1, 2, 4, 5, 7, 8, 10, 11, 13 và 14. Do đó, theo một khía cạnh, sáng chế đề cập đến chế phẩm diệt cỏ dạng lỏng bao gồm: hệ dung môi không chứa nước; pyrazosulfuron; và hai hoặc nhiều chất hoạt động bề mặt; khác biệt ở chỗ tổng các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 1 đến 4 (tốt hơn là 1, 2 và 4) chiếm 30 đến 90% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng và các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 5 đến 14 (tốt hơn là 5, 7, 8, 10, 11, 13 và 14) chiếm từ 10 đến 70% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng; với điều kiện là 80% khối lượng đến 100% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng được chọn từ các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 1 đến 14 (tốt hơn là 1, 2, 4, 5, 7, 8, 10, 11, 13 và 14). Theo phương án này, tổng các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 1 đến 14 (tốt hơn là 1, 2 và 4) tốt hơn là chiếm 40 đến 90% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng, tốt hơn nữa là 50 đến 90% khối lượng, còn tốt hơn nữa là 60 đến 90% khối lượng, còn tốt hơn nữa là 70 đến 90% khối lượng, và thậm chí lên đến 80 đến 90% khối lượng, trong khi các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 5 đến 14 (tốt hơn là 5, 7, 8, 10, 11, 13 và 14) tương ứng chiếm từ 10 đến 60% khối lượng, 10 đến 50% khối lượng, 10 đến 40% khối lượng, 10 đến 30% khối lượng và 10 đến 20% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng.

Đối với các phương án được mô tả trong đoạn ngay trên đây, nếu chế phẩm dạng lỏng chứa 0,5 đến 2% khối lượng pyrazosulfuron thì tốt hơn nếu tổng các nhóm chất hoạt động bề mặt 1, 2 và 4 chiếm 30 đến 90% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng, và các nhóm chất hoạt động bề mặt 5, 7, 8, 10, 11, 13 và 14 chiếm từ 10 đến 70% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng, và 80% khối lượng đến 100% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng được chọn từ các nhóm chất hoạt động bề mặt 1, 2, 4, 5, 7, 8, 10, 11, 13 và 14. Theo phương án

này, được ưu tiên là tổng các nhóm chất hoạt động bề mặt 1, 2 và 4 chiếm từ 60 đến 90% khối lượng, tốt hơn là 70 đến 90% khối lượng và thậm chí lên đến 80 đến 90% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng, trong khi tổng các nhóm chất hoạt động bề mặt 5, 7, 8, 10, 11, 13, và 14 tương ứng chiếm từ 10 đến 40% khối lượng, 10 đến 30% khối lượng và 10 đến 20% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng. Đã quan sát thấy rằng các dạng bào chế lỏng chứa lượng pyrazosulfuron tương đối thấp thể hiện tốc độ phân hủy sulfonylure cao hơn. Chất hoạt động bề mặt thuộc các nhóm 1, 2, 4, 5, 7, 8, 10, 11, 13, và 14 cho thấy độ ổn định tốt nhất của pyrazosulfuron ở các nồng độ thấp này.

Độ ổn định của triflusulfuron được cải thiện nhất nếu chất hoạt động bề mặt được chọn từ các nhóm chất hoạt động bề mặt 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12 và 13 (tốt hơn là 2, 4, 5 và 11). Do đó, theo một khía cạnh, sáng chế đề cập đến chế phẩm diệt cỏ dạng lỏng bao gồm: hệ dung môi không chứa nước; triflusulfuron; và hai hoặc nhiều chất hoạt động bề mặt; khác biệt ở chỗ ít nhất một trong số các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 1 đến 4 (tốt hơn là 2 và/hoặc 4) chiếm nhiều hơn hoặc bằng 10% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng và ít nhất một trong số các nhóm chất hoạt động bề mặt 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, và 13 (tốt hơn là 5 và/hoặc 11) chiếm nhiều hơn hoặc bằng 10% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng; tổng các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 1 đến 4 (tốt hơn là 2 và/hoặc 4) chiếm 30 đến 90% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng và tổng các nhóm chất hoạt động bề mặt 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12 và 13 (tốt hơn là 5 và 11) chiếm từ 10 đến 70% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng; với điều kiện là 80% khối lượng đến 100% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng được chọn từ các nhóm chất hoạt động bề mặt 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12 và 13 (tốt hơn là 2, 4, 5 và 11). Theo phương án này, tổng các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 1 đến 4 (tốt hơn là 2 và/hoặc 4) tốt hơn là chiếm 40 đến 90% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng, tốt hơn nữa là 50 đến 90% khối lượng, còn tốt hơn nữa là 60 đến 90% khối lượng, còn tốt hơn nữa là 70 đến 90% khối lượng, và thậm chí lên

đến 80 đến 90% khối lượng, trong khi tổng các nhóm chất hoạt động bề mặt 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, và 13 (tốt hơn là 5 và/hoặc 11) tương ứng chiếm từ 10 đến 60% khối lượng, 10 đến 50% khối lượng, 10 đến 40% khối lượng, 10 đến 30% khối lượng và 10 đến 20% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng.

Đối với các phương án được mô tả trong đoạn ngay trên đây, nếu chế phẩm dạng lỏng chứa 0,5 đến 2% khối lượng triflusulfuron thì tốt hơn nếu tổng các nhóm chất hoạt động bề mặt 2 và 4 chiếm 30 đến 90% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng, và các nhóm chất hoạt động bề mặt 5 và 11 chiếm từ 10 đến 70% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng, và 80% khối lượng đến 100% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng được chọn từ các nhóm chất hoạt động bề mặt 2, 4, 5 và 11. Theo phương án này, được ưu tiên là tổng các nhóm chất hoạt động bề mặt 2 và 4 chiếm từ 60 đến 90% khối lượng, tốt hơn là 70 đến 90% khối lượng và thậm chí lên đến 80 đến 90% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng, trong khi tổng các nhóm chất hoạt động bề mặt 5 và 11 tương ứng chiếm từ 10 đến 40% khối lượng, 10 đến 30% khối lượng và 10 đến 20% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng. Chất hoạt động bề mặt thuộc các nhóm 2, 4, 5, và 11 cho thấy độ ổn định tốt nhất của triflusulfuron ở các nồng độ thấp này.

Theo sáng chế, bao gồm các phương án cụ thể đã thảo luận ở trên đối với metsulfuron-metyl, thifensulfuron-metyl, chlorimuron-etyl, bensulfuron, sulfosulfuron, rimsulfuron, amidosulfuron, pyrazosulfuron, và triflusulfuron, ví dụ về chất hoạt động bề mặt cho mỗi nhóm chất hoạt động bề mặt đã nêu là như sau:

- polyglycol ete của rượu iso-tridexyl; 6EO; có mũ Me (Nhóm 1; ví dụ, Genapol XM060),
- polyglycol ete của rượu iso-tridexyl; 15EO; có mũ Me (Nhóm 1; ví dụ, Genapol XM150),
- canxi dodexyl benzen sulfonat (Nhóm 2; ví dụ, Nansa EVM 70/2E),
- canxi stearat (Nhóm 3),

- magie stearat (Nhóm 3),
- C12-C15 ete được alkoxyl hóa; 8 EO và 4 PO (Nhóm 5; ví dụ, Genapol EP2584),
- C12-C15 polyglycol ete; 3EO (Nhóm 5; ví dụ, Synperonic A3),
- C12-C15 polyglycol ete; 7EO (Nhóm 5; ví dụ, Synperonic A7),
- C12-C15 polyglycol ete; 11EO (Nhóm 5; ví dụ, Synperonic A11),
- PEG-8 monostearat (Nhóm 6; ví dụ, Cithrol 4MS),
- PEG-8 stearat (Nhóm 6; ví dụ, Myrj S8),
- dầu thầu dầu được etoxyl hóa; 10EO (Nhóm 7; ví dụ, Etocas 10),
- dầu thầu dầu được etoxyl hóa; 40EO (Nhóm 7; ví dụ, Etocas 40),
- polyoxyetylen (20) sorbitan monooleat (Nhóm 9; ví dụ, Tween 80),
- sorbitan hexaoleat; 40EO (Nhóm 9; ví dụ, Atlas G1086),
- copolyme khối EO/PO, 40% EO, (Nhóm 10; ví dụ, Synperonic PE/L64),
- tristerylphenol được etoxyl hóa; 16EO (Nhóm 11; ví dụ, Soprophor BSU),
- tristerylphenol-phosphat este được etoxyl hóa; 16EO (Nhóm 13; ví dụ, Soprophor 3D33),
- isotridexyl phosphat este; 6EO (Nhóm 14; ví dụ, Rhodafac RS 610/E),
- octyl phosphat este; 5EO (Nhóm 14; ví dụ, Atlox AL-3382),
- dexyl phosphat este; 4EO (Nhóm 14; ví dụ, Multitrope 810).

4.7 Chất có hoạt tính bổ sung

Chế phẩm diệt cỏ dạng lỏng có thể bao gồm chất diệt cỏ không chứa sulfonylure hoặc chất an toàn như nêu dưới đây.

4.7.1 Chất diệt cỏ không chứa sulfonylure

Chế phẩm theo sáng chế có thể chứa một hoặc nhiều chất diệt cỏ ngoài (các) chất diệt cỏ sulfonylure. Các chất diệt cỏ không chứa sulfonylure bổ sung này có

thể là lỏng, rắn như sáp hoặc bột và có thể được hòa tan, phân tán, tạo huyền phù hoặc nếu không thì được chứa trong chế phẩm. Hợp chất diệt cỏ bổ sung không bị giới hạn cụ thể và có thể là hợp chất diệt cỏ bất kỳ đã biết trong lĩnh vực kỹ thuật. Ví dụ, hợp chất này có thể được chọn từ các hợp chất diệt cỏ được liệt kê trong lần tái bản thứ 16 của tài liệu “*The Pesticide Manual*” (ISBN-10: 190139686X) và các tài liệu được trích dẫn trong đó. Các hợp chất diệt cỏ bổ sung tiêu biểu bao gồm:

2,4-D (ví dụ, este hoặc amin), 2,4-DB, 2,3,6-TBA, axetoclo, aciflofen, aciflofen-natri, aclonifen, alaclo, alloxymid, alloxymid-natri, ametryn, amicarbazone, aminopyralid, amitrol, anilofos, asulam, atrazin, azafenidin, beflubutamid, benazolin, -benazolin-etyl, benfuresat, bentazon, benzfendizon, benzobixyclon, benzofenap, bifenox, bilanafos, bipyrazon, bispyribac-natri, bixlozon, bromaxil, brombutid, bromfenoxim, bromxynil, butaclo, butafenaxil, butenaclo, butralin, butroxydim, butylat, cafenstrol, carbetamit, carfentrazone-etyl, chlometoxyfen, cloridazon, clonitrofen, clotoluron, cinidon-etyl, cinmetylin, clacifos, clefoxydim, clethodim, clodinafop-propargyl, clomazon, clomeprop, clopyralid, cloransulam-etyl, cumyluron, cyanazin, xyclopyranil, xyclopyrimorat, xycloxydim, cyhalofop-butyl, cypirafluron, daimuron, dazomet, desmedipham, dicamba, dichlobenil, dicloprop, dicloprop-P, diclofop-metyl, diclosulam, difenzoquat, diflufenican, diflufenzopyr, dikegulac-natri, dimefuron, dimepiperat, dimesulfazet, dimethaclo, dimethametryn, dimethenamid, diquat-dibromua, dithiopyr, diuron, dymron, epyrifenacil, EPTC, esprocarb, ethalfluralin, ethofumesat, etoxyfen, etobenzanid, fenoxaprop-etyl, fenoxaprop-P-etyl, fenquino-trion, fentrazamit, flamprop-M-isopropyl, flamprop-M-metyl, florasulam, florypyrauxifen, fluazifop, fluazifop-butyl, fluazolat, flucarbazone-natri, flucloalain, flufenacet, flufenpyr, flumetsulam, flumiclorac-pentyl, flumioxazin, fluometuron, flocloridon, floglycofen-etyl, flupoxam, fluridon, fluroxypyr, fluroxypyr-butoxypropyl, fluroxypyr-meptyl, flurprimidol, flurtamon, fluthiacet-metyl, fomesafen, glufosinat, glufosinat-amoni, glyphosat, halauxifen, haloxyfop, haloxyfop-etoxyetyl, haloxyfop-metyl, haloxyfop-P-metyl, herbimycin, hexazinon, imazamethabenz-metyl, imazamox, imazapic, imazapyr, imazaquin, imazethapyr, indanofan, ioxynil, isoproturon, isouron, isoxaben, isoxaflotol, isoxaflutol, ketospiradox, lactofen, lancotrion,

lenaxil, linuron, MCPA, MCPB, mecoprop, mecoprop-P, mefenacet, mesotrion, metamifop, metamitron, metazaclo, methabenzthiazuron, metyldymron, metobromuron, metolaclo, metosulam, metoxuron, metribuzin, molinat, monolinuron, naproanilit, napropamit, neburon, norflurazon, orbencarb, oryzalin, oxadiargyl, oxadiazon, oxaziclomefon, oxyflogen, paraquat, axit pelargonic, pendimethalin, pendralin, penoxsulam, pentoxazon, pethoxamid, phenmedipham, picloram, picolinafen, pinoxaden, piperophos, pretilaclo, profluazol, profoxydim, prometryn, propaclo, propanil, propaquizafop, propisoclo, propoxycarbazon-natri, propyzamit, prosulfocarb, pyraclonil, pyraflufen-etyl, pyrazolat, pyrazoxyfen, pyribenzoxim, pyributicarb, pyridafol, pyridat, pyriftalid, pyriminobac-metyl, pyrithiobac-natri, quinclorac, quinmerac, quinoclamín, quintrion, quizalofop-etyl, quizalofop-P-etyl, quizalofop-P-tefuryl, setoxydim, simazin, simetryn, S-metolaclo, sulcotrion, sulfentrazon, sulfosat, tebuthiuron, tepraloxydim, terbutylazin, terbutryn, tetflupyrolimet, thenylclo, thiazopyr, thiobencarb, tiafenacil, tiocarbazil, tolpyralat, tralkoxydim, triafamon, trialat, triaziflam, triclopyr, tridiphan, trifludimoxazin, trifluralin, và tripyrasulfon.

Khi có mặt, chất diệt cỏ không chứa sulfonylure bổ sung tốt hơn là được bao gồm trong chế phẩm dạng lỏng theo sáng chế ở lượng ít nhất 0,1% khối lượng. Tốt hơn nữa là, chất diệt cỏ không chứa sulfonylure được bao gồm ở lượng ít nhất 0,2% khối lượng, ít nhất 0,5% khối lượng, ít nhất 0,7% khối lượng, ít nhất 1% khối lượng, ít nhất 2% khối lượng, ít nhất 5% khối lượng, ít nhất 10% khối lượng, ít nhất 15% khối lượng, ít nhất 20% khối lượng hoặc ít nhất 25% khối lượng. Chất diệt cỏ không chứa sulfonylure tốt hơn là được bao gồm trong chế phẩm ở lượng 95% khối lượng hoặc ít hơn. Có thể dùng lượng lớn chất diệt cỏ không chứa sulfonylure khi bản thân chất diệt cỏ không chứa sulfonylure là chất lỏng. Tốt hơn nữa là, chất diệt cỏ không chứa sulfonylure được bao gồm ở lượng 60% khối lượng hoặc ít hơn, 50% khối lượng hoặc ít hơn, 40% khối lượng hoặc ít hơn, 35% khối lượng hoặc ít hơn, 30% khối lượng hoặc ít hơn hoặc 25% khối lượng hoặc ít hơn. Giới hạn dưới bất kỳ của % khối lượng được bộc lộ đối với lượng chất diệt cỏ không chứa sulfonylure có thể được kết hợp với giới hạn trên bất kỳ của % khối lượng được bộc lộ để xác định tiếp khoảng % khối lượng thích hợp hơn cho các mục đích của sáng

chế. Ví dụ, khoảng tiêu biểu hơn đối với lượng chất diệt cỏ không chứa sulfonylure trong chế phẩm dạng lỏng bao gồm 0,1 đến 95% khối lượng, 1 đến 60% khối lượng, 2 đến 50% khối lượng, 5 đến 40% khối lượng, 10 đến 30% khối lượng, 15 đến 25% khối lượng, 25 đến 35% khối lượng và 10 đến 50% khối lượng.

Khi muối hoặc dẫn xuất (este, v.v.) của chất diệt cỏ không chứa sulfonylure được sử dụng cho mục đích của sáng chế thì sau đó lượng % khối lượng được mô tả trong bản mô tả này chỉ khối lượng muối hoặc dẫn xuất. Khi nhiều hơn một chất diệt cỏ không chứa sulfonylure có mặt trong chế phẩm (là muối, dẫn xuất hoặc khác), thì lượng được mô tả trong bản mô tả này chỉ tổng lượng của tất cả chất diệt cỏ không chứa sulfonylure có trong chế phẩm.

Theo sáng chế, một hoặc nhiều chất diệt cỏ không chứa sulfonylure có thể được bọc một phần hoặc toàn bộ (nghĩa là, vi nang) như được mô tả trong WO 2008/061721 A2 (GAT Microencapsulation AG). Trong trường hợp này, lượng % khối lượng được mô tả trong bản mô tả này chỉ khối lượng chất diệt cỏ không chứa sulfonylure mà không có vật liệu bao nang.

Chế phẩm dạng lỏng theo sáng chế có thể chứa sulfonylure bất kỳ được mô tả trong bản mô tả này với chất diệt cỏ không chứa sulfonylure bất kỳ được mô tả trong bản mô tả này.

Ví dụ, chế phẩm dạng lỏng có thể chứa tribenuron-metyl và chất diệt cỏ không chứa sulfonylure khác bất kỳ được mô tả trong bản mô tả này. Hỗn hợp tiêu biểu với tribenuron-metyl bao gồm: tribenuron-metyl và 2,4-D (ví dụ, muối este hoặc amin hoặc cholin); tribenuron metyl và MCPA (ví dụ, este hoặc amin); tribenuron-metyl và bromxynil; tribenuron-metyl và glyphosat; tribenuron-metyl và fluroxypyr; tribenuron-metyl và dicamba (ví dụ, muối natri hoặc muối diglycolamin hoặc este); tribenuron-metyl và mecoprop-P; tribenuron-metyl và MCPB; tribenuron-metyl, fluroxypyr và clopyralid; tribenuron-metyl và carfentrazone etyl; tribenuron-metyl và clopyralid (nghĩa là, muối MEA); tribenuron-metyl và clodinafop; tribenuron-metyl và quinclorac; tribenuron-metyl và florasulam.

Chế phẩm dạng lỏng có thể chứa nicosulfuron và chất diệt cỏ không chứa sulfonylure khác bất kỳ được mô tả trong bản mô tả này. Hỗn hợp tiêu biểu với

nicosulfuron bao gồm: nicosulfuron và dicamba (tùy ý dưới dạng muối natri hoặc este); nicosulfuron và atrazin; nicosulfuron và flumetsulam; nicosulfuron và clopyralid (tùy ý dưới dạng muối kali hoặc este); nicosulfuron và diflupenzopyr (tùy ý dưới dạng muối natri hoặc este); nicosulfuron và metolaclo; nicosulfuron và terbutylazin; nicosulfuron và mesotrion; và nicosulfuron và bentazon.

Chế phẩm dạng lỏng có thể chứa metsulfuron-metyl và chất diệt cỏ không chứa sulfonylure khác bất kỳ được mô tả trong bản mô tả này. Hỗn hợp tiêu biểu với metsulfuron-metyl bao gồm: metsulfuron-metyl và axetoclo; metsulfuron-metyl và carfentrazone etyl; metsulfuron-metyl và imazapyr; metsulfuron-metyl và aminopyralid; metsulfuron-metyl và fluroxypyr; metsulfuron-metyl và mecoprop-p; metsulfuron-metyl và picloram; metsulfuron-metyl và pyraflufen etyl; metsulfuron-metyl và propanil; metsulfuron-metyl và glyphosat-amoni; metsulfuron-metyl và dicamba (tùy ý dưới dạng muối natri, dimetylamoni hoặc diglycolamin hoặc este); metsulfuron-metyl và 2,4-D (tùy ý dưới dạng muối dimetylamoni, muối cholin, hoặc este); và metsulfuron-metyl, dicamba (tùy ý dưới dạng muối natri, dimetylamoni hoặc diglycolamin hoặc este) và 2,4-D (tùy ý dưới dạng muối dimetylamoni, muối cholin, hoặc este).

Hỗn hợp làm ví dụ khác của sulfonylure và không phải sulfonylure để sử dụng trong sáng chế bao gồm: bensulfuron-metyl và axetoclo; bensulfuron-metyl và indanofan; bensulfuron-metyl và clomeprop; bensulfuron-metyl và pretilaclo; bensulfuron-metyl và fentrazamit; bensulfuron-metyl và thenylclo; bensulfuron-metyl và pentoxazon; bensulfuron-metyl và pyriminobac-metyl; bensulfuron-metyl và brombutit; bensulfuron-metyl, pentoxazon, pyriminobac-metyl, và brombutit; bensulfuron-metyl và butaclo; bensulfuron-metyl và daimuron; bensulfuron-metyl và mefenacet; bensulfuron-metyl, daimuron và mefenacet; clorimuron etyl và sulfentrazone; iodosulfuron-metyl (tùy ý dưới dạng muối natri) và isoxadifen-ethyl; iodosulfuron-metyl (tùy ý dưới dạng muối natri) và propoxycarbazon (tùy ý dưới dạng muối natri); iodosulfuron-metyl (tùy ý dưới dạng muối natri) và diflufenican; iodosulfuron-metyl (tùy ý dưới dạng muối natri) và fenoxaprop-P-ethyl; mesosulfuron (và/hoặc metyl este) và diflufenican; mesosulfuron (và/hoặc metyl este) và propoxycarbazon (nghĩa là, muối natri); pyrazosulfuron-ethyl và pretilaclo;

pyrazosulfuron-etyl và pyriftalid; pyrazosulfuron-etyl và mefenacet; pyrazosulfuron-etyl và esprocarb; pyrazosulfuron-etyl và dimethametryn; pyrazosulfuron-etyl và oxaziclomefon; pyrazosulfuron-etyl và benzobixyclon; pyrazosulfuron-etyl và cyhalofop-butyl; pyrazosulfuron-etyl và penoxsulam; pyrazosulfuron-etyl, cyhalofop-butyl, pretilaclo, và dimethametryn; pyrazosulfuron-etyl, benzobixyclon và penoxsulam; pyrazosulfuron-etyl, benzobixyclon, dimethametryn và oxaziclomefon; pyrazosulfuron-etyl, pretilaclo, dimethametryn, và esprocarb; pyrazosulfuron-etyl, benzobixyclon, butaclo và pyraclo-nil; pyrazosulfuron-etyl, benzobixyclon và fentrazamit; foramsulfuron và isoxadifen etyl; foramsulfuron và cyprosulfamit; foramsulfuron và thiencarbazon-metyl; foramsulfuron, muối iodosulfuron-metyl natri, và isoxadifen etyl; foramsulfuron, muối iodosulfuron-metyl natri, cyprosulfamit và thiencarbazon-metyl; iodosulfuron và thiencarbazon-metyl; metsulfuron metyl, bensulfuron-metyl và axetoclo; thifensulfuron-metyl, clorimuron-etyl và flumioxazin; rimsulfuron và mesotrion; rimsulfuron và metolaclo; rimsulfuron và dicamba; rimsulfuron, metolaclo và dicamba; thifensulfuron-metyl và một hoặc nhiều dicamba, 2,4-D-este, MCPA-este, clodinafop, quinclorac, fluroxypyr, axetoclo, lenaxil và prometryn; clorimuron-etyl và axetoclo; clorimuron-etyl và metribuzin; clorimuron-etyl và imazethapyr.

4.7.2 Chất an toàn

Chế phẩm theo sáng chế có thể chứa một hoặc nhiều chất an toàn mà có thể được hòa tan, phân tán, tạo huyền phù hoặc nếu không thì được chứa trong chế phẩm. Chất an toàn thích hợp là các chất được liệt kê trong tài liệu “*The Pesticide Manual*” (ISBN-10: 190139686X), cũng như các chất được liệt kê trong các đoạn [0113] đến [0129] của US 2006/0276337 A1, là các đoạn được đưa vào phần mô tả này bằng cách viện dẫn.

Các chất an toàn tiêu biểu bao gồm:

(1) các hợp chất của loại axit dicloophenylpyrazolin-3-carboxylic như etyl 1-(2,4-dicloophenyl)-5-(etoxy-cacbonyl)-5-metyl-2-pyrazolin-3-carboxylat và các hợp chất liên quan, như được mô tả trong WO 91/07874;

(2) các dẫn xuất của axit dicloophenylpyrazolcarboxylic, tốt hơn là các hợp chất như etyl 1-(2,4-dicloophenyl)-5-metylpyrazol-3-carboxylat, etyl 1-(2,4-dicloophenyl)-5-isopropylpyrazol-3-carboxylat, etyl 1-(2,4-dicloophenyl)-5-(1,1-dimetyletyl)pyrazol-3-carboxylat, etyl 1-(2,4-dicloophenyl)-5-phenylpyrazol-3-carboxylat và các hợp chất liên quan, như được mô tả trong EP-A-333 131 và EP-A-269 806;

(3) các hợp chất của loại axit triazolcarboxylic, tốt hơn là các hợp chất như fencloazol, nghĩa là etyl 1-(2,4-dicloophenyl)-5-triclo-metyl-(1H)-1,2,4-triazol-3-carboxylat, và các hợp chất liên quan (xem EP-A-174 562 và EP-A-346 620);

(4) các hợp chất của loại axit 5-benzyl- hoặc 5-phenyl-2-isoxazolin-3-carboxylic, hoặc axit 5,5-diphenyl-2-isoxazolin-3-carboxylic, tốt hơn là các hợp chất như etyl 5-(2,4-dicloobenzyl)-2-isoxazolin-3-carboxylat hoặc etyl 5-phenyl-2-isoxazolin-3-carboxylat và các hợp chất liên quan, như được mô tả trong WO 91/08202, hoặc etyl 5,5-diphenyl-2-isoxazolin-3-carboxylat hoặc n-propyl este hoặc etyl 5-(4-floophenyl)-5-phenyl-2-isoxazolin-3-carboxylat, như được mô tả trong đơn sáng chế (WO-A-95/07897);

(5) các hợp chất của loại axit 8-quinolinoxyaxetic, tốt hơn là 1-metylhex-1-yl (5-clo-8-quinolinoxy)axetat, 1,3-dimetylbut-1-yl (5-clo-8-quinolinoxy)axetat, 4-alyloxybutyl (5-clo-8-quinolinoxy)axetat, 1-alyloxyprop-2-yl (5-clo-8-quinolinoxy)axetat, etyl (5-clo-8-quinolinoxy)axetat, methyl (5-clo-8-quinolinoxy)axetat, alyl (5-clo-8-quinolinoxy)axetat, 2-(2-propylideniminoxy)-1-etyl (5-clo-8-quinolinoxy)axetat, 2-oxoprpb-1-yl (5-clo-8-quinolinoxy)axetat và các hợp chất liên quan, như được mô tả trong EP-A-86 750, EP-A-94 349 và EP-A-191 736 hoặc EP-A-0 492 366;

(6) các hợp chất của loại axit (5-clo-8-quinolinoxy)malonic, tốt hơn là các hợp chất như dietyl (5-clo-8-quinolinoxy)malonat, dialyl (5-clo-8-

quinolinoxy)malonat, metyl etyl (5-clo-8-quinolin-oxy)malonat và các hợp chất liên quan, như được mô tả trong EP-A-0 582 198;

(7) các hợp chất có hoạt tính của loại dẫn xuất axit phenoxyaxetic hoặc axit propionic hoặc axit carboxylic thơm, như, ví dụ, axit 2,4-diclophenoxyaxetic (este), este của 4-clo-2-metylphenoxy-propionic, MCPA hoặc axit 3,6-diclo-2-metoxibenzoic (este);

(8) các hợp chất có hoạt tính của loại pyrimidin, như "fencloirim";

(9) các hợp chất có hoạt tính của loại dicloaxetamit, thường được sử dụng dưới dạng chất an toàn trước khi nảy mầm (chất an toàn hoạt động trong đất), như, ví dụ, "diclomid" (-N,N-dialyl-2,2-dicloaxetamit), "R-29148" (3-dicloaxetyl-2,2,5-trimetyl-1,3-oxazolidon từ Stauffer), "benoxacor" (4-dicloaxetyl-3,4-dihydro-3-metyl-2H-1,4-benzoxazin), "PPG-1292" (-N-alyl-N-[(1,3-dioxolan-2-yl)metyl]dicloaxetamit từ PPG Industries), "DK-24" (-N-alyl-N-[(alylaminocacbonyl)metyl]dicloaxetamit từ Sagro-Chem), "AD-67" hoặc "MON 4660" (3-dicloaxetyl-1-oxa-3-azaspiro[4,5]decan từ Nitrokemia hoặc Monsanto), "dixyclonon" hoặc "BAS145138" hoặc "LAB145138" ((3-dicloaxetyl-2,5,5-trimetyl-1,3-diazabixyclo[4,3,0]nonan từ BASF) và "furilazol" hoặc "MON 13900" ((RS)-3-dicloaxetyl-5-(2-furyl)-2,2-dimetyloxazolidon);

(10) các hợp chất có hoạt tính của loại dẫn xuất dicloaxeton, như, ví dụ, "MG 191" (Số đăng ký CAS 96420-72-3) (2-diclometyl-2-metyl-1,3-dioxolan từ Nitrokemia);

(11) các hợp chất có hoạt tính của loại hợp chất oxyimino, như, ví dụ, "oxabetrinil" ((Z)-1,3-dioxolan-2-ylmetoxyimino-(phenyl)axetonitril), "fluxofenim" (1-(4-clophenyl)-2,2,2-triflo-1-etanon O-(1,3-dioxolan-2-ylmetyl) oxim, và "xyometrinil" hoặc "CGA43089" ((Z)-xyanometoxyimino-(phenyl)axetonitril);

(12) các hợp chất có hoạt tính của loại este của thiazolcarboxylic, được biết là hợp chất xử lý hạt giống, như, ví dụ, "flurazol" (benzyl 2-clo-4-triflometyl-1,3-thiazol-5-carboxylat);

(13) các hợp chất có hoạt tính của loại dẫn xuất của axit naphthalendicarboxylic, như, ví dụ, "naphthalic anhydrit" (1,8-naphthalendicarboxylic anhydrit);

(14) các hợp chất có hoạt tính của loại dẫn xuất axit chromanaxetic, như, ví dụ, "CL 304415" (Số đăng ký CAS 31541-57-8) (axit 2-(4-carboxychroman4-yl)axetic từ American Cyanamid);

(15) các hợp chất có hoạt tính, ngoài thực vật có hại chống lại hoạt tính diệt cỏ, cũng có hoạt tính của chất an toàn trên thực vật là cây trồng như, ví dụ, "dimepiperat" hoặc "MY-93" (-S-1-metyl-1-phenyletyl piperidin-1-thiocarboxylat), "daimuron" hoặc "SK 23" (1-(1-metyl-1-phenyletyl)-3-p-tolyl-ure), "cumyluron" hoặc "JC-940" (3-(2-clophenylmetyl)-1-(1-metyl-1-phenyl-etyl)ure, xem JP-A-60087254), "metoxyphenon" hoặc "NK 049" (3,3'-dimetyl-4-metoxybenzophenon), "CSB" (1-brom-4-(clometylsulfonyl)benzen) (Số đăng ký CAS 54091-06-4 từ Kumiai).

Chất an toàn diệt cỏ được ưu tiên để sử dụng trong sáng chế bao gồm benoxacor, BCS (1-brom-4-[(clometyl)sulfonyl]benzen), cloquintocet-mexyl, cyometrinil, cyprosulfamid, diclomid, dixyclonon, 2-(diclometyl)-2-metyl-1,3-dioxolan (MG 191), dietholat, fencloazol-etyl, fenclorim, flurazol, fluxofenim, furilazol, isoxadifen-etyl, jiecaowan, jiecaoxi, mefenpyr, mefenpyretyl, metcamifen, metoxyphenon ((4-metoxy-3-metylphenyl)(3-metylphenyl)methanon), mephenat, naphthalic anhydrit và oxabetrinil.

Chế phẩm dạng lỏng theo sáng chế có thể chứa sulfonylure bất kỳ được mô tả trong bản mô tả này có chất an toàn thích hợp bất kỳ được mô tả trong bản mô tả này. Hỗn hợp làm ví dụ của sulfonylure và chất an toàn bao gồm: iodosulfuron-metyl (tùy ý dưới dạng muối natri) và mefenpyr-dietyl; mesosulfuron (và/hoặc metyl este) và mefenpyr-di-etyl; mesosulfuron (và/hoặc metyl este) và propoxycarbazon (nghĩa là, muối natri) và mefenpyr-di-etyl.

4.8 Chất ổn định

Vì tổ hợp chất hoạt động bề mặt như được mô tả ở đây có khả năng cải thiện độ ổn định của chất diệt cỏ sulfonylure so với tổ hợp chất hoạt động bề mặt hiện

đang được sử dụng trong lĩnh vực này, nên sáng chế đề xuất sự tự do được cải thiện để các nhà bào chế điều chỉnh chế phẩm theo nhu cầu cụ thể mà không nhất thiết phải bao gồm chất ổn định. Nghĩa là, nếu các cơ quan quản lý yêu cầu phải có một mức độ ổn định tối thiểu nhất định thì chế phẩm dạng lỏng theo sáng chế có thể bao gồm một hoặc nhiều chất ổn định để cải thiện hơn nữa độ ổn định nhằm đáp ứng yêu cầu quy định. Các chất ổn định thích hợp bao gồm muối của axit carboxylic hoặc axit vô cơ, như diamoni hydro phosphat, amoni axetat, natri axetat, kali axetat, natri thioxyanat; ure, thioure hoặc dẫn xuất của chúng. Theo phương án được ưu tiên của sáng chế, chế phẩm diệt cỏ dạng lỏng không chứa ure nếu nó chứa nicosulfuron làm chất diệt cỏ sulfonylure. Theo phương án được ưu tiên hơn của sáng chế, chế phẩm diệt cỏ dạng lỏng hoàn toàn không chứa ure. Trong một số trường hợp, ure được phát hiện là cung cấp độ ổn định ít hơn so với nhiều chất ổn định được mô tả ở đây. Các chất ổn định được đặc biệt ưu tiên bao gồm muối vô cơ được chọn từ cacbonat kim loại và phosphat kim loại như được bộc lộ trong WO 2016/102499 A1, hoặc muối Li hữu cơ hoặc vô cơ như được bộc lộ trong WO 2017/220680 A1. Nghĩa là, chế phẩm dạng lỏng theo sáng chế có thể bao gồm muối bất kỳ được bộc lộ trong một trong hai tài liệu này, toàn bộ nội dung của các tài liệu này được kết hợp ở đây để tham khảo.

Khi có mặt, tổng lượng chất ổn định tốt hơn là 0,1% khối lượng hoặc nhiều hơn theo khối lượng chế phẩm diệt cỏ dạng lỏng, và tốt hơn là 10% khối lượng hoặc ít hơn.

Các chất ổn định ví dụ từ các tài liệu này được cung cấp dưới đây.

4.8.1 Muối vô cơ được chọn từ cacbonat kim loại và phosphat kim loại

Các muối vô cơ ví dụ được chọn từ các muối kim loại của cacbonat kim loại và phosphat kim loại bao gồm các muối có nguồn gốc từ kim loại kiềm như lithi, natri và kali, kim loại kiềm thổ như magie và canxi, cũng như các muối có nguồn gốc từ các kim loại khác như nhôm. Các muối được ưu tiên đối với sáng chế bao gồm natri phosphat và natri cacbonat ở các dạng khác nhau của chúng. Các muối làm ví dụ bao gồm Na_3PO_4 , Na_2CO_3 , AlPO_4 , $\text{Mg}_3(\text{PO}_4)_2$ và Na_2HPO_4 . Cả dạng khan và dạng hydrat hóa của các muối kim loại đều có thể được sử dụng nhưng dạng

khan được ưu tiên nhất xét về việc cải thiện độ ổn định hóa học của sulfonylure. Khi có mặt, tổng lượng muối vô cơ được chọn từ các muối kim loại của cacbonat kim loại và phosphat kim loại tốt hơn là 0,1% khối lượng hoặc nhiều hơn theo khối lượng chế phẩm diệt cỏ dạng lỏng, và tốt hơn là 10% khối lượng hoặc ít hơn.

Cần hiểu rằng thuật ngữ “*natri phosphat*” và thuật ngữ “*kali phosphat*” tương ứng bao gồm các dạng khác nhau của natri phosphat và kali phosphat, cũng như tất cả các dạng khan và hydrat hóa của chúng. Ví dụ, “*natri phosphat*” bao gồm mononatri phosphat (khan), mononatri phosphat (monohydrat), mononatri phosphat (dihydrat), dinatri phosphat (khan), dinatri phosphat (dihydrat), dinatri phosphat (heptahydrat), dinatri phosphat (octahydrat), dinatri phosphat (dodecahydrat), trinatri phosphat (khan, hình lục giác), trinatri phosphat (khan, khối lập phương), trinatri phosphat (hemihydrat), trinatri phosphat (hexahydrat), trinatri phosphat (octahydrat), trinatri phosphat (dodecahydrat), mononatri diphosphat (khan), dinatri diphosphat (khan), dinatri diphosphat (hexahydrat), trinatri diphosphat (khan), trinatri diphosphat (hydrat), trinatri diphosphat nonahydrat, tetranatri phosphat (khan), tetranatri diphosphat (decahydrat), natri triphosphat, và natri tetraphosphat. Thuật ngữ “*kali phosphat*” bao gồm monokali phosphat, dikali phosphat và trikali phosphat, bao gồm các dạng khan của chúng.

4.8.2 Muối lithi

Muối lithi hữu cơ là muối của lithi và axit hữu cơ C_1 - C_{12} . Tốt hơn là, muối lithi hữu cơ là muối của lithi và axit hữu cơ C_1 - C_{10} , tốt hơn nữa là axit hữu cơ C_1 - C_8 , và thậm chí tốt hơn nữa là axit hữu cơ C_1 - C_6 . Muối của lithi và axit hữu cơ C_2 - C_{10} , axit hữu cơ C_2 - C_8 , axit hữu cơ C_4 - C_{10} , và axit hữu cơ C_4 - C_8 cũng được dự tính và được ưu tiên. Axit hữu cơ có thể là bão hòa hoặc không bão hòa; nó có thể là béo, thơm, hoặc dị vòng; và/hoặc nó có thể là mạch thẳng, mạch nhánh hoặc vòng. Khi sử dụng ở đây, việc sử dụng các thuật ngữ như “axit hữu cơ C_1 - C_{12} ” cần được hiểu là sự bộc lộ axit hữu cơ có mỗi số nguyên tử cacbon có thể có trong khoảng đã nêu: trong trường hợp này, một, hai, ba, bốn, năm, sáu, bảy, tám, chín, mười, mười một hoặc mười hai nguyên tử cacbon. Để tránh bất kỳ nghi ngờ nào, các nhóm axit carboxylic trong axit hữu cơ, cũng như nguyên tử cacbon trong phần tử thế bất kỳ trên axit hữu cơ, cũng được tính khi đánh giá tổng số nguyên tử cacbon trong axit

hữu cơ. Các muối lithi của axit béo mạch ngắn (C_1-C_5) hoặc axit béo mạch trung bình (C_6-C_{12}) đặc biệt được ưu tiên vì độ ổn định mà chúng cung cấp cho sulfonylure nhưng giảm tác dụng làm đặc đối với dạng bào chế lỏng. Về mặt này, axit béo mạch ngắn được ưu tiên nhất. Tốt hơn là, axit béo mạch ngắn là axit hữu cơ C_1-C_4 , tốt hơn nữa là axit hữu cơ C_1-C_3 , và tốt nhất là axit hữu cơ C_1 hoặc C_2 . Axit hữu cơ có thể có một, hai, ba hoặc nhiều nhóm carboxyl. Các dẫn xuất của axit hữu cơ là các axit được thể một, hai, ba hoặc nhiều vị trí dọc theo mạch cacbon hoặc cấu trúc vòng. Ví dụ về các phần tử thể của các axit hữu cơ theo sáng chế bao gồm các nhóm C_1-C_6 -alkyl, C_2-C_6 -alkenyl, aryl, aralkyl và aralkenyl, hydroxymetyl, C_2-C_6 -hydroxyalkyl, C_2-C_6 -hydroxyalkenyl, aminometyl, C_2-C_6 -aminoalkyl, xiano, formyl, oxo, thioxo, hydroxyl, mercapto, amino, carboxyl hoặc imino. Các phần tử thể được ưu tiên là các nhóm C_1-C_6 -alkyl (ví dụ, metyl, etyl, propyl), hydroxymetyl, hydroxyl, amino và carboxyl. Ví dụ về các axit hữu cơ mà có thể được sử dụng cho muối của axit lithi hữu cơ bao gồm, nhưng không giới hạn ở, axit formic, axit axetic, axit propionic, axit butyric, axit lactic, axit xitric, axit isobutyric, axit valeric, axit isovaleric, axit lauric, axit capric, axit caprylic, axit caproic, axit pivalic, axit oxalic, axit malonic, axit salixylic, axit tartric, axit suxinic, axit glutaric, axit glyxeric, axit glyoxylic, axit adipic, axit pimelic, axit suberic, axit azelaic, axit sebaxic, axit propiolic, axit crotonic, axit isocrotonic, axit elaidic, axit maleic, axit fumaric, axit muconic, axit xitraconic, axit mesaconic, axit camphoric, axit phtalic (o-, m-, hoặc p-), axit naphthoic, axit benzoic, axit toluic, axit hydratropic, axit atropic, axit xinnamic, axit isonicotinic, axit nicotinic, axit bicarbamic, axit 4,4'-dixyano-6,6'-binicotinic, axit 8-carbamoyl-octanoic, axit 1,2,4-pentantricarboxylic, axit 2-pyrolcarboxylic, axit malonaldehydic, axit 4-hydroxyphthalamic, axit 1-pyrazolcarboxylic, axit galic hoặc axit propantricarboxylic. Đặc biệt ưu tiên sử dụng muối lithi của axit formic, axit axetic, axit propionic, axit fumaric, axit salixylic, axit xitric, axit lactic, axit oxalic và/hoặc axit tartric, với axit formic, axit axetic, axit xitric và axit oxalic được ưu tiên nhất.

Muối lithi vô cơ là muối của lithi và axit vô cơ. Các axit vô cơ làm ví dụ bao gồm, nhưng không giới hạn ở, $HAIO_2$, $HA(OH)_4$, H_3AsO_4 , $HAsO_2$, H_3AsO_3 , H_3BO_3 , $(HBO_2)_n$, $H_2B_4O_7$, HBO_3 , $HBrO_3$, $HBrO_2$, $HBrO$, $HBrO_4$, H_2CO_3 , H_4CO_4 ,

$\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_6$, H_2CO_4 (hoặc $\text{H}_2\text{CO}_3\text{H}_2\text{O}_2$), HClO_3 , HClO_4 , HClO_2 , HClO , HONC , HOCN , HNCO , HIO_3 , HIO (hoặc IOH , HIO_4), H_5IO_6 , $\text{H}_4\text{I}_2\text{O}_9$, HNO_3 , HNO_2 , H_3PO_4 , H_5PO_5 , HPO_3 , H_3PO_3 , $\text{H}_4\text{P}_2\text{O}_5$, HPO_2 , H_3PO_2 , $\text{H}_4\text{P}_2\text{O}_6$, $\text{H}_4\text{P}_2\text{O}_7$, H_2SO_4 , H_2SO_3 , $\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_3$, $\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_7$, H_2SO_2 , $\text{H}_2\text{S}_x\text{O}_6$ ($x=2-6$), H_6SO_6 , $\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_4$, H_2SO_5 , $\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_8$, HSO_3Cl , HSO_3F , H_2SiO_3 (hoặc $\text{SiO}_2\cdot\text{H}_2\text{O}$), H_4SiO_4 , $\text{H}_2\text{Si}_2\text{O}_5$ (hoặc $\text{SiO}_2\cdot\text{H}_2\text{O}$), $\text{H}_4\text{Si}_3\text{O}_8$, $\text{H}_6\text{Si}_2\text{O}_7$ (hoặc $2\text{SiO}_2\cdot 3\text{H}_2\text{O}$), $\text{H}[\text{CHB}_{11}\text{Cl}_{11}]$, H_2S , H_2CS_4 , H_2CS_3 , HCN , HSeCN , HSCN , HBF_4 , H_2SiF_6 , HPF_6 , HF , HCl , HBr , và HI . Tốt hơn là, muối lithi vô cơ là cacbonat, phosphat, sulphat, hoặc halogenua (tốt hơn là, F hoặc Cl).

Các muối lithi được hình dung để sử dụng trong sáng chế bao gồm, bằng cách lấy ví dụ, các hợp chất sau: lithi axetat, lithi axetat dihydrat, lithi axetoaxetat, lithi axetylaxetonat, lithi iodoaxetat, lithi 2-hydroxybutanoat, lithi molybdat, lithi titanat, lithi mangan oxit, lithi mangan dioxit, lithi sắt phosphat, lithi zirconat, lithi sắt oxit, lithi D-gluconat, lithi pentaborat, lithi bromua, lithi iodua, lithi clorua, lithi canxi clorua, lithi hydro cacbonat, lithi cacbonat, lithi xitrat, lithi hydroxit, lithi manganat, lithi methionat, lithi oxalat, lithi monoxit, lithi oxit, lithi mono-orthophosphat, lithi orthophosphit, lithi silicat, lithi disilicat, lithi metasilicat, lithi natri cacbonat, muối lithi của axit (E,E)-2,4-hexadienoic, dilithi flophosphat, dilithi flophosphit, lithi metaphosphat, trilithi phosphat, trilithi phosphit, lithi propanoat, lithi butanoat, lithi pentanoat, lithi hexanoat, lithi heptanoat, lithi octanoat, lithi nonanoat, lithi decanoat, lithi format, lithi phosphat (dibazơ, monobazơ, tribazơ), lithi salixylat, lithi-natri phosphat, lithi sulfit, lithi sulfat, dilithi sulfit, lithi thioxyanat, lithi flosilicat, muối dilithi axit oxalic, axit lithi betahydroxypruvic, lithi benzoat, muối lithi axit xyclohexan, lithi florua, lithi aluminat, lithi tetrafloborat, lithi thioaxetat, muối monolithi của axit L-glutamic, muối lithi của axit fumaric, lithi trimetylsilanolat, lithi hydrosulfat, lithi pyrophosphat, lithi dihydrophosphat, axit monolithi L-aspartic, lithi bromat, lithi periodat, muối monolithi của axit D-sacarinic, muối lithi D-asparatic, muối lithi của axit (R)-alpha-hydroxymetylaspartic, muối lithi etyl malonat, muối lithi axit lactic, dilithi thiosulfat, lithi dicloaxetat, lithi dimetylaxetat, lithi dietylxetat, lithi dipropyl-axetat, lithi metaborat, lithi laurat, lithi caprat, lithi caprylat, lithi caproat, lithi tetraborat, lithi diflorua, lithi bismuthat, lithi borat, lithi clorit, lithi hexametaphosphat, lithi hydrophosphit, lithi

hydroselenit, lithi hydrosulfit, lithi hydrosulfit, lithi hypoclorit, lithi polyphosphat, lithi polyphosphit, lithi propionat, lithi pyrophosphat, lithi selenat, lithi thiosulfat, lithi thiosulfua, và lithi thiosulfit. Được hiểu là danh sách nêu trên bao gồm các chất tương tự, chất tương đồng, chất đồng phân, chất đồng phân đối quang, hydrat và các dẫn xuất của chúng.

Cả dạng khan và dạng hydrat của muối lithi đều có thể được sử dụng cho mục đích của sáng chế nhưng dạng khan được ưu tiên nhất xét về việc cải thiện độ ổn định hóa học của sulfonylure.

Khi có mặt, tổng lượng muối Li C1-C12 hữu cơ và vô cơ tốt hơn là 0,1% khối lượng hoặc nhiều hơn theo khối lượng chế phẩm diệt cỏ dạng lỏng, và tốt hơn là 10% khối lượng hoặc ít hơn.

4.9 Các chất cùng bào chế

Chế phẩm theo sáng chế có thể chứa một hoặc nhiều các chất cùng bào chế bổ sung như chất gây lắng và chất xúc biến, chất thấm ướt, chất chống trôi, chất dính, chất thấm, chất bảo quản, chất chống đông, chất chống oxy hóa, chất hòa tan, chất độn, chất mang, chất màu, chất chống tạo bọt, phân bón, chất ức chế sự bay hơi và chất cải biến độ pH và độ nhớt. Theo một phương án của sáng chế, chế phẩm dạng lỏng chứa ít nhất một chất cùng bào chế là chất phụ gia, như một trong các chất được liệt kê trong Compendium of Herbicide Adjuvants, tái bản lần thứ 12, Southern Illinois University, 2014, hoặc lần tái bản trước đó bất kỳ của nó. Ví dụ về các tá dược thường được sử dụng bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở, dầu parafin, dầu phun để kiểm soát loài gây hại (nghĩa là, dầu dùng cho khi cây có lá), dầu hạt cải dầu được metyl hóa, dầu đậu nành được metyl hóa, dầu thực vật đã tinh chế cao và tương tự, este của rượu polyhydric axit béo, este được polyetoxyl hóa, rượu được etoxyl hóa, alkyl polysacarit và pha trộn, amin etoxylat, este etoxylat của sorbitan axit béo, polyetylen glycol este, alkylpolyglucosit và các dẫn xuất của chúng (ví dụ, este), các chất hoạt động bề mặt gốc hữu cơ silic, terpolyme của etylen vinyl axetat, este của alkyl aryl phosphat được etoxyl hóa và các chất tương tự.

4.10 Phương pháp điều chế

Chế phẩm theo sáng chế có thể được điều chế bằng các quy trình đã biết, ví dụ bằng cách trộn các thành phần và nghiền chất rắn được tạo huyền phù hoặc hòa tan chất rắn (ví dụ, như trong WO 2016/102499 A1 hoặc WO 2017/220680 A1). Do đó, ví dụ, có thể điều chế hỗn hợp trộn sẵn bằng cách hòa tan chất phụ trợ có thể hòa tan và phụ gia trong hệ dung môi không chứa nước (ví dụ, dung môi hữu cơ). Các hợp chất có hoạt tính về mặt nông hóa bất kỳ được sử dụng cũng có thể được hòa tan trong hỗn hợp trộn sẵn. Khi quy trình hòa tan kết thúc, sulfonylure rắn, hoặc các hợp chất có hoạt tính về mặt nông hóa không tan khác bất kỳ có thể được tạo huyền phù trong hỗn hợp. Sau khi nghiền sơ bộ, nếu thích hợp thì huyền phù thô trải qua nghiền nhỏ. Theo phương án khác, nếu thích hợp, sulfonylure rắn và thành phần không tan bất kỳ được sử dụng để tạo huyền phù trong dung môi hữu cơ và trải qua việc nghiền. Các hợp chất có hoạt tính có thể hòa tan bất kỳ được sử dụng và chất phụ trợ và phụ gia bất kỳ không cần nghiền hoặc không được yêu cầu cho quá trình nghiền có thể được bổ sung sau khi nghiền.

Để điều chế hỗn hợp, có thể sử dụng thiết bị trộn thông thường, nếu cần, được điều nhiệt. Để nghiền sơ bộ, có thể sử dụng, ví dụ, máy trộn áp suất cao hoặc máy nghiền hoạt động theo nguyên tắc động-tĩnh, như máy trộn Ultraturrax, ví dụ được sản xuất từ IKA, hoặc máy nghiền keo có răng, ví dụ được sản xuất từ Puck hoặc Fryma. Để nghiền nhỏ, có thể sử dụng, ví dụ, máy nghiền dạng giọt điều khiển từng lô, ví dụ được sản xuất từ Drais, hoặc các máy nghiền dạng giọt vận hành liên tục, ví dụ được sản xuất từ Bachofen hoặc Eiger.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Các thành phần có tên thương mại dưới đây được sử dụng trong phần Ví dụ thực hiện sáng chế:

Arquad 2.10-80	dodexyl dimetylamoni clorua
Ethomeen C/15	C12,14 amin 5 EO etoxylat
Soprophor FL	TSP 16EO phosphat este, muối TEA
Nansa EVM 40/2NDL	canxi dodexyl benzen sulfonat
Synperonic PE/L64	copolyme khối EO/PO, 40% EO

Atlas G1086	sorbitan hexaoleat, 40EO
Span 80	polyoxyetylen (80) sorbitan monooleat
Etocas 40	dầu thầu dầu được etoxyl hóa, 40EO
Genapol XM060	polyglycol ete của rượu iso-tridexyl; 6EO; có mũ Me
Soprophor 4D384	tristyrylphenol etoxylat sulphat este
Rhodacal 70/B	canxi dodexyl benzen sulfonat
Genapol EP 2584	C12-C15 ete được alkoxyl hóa; 8 EO và 4 PO
Atlox 4912	copolyme khối (A-B-A) của polyetylen glycol và axit polyhydroxystearic, Mw xấp xỉ 5000
Soprophor BSU	tristyrylphenol được etoxyl hóa, 16EO
Etocas 10	dầu thầu dầu được etoxyl hóa, 10EO
Agrimer AL22	2-pyrrolidon, 1-etenyl hexadexyl homopolyme

Ví dụ 1 – Ảnh hưởng đến độ ổn định của sulfonyleure bằng cách bổ sung chất hoạt động bề mặt

Một số chế phẩm dạng lỏng bao gồm các chất diệt cỏ sulfonyleure khác nhau có hoặc không có chất hoạt động bề mặt được điều chế theo cách tương tự như dầu phân tán của WO 2016/102499 A1 (nhưng không thêm muối vô cơ). Chúng được thử nghiệm để xác định độ ổn định hóa học của sulfonyleure sau khi bảo quản ở 54°C trong hai tuần. Kết quả được tổng kết trong bảng sau.

Bảng 1-1

	Ví dụ so sánh		
	OD1	OD2	OD3
Thành phần (% khối lượng)			
Metsulfuron-metyl	15		
Halosulfuron-metyl		10	
Chlorimuron-etyl			10
Isobornyl axetat	đến 100	đến 100	đến 100
Độ ổn định (%)	97	96	98

Bảng 1-2

	Ví dụ so sánh								
	OD4	OD5	OD6	OD7	OD8	OD9	OD10	OD11	OD12
Thành phần (% khối lượng)									
Metsulfuron-metyl	15			15			15		
Halosulfuron-metyl		10			10			10	
Chlorimuron-etyl			10			10			10
Arquad 2.10-80	10	10	10						
Ethomeen C/15				10	10	10			
Soprophor FL							10	10	10
Isobornyl axetat	đến 100	đến 100	đến 100	đến 100	đến 100	đến 100	đến 100	đến 100	đến 100
Độ ổn định (%)	29	0	0	73	1	17	79	34	54

Sulfonylure được phát hiện là thường ổn định trong isobornyl axetat (OD1-OD3) khi không có mặt chất hoạt động bề mặt bất kỳ. Tuy nhiên, khi thêm chất hoạt động bề mặt, độ ổn định của sulfonylure giảm đáng kể.

Ví dụ 2 – Ảnh hưởng của nồng độ sulfonylure đến độ ổn định của nó khi có mặt chất hoạt động bề mặt

Dầu phân tán được điều chế theo cách tương tự như dầu phân tán của WO 2016/102499 A1 (nhưng không thêm muối vô cơ). Chúng được thử nghiệm để xác định độ ổn định hóa học của sulfonylure sau khi bảo quản ở 54°C trong hai tuần. Kết quả được tổng kết trong bảng sau.

Bảng 2

	Ví dụ so sánh		
	OD13	OD14	OD15
Thành phần (% khối lượng)			
Metsulfuron-metyl	15	5	1
Soprophor FL	10	10	10
Isobornyl axetat	đến 100	đến 100	đến 100
Độ ổn định (%)	79	42	0

Sự phân hủy sulfonylure theo tỷ lệ phần trăm được thấy là nghiêm trọng hơn khi nồng độ của sulfonylure giảm.

Ví dụ 3 – Ảnh hưởng của sự pha trộn chất hoạt động bề mặt đến độ ổn định của sulfonylure (1)

Dầu phân tán được điều chế theo cách tương tự như dầu phân tán của WO 2016/102499 A1 (nhưng không thêm muối vô cơ). Chúng được thử nghiệm để xác định độ ổn định hóa học của sulfonylure sau khi bảo quản ở 54°C trong hai tuần. Kết quả được tổng kết trong bảng sau.

Bảng 3

	Ví dụ so sánh			Ví dụ				
	OD1 6	OD17	OD1 8	OD1 9	OD20	OD2 1	OD2 2	OD2 3
Thành phần (% khối lượng)								
Pyrazosulfuron-ethyl	1	1	1	1	1	1	1	1
Soprophor FL		10	4	1				
Nansa EVM			4,2	6,3	7	7	7	7

40/2NDL								
Synperonic PE/L64			1,8	2,7	3			
Atlas G1086						3		
Span 80							3	
Etocas 40								3
Isobornyl axetat	đến 100	đến 100	đến 100	đến 100	đến 100	đến 100	đến 100	đến 100
Độ ổn định (%)	94	0	49	71	76	75	80	73

Như đã quan sát thấy ở ví dụ 1, sulfonylure được thấy là thường ổn định khi không có mặt chất hoạt động bề mặt bất kỳ (OD16), nhưng độ ổn định giảm khi thêm chất hoạt động bề mặt. Lựa chọn các chất hoạt động bề mặt. Việc thêm chất hoạt động bề mặt không thuộc nhóm 1 đến 14 dẫn đến sự phân hủy hoàn toàn sulfonylure (OD17). Trong khi độ ổn định có thể được cải thiện bằng cách bổ sung chất hoạt động bề mặt thuộc nhóm 1 đến 14 theo sáng chế (OD18), độ ổn định được cải thiện đáng kể nếu chất hoạt động bề mặt thuộc nhóm 1 đến 14 tạo thành nhiều hơn hoặc bằng 80% khối lượng của tổng hàm lượng chất hoạt động bề mặt (OD19). Độ ổn định tương tự được tìm thấy đối với các tổ hợp khác nhau của chất hoạt động bề mặt thuộc nhóm 1 đến 14 (OD20-OD23).

Ví dụ 4 – Ảnh hưởng của sự pha trộn chất hoạt động bề mặt đến độ ổn định của sulfonylure (2)

Dầu phân tán được điều chế theo cách tương tự như dầu phân tán của WO 2016/102499 A1 (nhưng không thêm muối vô cơ). Chúng được thử nghiệm để xác định độ ổn định hóa học của sulfonylure sau khi bảo quản ở 54°C trong hai tuần. Kết quả được tổng kết trong bảng sau.

Bảng 4

	Ví dụ so sánh			Ví dụ			
	OD24	OD25	OD26	OD27	OD28	OD29	OD30
Thành phần (% khối lượng)							
Pyrazosulfuron-ethyl	1	1	1	1	1	1	1

Soprophor FL		10	4	1			
Genapol XM060			4,2	6,3	7	7	3
Synperonic PE/L64			1,8	2,7	3		
Etocas 40						3	
Soprophor 4D384							7
Isobornyl axetat	đến 100	đến 100	đến 100	đến 100	đến 100	đến 100	đến 100
Độ ổn định (%)	94	0	12	61	81	77	66

Như đã quan sát thấy ở ví dụ 3, độ ổn định có thể được cải thiện bằng cách bổ sung chất hoạt động bề mặt thuộc nhóm 1 đến 14 của sáng chế (OD26), nhưng độ ổn định được cải thiện đáng kể nếu chất hoạt động bề mặt thuộc nhóm 1 đến 14 tạo thành nhiều hơn hoặc bằng 80% khối lượng của tổng hàm lượng chất hoạt động bề mặt (OD27). Độ ổn định tương tự được tìm thấy đối với các tổ hợp khác nhau của chất hoạt động bề mặt thuộc nhóm 1 đến 14 (OD28-OD30).

Ví dụ 5 – Ảnh hưởng của sự pha trộn chất hoạt động bề mặt đến độ ổn định của sulfonylure (3)

Dầu phân tán được điều chế theo cách tương tự như dầu phân tán của WO 2016/102499 A1 (nhưng không thêm muối vô cơ). Chúng được thử nghiệm để xác định độ ổn định hóa học của sulfonylure sau khi bảo quản ở 54°C trong hai tuần. Kết quả được tổng kết trong bảng sau.

Bảng 5

	Ví dụ so sánh			Ví dụ		
	OD31	OD32	OD33	OD34	OD35	OD36
Thành phần (% khối lượng)						
Pyrazosulfuron-ethyl	1					
Soprophor FL		10	4	1		
Nansa EVM 40/2NDL			2,1	3,15	3,5	3,5
Genapol XM060			2,1	3,15	3,5	3,5
Synperonic PE/L64			1,8	2,7	3	

Etocas 40						3
Isobornyl axetat	đến 100	đến 100	đến 100	đến 100	đến 100	đến 100
Độ ổn định (%)	94	0	48	69	76	72

Như đã quan sát thấy ở các ví dụ 4 và 5, độ ổn định có thể được cải thiện bằng cách bổ sung ba chất hoạt động bề mặt thuộc nhóm 1 đến 14 theo sáng chế (OD33), nhưng độ ổn định được cải thiện đáng kể nếu chất hoạt động bề mặt thuộc nhóm 1 đến 14 tạo thành nhiều hơn hoặc bằng 80% khối lượng của tổng hàm lượng chất hoạt động bề mặt (OD34). Độ ổn định tương tự được tìm thấy đối với các tổ hợp khác nhau của ba chất hoạt động bề mặt thuộc nhóm 1 đến 14 (OD35 và OD36).

Ví dụ 6 – Độ ổn định có thể được cải thiện hơn nữa bằng cách bổ sung muối

Dầu phân tán được điều chế theo cách tương tự như dầu phân tán của WO 2016/102499 A1 (nhưng không thêm muối vô cơ). Chúng được thử nghiệm để xác định độ ổn định hóa học của sulfonylure sau khi bảo quản ở 54°C trong hai tuần. Kết quả được tổng kết trong bảng sau.

Bảng 6

	Ví dụ					
	OD37	OD38	OD39	OD40	OD41	OD42
Thành phần (% khối lượng)						
Pyrazosulfuron-ethyl	1	1				
Iodosulfuron-metyl natri			1	1	1	1
Genapol XM060	7	7	2,8	2,8		
Synperonic PE/L64	3	3				
Rhodacal 70/B			5,6	5,6	5,6	5,6
Genapol EP 2584			2,8	2,8		
Atlox 4912			0,8	0,8		
Soprophor BSU					2,8	2,8

Etocas 10					2,8	2,8
Agrimer AL22					0,8	0,8
Trinatri phosphat		1				
Lithi axetat				1		1
Isobornyl axetat	đến 100	đến 100	đến 100	đến 100	đến 100	đến 100
Độ ổn định (%)	81	không phân hủy	61,6	95,3	60,5	95,6

Độ ổn định hóa học của sulfonylure được cải thiện hơn nữa bằng cách bổ sung muối vô cơ được chọn từ cacbonat kim loại và phosphat kim loại (OD38) hoặc bằng cách bổ sung muối lithi C1-C12 hữu cơ hoặc vô cơ (OD40 và OD42).

Ví dụ 7 – Ảnh hưởng của việc tăng lượng chất hoạt động bề mặt thuộc các nhóm 1 đến 4

Dầu phân tán được điều chế theo cách tương tự như OD63 của WO 2017/220680 A1. Chúng được thử nghiệm để xác định độ ổn định hóa học của sulfonylure sau khi bảo quản ở 54°C trong hai tuần. Kết quả được tổng kết trong bảng sau.

Bảng 7

Ví dụ		
	OD42	OD43
Thành phần (% khối lượng)		
Halosulfuron-metyl	2,5	2,5
Atlas G1086	14	6,97
Nansa EVM 70/2E	6	18,33
Isobornyl axetat	đến 100	đến 100
Độ ổn định (%)	38	51

Độ ổn định hóa học của sulfonylure được cải thiện hơn nữa bằng cách đảm bảo rằng chất hoạt động bề mặt thuộc các nhóm 1 đến 4 (trong trường hợp này là Nansa EVM 70/2E - canxi dodexylbenzen sulfonat) có mặt ở lượng lớn hơn chất hoạt động bề mặt của các nhóm 5 đến 14 (trong trường hợp này là Atlas G1086 - sorbitan hexaoleat 40EO). Nansa EVM 70/2E được cung cấp ngoài thị trường dưới dạng iso-octanol. Lượng mỗi chất hoạt động bề mặt trong OD43 được điều chỉnh để đảm bảo rằng tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm vẫn giữ nguyên đối với cả OD42 và OD43 (17,42% khối lượng). Trong OD43, canxi dodexylbenzen sulfonat tạo thành xấp xỉ 60% khối lượng của tổng hàm lượng chất hoạt động bề mặt.

Ví dụ 8 – Ảnh hưởng của việc tăng lượng chất hoạt động bề mặt thuộc các nhóm 1 đến 4

Dầu phân tán được điều chế theo cách tương tự như được mô tả trong WO 2017/220680 A1. Chúng được thử nghiệm để xác định độ ổn định hóa học của sulfonylure sau khi bảo quản ở 54°C trong hai tuần. Kết quả được tổng kết trong bảng sau.

Bảng 8

	Ví dụ		
	OD44	OD45	OD46
Thành phần (% khối lượng)			
Iodosulfuron-metyl natri	1	1	1
Atlas G1086	14	4,84	2,18
Nansa EVM 40/2ND	6,84	26,13	30,38
Isobornyl axetat	đến 100	đến 100	đến 100
Độ ổn định (%)	33	50	58

Độ ổn định hóa học của sulfonylure được cải thiện hơn nữa bằng cách đảm bảo rằng chất hoạt động bề mặt thuộc các nhóm 1 đến 4 (trong trường hợp này là Nansa EVM 40/2ND – chủ yếu là canxi dodexylbenzen sulfonat) có mặt ở lượng

lớn hơn chất hoạt động bề mặt của các nhóm 5 đến 14 (trong trường hợp này là Atlas G1086 cộng với lượng nhỏ rượu etoxylat trong Nansa EVM 40/2ND). Độ ổn định cải thiện khi lượng chất hoạt động bề mặt thuộc các nhóm 1 đến 4 tăng lên. Lượng mỗi chất hoạt động bề mặt trong OD45 và OD46 được điều chỉnh để đảm bảo rằng tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm vẫn giữ nguyên như đối với mỗi trong số từ OD44 đến OD46 (17,42% khối lượng). Trong OD45 và OD46, canxi dodexylbenzen sulfonat lần lượt tạo thành xấp xỉ 60% khối lượng và 70% khối lượng của tổng hàm lượng chất hoạt động bề mặt.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Chế phẩm diệt cỏ dạng lỏng bao gồm:

hệ dung môi không chứa nước;

một hoặc nhiều chất diệt cỏ sulfonylure, với điều kiện ít nhất một chất diệt cỏ sulfonylure có trong chế phẩm dạng lỏng ở lượng 10% khối lượng hoặc ít hơn; và

hai hoặc nhiều chất hoạt động bề mặt;

khác biệt ở chỗ:

80% khối lượng đến 100% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng được tạo thành từ chất hoạt động bề mặt được chọn từ các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 1 đến 14 được liệt kê dưới đây; và

ít nhất hai nhóm chất hoạt động bề mặt khác nhau trong số từ 1 đến 14 mỗi nhóm chiếm nhiều hơn hoặc bằng 10% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng,

khác biệt ở chỗ tổng các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 1 đến 4 chiếm từ 60 đến 90% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng và tổng các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 5 đến 14 chiếm từ 10 đến 40% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng:

Nhóm 1 Rượu béo alkoxylat được gắn mũ alkyl;

Nhóm 2 Alkylbenzen sulfonat có ion trái dấu không chứa nitơ;

Nhóm 3 Stearat kim loại;

Nhóm 4 Copolyme khối ABA của axit béo-polyalkylen glycol;

Nhóm 5 Rượu béo alkoxylat;

Nhóm 6 Axit béo alkoxylat;

Nhóm 7 Dầu thầu dầu được etoxyl hóa;

Nhóm 8 Sorbitan este;

Nhóm 9 Sorbitan este được etoxyl hóa;

Nhóm 10 Copolyme khối EO/PO/EO;

Nhóm 11 Tristyrylphenol etoxylat;

Nhóm 12 Tristyrylphenol etoxylat sulphat este có ion trái dấu không chứa nitơ;

Nhóm 13 Tristyrylphenol etoxylat phosphat este có ion trái dấu không chứa nitơ; và

Nhóm 14 Alkyl phosphat este được etoxyl hóa có ion trái dấu không chứa nitơ.

2. Chế phẩm diệt cỏ dạng lỏng theo điểm 1, trong đó ít nhất một chất diệt cỏ sulfonylure có trong chế phẩm dạng lỏng ở lượng 0,1 đến 5% khối lượng theo tổng khối lượng của chế phẩm dạng lỏng.

3. Chế phẩm diệt cỏ dạng lỏng theo điểm 1 hoặc điểm 2, trong đó ít nhất một chất diệt cỏ sulfonylure có trong chế phẩm dạng lỏng ở lượng 0,1 đến 1% khối lượng theo tổng khối lượng của chế phẩm dạng lỏng.

4. Chế phẩm dạng lỏng theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó chế phẩm này còn bao gồm muối vô cơ được chọn từ cacbonat kim loại và phosphat kim loại và/hoặc muối lithi C1-C12 hữu cơ hoặc vô cơ.

5. Chế phẩm diệt cỏ dạng lỏng theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng là từ 5 đến 30% khối lượng theo tổng khối lượng của chế phẩm dạng lỏng.

6. Chế phẩm diệt cỏ dạng lỏng theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó tổng lượng chất diệt cỏ sulfonylure trong chế phẩm dạng lỏng là từ 0,1 đến 2% khối lượng theo tổng khối lượng của chế phẩm dạng lỏng.

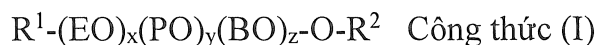
7. Chế phẩm diệt cỏ dạng lỏng theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7, trong đó sulfonylure có ở lượng 10% khối lượng hoặc ít hơn được chọn từ iodosulfuron, halosulfuron, metsulfuron, pyrazosulfuron, amidosulfuron, azimsulfuron, bensulfuron, chlorimuron, chlorsulfuron, xinosulfuron, xyclosulfamuron, etametsulfuron, etoxysulfuron, flazasulfuron, flucetosulfuron, flupyrsulfuron, foramsulfuron, imazosulfuron, iofensulfuron, mesosulfuron, metazosulfuron,

nicosulfuron, orthosulfamuron, oxasulfuron, primisulfuron, propyrisulfuron, prosulfuron, rimsulfuron, sulfometuron, sulfosulfuron, thifensulfuron, triasulfuron, tribenuron, trifloxysulfuron, triflusulfuron và tritosulfuron, hoặc muối hoặc este của chúng.

8. Chế phẩm diệt cỏ theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7, trong đó chế phẩm này được bào chế ở dạng dầu phân tán (OD), dạng phân tán đậm đặc (DC), thuốc sữa đậm đặc (EC), hoặc thuốc đậm đặc tan (SL).

9. Chế phẩm diệt cỏ theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8, trong đó:

(i) rượu béo alkoxylat được gắn mũ alkyl thuộc nhóm 1 được thể hiện bởi Công thức (I):



trong đó:

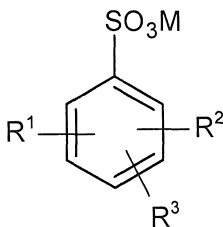
R^1 là nhóm C8 đến C24 alkyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh, tốt hơn là nhóm C12 đến C15 alkyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh;

EO, PO và BO lần lượt là nhóm etoxy (OC_2H_4), nhóm propoxy (OC_3H_6) và nhóm butoxy (OC_4H_8), và các nhóm EO, PO và BO được sắp xếp ngẫu nhiên hoặc tạo thành khối;

các chỉ số x, y và z mỗi chỉ số độc lập là số nguyên từ 0 đến 50, với điều kiện tổng của $x+y+z$ là từ 1 đến 150, tốt hơn là 3 đến 50;

R^2 là nhóm C1-C6 alkyl, tốt hơn là methyl;

(ii) alkylbenzen sulfonat thuộc nhóm 2 được thể hiện bởi Công thức (II):



Công thức (II)

trong đó:

R^1 là hydro hoặc nhóm alkyl chứa từ 1 đến 3 nguyên tử cacbon;

R^2 là hydro hoặc nhóm alkyl chứa từ 1 đến 3 nguyên tử cacbon;

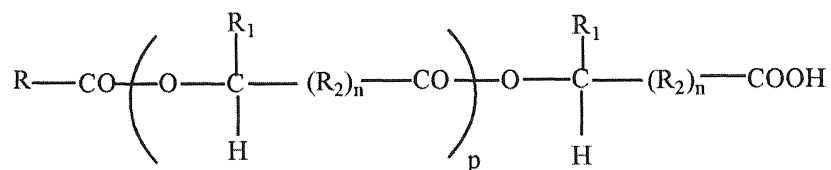
R^3 là nhóm alkyl có từ 8 đến 40 nguyên tử cacbon, và tốt hơn là ở vị trí para so với nhóm SO_3M ; và

M là cation hóa trị một hoặc hóa trị hai, với điều kiện M không chứa nguyên tử nitơ;

(iii) stearat kim loại thuộc nhóm 3 được chọn từ natri stearat, canxi stearat, kẽm stearat, magie stearat hoặc nhôm stearat;

(iv) copolyme khối ABA của axit béo-polyalkylen glycol thuộc nhóm 4 có công thức chung $A-COO-B-OOC-A$, trong đó A và B là như sau:

A được thể hiện bởi Công thức (IV-A):



Công thức (IV-A)

trong đó:

R là hydro hoặc nhóm hydrocacbon có hóa trị một hoặc nhóm hydrocacbon được thế;

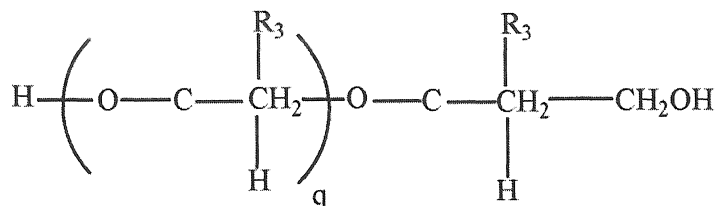
R_1 là hydro hoặc nhóm hydrocacbon C1 đến C24 hóa trị một, tốt hơn là nhóm C1-C24 alkyl;

R_2 là nhóm hydrocacbon C1 đến C24 có hóa trị hai, tốt hơn là nhóm C1-C24 alkyl;

n là 0 hoặc 1;

p là số nguyên từ 0 đến 200; và

B có phân tử lượng bằng ít nhất 500 và là gốc hóa trị hai của polyalkylen glycol tan trong nước có Công thức (IV-B):



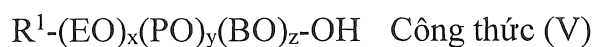
Công thức (IV-B)

trong đó:

R_3 là hydro hoặc nhóm C1 đến C3 alkyl;

q là số nguyên từ 10 đến 500;

(v) rượu béo alkoxyat thuộc nhóm 5 được thể hiện bởi Công thức (V):



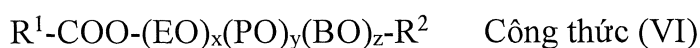
trong đó:

R^1 là nhóm C8 đến C24 alkyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh, tốt hơn là nhóm C12 đến C15 alkyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh;

EO, PO và BO lần lượt là nhóm etoxy (OC_2H_4), nhóm propoxy (OC_3H_6) và nhóm butoxy (OC_4H_8), và các nhóm EO, PO và BO được sắp xếp ngẫu nhiên hoặc tạo thành khối; và

các chỉ số x , y và z mỗi chỉ số độc lập là số nguyên từ 0 đến 50, với điều kiện tổng của $x+y+z$ là từ 1 đến 150, tốt hơn là 3 đến 50;

(vi) axit béo alkoxyat thuộc nhóm 6 được thể hiện bởi Công thức (VI):



trong đó:

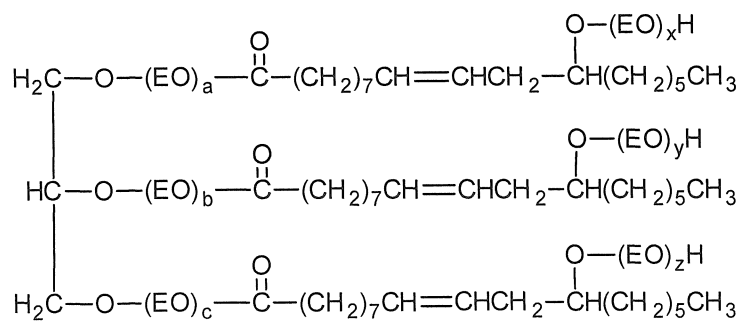
R^1 là nhóm C7 đến C23 alkyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh, tốt hơn là nhóm C11 đến C17 alkyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh;

EO, PO và BO lần lượt là nhóm etoxy (OC_2H_4), nhóm propoxy (OC_3H_6) và nhóm butoxy (OC_4H_8), và các nhóm EO, PO và BO được sắp xếp ngẫu nhiên hoặc tạo thành khối;

các chỉ số x, y và z mỗi chỉ số độc lập là số nguyên từ 0 đến 50, với điều kiện tổng của x+y+z là từ 1 đến 150, tốt hơn là 3 đến 50;

R^2 là hydro (nghĩa là, axit béo alkoxyat đơn) hoặc $C(=O)R^3$ (nghĩa là, axit béo alkoxyat kép) trong đó R^3 là nhóm C7 đến C23 alkyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh, tốt hơn là nhóm C11 đến C17 alkyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh;

(vii) chất hoạt động bề mặt dầu thầu dầu được etoxyl hóa thuộc nhóm 7 được thể hiện bởi Công thức (VII) hoặc dạng hydro hóa của nó:



Công thức (VII)

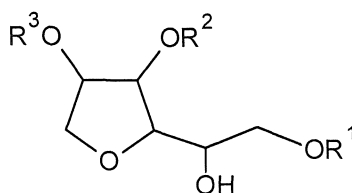
trong đó,

EO là đơn vị etylen oxit,

mỗi trong số a, b, và c độc lập là số nguyên từ 0 đến 300; và

mỗi trong số x, y, và z độc lập là số nguyên từ 1 đến 300;

(viii) sorbitan este thuộc nhóm 8 được thể hiện bởi Công thức (VIII):



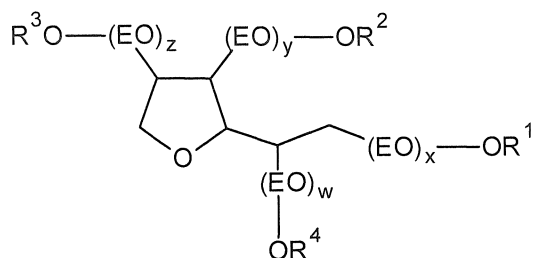
Công thức (VIII)

trong đó:

R^1 là gốc axit béo C10 đến C18 bão hòa hoặc không bão hòa (nghĩa là, $-(C=O)-C_9$ đến $-(C=O)-C_{17}$), và

R^2 và R^3 độc lập là hydro hoặc gốc axit béo C10 đến C18 bão hòa hoặc không bão hòa;

(ix) sorbitan este được etoxyl hóa thuộc nhóm 9 được thể hiện bởi Công thức (IX):



Công thức (IX)

trong đó:

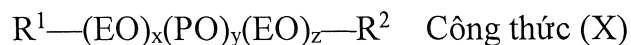
EO là đơn vị etylen oxit,

R^1 là gốc axit béo C10 đến C18 bão hòa hoặc không bão hòa (nghĩa là, $-(C=O)-C_9$ đến $-(C=O)-C_{17}$),

R^2 đến R^4 độc lập là hydro hoặc gốc axit béo C10 đến C18 bão hòa hoặc không bão hòa, và

mức độ etoxyl hóa là 10 đến 40 (nghĩa là, $10 \leq w+x+y+z \leq 40$), tốt hơn là 18 đến 22, và tốt hơn nữa là 20;

(x) copolyme khối EO/PO/EO thuộc nhóm 10 được thể hiện bởi công thức (X):



trong đó:

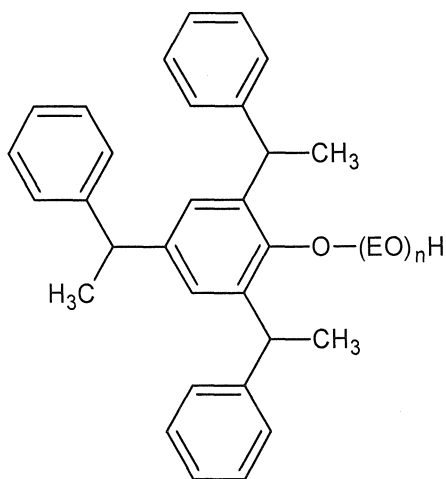
EO là đơn vị etylen oxit và PO là đơn vị propylen oxit, và EO và PO được sắp xếp ở dạng tạo thành khối,

x và z độc lập nằm trong khoảng từ 2 đến 150 và y nằm trong khoảng từ 1 đến 100,

R^1 là OH, hoặc nhóm C1-C20 alkyl hoặc alkenyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh, và

R^2 là H, hoặc nhóm C1-C20 alkyl hoặc alkenyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh;

(xi) tristyrylphenol etoxylat thuộc nhóm 11 được thể hiện bởi Công thức (XI):

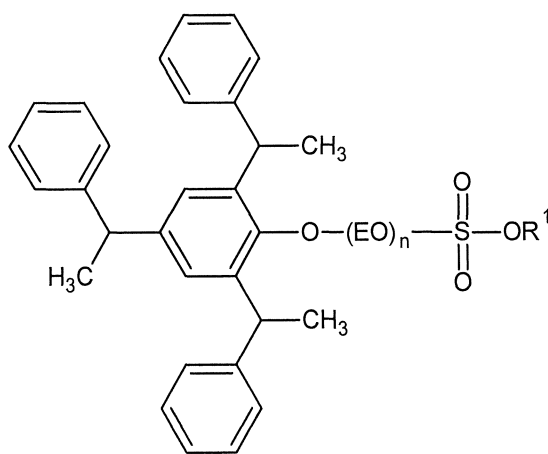


Công thức (XI)

trong đó:

n là số từ 4 đến 150, tốt hơn là 10 đến 100, tốt hơn nữa là 15 đến 60;

(xii) tristyrylphenol etoxylat sulphat este thuộc nhóm 12 được thể hiện bởi Công thức (XII):



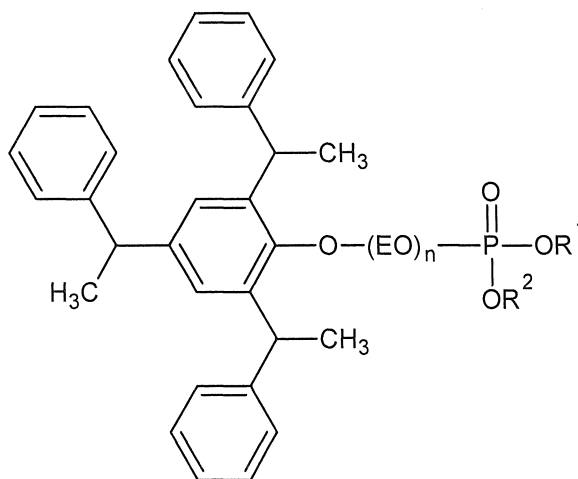
Công thức (XII)

trong đó:

n là số từ 4 đến 150, tốt hơn là 10 đến 100, tốt hơn nữa là 15 đến 60; và

R^1 là cation, với điều kiện R^1 không chứa nguyên tử nitơ;

(xiii) tristyrylphenol etoxylat phosphat este thuộc nhóm 13 được thể hiện bởi Công thức (XIII):



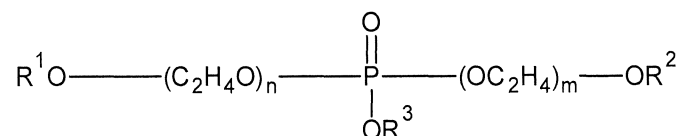
Công thức (XIII)

trong đó:

n là số từ 4 đến 150, tốt hơn là 10 đến 100, tốt hơn nữa là 15 đến 60 và

R^1 và R^2 độc lập là cation, với điều kiện cả R^1 và R^2 đều không chứa nguyên tử nitơ;

(xiv) alkyl etoxylat phosphat este thuộc nhóm 14 được thể hiện bởi Công thức (XIV):



Công thức (XIV)

trong đó:

R^1 là nhóm C6 đến C24 alkyl hoặc alkenyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh, tốt hơn là nhóm C8 đến C12 alkyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh;

R^2 là nhóm C6 đến C24 alkyl hoặc alkenyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh, tốt hơn là nhóm C8 đến C12 alkyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh, hoặc theo cách khác là cation, với điều kiện cation không chứa nguyên tử nitơ;

R^3 là cation, với điều kiện cation không chứa nguyên tử nitơ;

n là 3 đến 20; và

m là 0 đến 20.

10. Chế phẩm diệt cỏ dạng lỏng theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 9, trong đó:

chất diệt cỏ sulfonylure có ở lượng 10% khối lượng hoặc ít hơn là metsulfuron-metyl;

ít nhất một trong số các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 1 đến 4 chiếm nhiều hơn hoặc bằng 10% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng và ít nhất một trong số các nhóm chất hoạt động bề mặt 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12 và 13 chiếm nhiều hơn hoặc bằng 10% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng;

tổng các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 1 đến 4 chiếm từ 60 đến 90% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng và tổng các nhóm chất hoạt động bề mặt 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12 và 13 chiếm từ 10 đến 40% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng; và

80% khối lượng đến 100% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng được chọn từ các nhóm chất hoạt động bề mặt 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12 và 13.

11. Chế phẩm diệt cỏ theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 9, trong đó:

chất diệt cỏ sulfonylure có ở lượng 10% khối lượng hoặc ít hơn là thifensulfuron-metyl;

ít nhất một trong số các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 1 đến 4 chiếm nhiều hơn hoặc bằng 10% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng và ít nhất một trong số các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 5 đến 14 chiếm nhiều hơn hoặc bằng 10% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng;

tổng các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 1 đến 4 chiếm từ 60 đến 90% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng và tổng các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 5 đến 14 chiếm từ 10 đến 40% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng; và

80% khối lượng đến 100% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng được chọn từ các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 1 đến 14.

12. Chế phẩm diệt cỏ theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 9, trong đó:

chất diệt cỏ sulfonylure có ở lượng 10% khối lượng hoặc ít hơn là chlorimuron-etyl;

ít nhất một trong số các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 1 đến 4 chiếm nhiều hơn hoặc bằng 10% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng và ít nhất một trong số các nhóm chất hoạt động bề mặt 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, và 14 chiếm nhiều hơn hoặc bằng 10% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng;

tổng các nhóm chất hoạt động bề mặt từ 1 đến 4 chiếm từ 60 đến 90% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng và tổng các nhóm chất hoạt động bề mặt 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, và 14 chiếm từ 10 đến 40% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng; và

80% khối lượng đến 100% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng được chọn từ các nhóm chất hoạt động bề mặt 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, và 14.

13. Chế phẩm diệt cỏ theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 9, trong đó:

chất diệt cỏ sulfonylure có ở lượng 10% khối lượng hoặc ít hơn là bensulfuron;

ít nhất một trong số các nhóm chất hoạt động bề mặt 2 và 4 chiếm nhiều hơn hoặc bằng 10% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng và ít nhất một trong số các nhóm chất hoạt động bề mặt 5, 7, 10, 11, 13,

và 14 chiếm nhiều hơn hoặc bằng 10% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng;

tổng các nhóm chất hoạt động bề mặt 2 và 4 chiếm từ 60 đến 90% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng và tổng các nhóm chất hoạt động bề mặt 5, 7, 10, 11, 13, và 14 chiếm từ 10 đến 40% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng; và

80% khối lượng đến 100% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng được chọn từ các nhóm chất hoạt động bề mặt 2, 4, 5, 7, 10, 11, 13, và 14.

14. Chế phẩm diệt cỏ theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 9, trong đó:

chất diệt cỏ sulfonylure có ở lượng 10% khối lượng hoặc ít hơn là sulfosulfuron;

ít nhất một trong số các nhóm chất hoạt động bề mặt 2 và 4 chiếm nhiều hơn hoặc bằng 10% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng và ít nhất một trong số các nhóm chất hoạt động bề mặt 5, 7, 10, 11, 13, và 14 chiếm nhiều hơn hoặc bằng 10% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng;

tổng các nhóm chất hoạt động bề mặt 2 và 4 chiếm từ 60 đến 90% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng và tổng các nhóm chất hoạt động bề mặt 5, 7, 10, 11, 13, và 14 chiếm từ 10 đến 40% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng; và

80% khối lượng đến 100% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng được chọn từ các nhóm chất hoạt động bề mặt 2, 4, 5, 7, 10, 11, 13, và 14.

15. Chế phẩm diệt cỏ theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 9, trong đó:

chất diệt cỏ sulfonylure có ở lượng 10% khối lượng hoặc ít hơn là rimsulfuron;

ít nhất một trong số các nhóm chất hoạt động bề mặt 2 và 4 chiếm nhiều hơn hoặc bằng 10% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm

dạng lỏng và ít nhất một trong số các nhóm chất hoạt động bề mặt 5, 7, 8, 10, 11, 13 và 14 chiếm nhiều hơn hoặc bằng 10% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng;

tổng các nhóm chất hoạt động bề mặt 2 và 4 chiếm từ 60 đến 90% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng và tổng các nhóm chất hoạt động bề mặt 5, 7, 8, 10, 11, 13 và 14 chiếm từ 10 đến 40% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng; và

80% khối lượng đến 100% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng được chọn từ các nhóm chất hoạt động bề mặt 2, 4, 5, 7, 8, 10, 11, 13 và 14.

16. Chế phẩm diệt cỏ theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 9, trong đó:

chất diệt cỏ sulfonylure có ở lượng 10% khối lượng hoặc ít hơn là amidosulfuron;

ít nhất một trong số các nhóm chất hoạt động bề mặt 2 và 4 chiếm nhiều hơn hoặc bằng 10% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng và ít nhất một trong số các nhóm chất hoạt động bề mặt 5, 7 và 11 chiếm nhiều hơn hoặc bằng 10% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng;

tổng các nhóm chất hoạt động bề mặt 2 và 4 chiếm từ 60 đến 90% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng và tổng các nhóm chất hoạt động bề mặt 5, 7 và 11 chiếm từ 10 đến 40% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng; và

80% khối lượng đến 100% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng được chọn từ các nhóm chất hoạt động bề mặt 2, 4, và 5, 7 và 11.

17. Chế phẩm diệt cỏ theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 9, trong đó:

chất diệt cỏ sulfonylure có ở lượng 10% khối lượng hoặc ít hơn là pyrazosulfuron;

ít nhất một trong số các nhóm chất hoạt động bề mặt 1, 2 và 4 chiếm nhiều hơn hoặc bằng 10% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng và ít nhất một trong số các nhóm chất hoạt động bề mặt 5, 7, 8, 10, 11, 13 và 14 chiếm nhiều hơn hoặc bằng 10% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng,

tổng các nhóm chất hoạt động bề mặt 1, 2 và 4 chiếm từ 60 đến 90% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng và các nhóm chất hoạt động bề mặt 5, 7, 8, 10, 11, 13 và 14 chiếm từ 10 đến 40% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng; và

80% khối lượng đến 100% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng được chọn từ các nhóm chất hoạt động bề mặt 1, 2, 4, 5, 7, 8, 10, 11, 13 và 14.

18. Chế phẩm diệt cỏ theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 9, trong đó:

chất diệt cỏ sulfonylure có ở lượng 10% khối lượng hoặc ít hơn là triflusulfuron;

ít nhất một trong số các nhóm chất hoạt động bề mặt 2 và 4 chiếm nhiều hơn hoặc bằng 10% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng và ít nhất một trong số các nhóm chất hoạt động bề mặt 5 và 11 chiếm nhiều hơn hoặc bằng 10% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng;

tổng các nhóm chất hoạt động bề mặt 2 và 4 chiếm từ 60 đến 90% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng và tổng các nhóm chất hoạt động bề mặt 5 và 11 chiếm từ 10 đến 40% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng; và

80% khối lượng đến 100% khối lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm dạng lỏng được chọn từ các nhóm chất hoạt động bề mặt 2, 4, 5 và 11.