



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

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



1-0037033

(51)⁷ A01N 47/40; A01N 25/04; A01N 25/30; (13) B
A01C 1/06; A01N 25/08

(21) 1-2018-01191 (22) 28/09/2016
(86) PCT/JP2016/078594 28/09/2016 (87) WO 2017/057445 06/04/2017
(30) 2015-192835 30/09/2015 JP
(45) 25/09/2023 426 (43) 27/08/2018 365A
(73) NIPPON SODA CO., LTD. (JP)
2-1, Ohtemachi 2-chome, Chiyoda-ku, Tokyo 1008165, Japan
(72) IIGAYA Masayuki (JP).
(74) Công ty TNHH Tầm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)

(54) CHẾ PHẨM HÓA NÔNG VÀ PHƯƠNG PHÁP XỬ LÝ HẠT GIỐNG HOẶC CÂY TRỒNG BẰNG CHẾ PHẨM NÀY

(57) Sáng chế đề cập đến chế phẩm hóa nông chứa: (A) hợp chất gốc nước có hoạt tính hóa nông như axetamiprid; (B) rượu polyhydric; (C) chất ngưng formalin của natri alkylnaphtalensulfonat, hoặc copolyme styren-anhydrit maleic cải biến; (D) chất làm đặc như gom xanthan; (E) ít nhất một hạt vô cơ được chọn từ nhóm bao gồm silic dioxit, montmorilonit và atapungit; và (F) nước. Ngoài ra, sáng chế còn đề cập đến phương pháp xử lý hạt giống bằng chế phẩm này và phương pháp để hợp chất có hoạt tính hóa nông tác động lên cây sử dụng chế phẩm này.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến chế phẩm hóa nông. Cụ thể hơn, sáng chế đề cập đến chế phẩm duy trì được tính chảy tốt và hầu như không bị tách pha ngay cả trong quá trình bảo quản ở nhiệt độ cao, ngay cả khi nó chứa hợp chất có hoạt tính hóa nông tan trong nước ở nồng độ cao.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Đôi khi, hợp chất có hoạt tính hóa nông ở dạng rắn ở nhiệt độ bình thường được cung cấp cho người nông dân và những người tương tự dưới dạng chế phẩm (chế phẩm chảy được như chế phẩm SC) hoặc dạng tương tự mà được nghiền mịn và phân tán đều trong nước bằng cách sử dụng chất hoạt động bề mặt hoặc chất tương tự. Khi hợp chất có hoạt tính hóa nông có độ hòa tan trong nước lớn hơn hoặc bằng 100 mg/l, ở dạng rắn ở nhiệt độ thường (dưới đây được đề cập đến là hợp chất có hoạt tính hóa nông tan trong nước), được sử dụng trong chế phẩm chảy được hoặc chế phẩm tương tự, do sự hòa tan lặp lại trong nước và kết tủa trong nước của hợp chất có hoạt tính hóa nông tan trong nước, kích thước các hạt phân tán của hợp chất có hoạt tính hóa nông tan trong nước tăng dần, dẫn đến làm giảm tính chảy, tạo ra sự tách pha, kết tủa hoặc hiện tượng tương tự trong một số trường hợp.

Để giải quyết hiện tượng phát sinh này của các hạt phân tán của hợp chất có hoạt tính hóa nông tan trong nước như được mô tả ở trên, ví dụ, Tài liệu sáng chế 1 đề xuất huyền phù gốc nước kiểm soát vật gây hại chứa thành phần hóa nông có độ hòa tan nằm trong khoảng từ 500 đến 6000 mg/l trong nước ở 20°C, chất hoạt động bề mặt loại polycarboxylat, chất hoạt động bề mặt loại sulfonat và nước.

Tài liệu sáng chế 2 đề xuất chế phẩm chứa hợp chất có hoạt tính hóa nông như axetamiprid, chất hoạt động bề mặt anion như alkylnaphtalensulfonat và chất ngưng naphtalen formaldehyt, chất mang rắn vô cơ như silic dioxit, sét atapungit và sét bentonit, chất chống đông như glyxerol, chất làm đặc như gôm xanthan, và nước.

Tài liệu sáng chế 3 đề xuất chế phẩm chứa thành phần có hoạt tính hóa nông như axetamiprid, copolyme styren anhydrit maleic, polyme có nhóm lặp thu được từ

côlôphan, axit salixylic hoặc dẫn xuất của nó, và chất kiểm soát giải hấp như silic dioxid vô định hình (cacbon trắng kỵ nước hoặc chất tương tự), polyme tan trong nước và chất hoạt động bề mặt (chất ngưng alkyl sulfonat formalin hoặc chất tương tự).

Tài liệu sáng chế 4 đề xuất chế phẩm kiểm soát vật gây hại ở dạng huyền phù gốc nước chứa flonicamit có độ hòa tan trong nước ở 20°C là 5200 mg/l, muối của axit polycarboxylic, chất ngưng formalin của natri alkylnaphtalensulfonat, chất hoạt động bề mặt loại axit sulfonic và nước.

Tài liệu trích dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: đơn sáng chế quốc tế số công bố 2012/005371

Tài liệu sáng chế 2: bản dịch tiếng Nhật đã công bố số 2008-543891 của công bố đơn quốc tế PCT

Tài liệu sáng chế 3: đơn sáng chế quốc tế số công bố 2006/013972

Tài liệu sáng chế 4: đơn sáng chế quốc tế số công bố 2015/029908

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật

Mục đích của sáng chế là đề xuất chế phẩm duy trì được tính chảy tốt và hầu như không bị tách pha ngay cả trong quá trình bảo quản ở nhiệt độ cao, ngay cả khi nó chứa hợp chất có hoạt tính hóa nông tan trong nước ở nồng độ cao.

Giải quyết vấn đề

Từ kết quả của các nghiên cứu chuyên sâu để giải quyết các vấn đề nêu trên, các tác giả sáng chế đã hoàn thành sáng chế bao gồm các phương án sau đây.

[1] Chế phẩm chứa:

hợp chất có hoạt tính hóa nông tan trong nước (thành phần (A));

rượu polyhydric (thành phần (B));

chất ngưng formalin của natri alkylnaphtalensulfonat, hoặc copolyme styren-anhydrit maleic được cải biến (thành phần (C));

chất làm đặc (thành phần (D));

ít nhất một hạt vô cơ được chọn từ nhóm bao gồm silic dioxit, montmorilonit và atapungit (thành phần (E)); và

nước (thành phần (F)).

[2] Chế phẩm theo mục [1] nêu trên, trong đó thành phần (A) có độ hòa tan trong nước ở 20°C nằm trong khoảng từ 100 đến 100.000 mg/l.

[3] Chế phẩm theo mục [1] hoặc [2] nêu trên, trong đó hàm lượng của thành phần (A) nằm trong khoảng từ 1 đến 50% khối lượng so với khối lượng của chế phẩm.

[4] Chế phẩm theo mục [3] nêu trên,

trong đó hàm lượng của thành phần (B) nằm trong khoảng từ 6 đến 40% khối lượng so với khối lượng của chế phẩm,

hàm lượng của thành phần (C) nằm trong khoảng từ 0,1 đến 20% khối lượng so với khối lượng của chế phẩm,

hàm lượng của thành phần (D) nằm trong khoảng từ 0,01 đến 2% khối lượng so với khối lượng của chế phẩm,

hàm lượng của thành phần (E) nằm trong khoảng từ 0,1 đến 20% khối lượng so với khối lượng của chế phẩm, và

hàm lượng của thành phần (F) nằm trong khoảng từ 20 đến 80% khối lượng so với khối lượng của chế phẩm.

[5] Chế phẩm theo mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [4], trong đó thành phần (A) là axetamiprid.

[6] Phương pháp xử lý hạt giống, bao gồm bước cho chế phẩm theo mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [5] tiếp xúc với hạt giống.

[7] Phương pháp cho hợp chất có hoạt tính hóa nông tác động lên cây, phương pháp này bao gồm bước phun chế phẩm theo mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [5].

Hiệu quả của sáng chế

Chế phẩm theo sáng chế duy trì được tính chảy tốt và hầu như không bị tách pha ngay cả trong quá trình bảo quản ở nhiệt độ cao, ngay cả khi nó chứa hợp chất có hoạt tính hóa nông tan trong nước ở nồng độ cao.

Mô tả chi tiết sáng chế

Chế phẩm theo sáng chế chứa: hợp chất có hoạt tính hóa nông tan trong nước (thành phần (A)); rượu polyhydric (thành phần (B)); chất ngưng formalin của natri alkylnaphtalensulfonat, hoặc copolyme styren-anhydrit maleic được cải biến (thành phần (C)); chất làm đặc (thành phần (D)); ít nhất một hạt vô cơ được chọn từ nhóm bao gồm silic dioxit, montmorilonit và atapungit (thành phần (E)); và nước (thành phần (F)).

Thành phần (A): hợp chất có hoạt tính hóa nông tan trong nước

Hợp chất có hoạt tính hóa nông tan trong nước là hợp chất có hoạt tính hóa nông rắn ở nhiệt độ thường và tan ít trong nước. Tốt hơn là, hợp chất có hoạt tính hóa nông tan trong nước có độ hòa tan trong nước ở 20°C nằm trong khoảng từ 100 đến 100.000 mg/l, và tốt hơn nữa là từ 1000 đến 10.000 mg/l. Khi nồng độ của hợp chất có hoạt tính hóa nông có trong chế phẩm hóa nông được đặt đến giá trị bằng hoặc cao hơn độ hòa tan nêu trên, các hạt phân tán của hợp chất có hoạt tính hóa nông tan trong nước có xu hướng lớn dần và tăng kích thước do sự hòa tan lặp lại trong nước và sự kết tủa trong nước của hợp chất có hoạt tính hóa nông tan trong nước. Vấn đề cần được giải quyết bởi sáng chế là phải ức chế sự phát triển như vậy của các hạt. Hợp chất có hoạt tính hóa nông là hợp chất được chấp thuận làm hóa chất nông nghiệp hoặc hợp chất có thể được chấp thuận.

Hợp chất có hoạt tính hóa nông tan trong nước không bị giới hạn cụ thể ở hoạt tính hoặc tác dụng của nó. Ví dụ, hoạt tính diệt côn trùng, hoạt tính trừ rệp, hoạt tính diệt giun tròn, hoạt tính diệt vi khuẩn, hoạt tính diệt cỏ, hoạt tính điều hòa sự tăng trưởng của cây và hoạt tính tương tự có thể được đề cập.

Các ví dụ cụ thể về hợp chất có hoạt tính hóa nông tan trong nước bao gồm hợp chất có hoạt tính diệt côn trùng, hoạt tính trừ rệp hoặc hoạt tính diệt giun tròn như (E)-N1-[(6-clo-3-pyridyl)metyl]-N2-xyano-N1-metylaxetamidin [tên chung: axetamidrid, độ hòa tan trong nước: 4200 mg/l (25°C)],

2,2-dimetyl-1,3-benzodioxol-4-yl-metylcacbammat hydroclorua [tên chung: bendiocarb, độ hòa tan trong nước: 28.000 mg/l (20°C, pH=7)],

2,2-diclovinyli dimetyl phosphat [tên chung: diclorvo, độ hòa tan trong nước:

18.000 mg/l (25°C)],

2-ethylthiomethylphenyl methyl cacbamat [tên chung: ethiofencarb, độ hòa tan trong nước: 1800 mg/l (20°C)],

1-(6-clo-3-pyridylmethyl)-N-nitroimidazolidin-2-ylidenamin [tên chung: imidacloprid, độ hòa tan trong nước: 480 mg/l (20°C)],

S-methyl-N-(methylcarbamoxyloxy) thioaxetimidat [tên chung: metomyl, độ hòa tan trong nước: 46.000 mg/l (20°C, pH=7)], và

1,3-diclopropen [tên chung: D-D, độ hòa tan trong nước: 2520 mg/l (dạng E, 20°C), 2450 mg/l (dạng Z, 20°C)];

hợp chất có hoạt tính diệt khuẩn như axit 1-(4-amino-1,2-dihydro-2-oxopyrimidin-1-yl)-4-[(S)-3-amino-5-(1-methyl-guanidino)valeramido]-1,2,3,4,-tetradioxy-β-D-erythrohexy-2-enopyranuronic [tên chung: blasticidin S, độ hòa tan trong nước: 30.000 mg/l (20°C)],

1-(2-xyano-2-metoxyminoaxetyl)-3-ethylure [tên chung: xymoxanil, độ hòa tan trong nước: 782 mg/l (20°C)],

2-(4-clophenyl)-3-xyclopropyl-1-(1H-1,2,4-triazol-1-yl) butan-2-ol [tên chung: xyproconazol, độ hòa tan trong nước: 100 mg/l (20°C, pH=6,9)],

3,5-dimethyl-tetrahydro-2H-1,3,5-thiadiazin-2-thion [tên chung: dazomet, độ hòa tan trong nước: 3500 mg/l (20°C)],

5-butyl-2-dimethylamino-6-methylpyridin-4-ol [tên chung: dimethirimol, độ hòa tan trong nước: 1200 mg/l (25°C)],

(Z)-2'-methylaxetophenon-4,6-dimethylpyrimidin-2-yl hydrazon [tên chung: ferimzon, độ hòa tan trong nước: 208 mg/l (20°C)],

5-methyl-1,2,4-triazolo [3,4-b] benzothiazol [tên chung: trixyclozol, độ hòa tan trong nước: 596 mg/l (20°C)], và

1,2,5,6-tetrahydro [3,2,1-ij] quinolin-4-on [tên chung: pyroquilon, độ hòa tan trong nước: 4600 mg/l (25°C)];

hợp chất có hoạt tính diệt cỏ như 3-isopropyl-1H-2,1,3-benzothiadiazin-4(3H)-on-2,2-dioxit [tên chung: bentazon, độ hòa tan trong nước: 570 mg/l (20°C)],

2-(1-xyano-1-metylamin)-4-etylamin-6-clo-1,3,5-triazin [tên chung: xyanazin, độ hòa tan trong nước: 163 mg/l (20°C)],

2-clo-N-(2,4-dimetyl-3-thienyl)-N-(2-metoxi-1-metyletyl) axetamit [tên chung: dimethenamit, độ hòa tan trong nước: 1610 mg/l (20°C)],

muối N-(phosphonometyl) glyxin isopropylamin [tên chung: muối glyphosat isopropylamin, độ hòa tan trong nước: 10.000 mg/l (20°C)], và

3-(4,6-dimetoxi-1,3,5-triazin-2-yl)-1-[2-(2-metoxietyoxy)phenylsulfonyl] ure [tên chung: cinosulfuron, độ hòa tan trong nước: 4000 mg/l (25°C, pH=6,7)]; và

hợp chất có hoạt tính điều hòa sự tăng trưởng của cây như axit amin N-dimetyl suxinic [tên chung: daminozit, độ hòa tan trong nước: 100.000 mg/l (25°C)], và

muối trietanolamin của axit (RS)-2-(2,4-diclophenoxi) propionic [tên chung: dicloprop, độ hòa tan trong nước: 590 mg/l (20°C)].

Một loại trong số các hợp chất có hoạt tính hóa nông tan trong nước này có thể được sử dụng một mình hoặc hai hoặc nhiều loại có thể được sử dụng kết hợp.

Lượng hợp chất có hoạt tính hóa nông tan trong nước có thể có trong chế phẩm theo sáng chế tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 1 đến 50% khối lượng, tốt hơn nữa là từ 5 đến 40% khối lượng, và còn tốt hơn nữa là từ 10 đến 40% khối lượng, so với khối lượng của chế phẩm.

Thành phần (B): rượu polyhydric

Rượu polyhydric là hợp chất có hai hoặc nhiều hơn hai nhóm hydroxyl, và là hợp chất có từ 2 đến 30 nguyên tử cacbon (có thể được mô tả là rượu polyhydric C2-C30). Ví dụ về các hợp chất này bao gồm các hợp chất có hai nhóm hydroxyl được biết đến là rượu dihydric (có thể được mô tả là rượu dihydric C2-C30), hợp chất có ba nhóm hydroxyl được biết là rượu trihydric (có thể được mô tả là rượu trihydric C2-C30), và hợp chất có bốn nhóm hydroxyl được biết là rượu tetrahydric (có thể được mô tả là rượu tetrahydric C2-C30).

Mặc dù không bị giới hạn cụ thể miễn nó là rượu polyhydric, ví dụ về rượu dihydric bao gồm etylen glycol, propylen glycol, dietylen glycol, trietylen glycol và hexylen glycol, ví dụ về rượu trihydric bao gồm glyxerol (aka: 1,2,3-propantriol), 1,2,4-butantriol và 1,2,5-pentantriol, và ví dụ về rượu tetrahydric bao gồm

pentaerythritol và rượu tương tự. Ví dụ về rượu có 5 hoặc nhiều hơn 5 hóa trị bao gồm polyglyxerin và rượu tương tự. Tốt hơn nếu là rượu trihydric, và tốt hơn nữa nếu là glyxerol.

Glyxerol là chất có thể được bao gồm làm chất chống đông hoặc chất tương tự trong chế phẩm hóa nông đã biết thông thường.

Lượng rượu polyhydric có thể có trong chế phẩm theo sáng chế tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 6 đến 40% khối lượng, tốt hơn nữa là từ 7 đến 30% khối lượng, và còn tốt hơn nữa là từ 10 đến 20% khối lượng, so với khối lượng của chế phẩm.

Thành phần (C): chất ngưng formalin của natri alkylnaphtalensulfonat hoặc copolyme styren-anhydrit maleic cải biến

Chất ngưng formalin của natri alkylnaphtalensulfonat là hợp chất đã được biết là một loại chất hoạt động bề mặt anion. Chất ngưng formalin của natri alkylnaphtalensulfonat được tạo ra nhờ sự ngưng tụ metylen với formalin dựa vào cấu trúc của alkylnaphtalensulfonat. Ví dụ về chất ngưng formalin của natri alkylnaphtalensulfonat có bán trên thị trường bao gồm Morwet D 425 (do Akzo Nobel N.V. sản xuất), TERSPERSE 2020 (do Huntsman International LLC sản xuất) và Agrosurf WG-2300 (do Takemoto Oil & Fat Co., Ltd. sản xuất).

Copolyme styren-anhydrit maleic được cải biến là copolyme của styren và anhydrit maleic được cải biến, và TERSPERSE 2612 (do Huntsman International LLC sản xuất) hoặc chất tương tự có thể được lấy ví dụ.

Lượng chất ngưng formalin của natri alkylnaphtalensulfonat hoặc copolyme styren-anhydrit maleic được cải biến có thể có trong chế phẩm theo sáng chế tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,1 đến 20% khối lượng, tốt hơn nữa là từ 1 đến 10% khối lượng, và còn tốt hơn nữa là từ 1 đến 5% khối lượng, so với khối lượng của chế phẩm.

Thành phần (D): Chất làm đặc

Chất làm đặc là hợp chất polyme có thể làm tăng độ nhớt của dung dịch hoặc huyền phù gốc nước. Ví dụ về chất làm đặc bao gồm tinh bột, dextrin, xenluloza, metyl xenluloza, etyl xenluloza, carboxymetyl xenluloza, hydroxyetyl xenluloza, hydroxypropyl xenluloza, tinh bột carboxymetyl, pululan, natri alginat, amoni alginat, propylen glycol alginat este, gôm gua, gôm đậu locust, gôm arabic, gôm xanthan,

gelatin, casein, rượu polyvinyl, oxit polyetylen, polyetylen glycol, polyme khối etylen/propylen, natri polyacrylat, polyvinyl pyrrolidon và carageenan.

Một loại trong số các chất làm đặc này có thể được sử dụng một mình hoặc hai hoặc nhiều loại có thể được sử dụng kết hợp.

Lượng chất làm đặc có thể có trong chế phẩm theo sáng chế tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,01 đến 2% khối lượng, tốt hơn nữa là từ 0,05 đến 1% khối lượng, và còn tốt hơn nữa là từ 0,05 đến 0,5% khối lượng, so với khối lượng của chế phẩm.

Thành phần (E): hạt vô cơ

Thành phần (E) (hạt vô cơ) được sử dụng trong sáng chế là ít nhất một trong số các chất được chọn từ nhóm bao gồm silic dioxit, montmorilonit và atapungit.

Ví dụ về silic dioxit bao gồm silic dioxit khối và silic dioxit kết tủa.

Silic dioxit khối là silic dioxit vô định hình được tổng hợp bằng phương pháp đốt cháy. Làm phương pháp đốt cháy, ví dụ, phương pháp thủy phân đốt cháy silic tetrachlorua có thể được đề cập. Silic dioxit khối được sử dụng trong sáng chế tốt hơn là có đường kính hạt trung bình theo thể tích hoặc đường kính hạt cơ bản trung bình nhỏ hơn hoặc bằng 100nm. Silic dioxit khối được sử dụng trong sáng chế có thể là silic dioxit ưa nước hoặc silic dioxit kỵ nước.

Ví dụ về silic dioxit khối ưa nước có bán trên thị trường bao gồm WACKER HDK H15 (do Wacker Asahikasei Silicone Co., Ltd. sản xuất), AEROSIL 200 (do Nippon Aerosil Co., Ltd. sản xuất), AEROSIL 50 (do Nippon Aerosil Co., Ltd. sản xuất), và REOLOSIL QS-10 (do Tokuyama Corporation sản xuất).

Ví dụ về silic dioxit khối kỵ nước có bán trên thị trường bao gồm WACKER HDK V15 (do Wacker Asahikasei Silicone Co., Ltd. sản xuất), AEROSIL R 972 (do Nippon Aerosil Co., Ltd. sản xuất), AEROSIL R 104 (do Nippon Aerosil Co., Ltd. sản xuất), AEROSIL RX 200 (do Nippon Aerosil Co., Ltd. sản xuất) và REOLOSIL MT-10 (do Tokuyama Corporation sản xuất). Silic dioxit khối kỵ nước tốt hơn là được làm cho kỵ nước, ví dụ, bằng hợp chất gốc silicon (xem đơn sáng chế Nhật Bản chưa xét nghiệm, công bố lần đầu số Sho 61-23666 hoặc tương tự).

Silic dioxit kết tủa là silic dioxit được tổng hợp trong nước hoặc trong dung môi hữu cơ như rượu.

Ví dụ về silic dioxit kết tủa có bán trên thị trường bao gồm DUROSIL (do DSL. Japan Co., Ltd. sản xuất), EXTRUSIL (do DSL. Japan Co., Ltd. sản xuất), CARPLEX #100 (do DSL. Japan Co., Ltd. sản xuất), CARPLEX #1120 (do DSL. Japan Co., Ltd. sản xuất), CARPLEX #80 (do DSL. Japan Co., Ltd. sản xuất), CARPLEX CS-8 (do DSL. Japan Co., Ltd. sản xuất), CARPLEX FPS-3 (do DSL. Japan Co., Ltd. sản xuất), CARPLEX XR (do DSL. Japan Co., Ltd. sản xuất), TOKUSIL AL-1 (do Tokuyama Corporation sản xuất), TOKUSIL NSK (do Tokuyama Corporation sản xuất), TOKUSIL P (do Tokuyama Corporation sản xuất), NIPSIL G 300 (do Nippon Silica Industries Co., Ltd. sản xuất), NIPSIL NA (do Nippon Silica Industries Co., Ltd. sản xuất), NIPSIL NS-K (do Nippon Silic dioxit Industries Co., Ltd. sản xuất) và NIPSIL NS-KR (do Nippon Silica Industries Co., Ltd. sản xuất).

Montmorilonit là khoáng silicat có phân lớp thuộc nhóm smectit. Montmorilonit được sử dụng trong sáng chế tốt hơn là có đường kính hạt trung bình theo thể tích nằm trong khoảng từ 10nm đến 10µm. Dưới dạng montmorilonit có bán trên thị trường, KUNIPIA F (do Kunimine Industries Co., Ltd. sản xuất) và chất tương tự có thể được đề cập.

Atapungit là khoáng silicat gốc magie/nhôm. Atapungit được sử dụng trong sáng chế tốt hơn là có đường kính hạt trung bình theo thể tích nằm trong khoảng từ 10nm đến 10µm. Dưới dạng atapungit có bán trên thị trường, Attagel 50 (do Hayashi Kasei Co., Ltd. sản xuất) và chất tương tự có thể được đề cập.

Một loại bất kỳ trong số các silic dioxit, montmorilonit hoặc atapungit này có thể được sử dụng một mình, hoặc hai hoặc nhiều loại của nó có thể được sử dụng kết hợp.

Lượng của ít nhất một hạt vô cơ được chọn từ nhóm bao gồm silic dioxit, montmorilonit và atapungit có thể có trong chế phẩm theo sáng chế tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,1 đến 20% khối lượng, tốt hơn nữa là từ 0,1 đến 10% khối lượng, và còn tốt hơn nữa là từ 0,2 đến 5% khối lượng, so với khối lượng của chế phẩm.

Thành phần (F): nước

Nước được sử dụng trong sáng chế được giới hạn bởi độ cứng, và nó có thể là nước mềm hoặc nước cứng. Ví dụ về nước được sử dụng trong sáng chế bao gồm nước nông nghiệp, nước công nghiệp, nước máy và nước cất.

Lượng nước có thể có trong chế phẩm theo sáng chế tốt hơn là nằm trong khoảng từ 20 đến 80% khối lượng, tốt hơn nữa là từ 30 đến 75% khối lượng, và còn tốt hơn nữa là từ 40 đến 70% khối lượng, so với khối lượng của chế phẩm.

Khoảng ưu tiên

Theo sáng chế, các thành phần từ (A) đến (F) có thể được giới hạn ở khoảng khối lượng bất kỳ, trừ khi tổng chế phẩm vượt quá 100% khối lượng. Việc giới hạn bởi khối lượng của chế phẩm theo sáng chế có thể được tiến hành bằng cách kết hợp tùy ý các khối lượng ưu tiên được mô tả cho mỗi thành phần. Theo sự giới hạn đặc biệt ưu tiên bởi khối lượng của chế phẩm, hàm lượng của thành phần (A) nằm trong khoảng từ 1 đến 50% khối lượng so với khối lượng của chế phẩm,

và ngoài ra, hàm lượng của thành phần (B) nằm trong khoảng từ 6 đến 40% khối lượng so với khối lượng của chế phẩm,

hàm lượng của thành phần (C) nằm trong khoảng từ 0,1 đến 20% khối lượng so với khối lượng của chế phẩm,

hàm lượng của thành phần (D) nằm trong khoảng từ 0,01 đến 2% khối lượng so với khối lượng của chế phẩm,

hàm lượng của thành phần (E) nằm trong khoảng từ 0,1 đến 20% khối lượng so với khối lượng của chế phẩm, và

hàm lượng của thành phần (F) nằm trong khoảng từ 20 đến 80% khối lượng so với khối lượng của chế phẩm.

Theo giới hạn bởi khối lượng chế phẩm được ưu tiên hơn nữa,

hàm lượng của thành phần (A) nằm trong khoảng từ 5 đến 40% khối lượng so với khối lượng của chế phẩm,

hàm lượng của thành phần (B) nằm trong khoảng từ 7 đến 30% khối lượng so với khối lượng của chế phẩm,

hàm lượng của thành phần (C) nằm trong khoảng từ 1 đến 10% khối lượng so với khối lượng của chế phẩm,

hàm lượng của thành phần (D) nằm trong khoảng từ 0,05 đến 1% khối lượng so với khối lượng của chế phẩm,

hàm lượng của thành phần (E) nằm trong khoảng từ 0,1 đến 10% khối lượng so với khối lượng của chế phẩm, và

hàm lượng của thành phần (F) nằm trong khoảng từ 30 đến 75% khối lượng so với khối lượng của chế phẩm.

Theo giới hạn bởi khối lượng chế phẩm được ưu tiên hơn nữa,

hàm lượng của thành phần (A) nằm trong khoảng từ 10 đến 40% khối lượng so với khối lượng của chế phẩm,

hàm lượng của thành phần (B) nằm trong khoảng từ 10 đến 20% khối lượng so với khối lượng của chế phẩm,

hàm lượng của thành phần (C) nằm trong khoảng từ 1 đến 5% khối lượng so với khối lượng của chế phẩm,

hàm lượng của thành phần (D) nằm trong khoảng từ 0,05 đến 0,5% khối lượng so với khối lượng của chế phẩm,

hàm lượng của thành phần (E) nằm trong khoảng từ 0,2 đến 5% khối lượng so với khối lượng của chế phẩm, và

hàm lượng của thành phần (F) nằm trong khoảng từ 40 đến 70% khối lượng so với khối lượng của chế phẩm.

Chế phẩm theo sáng chế còn có thể chứa các thành phần khác. Dưới dạng thành phần khác, chất hoạt động bề mặt khác thành phần (C), sắc tố, thuốc nhuộm, chất chống tạo bọt, chất khử trùng và chất tương tự có thể được đề cập.

Hàm lượng của các thành phần khác tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0 đến 10% khối lượng, tốt hơn nữa là từ 0 đến 5% khối lượng, và còn tốt hơn nữa là từ 0,1 đến 4% khối lượng, so với khối lượng của chế phẩm.

Ví dụ về chất hoạt động bề mặt khác thành phần (C) bao gồm chất hoạt động bề mặt loại este đường như este sorbitan của axit béo (C12 đến C18), este POE sorbitan của axit béo (C12 đến C18) và sucroza este của axit béo; các chất hoạt động bề mặt loại este của axit béo như este POE axit béo (C12 đến C18), este nhựa POE axit và dieste POE axit béo (C12 đến C18); chất hoạt động bề mặt loại rượu như ete POE alkyl (C12 đến C18); chất hoạt động bề mặt loại alkylphenol như ete POE alkyl (C8

đến C12) phenyl, ete POE dialkyl (C8 đến C12) phenyl và chất ngưng formalin của ete POE alkyl (C8 đến C12) phenyl; chất hoạt động bề mặt loại polyme khối polyoxyetylen/polyoxypropylen như polyme khối polyoxyetylen/polyoxypropylen và ete alkyl (C12 đến C18) polyme khối polyoxyetylen/polyoxypropylen; chất hoạt động bề mặt loại alkylamin như POE alkylamin (C12 đến C18) và các amit POE axit béo (C12 đến C18); chất hoạt động bề mặt loại bisphenol như bisphenyl ete POE axit béo; chất hoạt động bề mặt loại vòng thơm nhiều lần như ete POA benzyl phenyl (hoặc phenyl phenyl) và ete POA styryl phenyl (hoặc phenyl phenyl); các chất hoạt động bề mặt phi ion bao gồm chất hoạt động bề mặt gốc silicon và gốc flo như POE ete và chất hoạt động bề mặt gốc silicon và flo loại este, và chất hoạt động bề mặt loại dầu thực vật như POE dầu thầu dầu và POE dầu thầu dầu hydro hóa; chất hoạt động bề mặt loại sulfat như alkyl sulfat (C12 đến C18, Na, NH₄, alkanolamin), POE alkyl ete sulfat (C12 đến C18, Na, NH₄, alkanolamin), POE alkylphenyl ete sulfat (C12 đến C18, NH₄, alkanolamin, Ca), POE benzyl (hoặc styryl) phenyl (hoặc phenyl phenyl) ete sulfat (Na, NH₄, alkanolamin) và các sulfat polyme khối polyoxyetylen/polyoxypropylen (Na, NH₄, alkanolamin); chất hoạt động bề mặt loại sulfonat như parafin (alkan) sulfonat (C12 đến C22, Na, Ca, alkanolamin), AOS (C14 đến C16, Na, alkanolamin), dialkylsulfosuxinat (C8 đến C12, Na, Ca, Mg), alkylbenzen sulfonat (C12, Na, Ca, Mg, NH₄, alkylamin, alkanol, amin, xyclohexylamin), mono- hoặc dialkyl (C3 đến C6) naphtalen sulfonat (Na, NH₄, alkanolamin, Ca, Mg), alkyl (C8 đến C12) diphenylete disulfonat (Na, NH₄), lignin sulfonat (Na, Ca), POE alkyl (C8 đến C12) phenyl ete sulfonat (Na) và các POE alkyl (C12 đến C18) ete nửa este của axit sulfosuxinic (Na); POE alkyl (C12 đến C18) ete phosphat (Na, alkanolamin) như muối của axit béo loại axit carboxylic (C12 đến C18, Na, K, NH₄, alkanolamin), sarcosinat của axit béo N-metyl (C12 đến C18, Na) và muối axit nhựa (Na, K); và chất hoạt động bề mặt anion bao gồm các chất hoạt động bề mặt loại phosphat như POE mono- hoặc dialkyl (C8 đến C12) phenyl ete phosphat (Na, alkanolamin), POE benzyl (hoặc styryl) phenyl (hoặc phenylphenyl) ete phosphat (Na, alkanolamin), phosphatidylcholin/phosphatidyletanolimin (lexithin) và alkyl (C8 đến C12) phosphat.

Hàm lượng của chất hoạt động bề mặt khác thành phần (C) tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 0 đến 10% khối lượng, tốt hơn nữa là từ 0 đến 5% khối lượng, và còn tốt hơn nữa là từ 1 đến 3% khối lượng, so với khối lượng của chế phẩm.

Ví dụ về các sắc tố hoặc thuốc nhuộm bao gồm các sắc tố vô cơ như màu hoàng thổ, màu kẽm cromat, màu chì cromat, màu xanh hải quân, màu xanh của sắt (iron blue), đỏ oxit sắt, màu nhôm hydroxit, màu than đen và graphit; và thuốc nhuộm và sắc tố hữu cơ như sắc tố azo, thuốc nhuộm phân tán azo, sắc tố phtaloxyanin và thuốc nhuộm phân tán anthraquinon.

Hàm lượng của sắc tố hoặc thuốc nhuộm tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 0 đến 1% khối lượng, tốt hơn nữa là từ 0 đến 0,5% khối lượng, và còn tốt hơn nữa là từ 0,01 đến 0,1% khối lượng, so với khối lượng của chế phẩm.

Ví dụ về chất chống tạo bọt bao gồm Silicone SM 5512 (do Dow Corning Toray Silicone Co., Ltd. sản xuất), Antifoam E-20 (do Kao Corporation sản xuất) và SILFOAM SE 39 (do Wacker Asahikasei Silicone Co., Ltd. sản xuất).

Hàm lượng của chất chống tạo bọt tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 0 đến 5% khối lượng, tốt hơn nữa là từ 0 đến 1% khối lượng, và còn tốt hơn nữa là từ 0,1 đến 0,5% khối lượng, so với khối lượng của chế phẩm.

Ví dụ về chất khử trùng bao gồm chất khử trùng gốc isothiazolin như metylisothiazolinon (MIT, MI), clometylisothiazolinon (CMIT, CMI), octylisothiazolinon (OIT, OI), dicloctylisothiazolinon (DCOIT, DCOI) và benzisothiazolinon (BIT), hexametylenetetramin, natri propionat, axit sorbic, axit sulfuro chứa nước, paraformaldehyt, axit benzoic, propyl p-hydroxybenzoat, metyl p-hydroxybenzoat, natri benzoat, axit ascorbic, ascorbyl palmitat, natri = 1,1'-biphenyl-2-olat, và chất tương tự. Ngoài ra, ví dụ về chất khử trùng có bán trên thị trường bao gồm Legend MK (do Rohm and Haas Company sản xuất), Denicide BIT-20N (do Nagase ChemteX Corporation sản xuất), Proxel GXL (do Avecia Inc. sản xuất) và KATHON CG (do The Dow Chemical Company sản xuất).

Hàm lượng của chất khử trùng tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 0 đến 5% khối lượng, tốt hơn nữa là từ 0,01 đến 1% khối lượng, và còn tốt hơn nữa là từ 0,05 đến 0,5% khối lượng, so với khối lượng của chế phẩm.

Chế phẩm theo sáng chế có thể thu được theo cách tương tự như phương pháp sản xuất chế phẩm thông thường như chế phẩm SC. Chế phẩm theo sáng chế có thể thu được, ví dụ, bằng cách trộn các lượng định sẵn của các thành phần từ (A) đến (F), sau đó nghiền ướt để làm mịn các hạt thành phần (A), hoặc bằng cách trộn các lượng định

sẵn của các thành phần từ (A) đến (C) và từ (E) đến (F), sau đó nghiền uớt để làm mịn các hạt của thành phần (A), và sau đó bổ sung và trộn thành phần (D). Cỡ hạt trung bình theo thể tích của thành phần (A) đã được nghiền mịn chứa trong chế phẩm theo sáng chế tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,1 đến 20 μ m, tốt hơn nữa là từ 0,5 đến 20 μ m, và còn tốt hơn nữa là từ 0,5 đến 15 μ m.

Đường kính hạt trung bình theo thể tích là giá trị thu được bằng việc đo, không phân biệt các hạt cơ bản, các kết tụ sơ cấp (chất kết tụ), và kết tụ thứ cấp (khối kết tụ). Để đo đường kính hạt trung bình theo thể tích, thiết bị đo sự phân bố cỡ hạt kiểu nhiễu xạ laze SALD-2200 do Shimadzu Corporation sản xuất có thể được sử dụng.

Việc nghiền uớt có thể được tiến hành bằng cách sử dụng, ví dụ, máy nghiền hạt, máy nghiền cát hoặc thiết bị tương tự. Vì cấu trúc phân tử của thành phần (D) có thể bị phá vỡ trong một số trường hợp bằng cách nghiền uớt, tốt hơn là nghiền uớt các thành phần khác thành phần (D), và sau đó bổ sung và trộn thành phần (D).

Phương pháp sử dụng chế phẩm theo sáng chế không bị giới hạn cụ thể. Ví dụ, chế phẩm theo sáng chế có thể được phun ngay lên đất hoặc vào không khí hoặc bằng cách pha loãng với nước đến nồng độ định trước để cho thành phần (A) tiếp xúc với đất, cây trồng và phân tương tự. Việc ứng dụng vào đất có thể được tiến hành bằng máy phun cầm tay, máy phun dùng điện, máy phun mạnh, máy tưới, máy phun sương, máy phun nhanh hoặc thiết bị tương tự. Việc ứng dụng vào không khí có thể được tiến hành bằng máy bay trực thăng điều khiển bằng sóng vô tuyến, máy bay trực thăng, máy bay, hoặc thiết bị tương tự. Ngoài ra, hạt giống có thể được tắm hoặc được phủ thành phần (A) bằng cách sử dụng chế phẩm theo sáng chế ngay hoặc bằng cách pha loãng nó với nước đến nồng độ định sẵn và ngâm các hạt giống này trong đó. Ngoài ra, nó cũng có thể được sử dụng để tưới vào hộp ươm, dung dịch nuôi đối với việc nuôi trồng trong môi trường nước, tiêm vào gốc, và tương tự. Trong phương pháp ứng dụng nêu trên, chế phẩm theo sáng chế có thể được sử dụng một mình hoặc bằng cách trộn với chế phẩm hóa nông khác.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Sau đây, sáng chế sẽ được mô tả chi tiết hơn bằng các ví dụ thực hiện. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn ở các ví dụ này. Các bổ sung, lược bỏ, thay thế, và các cải biến khác trong cấu trúc có thể được thực hiện mà không vượt ra ngoài phạm

vi của sáng chế.

Trong số các nguyên liệu được sử dụng trong ví dụ của sáng chế, các nguyên liệu cần các giải thích cụ thể được thể hiện dưới đây.

Hợp chất có hoạt tính hóa nông tan trong nước I: Axetamiprid

Chất hoạt động bề mặt I: Morwet D 425 (chất ngưng formalin của natri alkylnaphtalensulfonat, do Akzo Nobel Co., Ltd. sản xuất)

Chất hoạt động bề mặt II: Newkalgen C-314 (POE tristyrylphenyl ete, do Takemoto Oil & Fat Co., Ltd. sản xuất)

Chất hoạt động bề mặt III: Newkalgen BX-C (muối natri của axit alkylnaphtalen sulfonic, do Takemoto Oil & Fat Co., Ltd. sản xuất)

Chất hoạt động bề mặt IV: Newkalgen EX-70 (muối natri của axit dialkylsulfosuxinic, do Takemoto Oil & Fat Co., Ltd. sản xuất)

Chất hoạt động bề mặt V: Newkalgen SX-C (muối natri của axit alkylbenzen sulfonic, do Takemoto Oil & Fat Co., Ltd. sản xuất)

Chất hoạt động bề mặt VI: Newkalgen LX-C (muối natri của axit alkyl sulfuric, do Takemoto Oil & Fat Co., Ltd. sản xuất)

Chất hoạt động bề mặt VII: Newkalgen PS-P (chất ngưng formalin của natri naphtalen sulfonat, do Takemoto Oil & Fat Co., Ltd. sản xuất)

Chất hoạt động bề mặt VIII: TERSPERSE 2612 (40-50% copolyme styren/anhydrit maleic cải biến và 50-60% dipropylen glycol monoethyl ete (Huntsman Japan KK))

Silic dioxid khối I: Aerosil R 972; (kỵ nước, đường kính trung bình của các hạt cơ bản: khoảng 16nm, do Nippon Aerosil Co., Ltd. sản xuất)

Silic dioxid khối II: Aerosil 200 (ưa nước, đường kính trung bình của các hạt cơ bản: khoảng 12nm, do Nippon Aerosil Co., Ltd. sản xuất)

Khoáng sét I: Kunipia F (montmorilonit, đường kính hạt trung bình theo thể tích: khoảng 2000nm, do Kunimine Industries Co., Ltd. sản xuất)

Khoáng sét II: Attagel 50 (atapungit, cỡ hạt trung bình theo thể tích: khoảng 100 nm, do Hayashi Kasei Co., Ltd. sản xuất)

Silic dioxid kết tủa I: SIPERNAT D 13 (kỵ nước, đường kính hạt trung bình theo thể tích: khoảng 9500 nm, do Degussa AG sản xuất)

Silic dioxid kết tủa II: Carplex #101 (ưa nước, đường kính hạt trung bình theo thể tích: khoảng 10.500nm, do DSL. Japan Co., Ltd. sản xuất)

Nhôm oxit: AEROXIT Alu C (đường kính trung bình của các hạt cơ bản: khoảng 13nm, do Nippon Aerosil Co., Ltd. sản xuất)

Ví dụ 1

30 phần khối lượng hợp chất có hoạt tính hóa nông tan trong nước I, 15 phần khối lượng glyxerol, 2 phần khối lượng chất hoạt động bề mặt I, 2 phần khối lượng chất hoạt động bề mặt II, 2 phần khối lượng silic dioxid khối I, 0,2 phần khối lượng chất chống tạo bọt, và 33,8 phần khối lượng nước được trộn để thu được dung dịch hỗn hợp.

30g của dung dịch hỗn hợp nêu trên và 30g hạt thủy tinh (ϕ : 1,0 đến 1,4mm) được đặt vào vật đựng 45cc được làm từ đá mã não của máy nghiền bi hành tinh (Pulverisette 7, do Fritsch GmbH sản xuất) và được nghiền mịn ở tốc độ quay 800 vòng/phút trong 5 phút để thu được chất lỏng sau khi nghiền mịn. Để thu hồi các hạt thủy tinh từ chất lỏng sau khi nghiền mịn nêu trên, bột nhão được hút lên bằng pipet Pasteur (đường kính trong của đầu mũi: khoảng 0,5mm) và được chuyển vào vật đựng riêng. Bột nhão có cùng độ nhớt như của dung dịch hỗn hợp.

Dung dịch được tạo ra bằng cách trộn 0,2 phần khối lượng chất làm đặc (gôm xanthan), 0,1 phần khối lượng chất khử trùng và 14,7 phần khối lượng nước được bổ sung vào 85 phần khối lượng bột nhão và trộn để thu được chế phẩm 1. Đường kính hạt trung bình theo thể tích của hợp chất có hoạt tính hóa nông tan trong nước I trong chế phẩm 1 là 3,5 μ m.

Mức độ tách pha, sự tách pha

Chế phẩm được đặt trong lọ trong suốt 20ml, và lọ này được đậy nắp và để yên ở nhiệt độ 54°C trong 7 ngày. Sau đó, chế phẩm trong lọ này được quan sát. Khoảng cách L1 từ bề mặt chất lỏng đến đường ranh giới (bề mặt chung) giữa hai pha bị tách pha và khoảng cách L0 từ bề mặt chất lỏng đến đáy lọ được đo, và mức độ tách pha (%) được tính bằng công thức dưới đây để đánh giá mức độ tách pha bởi chỉ số

dưới đây (sau đây, chỉ số này được gọi là sự tách pha).

$$\text{Mức độ tách pha (\%)} = L1 \text{ (mm)} / L0 \text{ (mm)} \times 100$$

A: Mức độ tách pha lớn hơn hoặc bằng 0% và nhỏ hơn 5%

B: Mức độ tách pha lớn hơn hoặc bằng 5% và nhỏ hơn 30%

D: Mức độ tách pha lớn hơn hoặc bằng 30%

Tính chảy

Chế phẩm được đặt vào lọ trong suốt 20ml, và lọ này được đậy nắp và để yên ở nhiệt độ 54°C trong 7 ngày. Sau đó, chế phẩm trong lọ này được quan sát bằng mắt thường khi lọ được để nghiêng, và tính chảy được đánh giá theo các tiêu chuẩn sau.

A: Khi để nghiêng, chế phẩm trong lọ chảy nhanh.

B: Khi để nghiêng, chế phẩm trong lọ chảy chậm.

C: Khi để nghiêng, chế phẩm trong lọ chảy ít.

D: Khi để nghiêng, chế phẩm trong lọ không chảy.

Kết quả đánh giá sự tách pha và tính chảy đối với chế phẩm 1 được thể hiện trong bảng 1.

Ví dụ 2

Chế phẩm 2 thu được theo cùng một cách như trong ví dụ 1 ngoại trừ 30 phần khối lượng hợp chất có hoạt tính hóa nông tan trong nước I được thay bằng 10 phần khối lượng hợp chất có hoạt tính hóa nông tan trong nước I và 20 phần khối lượng nước. Bột nhão ở dạng sản phẩm trung gian có cùng độ nhớt như của dung dịch hỗn hợp. Sự tách pha và tính chảy của chế phẩm 2 được đánh giá theo cùng cách như trong ví dụ 1. Kết quả được thể hiện trong bảng 1. Đường kính hạt trung bình theo thể tích của hợp chất có hoạt tính hóa nông tan trong nước I trong chế phẩm 2 là 5,2µm.

Ví dụ 3

Chế phẩm 3 thu được theo cùng một cách như trong ví dụ 1 ngoại trừ silic dioxit khối I được thay bằng silic dioxit khối II. Bột nhão ở dạng sản phẩm trung gian có cùng độ nhớt như của dung dịch hỗn hợp. Sự tách pha và tính chảy của chế phẩm 3 được đánh giá theo cùng cách như trong ví dụ 1. Kết quả được thể hiện trong bảng 1.

Đường kính hạt trung bình theo thể tích của hợp chất có hoạt tính hóa nông tan trong nước I trong chế phẩm 3 là $9,5\mu\text{m}$.

Ví dụ 4

Chế phẩm 4 thu được theo cùng một cách như trong ví dụ 1 ngoại trừ silic dioxit khối I được thay bằng khoáng sét I. Bột nhão ở dạng sản phẩm trung gian có cùng độ nhớt như của dung dịch hỗn hợp. Sự tách pha và tính chảy của chế phẩm 4 được đánh giá theo cách tương tự như trong ví dụ 1. Kết quả được thể hiện trong bảng 1. Đường kính hạt trung bình theo thể tích của hợp chất có hoạt tính hóa nông tan trong nước I trong chế phẩm 4 là $7,7\mu\text{m}$.

Ví dụ 5

Chế phẩm 5 thu được theo cùng một cách như trong ví dụ 1 ngoại trừ silic dioxit khối I được thay bằng khoáng sét II. Bột nhão ở dạng sản phẩm trung gian có cùng độ nhớt như của dung dịch hỗn hợp. Sự tách pha và tính chảy của chế phẩm 5 được đánh giá theo cách tương tự như trong ví dụ 1. Kết quả được thể hiện trong bảng 1. Đường kính hạt trung bình theo thể tích của hợp chất có hoạt tính hóa nông tan trong nước I trong chế phẩm 5 là $11,4\mu\text{m}$.

Ví dụ 6

Chế phẩm 6 thu được theo cùng một cách như trong ví dụ 1 ngoại trừ glyxerol được thay bằng propylen glycol. Bột nhão ở dạng sản phẩm trung gian có cùng độ nhớt như của dung dịch hỗn hợp. Sự tách pha và tính chảy của chế phẩm 6 được đánh giá theo cách tương tự như trong ví dụ 1. Kết quả được thể hiện trong bảng 1. Đường kính hạt trung bình theo thể tích của hợp chất có hoạt tính hóa nông tan trong nước I trong chế phẩm 6 là $4,0\mu\text{m}$.

Ví dụ 7

Chế phẩm 7 thu được theo cùng một cách như trong ví dụ 1 ngoại trừ silic dioxit khối I được thay bằng silic dioxit kết tủa I. Bột nhão ở dạng sản phẩm trung gian có cùng độ nhớt như của dung dịch hỗn hợp. Sự tách pha và tính chảy của chế phẩm 7 được đánh giá theo cách tương tự như trong ví dụ 1. Kết quả được thể hiện trong bảng 1. Đường kính hạt trung bình theo thể tích của hợp chất có hoạt tính hóa nông tan trong nước I trong chế phẩm 7 là $5,9\mu\text{m}$.

Ví dụ 8

Chế phẩm 8 thu được theo cùng một cách như trong ví dụ 1 ngoại trừ silic dioxit khối I được thay bằng silic dioxit kết tủa II. Bột nhão ở dạng sản phẩm trung gian có cùng độ nhớt như của dung dịch hỗn hợp. Sự tách pha và tính chảy của chế phẩm 8 được đánh giá theo cách tương tự như trong ví dụ 1. Kết quả được thể hiện trong bảng 1. Đường kính hạt trung bình theo thể tích của hợp chất có hoạt tính hóa nông tan trong nước I trong chế phẩm 8 là $4,3\mu\text{m}$.

Ví dụ 9

Chế phẩm 9 thu được theo cùng một cách như trong ví dụ 1 ngoại trừ chất hoạt động bề mặt I được thay bằng chất hoạt động bề mặt VIII. Bột nhão ở dạng sản phẩm trung gian có cùng độ nhớt như của dung dịch hỗn hợp. Sự tách pha và tính chảy của chế phẩm 9 được đánh giá theo cách tương tự như trong ví dụ 1. Kết quả được thể hiện trong bảng 1. Đường kính hạt trung bình theo thể tích của hợp chất có hoạt tính hóa nông tan trong nước I trong chế phẩm 9 là $3,0\mu\text{m}$.

Ví dụ 10

Chế phẩm 10 thu được theo cùng một cách như trong ví dụ 1 ngoại trừ glyxerol được thay bằng etylen glycol. Bột nhão ở dạng sản phẩm trung gian có cùng độ nhớt như của dung dịch hỗn hợp. Sự tách pha và tính chảy của chế phẩm 10 được đánh giá theo cách tương tự như trong ví dụ 1. Kết quả được thể hiện trong bảng 1. Đường kính hạt trung bình theo thể tích của hợp chất có hoạt tính hóa nông tan trong nước I trong chế phẩm 10 là $6,4\mu\text{m}$.

Ví dụ 11

Chế phẩm 11 thu được theo cùng một cách như trong ví dụ 1 ngoại trừ glyxerol được thay bằng dietylen glycol. Bột nhão ở dạng sản phẩm trung gian có cùng độ nhớt như của dung dịch hỗn hợp. Sự tách pha và tính chảy của chế phẩm 11 được đánh giá theo cách tương tự như trong ví dụ 1. Kết quả được thể hiện trong bảng 1. Đường kính hạt trung bình theo thể tích của hợp chất có hoạt tính hóa nông tan trong nước I trong chế phẩm 11 là $8,7\mu\text{m}$.

Ví dụ 12

Chế phẩm 12 thu được theo cùng một cách như trong ví dụ 1 ngoại trừ

glyxerol được thay bằng trietylen glycol. Bột nhão ở dạng sản phẩm trung gian có cùng độ nhớt như của dung dịch hỗn hợp. Sự tách pha và tính chảy của chế phẩm 12 được đánh giá theo cách tương tự như trong ví dụ 1. Kết quả được thể hiện trong bảng 1. Đường kính hạt trung bình theo thể tích của hợp chất có hoạt tính hóa nông tan trong nước I trong chế phẩm 12 là 5,9 μ m.

Ví dụ 13

Chế phẩm 13 thu được theo cùng một cách như trong ví dụ 1 ngoại trừ glyxerol được thay bằng polyglyxerol #310 (do Sakamoto Yakuhin Kogyo Co., Ltd. sản xuất). Bột nhão ở dạng sản phẩm trung gian có cùng độ nhớt như của dung dịch hỗn hợp. Sự tách pha và tính chảy của chế phẩm 13 được đánh giá theo cách tương tự như trong ví dụ 1. Kết quả được thể hiện trong bảng 1. Đường kính hạt trung bình theo thể tích của hợp chất có hoạt tính hóa nông tan trong nước I trong chế phẩm 13 là 5,6 μ m.

Ví dụ so sánh 1

Chế phẩm 14 thu được theo cùng một cách như trong ví dụ 1 ngoại trừ chất hoạt động bề mặt I được thay bằng chất hoạt động bề mặt III. Bột nhão ở dạng sản phẩm trung gian có độ nhớt cao hơn độ nhớt của dung dịch hỗn hợp. Sự tách pha và tính chảy của chế phẩm 14 được đánh giá theo cách tương tự như trong ví dụ 1. Kết quả được thể hiện trong bảng 1. Đường kính hạt trung bình theo thể tích của hợp chất có hoạt tính hóa nông tan trong nước I trong chế phẩm 14 là 10,6 μ m.

Ví dụ so sánh 2

Mặc dù đã cố gắng để thu được chế phẩm 15 theo cách tương tự như trong ví dụ 1 ngoại trừ chất hoạt động bề mặt I được thay bằng chất hoạt động bề mặt IV, độ nhớt của bột nhão ở dạng sản phẩm trung gian là quá cao, và không thể chuyển nó đến vật đựng riêng bằng pipet Pasteur (đường kính trong của đầu mũi: khoảng 0,5mm).

Ví dụ so sánh 3

Mặc dù đã cố gắng để thu được chế phẩm 16 theo cách tương tự như trong ví dụ 1 ngoại trừ chất hoạt động bề mặt I được thay bằng chất hoạt động bề mặt V, độ nhớt của bột nhão ở dạng sản phẩm trung gian là quá cao, và không thể chuyển nó đến vật đựng riêng bằng pipet Pasteur (đường kính trong của đầu mũi: khoảng 0,5mm).

Ví dụ so sánh 4

Mặc dù đã cố gắng để thu được chế phẩm 17 theo cách tương tự như trong ví dụ 1 ngoại trừ chất hoạt động bề mặt I được thay bằng chất hoạt động bề mặt VI, độ nhớt của bột nhão ở dạng sản phẩm trung gian là quá cao, và không thể chuyển nó đến vật đựng riêng bằng pipet Pasteur (đường kính trong của đầu mũi: khoảng 0,5mm).

Ví dụ so sánh 5

Mặc dù đã cố gắng để thu được chế phẩm 18 theo cách tương tự như trong ví dụ 1 ngoại trừ chất hoạt động bề mặt I được thay bằng chất hoạt động bề mặt VII, độ nhớt của bột nhão ở dạng sản phẩm trung gian là quá cao, và không thể chuyển nó đến vật đựng riêng bằng pipet Pasteur (đường kính trong của đầu mũi: khoảng 0,5mm).

Ví dụ so sánh 6

Chế phẩm 19 thu được theo cách tương tự như trong ví dụ 1 ngoại trừ silic dioxid khối I được thay bằng nhôm oxit. Bột nhão ở dạng sản phẩm trung gian có cùng độ nhớt như của dung dịch hỗn hợp. Sự tách pha và tính chảy của chế phẩm 19 được đánh giá theo cách tương tự như trong ví dụ 1. Kết quả được thể hiện trong bảng 1. Đường kính hạt trung bình theo thể tích của hợp chất có hoạt tính hóa nông tan trong nước I trong chế phẩm 19 là 13,7 μ m.

Ví dụ so sánh 7

Chế phẩm 20 thu được theo cách tương tự như trong ví dụ 1 ngoại trừ silic dioxid khối I được thay bằng titan oxit. Bột nhão ở dạng sản phẩm trung gian có cùng độ nhớt như của dung dịch hỗn hợp. Sự tách pha và tính chảy của chế phẩm 20 được đánh giá theo cách tương tự như trong ví dụ 1. Kết quả được thể hiện trong bảng 1. Đường kính hạt trung bình theo thể tích của hợp chất có hoạt tính hóa nông tan trong nước I trong chế phẩm 20 là 4,2 μ m.

Ví dụ so sánh 8

Chế phẩm 21 thu được theo cách tương tự như trong ví dụ 1 ngoại trừ 2 phần khối lượng silic dioxid khối I được thay bằng 2 phần khối lượng nước. Bột nhão ở dạng sản phẩm trung gian có cùng độ nhớt như của dung dịch hỗn hợp. Sự tách pha và tính chảy của chế phẩm 21 được đánh giá theo cách tương tự như trong ví dụ 1. Kết quả được thể hiện trong bảng 1. Đường kính hạt trung bình theo thể tích của hợp chất có

hoạt tính hóa nông tan trong nước I trong chế phẩm 21 là $3,6\mu\text{m}$.

Ví dụ so sánh 9

Chế phẩm 22 thu được theo cách tương tự như trong ví dụ 1 ngoại trừ 0,2 phần khối lượng gồm xanthan được thay bằng 0,2 phần khối lượng nước. Bột nhão ở dạng sản phẩm trung gian có cùng độ nhớt như của dung dịch hỗn hợp. Sự tách pha và tính chảy của chế phẩm 22 được đánh giá theo cách tương tự như trong ví dụ 1. Kết quả được thể hiện trong bảng 1. Đường kính hạt trung bình theo thể tích của hợp chất có hoạt tính hóa nông tan trong nước I trong chế phẩm 22 là $3,7\mu\text{m}$.

Ví dụ so sánh 10

Chế phẩm 23 thu được theo cách tương tự như trong ví dụ 1 ngoại trừ 2 phần khối lượng chất hoạt động bề mặt I được thay bằng 2 phần khối lượng nước và 0,2 phần khối lượng gồm xanthan được thay bằng 0,2 phần khối lượng nước. Bột nhão ở dạng sản phẩm trung gian có độ nhớt cao hơn độ nhớt của dung dịch hỗn hợp. Sự tách pha và tính chảy của chế phẩm 23 được đánh giá theo cách tương tự như trong ví dụ 1. Kết quả được thể hiện trong bảng 1. Đường kính hạt trung bình theo thể tích của hợp chất có hoạt tính hóa nông tan trong nước I trong chế phẩm 23 là $12,8\mu\text{m}$.

Ví dụ so sánh 11

Chế phẩm 24 thu được theo cách tương tự như trong ví dụ 1 ngoại trừ glyxerol được thay bằng etanol. Bột nhão ở dạng sản phẩm trung gian có cùng độ nhớt như của dung dịch hỗn hợp. Sự tách pha và tính chảy của chế phẩm 24 được đánh giá theo cách tương tự như trong ví dụ 1. Kết quả được thể hiện trong bảng 1. Đường kính hạt trung bình theo thể tích của hợp chất có hoạt tính hóa nông tan trong nước I trong chế phẩm 24 là $6,1\mu\text{m}$.

Ví dụ so sánh 12

Chế phẩm 25 thu được theo cách tương tự như trong ví dụ 1 ngoại trừ glyxerol được thay bằng 2-propanol. Bột nhão ở dạng sản phẩm trung gian có cùng độ nhớt như của dung dịch hỗn hợp. Sự tách pha và tính chảy của chế phẩm 25 được đánh giá theo cách tương tự như trong ví dụ 1. Kết quả được thể hiện trong bảng 1. Đường kính hạt trung bình theo thể tích của hợp chất có hoạt tính hóa nông tan trong nước I trong chế phẩm 25 là $6,0\mu\text{m}$.

Ví dụ so sánh 13

Chế phẩm 26 thu được theo cách tương tự như trong ví dụ 1 ngoại trừ glyxerol được thay bằng N-metylpyrrolidon. Bột nhão ở dạng sản phẩm trung gian có cùng độ nhớt như của dung dịch hỗn hợp. Sự tách pha và tính chảy của chế phẩm 26 được đánh giá theo cách tương tự như trong ví dụ 1. Kết quả được thể hiện trong bảng 1. Đường kính hạt trung bình theo thể tích của hợp chất có hoạt tính hóa nông tan trong nước I trong chế phẩm 26 là 9,3 μ m.

Ví dụ so sánh 14

Chế phẩm 27 thu được theo cách tương tự như trong ví dụ 1 ngoại trừ glyxerol được thay bằng γ -butyrolacton. Bột nhão ở dạng sản phẩm trung gian có cùng độ nhớt như của dung dịch hỗn hợp. Sự tách pha và tính chảy của chế phẩm 27 được đánh giá theo cách tương tự như trong ví dụ 1. Kết quả được thể hiện trong bảng 1. Đường kính hạt trung bình theo thể tích của hợp chất có hoạt tính hóa nông tan trong nước I trong chế phẩm 27 là 14,3 μ m.

Bảng 1

	Sự tách pha	Tính chảy
Ví dụ 1	A	A
Ví dụ 2	A	A
Ví dụ 3	A	A
Ví dụ 4	A	A
Ví dụ 5	A	A
Ví dụ 6	A	B
Ví dụ 7	B	B
Ví dụ 8	B	B
Ví dụ 9	A	A
Ví dụ 10	A	B
Ví dụ 11	A	B
Ví dụ 12	A	B
Ví dụ 13	A	A
Ví dụ so sánh 1	A	D
Ví dụ so sánh 6	A	D
Ví dụ so sánh 7	D	D

Ví dụ so sánh 8	D	D
Ví dụ so sánh 9	D	D
Ví dụ so sánh 10	D	D
Ví dụ so sánh 11	D	C
Ví dụ so sánh 12	B	C
Ví dụ so sánh 13	D	B
Ví dụ so sánh 14	D	C

Như được thể hiện trong các ví dụ so sánh 1 đến 5, khi chất hoạt động bề mặt I được thay bằng chất hoạt động bề mặt III đến VII, độ nhớt sẽ cao, và trong các ví dụ so sánh 2 đến 5, hạt thủy tinh không thể được loại bỏ. Như được thể hiện trong ví dụ so sánh 6 đến 7, khi silic dioxit khói được thay bằng nhôm oxit hoặc titan oxit, sự tách pha tăng hoặc tính chảy giảm. Như được thể hiện trong các ví dụ so sánh 8 đến 10, trừ khi ít nhất một trong số thành phần (C), thành phần (D) hoặc thành phần (E) được chứa ở trong, mức độ tách pha tăng và tính chảy giảm. Như được thể hiện trong các ví dụ so sánh 11 đến 14, khi rượu monohydric hoặc dung môi tan trong nước không có nhóm rượu được sử dụng mà không sử dụng rượu polyhydric, mức độ tách pha tăng. Mặt khác, như được thể hiện trong các ví dụ 1 đến 13, sáng chế có mức độ tách pha thấp và tính chảy rất tốt ngay cả trong suốt thời gian bảo quản ở nhiệt độ cao.

Khả năng ứng dụng trong công nghiệp

Có thể tạo ra chế phẩm duy trì được tính chảy tốt và hầu như không bị tách pha ngay cả trong quá trình bảo quản ở nhiệt độ cao, ngay cả khi nó chứa hợp chất có hoạt tính hóa nông tan trong nước ở nồng độ cao.

YÊU CẦU BẢO HỘ**1. Chế phẩm hóa nông chứa:**

hợp chất có hoạt tính hóa nông tan trong nước có độ hòa tan trong nước ở 20°C nằm trong khoảng từ 100 đến 100.000 mg/l (thành phần (A));

rượu polyhydric có từ 2 đến 30 nguyên tử cacbon được chọn từ glyxerol, etylen glycol, dietylen glycol, trietylen glycol, và polyglyxerol (thành phần (B));

chất ngưng formalin của natri alkylnaphtalensulfonat (thành phần (C));

chất làm đặc (thành phần (D));

ít nhất một hạt vô cơ được chọn từ nhóm bao gồm silic dioxit, montmorilonit và atapungit (thành phần (E)); và

nước (thành phần (F)).

2. Chế phẩm hóa nông theo điểm 1, trong đó hàm lượng của thành phần (A) nằm trong khoảng từ 1 đến 50% khối lượng so với khối lượng của chế phẩm.**3. Chế phẩm hóa nông theo điểm 2, trong đó:**

hàm lượng của thành phần (B) nằm trong khoảng từ 6 đến 40% khối lượng so với khối lượng của chế phẩm,

hàm lượng của thành phần (C) nằm trong khoảng từ 0,1 đến 20% khối lượng so với khối lượng của chế phẩm,

hàm lượng của thành phần (D) nằm trong khoảng từ 0,01 đến 2% khối lượng so với khối lượng của chế phẩm,

hàm lượng của thành phần (E) nằm trong khoảng từ 0,1 đến 20% khối lượng so với khối lượng của chế phẩm, và

hàm lượng của thành phần (F) nằm trong khoảng từ 20 đến 80% khối lượng so với khối lượng của chế phẩm.

4. Chế phẩm hóa nông theo điểm 1, trong đó thành phần (A) là axetamiprid.**5. Phương pháp xử lý hạt giống bao gồm bước cho chế phẩm hoá nông theo điểm 1 tiếp xúc với hạt giống.****6. Phương pháp để hợp chất có hoạt tính hóa nông tác động lên cây, phương pháp này bao gồm việc phun chế phẩm hóa nông theo điểm 1.**