



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **76455** (13) **C2**
(51) **МПК (2006)**
A01N 43/90
A01N 43/40 (2006.01)
A01P 13/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) СПОСІБ ЖЕЛАТИНІЗАЦІЇ, ВОДНА ГЕРБІЦИДНА КОМПОЗИЦІЯ (ВАРІАНТИ), СПОСІБ ОДЕРЖАННЯ КОМПОЗИЦІЇ ТА СПОСІБ БОРОТЬБИ З НЕБАЖАНОЮ РОСЛИННІСТЮ

1

(21) 2003109606
(22) 13.03.2002
(24) 15.08.2006
(86) PCT/GB02/01147, 13.03.2002
(31) 0107651.2
(32) 27.03.2001
(33) GB
(46) 01.08.2006, Бюл. № 8, 2006 р.
(72) Ешфорд Емма Джейн, GB, Хейлінгс Джонатан Рой, GB, Шаунак Річа, CN
(73) СІНДЖЕНТА ЛІМІТЕД, GB
(56) EP 0467529, A, 22.01.1992
WO 8702864, A, 21.05.1987
GB 2247622, A, 11.03.1992
GB 2263067, A, 14.07.1993
(57) 1. Спосіб желатинізації при виготовленні водної гербіцидної композиції, в якому використовують альгінат як рН-ініційований агент желатинізації, що містить розчин солі параквату, солі диквату або їх суміші, причому композиція додатково містить блювотний засіб і/або проносний засіб так, що ефект рН-ініційованого утворення гелю має місце при кислому рН шлункового соку людини за умови, що композиція не є багатофазною емульсією.
2. Водна гербіцидна композиція, яка містить альгінат як рН-ініційований агент желатинізації, сіль параквату, сіль диквату або їх суміш, причому композиція додатково містить блювотний засіб і/або проносний засіб, де ефект рН-ініційованого утворення гелю має місце при кислому рН шлункового соку людини і композиція містить менше 10г/л трисилікату магнею.
3. Водна композиція за п.2, в якій альгінат класифікують як високий-М.
4. Водна композиція за будь-яким з пп.2-3, де вміст кальцію в альгінаті складає менше 1%.
5. Водна композиція за будь-яким з пп.2-4, де концентрація альгінату в композиції складає від 3 до 50 г/л.
6. Водна композиція за будь-яким з пп.2-5, де рН доводять до рН між 4 і 9.
7. Водна композиція за будь-яким з пп.2-6, що містить додатково рН-ініційований гелеутворюючий полімер, вибраний з полівінілового спирту, частко-

2

во гідролізованого полівінілового спирту, поліетиленгліколю і пектину.
8. Водна композиція за будь-яким з пп.2-7, де композиція додатково містить (а) одну або більше катіонних або неіонних поверхнево-активних речовин і (б) одну або більше аніонних поверхнево-активних речовин.
9. Водна композиція за п.8, де аніонну поверхнево-активну речовину вибирають з солі алкілбензолсульфонату, алкілетоксикарбоксилатів, C₅-C₂₀ алкілсульфосукцинатів динатрію з прямим або розгалуженим ланцюгом, ді(C₅-C₁₂)алкілсульфосукцинатів натрію з прямим або розгалуженим ланцюгом, алкілсульфосукцинатів натрію, конденсатів натріюнафталінформальдегіду, метилолеїлтаурату натрію, складних ефірів карбонових кислот, фосфатних складних ефірів і кокамідсульфату.
10. Водна композиція за п.8, де неіонну поверхнево-активну речовину вибирають з нонілфенолетоксилатів, блоксополімерів оксиду етилену і оксиду пропілену, етоксилатів алкіламінів, метилолеїлспиртів і етоксилатів жирних кислот.
11. Водна композиція за п.8, де катіонну поверхнево-активну речовину вибирають з етоксилатів амінів і алкоксильованих діамінів.
12. Водна композиція за будь-яким з пп.8-11, де загальна концентрація поверхнево-активної речовини складає від 25 до 100г/л композиції.
13. Водна композиція за будь-яким з пп.2-12, де композиція містить блювотний засіб, яким є 2-аміно-6-метил-5-оксо-4-н-пропіл-4,5-дигідро-5-триазоло[1,5-а]піримідин.
14. Водна композиція за будь-яким з пп.2-13, де проносним засобом, якщо використовується, є сульфат магнею.
15. Водна композиція за будь-яким з пп.2-13, яка містить більше 50г/л іону дипіридилію.
16. Водна гербіцидна композиція, яка містить альгінат як рН-ініційований агент желатинізації, сіль параквату, сіль диквату або їх суміш, причому композиція додатково містить блювотний засіб і/або проносний засіб, де ефект рН-ініційованого утворення гелю має місце при кислому рН шлункового соку людини і де агентом желатинізації є

(13) **C2**

(11) **76455**

(19) **UA**

альгінат, що має в'язкість 1%-ного розчину у воді від 2 до 2000мПа·с.

17. Водна композиція за п.16, де альгінат має в'язкість 1%-ного розчину у воді від 2 до 1000мПа·с.

18. Водна композиція за п.17, де альгінат має в'язкість 1%-ного розчину у воді, від 20 до 400мПа·с.

19. Водна композиція за будь-яким з пп.16-18, де альгінат класифікують як високий-М.

20. Водна композиція за будь-яким з пп.16-19, де вміст кальцію альгінату складає менше 1%.

21. Водна композиція за будь-яким з пп.16-20, де концентрація альгінату в композиції складає від 3 до 50г/л.

22. Водна композиція за будь-яким з пп.16-21, де рН доводять до рН між 4 і 9.

23. Водна композиція за будь-яким з пп.16-22, що містить додатковий рН-ініційований гелеутворювальний полімер, вибраний з полівінілового спирту, частково гідролізованого полівінілового спирту, поліетиленгліколю і пектину.

24. Водна композиція за будь-яким з пп.16-23, де композиція додатково містить (а) одну або більше катіонних або неіонних поверхнево-активних речовин і (б) одну або більше аніонних поверхнево-активних речовин.

25. Водна композиція за п.24, де аніонну поверхнево-активну речовину вибирають з солі алкілбензолсульфонату, алкілетоксикарбоксилатів, C_5 - C_{20} алкілсульфосукцинатів натрію з прямим або розгалуженим ланцюгом, ді(C_5 - C_{12})алкілсульфосукцинатів натрію з прямим або розгалуженим ланцюгом, алкілсульфосукцинатів натрію, конденсатів натрійнафталінформальдегіду, метилолеїлтаурату натрію, складних ефірів карбонових кислот, фосфатних складних ефірів і кокамідсульфату.

26. Водна композиція за п.24, де неіонну поверхнево-активну речовину вибирають з нонілфенолетоксилатів, блоксополімерів оксиду етилену і оксиду пропілену, етоксилатів алкіламінів, етоксильованих спиртів і етоксилатів жирних кислот.

27. Водна композиція за п.24, де катіонну поверхнево-активну речовину вибирають з етоксилатів амінів і алкоксильованих діамінів.

28. Водна композиція за будь-яким з пп.24-27, де загальна концентрація поверхнево-активної речовини складає від 25 до 100г/л композиції.

29. Водна композиція за будь-яким з пп.16-28, де композиція містить блювотний засіб, яким є 2-аміно-6-метил-5-оксо-4-н-пропіл-4,5-дигідро-5-триазоло[1,5-а]піримідин.

30. Водна композиція за будь-яким з пп.16-29, де проносним засобом, якщо використовується, є сульфат магнію.

31. Водна композиція за будь-яким з пп.16-29, яка містить більше 50 грам на літр іона дипіридилію.

32. Спосіб одержання композиції за будь-яким з пп.2-15 або 16-31, що включає стадії утворення водного розчину, який містить сіль параквату, сіль диквату або їх суміш, і подальшого додання твердого альгінату до вказаного розчину.

33. Спосіб одержання композиції за будь-яким з пп. 2-15 або 16-31, що включає стадії домішування альгінату у воду і потім додавання водного розчину, який містить сіль параквату, сіль диквату або їх суміш.

34. Спосіб знищення або боротьби з небажаними рослинами, що включає застосування до рослини або до її місцеположення ефективної кількості водної композиції за будь-яким з пп.2-15 або 16-31.

Даний винахід відноситься до композиції і, зокрема до водної гербіцидної композиції, особливо до водної композиції дипіридилієвого гербіциду. Винахід також відноситься до застосування альгінату як агента желатинізації в такій композиції.

[У європейському патенті EP 0467529] описують рідку водну гербіцидну композицію, що містить сіль параквату або диквату або їх суміш в концентрації, принаймні, 50 грам на літр, в суміші з суспензією трисилікату магнію від 10 до 400 грам на літр, композицію, також що містить блювотний засіб і/або проносний засіб. У патенті указано, що трисилікат магнію утворює гель при рН шлункового соку людини, і, крім того, опис також розкриває водну, рідку гербіцидну композицію, що містить: (i) гербіцидний компонент, що містить сіль параквату або диквату або їх суміш; (ii) агент желатинізації, який буде утворювати гель при рН шлункового соку людини; і (iii) блювотний засіб і/або проносний засіб, причому відношення гербіцидного компонента до агента желатинізації складає від 1:1 до 20:1. Метою винаходу є зменшення імовірності шкідливих впливів після ковтання солі дипіридилію. Таким чином, якщо проковтується кількість композиції згідно з винаходом, кислотність шлункового соку (яка змінюється в досить широкому діапазоні, але має середнє значення приблизно

рН1,92 для чоловіків і рН2,59 для жінок) буде сприяти утворенню в шлунку гелю з композиції. Збільшення в'язкості вмісту шлунка знижує швидкість випорожнення шлунка. Отже, дипіридилієвий гербіцид буде укладений в гель і його рух з шлунка у всмоктуючу тонку кишку буде утруднено. Присутній в композиції блювотний засіб всмоктується відносно швидко і в короткий період часу буде викликати при блювоті викид гелю, що містить дипіридилієвий гербіцид, тим самим, запобігаючи подальшому руху проковтнутого гербіциду по шлунково-кишковому тракту, де в іншому випадку буде мати місце всмоктування дипіридилієвого з'єднання. У переважних композиціях проносний засіб присутній в композиції, щоб сприяти видаленню будь-якого дипіридилієвого гербіциду, що не всмоктався, який проходить з шлунка в тонку кишку, незважаючи на дію блювотного засобу. У разі проковтнутого дипіридилієвого з'єднання [згідно з винаходом EP 0467259] комбінована дія агента желатинізації, блювотного засобу і, якщо включено, проносного засобу, буде по суті знижувати всмоктування дипіридилієвого з'єднання з шлунково-кишкового тракту в кров'яне русло і, таким чином, знижувати пероральну токсичність продукту.

Описана [в європейському патенті EP

0467259] композиція на практиці виявилася комедійно нежиттєздатною. Було виявлено необхідним включати в композицію загусник або суспендуючий агент, щоб сприяти рівномірному диспергуванню часток нерозчинного агента желатинізації, трисилікату магнію, по всій композиції протягом зберігання і транспортування. Однак загусник за своєю природою збільшує в'язкість композиції, і в зв'язку з цим потрібно враховувати, з одного боку, проблеми, пов'язані з високою в'язкою композицією, і, з іншого боку, вимогу збільшити в'язкість, щоб мінімізувати осідання твердого неорганічного агента желатинізації. На практиці дотримання вказаних вище вимог приводить до несприятливої обставини, яка полягає в тому, що композиція має відносно погану стабільність відносно осідання твердого агента желатинізації, при цьому вона все ще залишається понадміру в'язкою, що утрудняє наливання її в місткості вимірювання композиції, утрудняє ефективний розподіл композиції у воді, що знаходиться в місткості для диспергування, і утрудняє промивання пустих контейнерів. Осідання диспергованого твердого неорганічного агента желатинізації може привести до утворення градієнта концентрацій трисилікату магнію проти блювотного засобу таким чином, що у разі використання тільки частини контейнера з композицією в який-небудь один час, відповідні частини присутніх в місткості для диспергування інгредієнтів не будуть відповідати передбачуваним частинам, і в результаті ефект захисту буде далекий від оптимального. Переважним загусником або суспендуючим агентом є ксантанова камедь, що продається під торговою маркою KELZAN, і вона являє собою єдиний суспендуючий агент, який використовується в прикладах. Однак є коротке повідомлення про те, що інші відповідні суспендуючі агенти включають в себе альгірати.

Було виявлено, що альгірати самі по собі є дивно ефективними рН-чутливими агентами желатинізації для використання з композиціями, що містять сіль дипіридилію, у разі застосування як рН-чутливого агента желатинізації.

Таким чином, згідно з даним винаходом пропонується застосування альгірату як рН-ініційованого агента желатинізації при виготовленні композиції, що містить сіль параквату, сіль диквату або їх суміш, причому композиція додатково містить блювотний засіб і/або проносний засіб так, що ефект рН-ініційованого утворення гелю має місце при кислому рН шлункового соку людини.

Переважає те, що альгірат використовують як по суті єдиний агент желатинізації.

Таким чином, згідно з другим аспектом даного винаходу пропонується водна гербіцидна композиція, що містить сіль параквату, сіль диквату або їх суміш, композиція додатково містить блювотний засіб і/або проносний засіб, де ефект рН-ініційованого утворення гелю має місце при кислому рН шлункового соку людини, відмінна тим, що агентом желатинізації є альгірат, що використовується практично за відсутності трисилікату магнію.

Переважає, водні композиції згідно з даним винаходом містять, принаймні, 40 грам на літр параквату або диквату або їх сумішей (індивідуа-

льно або в комбінації, вказані тут як солі дипіридилію), виражені як іон дипіридилію. Композиції можуть містити більше 50 грам на літр, наприклад, більше 100 грам на літр іона дипіридилію. Композиції, що містять 200 грам на літр або більше, можуть бути виготовлені, хоч концентрація параквату понад приблизно 250 або 300г/л є нестабільною. Загалом, композиції не містять більше 400 грам на літр іона дипіридилію.

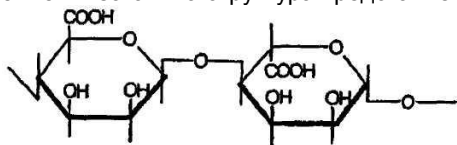
Термін "практично за відсутності трисилікату магнію", як використано в описі, означає менш ніж 10г/л композиції, більш переважно менш ніж 5г/л композиції. Хоч присутність незначної кількості трисилікату магнію не може надати несприятливого впливу на композицію згідно з даним винаходом, особливої користі включення трисилікату магнію як агента желатинізації не приносить. У одному втіленні даного винаходу трисилікат магнію не присутній в композиції. Було виявлено, що композиції, в яких використовується альгірат як агент желатинізації і які містять більше 10г/л трисилікату магнію, мають тенденцію утворювати твердий осад при розбавленні.

Потрібно розуміти, що мета використання альгірату в даному винаході радикально відрізняється від мети використання суспендуючого агента або загусника, що використовується [в європейському патенті EP 0467529]. У даному винаході бажано забезпечити композиції відносно низької в'язкості, коли гель утворюється тільки при рН шлункового соку людини для забезпечення ефекту захисту. [У європейському патенті EP 0467529] суспендуючий агент потрібен для збереження твердого неорганічного агента желатинізації в суспензії за допомогою згущення композиції, поки вона знаходиться при "нормальному" рН і до того, як який-небудь гель утвориться при кислому рН шлункового соку людини.

Композиції згідно з даним винаходом виявляють, в основному, підвищену стабільність в порівнянні з композиціями, описаними [в європейському патенті EP 0467529], оскільки за відсутності значних кількостей твердого неорганічного агента желатинізації потреба згустити композицію для досягнення стабільності значно знижена. Таким чином, можливо отримати композицію, що володіє чудовою фізичною стабільністю в поєднанні з комерційно прийнятною низькою в'язкістю і хорошою текучістю (діставальністю) з контейнера. Крім того, композиції згідно з даним винаходом забезпечують ефект захисту, по суті еквівалентний ефекту композицій, описаних [в європейському патенті EP 0467529], виходячи із зниження впливу на систему солей дипіридилію, що знаходяться в кровотоці. У експериментах на видах без блювотного рефлексу було виявлено, що надзвичайно підвищена швидкість всмоктування блювотного засобу відносно іона параквату спостерігається для переважних композицій згідно з винаходом в порівнянні з композиціями, які описані [в європейському патенті EP 0467529], і це буде забезпечувати додаткові переваги в плані досягнення повного захисту композиції для видів з блювотним рефлексом.

Термін, що використовується в описі, "альгірат" означає клас природних блоксополімерів, що екстрагуються з морських водоростей і що скла-

даються з одиниць уронової кислоти, зокрема, 1-4a, L-гулуранової кислоти і 1-4b, D-мануранової кислоти, сполучених за допомогою 1:4 глікозидних зв'язків. Загальна структура представлена нижче.



Відношення залишків мануранової кислоти/гулуранової кислоти (M:G) змінюються в залежності від джерела водоростей. Звичайно альгірати класифікують як "високі-G" або "високі-M". Було виявлено, що міцність гелю збільшується із збільшенням середньої довжини G-блоків, і було повідомлено, що на міцність гелю спричиняється сильний вплив, коли середня довжина G-блоків складає між 5 і 15 [Olav Smidsrod and Kurt Inger Draget, "Food colloids-Proteins, Lipids and Polysaccharides", с.282]. Несподівано було виявлено, що, хоч високі-G альгірати можуть бути використані в композиції згідно з даним винаходом, альгірати, що продаються як високі-M, звичайно забезпечують кращий ефект захисту. Як буде обговорено нижче, це вказує на той факт, що захист не залежить тільки від утворення ефективного гелю, але залежить від ряду чинників, включаючи, наприклад, відносні швидкості всмоктування солі дипіридилію і блювотного засобу і проносного засобу, якщо використовуються. Альгірати часто продають у вигляді натрієвої солі, але різні комерційні сорти можуть містити кількості залишкового іона кальцію, що змінюються. Було виявлено, що вміст кальцію в значній мірі не впливає на стабільність композиції, але що низький вміст кальцію сприяє поліпшеному ефекту захисту. Тому переважно, коли вміст кальцію в альгіраті (як визначено) складає менше 2% і переважно менше 1%, наприклад, від 0,1% до 1% і особливо від 0,2% до 0,5%.

Середня молекулярна вага альгірату переважно складає від 10000 до 250000, наприклад, від 10000 до 200000, і більш переважно від 10000 до 150000. Чудові результати отримують в тих випадках, коли молекулярна вага альгірату складає від 100000 до 200000.

Молекулярна вага альгірату знаходить відображення у в'язкості його розчину у воді при певному наборі умов. Переважні альгірати мають середню в'язкість 1%-ного водного розчину (далі вказується як "в'язкість 1%-ного розчину") від 2 до 2000мПа·с, наприклад, від 2 до 1500мПа·с і особливо від 2 до 1000мПа·с, і переважно від 4 до 450мПа·с, наприклад, від 20 до 400мПа·с при 25°C, як виміряно за допомогою LV моделі віскозиметра Брукфільда (Brookfield Engineering Laboratory, Stoughton, Massachusetts) при 60об./хв. з номером осі 3.

Альгірати зазнають ініційованого утворення гелю при кислому рН шлункового соку людини, і типові альгірати, що використовуються в даному винаході, утворюють гель при рН приблизно рН 3-4. Міцність гелю змінюється в залежності від альгірату, але, як відмічено вище, міцність гелю є тільки одним з чинників, що впливають на захист за

допомогою композиції згідно з винаходом.

Таким чином, згідно з третім аспектом даного винаходу пропонується водна гербіцидна композиція, що містить сіль параквату, сіль диквату або їх суміш, композиція додатково містить блювотний засіб і/або проносний засіб, де ефект рН-ініційованого утворення гелю має місце при кислому рН шлункового соку людини, де агентом желатинізації є альгінат, що має в'язкість 1%-ного розчину у воді, як визначено в описі, від 2 до 2000мПа·с.

Висока в'язкість композиції при її звичайному (нейтральному) рН є явно небажаною для більшості випадків використання і переважно, коли в'язкість композиції згідно з винаходом ("композиційна в'язкість", виміряна за допомогою методу з прикладу 1) складає нижче 200мПа·с, наприклад, від 10 до 100мПа·с, і переважно від 20 до 80мПа·с. Однак буде визнано, що композиція з високою в'язкістю, наприклад, що має в'язкість аж до 300мПа·с або більше, може мати спеціалізоване застосування. Звичайно, в'язкість композиції буде залежати від повноти її складу, включаючи будь-які присутні поверхнево-активні речовини. Типова композиція згідно [з європейським патентом EP 0467259], що має оптимальний баланс кількості суспензуючого агента (KELZAN), достатньої для досягнення певної стабільності, але що не є дуже в'язкою для наливання її в місткість для диспергування або змішування в місткості (така як в прикладі 5), має в'язкість приблизно 160-180мПа·с.

Додатковим чинником, який потрібно взяти до уваги, крім в'язкості, виміряної методом, описаним в прикладі 1, є в'язкість при дуже низькому зсуві, яка визначає, наскільки добре композиція виливається з контейнера і наскільки легко відмивати пустий контейнер від композиції. Було виявлено, що композиції згідно з даним винаходом звичайно легко наливаються і легко змиваються з контейнера в порівнянні з композиціями згідно [з європейським патентом EP 0467259].

Приклади комерційно доступних альгіратів, відповідних для застосування їх в композиціях згідно з даним винаходом, представлені в наступній таблиці.

Альгінат	Відношення мономера	Вміст Ca ²⁺	В'язкість 1%-ного розчину (мПа·с)	Приблизна молекулярна вага	рН 1%-ного розчину
MANUTEX RM	Високий M:G	Низький Ca ²⁺ , 0,4% макс.	200-400	120000-190000	5,0-7,5
MANUTEX RD	Високий M:G	Низький Ca ²⁺ , 0,4% макс.	4-15	12000-80000	5,0-7,5
KELGIN HV	Високий M:G	Високий Ca ²⁺ , 1,5% макс.	600-900	120000-190000	6,4-8,5
KELGIN LV	Високий M:G	Високий Ca ²⁺ , 1,5% макс.	40-80	80000-120000	6,4-8,5
MANUGEL GMB	Високий G:M	Низький Ca ²⁺ , 0,2-0,5%	110-270	80000-120000	5,0-7,5
MANUGEL GHB	Високий G:M	Низький Ca ²⁺ , 0,2-0,5%	50-100	80000-120000	5,0-7,5
KELCOSOL	Високий M:G	Високий Ca ²⁺ , 1,5% макс.	1000-1500	120000-190000	6,4-8,0

Особливо переважним альгіратом є альгінат,

який продають під торговою назвою MANUTEX RM, який поєднує в собі бажані характеристики, такі як вміст високого-М, низький вміст кальцію і в'язкість 1%-ного розчину в особливо переважному діапазоні. MANUTEX, MANUGEL, KELGIN і KELCOSOL є торговими марками ISP альгінатів. Концентрація альгінату в композиції буде знаходитися, в основному, в інтервалі від 3 до 50г/л, наприклад, від 5 до 15г/л, і переважно від 5 до 10г/л. Більш високі концентрації можуть бути використані, якщо бажано, але вони сприяють збільшенню в'язкості композиції понад тієї, яка прийнята в комерційній практиці, хоч концентрація нижче 3г/л не може забезпечити достатній захист.

Якщо бажано, рН композиції можна довести до приблизно рН7 (наприклад, між рН4 і 9, наприклад, між рН6,5 і 7,5), використовуючи традиційні з'єднання для доведення рН, такі як оцтова кислота або гідроокис натрію.

Якщо бажано, інші рН-ініційовані гелеутворювальні полімери можуть бути включені, крім альгінатів, або частина альгінату може бути замінена таким полімером. Приклади таких додаткових полімерів включають полівініловий спирт, частково гідролізований полівініловий спирт, поліетиленгліколь і пектин.

Як правило, бажано включити одну або більше поверхнево-активних речовин або ад'ювантів в композицію для поліпшення біологічної дії гербіциду. Такі поверхнево-активні речовини добре відомі фахівцям в даній області і включають катіонні, неіонні і аніонні з'єднання. Приклади перераховані [в європейському патенті EP 0467529], в якому стверджують, що аніонні поверхнево-активні речовини є менш переважними. Було виявлено, що певні поверхнево-активні речовини і комбінації поверхнево-активних речовин не тільки поліпшують біологічну дію, але також можуть підвищувати ефект захисту в присутності альгінату. Було виявлено, що комбінація (а) однієї або більше катіонних або неіонних поверхнево-активних речовин і (b) однієї або більше аніонних поверхнево-активних речовин є особливо ефективною відносно поліпшення біологічної дії або посилення захисту або стабільності. Загальна концентрація поверхнево-активної речовини складає переважно від 25 до 100г/л композиції, переважно від 50 до 100г/л, наприклад, від 50 до 70г/л. Відношення групи (а) поверхнево-активних речовин до групи (b) поверхнево-активних речовин складає переважно від 1:2 до 10:1 і переважно від 1:1 до 5:1. Типове відношення становить 3:2.

Таким чином, згідно з четвертим аспектом даного винаходу пропонується водна гербіцидна композиція, що містить сіль параквату, сіль диквату або їх суміш, композиція додатково містить бловотний засіб і/або проносний засіб, в якій ефект рН-ініційованого утворення гелю відбувається при кислому рН шлункового соку людини, де агентом желатинізації є альгінат і де композиція містить (а) одну або більше катіонних або неіонних поверхнево-активних речовин і (b) одну або більше аніонних поверхнево-активних речовин.

Хоч переважні композиції згідно з даним винаходом не містять твердий компонент, який повинен бути суспендований, і, отже, такі композиції не

мають пов'язаних зі стабільністю проблем, характерних для композицій згідно [з європейським патентом EP 0467529], незначне розділення або нерівномірне згущення композиції можна спостерігати протягом випробувань по прискореному зберіганню. Було виявлено, що переважні поверхнево-активні системи згідно з даним винаходом є стабільними протягом тривалих періодів дослідження.

Приклади відповідних аніонних поверхнево-активних речовин включають алкілбензолсульфонат, такий як додецилбензолсульфонат натрію або магнію (комерційно доступні приклади включають NANSА HS90/S); алкілетоксикарбоксилати, наприклад, з'єднання загальної формули $R(OCH_2CH_2)_nOCH_2CO_2H$, де $R=C_{12}-C_{14}$ алкіл і n дорівнює 6-12 (комерційно доступні приклади включають EMPICOL CBF і EMPICOL CBL); C_5-C_{20} алкілсульфосукцинати динатрію з прямим або розгалуженим ланцюгом, такі як лаурилсульфосукцинат динатрію і ізодецилсульфосукцинат динатрію (комерційно доступні приклади включають AEROSOL A268); $di(C_5-C_{12}$ з прямим або розгалуженим ланцюгом)алкілсульфосукцинат натрію, такий як діоктилсульфосукцинат натрію (комерційно доступні приклади включають AEROSOL OT); алкілсульфосукцинати натрію, такі як лаурилсульфосукцинат натрію (комерційно доступні приклади включають TEXIN 128 P); конденсати натрій-нафталінформальдегіду (комерційно доступні приклади включають MORWET D425); метилолеоїлтаурат натрію (комерційно доступні приклади включають ADINOL OT64); складний ефір карбонових кислот (комерційно доступні приклади включають EURACOL M, TA); фосфатний складний ефір (комерційно доступні приклади включають CRODAFOS); TEA-PEG-3 кокамідсульфат (комерційно доступні приклади включають GENAPOL AMS).

Приклади відповідних неіонних поверхнево-активних речовин включають нонілфенолетоксилати (комерційно доступні приклади включають SYNPERONIC NP8); блоксополімери окислу етилену і окислу пропілену (комерційно доступні приклади включають SYNPERONIC PE/F88); етоксилати алкіламінів (комерційно доступні приклади включають SYNPROLAM 35x15, ETHOMEEN C25 або T25 і NOVAMINE); етоксильовані лінійні спирти (комерційно доступні приклади включають LUBROL 17A17); інші етоксилати спиртів (комерційно доступні приклади включають SYNPERONIC A діапазон (11, 15, 20 і т.д.), ATPLUS 245); і етоксилати жирних кислот (комерційно доступні приклади включають CHEMAX). Потрібно зазначити, що поверхнево-активні речовини, такі як етоксилати алкіламінів, іноді класифікують як катіонні поверхнево-активні речовини, однак при нейтральному рН, як в більшості композицій згідно з даним винаходом, вони по суті розглядаються як неіонні.

Приклади відповідних катіонних поверхнево-активних речовин включають етоксилати амінів і алкоксильовані діаміни (комерційно доступні приклади включають JEFFAMINE продукти).

Переважні комбінації вказаних вище продуктів включають алкілбензолсульфонати (аніонні) і етоксилати алкіламінів (неіонні); етоксилати алкіламінів

нів (неіонні) і діалкілсульфосукцинати натрію (аніонні); етоксилати алкіламінів (неіонні) і динатрію алкілсульфосукцинати; алкілбензолсульфонати (аніонні) і етоксильовані лінійні спирти (неіонні); алкілбензолсульфонати (аніонні) і блоксополімери окислу етилену і окислу пропілену (неіонні); алкілбензолсульфонати (аніонні) і етоксилати спиртів (неіонні); і алкілбензолсульфонати (аніонні) і діалкілсульфосукцинати натрію (аніонні) і етоксилати алкіламінів (неіонні).

Ефективність композиції відносно захисту від небезпеки солей дипіридилію і, зокрема, шлях, по якому відбувається утворення гелю, є складним і недостатньо осмисленим. Однак представляється важливим, що сіль дипіридилію "укладена" в гель таким чином, що рух з шлунка у всмоктуючу тонку кишку утруднений, оскільки швидкість випорожнення в'язкого матеріалу з шлунка є набагато нижчою, ніж швидкість випорожнення рідкого матеріалу. У протилежність бажано, щоб блювотний засіб всмоктувався якнайшвидше для того, щоб викликати викид при блювоті гелю, що містить сіль дипіридилію, до того моменту, коли значні кількості гербіциду можуть бути абсорбовані в кровотік. Проносний засіб, сульфат магнію, не всмоктується і виявляє свою осмотичну послаблюючу (очисну) дію шляхом збільшення осмотичного тиску кишкового вмісту, примушуючи воду текти в просвіт кишечника. Захист за допомогою композиції являє собою синергічну дію гелеутворення, блювоти і очищення кишечника. Хоч об'єм даного винаходу не розглядається як обмежений якою-небудь однією окремою теорією, вважають, що композиції згідно з даним винаходом мають гелеву структуру при низькому рН, яка приймає форму глобул (кульок) гелю, диспергованих по всій відносно пересувній водній фазі. Така обставина може пояснити дивне спостереження відносно того, що в порівнянні з композиціями згідно [з європейським патентом EP 0467529], композиції згідно з даним винаходом поєднують в собі ефективне зниження всмоктування гербіциду, але не погіршують всмоктування блювотного засобу. Блювотний засіб є набагато менш полярним, ніж іон дипіридилу, і тому буде взаємодіяти з гелем по-різному. Крім того, оскільки блювотний засіб є більш ліпофільним, ніж дипіридили, він дифундує швидше з вмісту шлунка в слизову оболонку і вважають, що компоненти композиції цей процес не затримують.

Однак, незважаючи на яку-небудь окрему теорію, випробування на видах без блювотного рефлексу (кролик) вказують на те, що надзвичайно підвищена швидкість всмоктування блювотного засобу відносно іона параквату спостерігається для переважних композицій згідно з винаходом в порівнянні з композиціями, які описані [в європейському патенті EP 0467529].

Паракват являє собою загальну назву катіона 1,1'-диметил-4,4'-дипіридилію. Дикват являє собою загальну назву катіона 1,1'-етил-2,2'-дипіридилію. Солі параквату і диквату обов'язково містять аніони, що несуть достатні негативні заряди для урівноваження двох позитивних зарядів на ядрі дипіридилію.

Оскільки характерний гербіцидний ефект четвертинного катіона дипіридилію не залежить від

природи асоційованого аніона, вибір аніона є питанням зручності, що залежить, наприклад, від ціни. Переважно аніон є таким аніоном, який утворює сіль з відповідною розчинністю у воді. Приклади аніонів, які можуть бути моно- або полівалентними, включають ацетат, бензолсульфонат, бензоат, бромід, бутират, хлорид, цитрат, фторсилікат, фумарат, фторборат, йодид, лактат, малат, малеат, метилсульфат, нітрат, пропіонат, фосфат, аліцилат, сукцинат, сульфат, тиоціанат, тартрат і п-толуолсульфонат. Сіль гербіцидного катіона дипіридилію може бути утворена з ряду аналогічних аніонів або сумішей різних аніонів. З причин зручності і економії паракват звичайно виробляють для продажу як дихлорид параквату, в той час як дикват виробляють і продають як дибромід диквату.

Оскільки характерна гербіцидна активність солі гербіцидного четвертинного катіона дипіридилію належить тільки катіону, прийнято приводити концентрації активного інгредієнта і норму витрати через кількість четвертинного катіона дипіридилію, якщо не вказано інше.

Якщо бажано, паракват або дикват можуть бути використані в композиції згідно з даним винаходом в комбінації з іншим агрохімічним активним інгредієнтом і, зокрема, з іншим гербіцидом. Звичайні компоненти для приготування суміші з паракватом і дикватом, що використовуються для включення в композиції згідно з даним винаходом, включають аметрин, діурон, атразин, гліфосат, бутафенацил, метрибузин, прометрин і тербутилазин. Багато які інші можливі компоненти для приготування суміші, які можуть бути або включені в композицію згідно з даним винаходом, або можуть бути використані в резервуарі для змішування з композицією згідно з даним винаходом, будуть доступні фахівцям в даній області. Характерні приклади включають 2,4-D, AC304415, ацетохлор, аклоніфен, алахлор, амікарбазон, амінотриазол, азафенідин, BAS145138, беноксакор, бентазон, біалфос, бромоксиніл, бутилат, карфентразолетил, CGA 276854, кломазон, клопіралід, клохінтоцетметил, клорансулам, ціаназин, дикамбу, дихлормід, диклосулам, дифлуфензопір, диметанамід, фенклорим, фентразимід, флорасулам, флуфенацет, флуметсулам, флуміклоракепентил, флуміоксазин, флуразол, флуороксибір, флутіацетметил, флуоксофенім, форамсульфурон, фурилазол, глюфозинат, галосульфуронметил, імазамокс, імазапир, імазахін, імазетапир, йодсульфурон, ізопропазол, ізоксахлортол, ізоксафлутол, MCPA, MCPB, MCPP, мефенпир, мезотрион, метобензурон, метолахлор, метосулам, MON4660, нікосульфурон, NOA-402989, пендиметалін, примісульфурон, профлуазол, просульфурон, піридат, римсульфурон, S-диметанамід, сетоксидим, S-глюфозинат, симазин, слуртамон, S-метолахлор, сулкотрион, сульфентразон, сульфосат, тербутрин, тифенсульфурон і тритосульфурон.

Ряд відомих блювотних засобів може бути використаний в композиціях згідно з даним винаходом. Однак переважні блювотні засоби являють собою з'єднання, описані [в патенті Великобританії №1507407] для використання в композиціях дипіридилієвих гербіцидів, і особливо переважним блювотним засобом є 2-аміно-6-метил-5-оксо-4-п-

пропіл-4,5-дигідро-5-триазоло[1,5-а]піримідин.

Кількість блювотного засобу, що використовується в композиції, буде змінюватися в залежності від конкретного типу блювотного засобу, що застосовується, але коли використовують блювотний засіб класу, [описаного в патенті Великобританії №1507407], концентрація блювотного засобу складає переважно від 0,1 до 5 грам на літр композиції. Для композиції, що містить 200 грам на літр дипіридилієвого з'єднання, концентрація 1,5-2,0 грам на літр блювотного засобу є переважною.

Коли композиція згідно з винаходом містить проносний засіб, цим засобом переважно є сульфат магнію. Концентрація сульфату магнію переважно складає від 10 до 400 грам на літр композиції і більш переважно від 10 до 100 грам на літр. Більш високі концентрації сульфату магнію, наприклад, аж до 400 грам на літр, можуть бути використані і можуть сприяти подальшому підвищенню очисної дії, але такі високі рівні сульфату магнію можуть несприятливо впливати на стабільність композиції.

Композиція згідно з винаходом також може містити звичайну домішку, таку як одорант (агент, що попереджає про небезпеку), наприклад, похідне піридину, як описано [в патенті Великобританії №1406881], або D-валеріанову кислоту. Композиції також можуть містити пігмент або барвник, щоб додати їм відмітного кольору.

Композиції згідно з даним винаходом можуть бути легко і просто виготовлені шляхом змішування компонентів. Звичайно переважним є додання твердого альгілату до водного розчину солі дипіридилію, оскільки при цьому утворюється більш гомогенна композиція, ніж у випадку, коли спочатку альгілат перемішують у воді, і згодом додають водний розчин солі дипіридилію. Наприклад, сіль дипіридилію перемішують у воді, необов'язково, в присутності блювотного засобу, і потім додають альгілат при перемішуванні. Проносний засіб додають з подальшим доданням антипінної речовини, поверхнево-активної системи, барвника і одоранта. Зрештою і якщо бажано, рН доводять до нейтрального.

Таким чином, типовий порядок додання компонентів буде наступним:

(а) приготувати водний концентрат солі дипіридилію, що містить бажану кількість блювотного засобу (що звичайно містить, наприклад, 30%-40% мас. іона параквату у воді); (б) якщо необхідно, додати додаткову кількість води, щоб довести загальну кількість води майже до бажаної кількості (враховуючи кінцеве доведення); (с) додати альгілат; (д) додати проносний засіб, антипінну речовину, поверхнево-активної речовини, барвник і одорант (якщо використовуються); (е) довести рН, якщо необхідно, і (ф) якщо необхідно, додати кінцеву кількість води, щоб довести всі концентрації до бажаних величин. Переважно композицію перемішують на кожній стадії.

Зрозуміло, що кількість води, що додається на вищезгаданій стадії (б), буде залежати від початкової концентрації водного концентрату, комерційно доступного як сировини, на стадії (а).

Таким чином, згідно з наступним аспектом даного винаходу пропонується спосіб отримання

водної гербіцидної композиції, що містить сіль параквату, сіль диквату або їх суміш, що включає стадії утворення водного розчину, що містить сіль параквату, сіль диквату або їх суміш, і потім додання твердого альгілату до вказаного розчину.

Далі винахід ілюструється наступними прикладами, в яких всі частини і проценти дані по масі, якщо не вказано інше. Концентрація ад'ювантів в кожному випадку дана на основі маси композиції, що використовується. Концентрація ад'юванту в композиції дана, коли вона складає менше 100%. Наприклад, продукт NANSA HS90/S постачається як 90% мас. розчин додецилбензолсульфонату натрію.

ПРИКЛАД 1

Була виготовлена композиція згідно з даним винаходом наступного складу:

КОМПОНЕНТ	КОНЦЕНТРАЦІЯ
Дихлорид параквату	200 г/л (іон параквату)
SYNPROLAM 35 X 15	31 г/л
Додецилбензолсульфонат магнію	19 г/л
MANUTEX RM	5 г/л
Сульфат магнію	74 г/л
Оцтова кислота	До рН 6,5-7,5
Блювотний засіб 2-аміно-6-метил-5-оксо-4-п-пропіл-4,5-дигідро-5-триазоло[1,5-а]піримідин	0,5 г/л
Вода	До 1 літра

SYNPROLAM 35 X 15 являє собою етоксилат алкіламіну з молекулярною формулою, яка може бути записана як $R-N(CH_2CH_2O)_xH(CH_2CH_2O)_yH$, де сума x і y рівна 15 і $R=C_{13}-C_{15}$. MANUTEX RM є альгілатом з високим-М, що має низький вміст кальцію (0,4% максимум) і в'язкість 1%-ного розчину становить 200-400мПа·с.

Композиція має в'язкість, виміряну з використанням Paar Physica Haake MCI+High Shear Rheometer при 25°C при 300с⁻¹ ("композиційна в'язкість"), що становить 44,0мПа·с. Стабільність композиції представлена в прикладі 7.

ПРИКЛАД 2

Була виготовлена композиція згідно з даним винаходом наступного складу:

КОМПОНЕНТ	КОНЦЕНТРАЦІЯ
Дихлорид параквату	200 г/л (іон параквату)
SYNPROLAM 35 X 15	31 г/л
AEROSOL OT-B	19 г/л
MANUTEX RM	10 г/л
Сульфат магнію	74 г/л
Оцтова кислота	До рН 6,5-7,5
Блювотний засіб як в прикладі 1	0,5 г/л
Вода	До 1 літра

AEROSOL OT-B містить 85% діоктилсульфосукцинату натрію і 15% бензоату натрію.

Композиція мала композиційну в'язкість, що становить 68,0мПа·с. Стабільність композиції представлена в прикладі 7.

ПРИКЛАД 3

Була виготовлена композиція згідно з даним винаходом наступного складу:

КОМПОНЕНТ	КОНЦЕНТРАЦІЯ
Дихлорид параквату	200 г/л (іон параквату)
SYNPROLAM 35 X 15	31 г/л
AEROSOL A-268	19 г/л
MANUTEX RM	10 г/л
Сульфат магнію	74 г/л
Оцтова кислота	До рН 6,5-7, 5
Блювотний засіб як в прикладі 1	0,5 г/л
Вода	До 1 літра

AEROSOL A-268 являє собою ізодецилсульфосукцинат динатрію.

Композиція мала композиційну в'язкість 19,0мПа·с. Стабільність композиції представлена в прикладі 7.

ПРИКЛАД 4

Була виготовлена композиція згідно з даним винаходом наступного складу:

КОМПОНЕНТ	КОНЦЕНТРАЦІЯ
Дихлорид параквату	200 г/л (іон параквату)
SYNPROLAM 35 X 15	43 г/л
NANSA HS90/S	27 г/л
MANUTEX RD	25 г/л
Сульфат магнію	74 г/л
Оцтова кислота	До рН 6,5-7,5
Блювотний засіб як в прикладі 1	0,5 г/л
Вода	До 1 літра

NANSA HS90/S являє собою додецилбензол-сульфонат натрію.

MANUTEX RD є альгінатом з високим-М, що має низький вміст кальцію (0,4% максимум) і в'язкість 1% розчину 4-15мПа·с.

Композиція мала композиційну в'язкість 91,1мПа·с. Стабільність композиції представлена в прикладі 7.

ПРИКЛАД 5

Була виготовлена композиція згідно з даним винаходом наступного складу:

КОМПОНЕНТ	КОНЦЕНТРАЦІЯ
Дихлорид параквату	200 г/л (іон параквату)
SYNPROLAM 35 X 15	43 г/л
NANSA HS90/S	27 г/л
MANUGEL GMB	50 г/л
Сульфат магнію	74 г/л
Оцтова кислота	До рН 6,5-7,5
Блювотний засіб як в прикладі 1	0,5 г/л
Вода	До 1 літра

MANUGEL GMB являє собою альгінат з високим-G, що має низький вміст кальцію (від 0,2 до 0,5%) і в'язкість 1%-ного розчину 100-270мПа·с. Композиція мала композиційну в'язкість 418,0мПа·с.

ПРИКЛАД 6

Була виготовлена композиція згідно з даним винаходом наступного складу:

КОМПОНЕНТ	КОНЦЕНТРАЦІЯ
Дихлорид параквату	200 г/л (іон параквату)
SYNPROLAM 35 X 15	43 г/л
NANSA HS90/S	27 г/л
MANUTEX RM	17 г/л
Сульфат магнію	74 г/л
Оцтова кислота	До рН 6, 5-7,5
Блювотний засіб як в прикладі 1	0,5 г/л
Вода	До 1 літра

Композиція мала композиційну в'язкість 281,5мПа·с.

ПРИКЛАД 7

Був виготовлений зразок для порівняння, який відповідав, по суті, зразку прикладу 5 згідно з європейським патентом EP 0467529:

КОМПОНЕНТ	КОНЦЕНТРАЦІЯ
Дихлорид параквату	200 г/л (іон параквату)
SYNPERONIC NP8	35 г/л
NANSA 1169PS	117 г/л
KELZAN	3 г/л
Сульфат магнію	50 г/л
Трисилікат магнію	100 г/л
З'єднання А (блювотний засіб прикладу 1)	1,65 г/л
Піридиноа основа	10,0 г/л
Сульфатид блакитний 5J рідкий	5,0 г/л
Силколас 5020 (антипінна речовина)	0,25
Оцтова кислота	До рН 6,5-7, 5
Вода	До 1 літра

Стабільність композицій прикладів 1-4 порівнювали зі стабільністю зразка для порівняння. Зразки зберігали протягом від 4 до 8 тижнів при постійній температурі (25°C, 40°C або 50°C, як указано). Було помічено абсолютно незначне роз-

ділення. Істотне розділення вимірювали як висоту розділеної фази, ділену на висоту всієї композиції, помножену на 100(%).

Приклад	Температура зберігання	Тривалість зберігання	Опис розділення	Розділення (%)
Порівняльний	50°C	4 тижні	Неприйнятне розділення	30%
1	40°C	8 тижнів	Ніякого розділення не спостерігали при видаленні з термостату. Після урівноваження при кімнатній температурі протягом 24 годин спостерігали незначний зернистий осад.	0
2	50°C	8 тижнів	Ніякого розділення не спостерігали ні при видаленні з термостата, ні при урівноваженні при кімнатній температурі.	0
3	50°C	8 тижнів	Ніякого розділення не спостерігали ні при видаленні з термостата, ні при урівноваженні при кімнатній температурі.	0
4	50°C	4 тижні	Ніякого розділення не спостерігали ні при видаленні з термостата, ні при урівноваженні при кімнатній температурі.	0

ПРИКЛАД 8

Композиції прикладів 1-6 виявляли ефект захисту (як визначено у кролика шляхом зниження впливу на систему солі дипіридилію при постійному дозуванні), який значною мірою еквівалентний ефекту композиції прикладу 5 згідно [з європейським патентом EP 0467529] і який був значною мірою кращим, ніж ефект відповідної композиції, що не містить трисилікат магнію або альгінатний агент желатинізації.

ПРИКЛАД 9

Була виготовлена композиція згідно з даним винаходом наступного складу:

КОМПОНЕНТ	КОНЦЕНТРАЦІЯ
Дихлорид параквату	120 г/л (іон параквату)
Дикват	80 г/л
AEROSOL OT-B	22 г/л
ETHOMEEN T 25	31 г/л
MANUTEX RM	10 г/л
Сульфат магнію	21 г/л
Антипінна речовина	0,5 г/л
Сульфатид блакитний 5J	2,5 г/л
Агент, що попереджає про небезпеку	0,10
Оцтова кислота	До рН 6,5-7,5
Блювотний засіб як в прикладі 1	0,5 г/л
Вода	До 1 літра

Композиція мала композиційну в'язкість 154,7мПа·с.

ПРИКЛАД 10

Була виготовлена композиція згідно з даним винаходом наступного складу:

КОМПОНЕНТ	КОНЦЕНТРАЦІЯ
Дихлорид параквату	200 г/л (іон параквату)
AEROSOL OT-B	22 г/л
SYNPROLAM 35 X 15	31 г/л
MANUTEX RM	10 г/л
Пектин	5,0 г/л
Сульфат магнію	74 г/л
Антипінна речовина	0,25 г/л
Сульфатид блакитний 5J	2,5 г/л
Агент, що попереджає про небезпеку	0,10
Оцтова кислота	До рН 6, 5-7, 5
Блювотний засіб як в прикладі 1	1,5 г/л
Вода	До 1 літра

Композиція мала композиційну в'язкість 123,0мПа·с. Композиція була стабільна після зберігання протягом 2 тижнів при -10°C і при 54°C, відповідно.

ПРИКЛАД 11

Була виготовлена композиція згідно з даним винаходом наступного складу:

КОМПОНЕНТ	КОНЦЕНТРАЦІЯ
Дихлорид параквату	200 г/л (іон параквату)
NANSA 1169A	63,3 г/л
Ethomeen T25	31 г/л
MANUTEX RM	10 г/л
Сульфат магнію	74 г/л
Антипінна речовина	0,25 г/л
Сульфатид блакитний 5J	2,5 г/л
Агент, що попереджає про небезпеку	0,10
Оцтова кислота	До рН 6,5-7,5
Блювотний засіб як в прикладі 1	1,5 г/л
Вода	До 1 літра

Композиція мала композиційну в'язкість 84,07мПа·с.

Композиція була стабільна після зберігання протягом 2 тижнів при -10°C і при 54°C, відповідно.

ПРИКЛАД 12

Була виготовлена композиція згідно з даним винаходом наступного складу:

КОМПОНЕНТ	КОНЦЕНТРАЦІЯ
Дихлорид параквату	200 г/л (іон параквату)
AEROSOL OT-B	22 г/л
SYNPROLAM 35 X 15	31 г/л
MANUTEX RM	10 г/л
Сульфат магнію	74 г/л
Антипінна речовина	0,25 г/л
Сульфатид блакитний 5J	2,5 г/л
Агент, що попереджає про небезпеку	0,10
Оцтова кислота	До рН 6,5-7,5
Блювотний засіб як в прикладі 1	1,5 г/л
Вода	До 1 літра

ПРИКЛАД 13

Була виготовлена композиція згідно з даним винаходом наступного складу:

КОМПОНЕНТ	КОНЦЕНТРАЦІЯ
Дихлорид параквату	200 г/л (іон параквату)
AEROSOL OT-B	22 г/л
Ethomeen T25	31 г/л
MANUTEX RM	10 г/л
Сульфат магнію	74 г/л
Антипінна речовина	0,25 г/л
Сульфатид блакитний 5J	2,5 г/л
Агент, що попереджає про небезпеку	0,10
Оцтова кислота	До рН 6,5-7,5
Блювотний засіб як в прикладі 1	1,5 г/л
Вода	До 1 літра

Композиція мала композиційну в'язкість 74,58мПа·с. Композиція була стабільна після зберігання протягом 2 тижнів при -10°C і при 54°C, відповідно.

ПРИКЛАД 14

Текучість композицій згідно з даним винаходом порівнювали з текучістю композиції згідно [з європейським патентом EP 0467259]. Слідували методу CIPAC MT 148, який включав наповнення 500мл мірного циліндра відомої маси до мітки 400мл. Циліндр потім зважували і залишали спокійно стояти протягом 24 годин. Після цього часу вміст виливали протягом 60с під кутом 45°C і потім повністю перекидали протягом наступних 60с. Потім мірний циліндр знову зважували (% залишку може бути розрахований), обполіскували 400мл дистильованої води, перекидали 10 разів і потім сушили як раніше. Потім записували кінцеву масу, і обчислювали залишок від промивання. Результати, отримані для чотирьох композицій, показані нижче:

Композиція	Залишок (% мас. /мас.)	Залишок від промивання (% мас. /мас.)
Приклад 11	2,07	0,19
Приклад 12	2,13	0,27
Приклад 13	2,02	0,16
Порівняння з прикладом 7 (приклад 5 з патенту EP 0467259)	3,99	0,35

Фігура 1

