



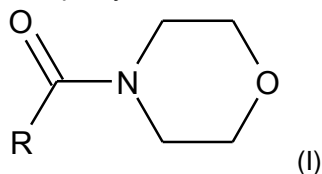
УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **111986** (13) **C2**  
(51) МПК (2016.01)**A01N 25/02** (2006.01)**A01N 51/00****A01N 43/90** (2006.01)**A01N 43/58** (2006.01)**A01N 43/12** (2006.01)**A01N 43/60** (2006.01)ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД**

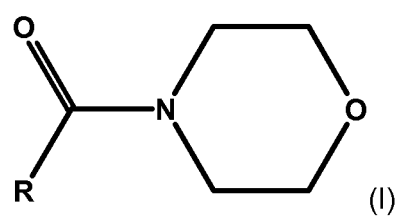
<b>(21)</b> Номер заявки: <b>а 2014 06661</b>	<b>(72)</b> Винахідник(и): <b>Вестбай Петер (SE), Бергстрем Карін (SE), Лі Чін Чіат (SG), Пол Рупак (SG)</b>
<b>(22)</b> Дата подання заявки: <b>22.11.2012</b>	<b>(73)</b> Власник(и): <b>АКЦО НОБЕЛЬ КЕМІКАЛЗ ІНТЕРНЕСНЛ Б.В., Stationsstraat 77, NL-3811 MH Amersfoort, The Netherlands (NL)</b>
<b>(24)</b> Дата, з якої є чинними права на винахід: <b>11.07.2016</b>	<b>(74)</b> Представник: <b>Мошинська Ніна Миколаївна, реєстр. №115</b>
<b>(31)</b> Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: <b>11190509.7, 61/564,002</b>	<b>(56)</b> Перелік документів, взятих до уваги експертизою: GB 1 299 044, A, 06.12.1972 EP 1 961 301, A, 27.08.2008 JP H7033605, A, 03.02.1995 US 4 452 630, A, 05.06.1984 WO 2007140332, A, 06.12.2007
<b>(32)</b> Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: <b>24.11.2011, 28.11.2011</b>	
<b>(33)</b> Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку: <b>EP, US</b>	
<b>(41)</b> Публікація відомостей про заявку: <b>11.08.2014, Бюл.№ 15</b>	
<b>(46)</b> Публікація відомостей про видачу патенту: <b>11.07.2016, Бюл.№ 13</b>	
<b>(86)</b> Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ: <b>РСТ/EP2012/073372, 22.11.2012</b>	

**(54) СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКІ СПОЛУКИ З АРОМАТИЧНИМИ РОЗЧИННИКАМИ Й АЦИЛМОРФОЛІНАМИ****(57) Реферат:**

Склад, який містить щонайменше один інгредієнт, активний для сільськогосподарських цілей; щонайменше один ароматичний вуглеводень; і щонайменше один ацилморфолін формули (I), де R означає H, CH<sub>3</sub> або C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>, а також запропонований спосіб обробки рослини або насіннєвого матеріалу таким складом.



UA 111986 C2



## Опис

Галузь техніки, до якої належить винахід

Даний винахід, загалом, стосується системи розчинників, що містить ароматичний вуглеводень і ацилморфолін як розчинник для інгредієнтів, активних для сільськогосподарських цілей. Даний винахід також стосується складу, що містить інгредієнт, активний для сільськогосподарських цілей, і такої системи розчинників.

## Рівень техніки

Інгредієнти, активні для сільськогосподарських цілей, такі як пестициди і регулятори росту рослин, звичайно надаються кінцевому споживачу в різних концентрованих формах, призначених для розведення у воді або іншому придатному середовищі для створення кінцевим споживачем розведеного готового до застосування складу. Такі концентровані форми включають тверді склади, наприклад, порошки, і рідкі склади. При багатьох застосуваннях надають перевагу рідким сполукам, тому що можуть бути виключені проблеми обпилювання токсичними порошками і слабким розчиненням у розріджувачі.

Концентрат емульсії звичайно містить сільськогосподарський активний інгредієнт, нерозчинний у воді розчинник і емульгатор, і при додаванні у воду він спонтанно або після активного змішування, наприклад перемішування, утворює емульсію масло-у-воді, при цьому сільськогосподарський активний інгредієнт присутній головним чином у вигляді крапель емульсії. Даний тип концентрованого складу особливо підходить для сільськогосподарських активних інгредієнтів, що нерозчинні у воді/мають слабку розчинність у воді, і де рекомендована концентрація у готовому для застосування складі перевищує розчинність сільськогосподарського активного інгредієнта.

Важливо, що активний інгредієнт стабільно розчинений у концентраті емульсії. Осадження інгредієнта, активного для сільськогосподарських цілей, може приводити до втрати ефективності. Якщо інгредієнт, активний для сільськогосподарських цілей, сконцентрований з тенденцією до утворення осаду, то запобігається його рівномірний розподіл при обприскуванні в полі.

Таким чином, існує потреба в даній галузі в знаходженні нових і поліпшених розчинників/систем розчинників для інгредієнтів, активних для сільськогосподарських цілей, що можуть бути використані в сільськогосподарських складах, особливо у формі концентратів емульсій.

## Суть винаходу

Однією з задач даного винаходу є задоволення потреби в даній галузі і надання розчинника, який може бути використаний у сільськогосподарських складах.

Іншою задачею винаходу є надання розчинника для сільськогосподарських активних компонентів, що дає концентрований склад розчинника і сільськогосподарського активного компонента, у якому інгредієнт, активний для сільськогосподарських цілей, має знижену тенденцію до утворення осадів.

Іншою задачею винаходу є надання розчинника для сільськогосподарських активних інгредієнтів, що дає концентрований склад розчинника і сільськогосподарського активного компонента, призначений для змішування з водним середовищем без осадження або тільки з мінімальним осадженням активного інгредієнта.

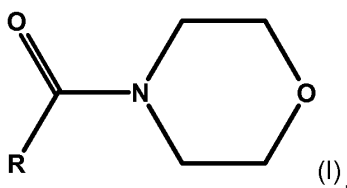
Автори даного винаходу несподівано виявили, що деякі комбінації, які містять ароматичні вуглеводні й ацилморфоліни, є придатними як системи розчинників для інгредієнтів, активних для сільськогосподарських цілей. Дані комбінації особливо застосовні в емульгованих концентрованих складах.

У першому аспекті даний винахід стосується складу, що містить

а) щонайменше один інгредієнт, активний для сільськогосподарських цілей,

б) щонайменше один ароматичний вуглеводень,

с) щонайменше один ацилморфолін формули (I):



де R означає H, CH<sub>3</sub> або C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>,

d) необов'язково полярний апротонний розчинник, відмінний від ацилморфоліну формули (I),

i

e) необов'язково додатковий компонент(i).

Склад може являти собою повністю або по суті безводний склад або може бути водним складом, таким як емульсія.

В другому аспекті даний винахід стосується способу обробки рослини шляхом контакту вказаної рослини зі складом за винаходом.

У третьому аспекті даний винахід стосується застосування системи розчинників, що містить ароматичний розчинник і ацилморфолін формули (I), і необов'язково полярний апротонний розчинник як розчинник для сільськогосподарського активного компонента.

Дані і додаткові аспекти будуть описані нижче.

Детальний опис винаходу

Активні для сільськогосподарських цілей інгредієнти, розглянуті для застосування в даному винаході, які також називаються в даній галузі як сільськогосподарські активні компоненти, переважно вибрані з групи, яка складається з пестицидів і регуляторів росту рослин.

Інгредієнти, активні для сільськогосподарських цілей, переважно вибрані серед інгредієнтів, що мають слабку розчинність у воді, і найбільш переважно серед інгредієнтів, нерозчинних у воді.

Термін "інгредієнт, активний для сільськогосподарських цілей", як він використовується в даному описі, призначений для охоплення будь-якої органічної сполуки з активністю для сільськогосподарських цілей. Однак, у тому ступені, у якій ароматичний вуглеводень, ацилморфоліни формули (I) або полярні апротонні співрозчинники, як визначено в даному описі, є компонентами, активними для сільськогосподарських цілей, вони не розглядаються як інгредієнти, найбільш активні для сільськогосподарських цілей.

Термін "сполука, що має низьку розчинність у воді", як визначено в даному описі, стосується сполуки, що має розчинність у воді, яка дорівнює якнайбільше 5, таку як якнайбільше 1 г/л, наприклад, якнайбільше 0,7 г/л.

У контексті даного винаходу розчинність у воді буде інтерпретована як виміряна відповідно до стандартного тест-методу для вимірювань розчинності у воді: ASTM E 1148-87 "Standard Test Method for Measurements of Aqueous Solubility".

Як він використовується в даному описі, термін "пестицид" стосується сполуки, яка заважає, знищує, відлякує або знижує ступінь збитку від будь-якого шкідника.

Як використовується в даному описі, термін "регулятор росту рослини" стосується сполуки, що за допомогою фізіологічної дії буде прискорювати або гальмувати ступінь росту або ступінь дозрівання, або іншим способом змінювати поведінку декоративних або сільськогосподарських культур або їхніх продуктів.

Пестициди і регулятори росту рослин, в основному розглянуті для застосування в даному винаході, являють собою органічні сполуки, переважно синтетичні органічні сполуки.

Пестициди, розглянуті для застосування в даному винаході, включають фунгіциди, гербіциди, інсектициди, мітициди, нематіциди, акарициди і моллюскіциди.

Переважні активні для сільськогосподарських цілей інгредієнти, розглянуті для застосування в даному винаході, включають пестициди і регулятори росту рослин наступних класів: триазолів, стробілуринів, алкіленбіс(дитіокарбаматних)сполук, бензімідазолів, феноксикарбонових кислот, бензойних кислот, сульфонілсечовин, триазинів, піридинкарбонових кислот, неонікотинідів, амідинів, органофосфатів і піретроїдів.

Приклади фунгіцидів, розглянутих для застосування в даному винаході, включають фунгіциди наступних класів: триазолів (наприклад, тебуконазол, тетраконазол, ципроконазол, епоксиконазол, дифенконазол, пропіконазол, протіюконазол), стробілуринів (наприклад, трифлуксистеробін, азоксистеробін, флуоксастеробін, піраклостеробін), алкіленбіс(дитіокарбаматних)сполук (наприклад, манкоцеб) і бензімідазолів (наприклад, карбендазим).

Приклади гербіцидів, розглянутих для застосування в даному винаході, включають феноксикарбонові кислоти (наприклад, 2,4-D-кислота, МСРА), бензойні кислоти (наприклад, дикамба-кислота), сульфонілсечовини (наприклад, метилсульфурон-метил, римсульфурон), триазини (наприклад, атразин і симазин), триазолінони (наприклад, амікарбазон) і піридинкарбонові кислоти (наприклад, триклопир).

Приклади інсектицидів, розглянутих для застосування в даному винаході, включають неонікотиніди (наприклад, тиаметоксам, клотіанідин, тіаклопирід, динотефуран, ацетаміпирід, нітенпірам, імідаклопирід), амідини (наприклад, амітраз), органофосфати (наприклад, хлорпірифос) і піретроїди (наприклад, перметрин, біфентрин, дельтаметрин).

Для докладного опису кожного з вищевказаних пестицидів і регуляторів росту рослин дається посилання на довідники, наприклад, "The e-Pesticide Manual v 4.0", BCPC Publications Ltd, Alton, Hampshire (ISBN 1 901396 42 8).

5 Ароматичний вуглеводень може бути будь-який ароматичним вуглеводнем або сумішшю ароматичних вуглеводнів, що підходять для застосування в сільськогосподарських складах.

Приклади таких ароматичних вуглеводнів включають толуол, ксилол і інші алкіловані бензоли, такі як триметилбензол, метилетилбензол, н-пропілбензол, ізопропілбензол, метилізопропілбензол, метил-н-пропілбензол, діетилбензол, тетраметилбензол і суміші двох або більше перерахованих вуглеводнів, необов'язково з додатковими компонентами.  
10 Промислові ароматичні вуглеводні, такі як Solvesso 100, Solvesso 150, Solvesso 150 ND, Solvesso 200 і Solvesso 200 ND, доступні від фірми Exxon Mobil, Shellsol 7B, Shellsol 100, Shellsol 150 і Shellsol 150 ND, доступні від фірми Shell Chemicals, і Farbasol, доступний від фірми Orient Oil, також розглянуті як ароматичні вуглеводні для застосування в даному винаході.

15 Ароматичний вуглеводень має початкову точку кипіння (IBP) в інтервалі від 100 до 270 °C, переважно в інтервалі від 150 до 250 °C, і кінець кипіння (DP) від 100 до 320 °C, переважно в інтервалі від 170 до 310°C. У контексті даного винаходу величини початкової точки кипіння і кінця кипіння являють собою величини, отримані згідно з методом ASTM D 86.

Ароматичний вуглеводень звичайно має анілінову точку суміші нижче 25 °C, а саме в інтервалі від 5, наприклад, від 9 до 20, наприклад, до 16 °C, виміряну по методу ASTM D 611.

20 Ароматичний вуглеводень звичайно має кінематичну в'язкість при 25 °C від 0,6 до 3,7 мм<sup>2</sup>/с, переважно від 0,9 до 3,6 мм<sup>2</sup>/с. У контексті даного винаходу величини кінематичної в'язкості являють собою величини, отримані при 25 °C методом ASTM D 445.

В одному варіанті здійснення ароматичний вуглеводень являє собою суміш, що має початкову точку кипіння в інтервалі від 160 до 170°C і кінець кипіння в інтервалі від 175 до 25 185 °C, і переважно в'язкість від 0,88 до 0,98 мм<sup>2</sup>/с.

В іншому варіанті здійснення ароматичний вуглеводень являє собою суміш, що має початкову точку кипіння в інтервалі від 176 до 186°C і кінець кипіння в інтервалі від 202 до 212 °C, і переважно в'язкість від 1,18 до 1,28 мм<sup>2</sup>/с.

В іншому варіанті здійснення ароматичний вуглеводень являє собою суміш, що має 30 початкову точку кипіння в інтервалі від 174 до 184°C і кінець кипіння в інтервалі від 189 до 199 °C, і переважно в'язкість від 1,11 до 1,21 мм<sup>2</sup>/с.

В іншому варіанті здійснення ароматичний вуглеводень являє собою суміш, що має початкову точку кипіння в інтервалі від 222 до 232°C і кінець кипіння в інтервалі від 282 до 292 °C, і переважно в'язкість від 2,98 до 3,08 мм<sup>2</sup>/с.

35 В іншому варіанті здійснення ароматичний вуглеводень являє собою суміш, що має початкову точку кипіння в інтервалі від 237 до 247°C і кінець кипіння в інтервалі від 294 до 304 °C, і переважно в'язкість від 3,49 до 3,59 мм<sup>2</sup>/с.

Ацилморфоліни, розглянуті для застосування в складі даного винаходу, включають 4-формілморфолін (R означає H, також позначений як N-формілморфолін або NFM), 4-ацетилморфолін (R означає CH<sub>3</sub>, також позначений як N-ацетилморфолін або NAM), 4-пропіонілморфолін (R означає C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>, також позначений як N-пропіонілморфолін або NPM) і їхні суміші, переважно, 4-формілморфолін. Переважно, 4-формілморфолін являє собою щонайменше 50, найбільш переважно щонайменше 90, а саме 100% мас. ацилморфолінів формули (I), присутніх у складі. Однак для сполук, що містять пестицид N,N'-біс[(1-формамідо-45 2,2,2-трихлор)етил]піперазин, переважно ацилморфолін вибраний з 4-ацетилморфоліну і 4-пропіонілморфоліну.

Ацилморфоліни самі по собі є добре відомими сполуками і комерційно доступні від стандартних хімічних постачальників.

50 Полярні апротонні розчинники, що відрізняються від ацилморфоліну формули (I), названі в даному описі як "полярні апротонні розчинники", можуть бути включені в складі даного винаходу.

Полярний апротонний розчинник переважно вибраний з таких полярних апротонних розчинників, які мають точку спалаху, яка дорівнює щонайменше 65 °C, виміряну згідно з ASTM D 93.

55 Полярний апротонний розчинник переважно вибраний із групи, яка складається із сульфоксиду, аміду, гідрокарбіл- або гідрокарбіленкарбонату і сумішей двох або більше перерахованих компонентів. Переважні сульфоксиди включають диметилсульфоксид. Переважні гідрокарбілкарбонати включають діалкілкарбонати, такі як карбонати з C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>алкільними ланцюгами. Переважні гідрокарбіленкарбонати включають алкіленкарбонати, 60 більш переважно C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>алкіленкарбонати, найбільш переважно пропіленкарбонат. Більш

переважно, полярний апротонний співрозчинник вибраний із групи, яка складається з диметилсульфоксиду, пропіленкарбонату і їхніх сумішей, найбільш переважно пропіленкарбонату.

У складі за винаходом може бути присутньо один або декілька додаткових компонентів.

5 Приклади таких додаткових компонентів включають один або декілька ад'ювантів, таких як підсилювачі біологічної ефективності, що підвищують біологічну ефективність сільськогосподарських активних компонентів, зволожувачі, змочувачі, модифікатори реології, поверхнево-активні речовини, емульгатори, зв'язувальні речовини, речовини для зниження зносу і/або інші додаткові компоненти, звичайно використовувані в сільськогосподарських

10 композиціях.

Вода не розглядається при застосуванні як представник вищенаведених "додаткових компонентів". Склад за даним винаходом може бути повністю або по суті безводним складом, а саме, що містить менше ніж 10, переважно менше ніж 1% мас. води, або може бути водним складом, таким як емульсія, звичайно емульсія масло-у-воді, що звичайно містить щонайменше

15 90, а саме щонайменше 99% мас. води, у розрахунку на загальну масу складу за винаходом.

Концентрація щонайменше одного інгредієнта, активного для сільськогосподарських цілей, у складі даного винаходу звичайно знаходиться усередині інтервалу розчинності визначеної сполуки в системі визначених розчинників.

20 Концентрація інгредієнта, активного для сільськогосподарських цілей, у складі за даним винаходом звичайно становить приблизно від 0,1, а саме приблизно від 10, наприклад, приблизно від 20, до приблизно 950, а саме до приблизно 500, наприклад, до приблизно 300 г/л у розрахунку на загальний об'єм безводного складу за винаходом.

У складах даного винаходу концентрація щонайменше одного інгредієнта, активного для сільськогосподарських цілей, може становити від 50 до 250 г/л.

25 Концентрація ароматичного вуглеводню в складі за даним винаходом звичайно становить від 25, а саме від 50, наприклад, від 100 до 900, а саме до 700, наприклад, до 500 г/л у розрахунку на загальний об'єм безводного складу за винаходом.

30 Коли є присутнім полярний апротонний розчинник, масове відношення ацилморфоліну формули (I) до полярного апротонного розчиннику звичайно становить від 5:95, від 30:70, від 50:50, від 70:30 або від 75:25, до 95:5, до 90:10 або до 85:15. Наприклад, масове відношення ацилморфоліну формули (I) до полярного апротонного розчиннику може становити приблизно 80:20.

35 Склад за даним винаходом може містити приблизно від 10, а саме від 50, або від 100, до приблизно 600, а саме до приблизно 400, або до приблизно 250 г/л від загального с) ацилморфоліну формули (I) і, якщо присутній, d) полярного апротонного співрозчинника в розрахунку на загальний об'єм безводного складу за винаходом.

Якщо є присутнім, то концентрація додаткових компонентів у складі за даним винаходом звичайно становить від 10, а саме від 20, або від 50, до 250, а саме до 150, або до 100 г/л у розрахунку на загальний об'єм безводного складу за винаходом.

40 Склади відповідно до винаходу звичайно можуть бути отримані таким способом, у якому компоненти змішують один з одним у необхідних співвідношеннях і до необхідних концентрацій. Звичайноклади одержують при температурі в інтервалі від 10 до 50 °C. Апарати, що використовують для одержання сільськогосподарських складів, також можуть бути використані як апарати для одержання складів за даним винаходом.

45 Композиція за даним винаходом може являти собою емульговану концентровану композицію, яка називається далі в даному описі і звичайно в даній галузі як "емульгований концентрат", або "ЕС", який має состав, визначений у даному описі, із включенням емульгатора. Отже, такий емульгований концентрат містить інгредієнт, активний для сільськогосподарських цілей, ароматичний вуглеводень, ацилморфолін формули (I), необов'язково полярний

50 апротонний співрозчинник і емульгатор.

Концентрація інгредієнта, активного для сільськогосподарських цілей, звичайно є занадто високою для кінцевого застосування, і емульгований концентрат призначений для розведення водним середовищем для одержання робочої композиції.

55 Емульгований концентрат переважно містить воду в кількості, меншій, ніж кількість, при якій утворюється емульсія масло-у-воді. Переважно, емульгований концентрат містить менше ніж приблизно 10, більш переважно менше ніж приблизно 1% мас. води в розрахунку на загальну масу емульгованого концентрату. Найбільш переважно, емульгований концентрат за даним винаходом в основному вільний від води в тому значенні, що емульгований концентрат не містить воду більше води, яка неминуча від рівноваги з навколишньою атмосферою.

Емульгатори, розглянуті для застосування в даному винаході, включають поверхнево-активні речовини, відомі як емульгуючі агенти фахівцям у даній галузі, а саме, аніонні поверхнево-активні речовини, неіонні поверхнево-активні речовини, полімери і їхні суміші, особливо суміші, що містять аніонні і неіонні поверхнево-активні речовини.

Приклади неіонних поверхнево-активних речовин, розглянутих для застосування як емульгуючі агенти у даному винаході, включають, але без обмеження, алкоксилізовані, переважно етоксилізовані і/або пропоксилізовані спирти, що переважно містять від 8 до 22 атомів вуглецю; алкіл(полі)глікозиди, такі як прямі або розгалужені C<sub>4</sub>-C<sub>10</sub>алкіл(полі)глікозиди; алкоксилізовані, переважно етоксилізовані складні ефіри сорбітану або сорбіту; етоксилати рицинової олії; і алкоксилати тристирилфенолу. Переважні етоксилізовані спирти мають ступінь етоксилування від 1 до 50, більш переважно від 2 до 20, найбільш переважно від 3 до 10. Приклади алкоксилізованих спиртів, розглянутих для застосування в даному винаході, включають спирти на основі розгалужених спиртів, а саме спирти Гербета, наприклад, 2-пропілгептанол і 2-етилгексанол, і C<sub>10</sub>- або C<sub>13</sub>-оксоалкоголі, тобто, суміш спиртів, головний компонент якої утворений щонайменше одним розгалуженим C<sub>10</sub>- або C<sub>13</sub>-спиртом, і спирти, комерційно доступні як Exxal-спирти від фірми Exxon Mobile Chemical і Neodol-спирти від фірми Shell Chemicals.

Приклади аніонних поверхнево-активних речовин, розглянутих для застосування як емульгуючих агентів у даному винаході, включають сульфосукцинати, солі алкілбензолсульфонових кислот, такі як додецилбензолсульфонат натрію або кальцію, алкілсульфонати, алкілфторсульфати, фосфатні складні ефіри необов'язково алкоксилізованих, переважно етоксилізованих і/або пропоксилізованих спиртів, сульфонатні солі ксилолу і кумолу, і нафталін або алкілнафталінсульфонати, які можуть бути конденсованими, і їхні комбінації.

Приклади полімерів для застосування самих по собі або в комбінації як емульгуючого агента включають блок-співполімери етиленоксид-пропіленоксид, гребінчасті полімери на основі акрилової кислоти, ксантанову смолу і їхні суміші.

У емульгованому концентраті за даним винаходом концентрація емульгатора звичайно становить від 10, а саме від 50 до 200, а саме до 150 г/л у розрахунку на загальний об'єм безводного складу за винаходом.

Даний винахід також стосується водної емульсії, масло-у-воді, що містить водне середовище, щонайменше один інгредієнт, активний для сільськогосподарських цілей, що переважно має низьку розчинність у воді, ароматичний вуглеводень, ацилморфолін відповідно до формули (I), емульгатор і необов'язково полярний апротонний розчинник і/або додаткові компоненти.

Наприклад, така емульсія може бути отримана перемішуванням водного середовища і емульгованого концентрату, як визначено в даному описі вище, або перемішуванням компонентів окремо.

Як використовується в даному описі, термін "емульсія" буде інтерпретований для включення макроемульсій, наноемульсій, мікроемульсій і суспензій, тобто, емульсій, у яких суспендована тверда речовина у вигляді частинок.

Водне середовище, яке є компонентом емульсії даного винаходу, звичайно містить воду як головний компонент. Переважно, вода становить щонайменше 50% мас., а саме щонайменше 75% мас., наприклад, щонайменше 90% мас. водного середовища. Водне середовище може додатково містити інші компоненти, наприклад, солі, буферні засоби, агенти для контролю pH, такі як кислоти або основи, добрива, і так далі.

Коли емульгований концентрат змішують з водним середовищем, утворюється емульсія, при цьому емульсія звичайно є робочою композицією, що буде використана кінцевим споживачем з перевагою, яка полягає в тому, що кінцевий споживач не має для поводження і зберігання великих кількостей робочої композиції, але може приготувати кількості, необхідні для конкретної ситуації.

Емульсії за даним винаходом звичайно одержують змішуванням емульгованого концентрату за винаходом з водним середовищем при об'ємному співвідношенні емульгованого концентрату і водного середовища приблизно від 1:25, переважно приблизно від 1:50, більш переважно приблизно від 1:100; до приблизно 1:1000, переважно до приблизно 1:500, більш переважно до приблизно 1:300. У представлений емульсії за даним винаходом об'ємне відношення емульгований концентрат:водне середовище становить приблизно 1:200.

Перевага даного винаходу полягає в тому, що інгредієнт, активний для сільськогосподарських цілей, виявляє низьку або не виявляє тенденції до осадження або кристалізації, коли склад знаходиться в концентрованій формі, тобто, містить менше ніж 10% мас. води, переважно менше ніж 1% мас. води.

Інша перевага даного винаходу полягає в тому, що навіть при великих розведеннях в емульсії, тобто, при низьких співвідношеннях між складами і водним середовищем, тенденція інгредієнта, активного для сільськогосподарських цілей, до осадження або кристалізації є низькою, а також при температурах, які значно нижчі кімнатної температури, а саме при 5 °С. Це є перевагою з багатьох причин. Якщо в кінцевого споживача виникає необхідність у зупинці обприскування, перш ніж витрачається повне завантаження емульсії, невикористану емульсію можна буде застосувати пізніше, наприклад, наступного дня, навіть якщо невикористану емульсію зберігали при знижених температурах.

У наступному аспекті даний винахід стосується способу обробки рослини або насінневого матеріалу, у якому рослина або насіннєвий матеріал піддають контакту зі складом за винаходом. Необхідна кількість інгредієнта, активного для сільськогосподарських цілей і призначеного для контакту з рослиною або насіннєвим матеріалом за допомогою такого способу, залежить від декількох параметрів, таких як біологічна активність компонентів, активних для сільськогосподарських цілей, але звичайну кількість регулюють, щоб бути достатньою для інгредієнта, активного для сільськогосподарських цілей, для прояву необхідної від нього активності.

Як використовується в даному описі, "рослина" охоплює всі частини рослини, включаючи корені, стебла, листя, квіти і плоди.

В одному варіанті здійснення способу обробки рослина або насіннєвий матеріал вводять у контакт зі складом за даним винаходом, звичайно з емульсією масло-у-воді, за допомогою обприскування.

В іншому варіанті здійснення способу обробки рослина або насіннєвий матеріал, звичайно насіннєвий матеріал, вводять у контакт зі складом за винаходом зануренням або замочуванням рослини або насінневого матеріалу в складі.

Експериментальна частина

Приклад 1

Для одержання сполук, описаних у таблиці 1 нижче, інгредієнт, активний для сільськогосподарських цілей, (AI), емульгатор, ароматичний вуглеводень і суміш N-формілморфоліну (NFM) і пропіленкарбонату (PC) (80:20 мас.:мас.) перемішували разом у необхідних кількостях з використанням магнітної мішалки, поки не розчинявся активний інгредієнт у складі.

Кінцеві склади вміщували в холодильник на сім діб при 0°C. Усі склади оцінювали неозброєним оком, якщо містилися які-небудь кристали після збереження. Результати показані в таблиці 1.

Таблиця 1

Склад	AI	Емульгатори*	NFM:PC (80:20)	Ароматичний вуглеводень (доданий до 1 л)	Утворення кристалів
1**	100 г/л імідаклоприду	70 г/л Ethylan NS 500 LQ+ 30 г/л Sponto AP 202	-	Solvesso 150	Так
2	100 г/л імідаклоприду	70 г/л Ethylan NS 500 LQ+ 30 г/л Sponto AP202	540 г/л	Solvesso 150	Hi
3**	40 г/л бензоату емаектину	80 г/л Berol 904+ 20 г/л Berol 822	-	Solvesso 200	Так
4	40 г/л бензоату емаектину	80 г/л Berol 904+ 20 г/л Berol 822	200 г/л	Solvesso 200	Hi
5**	Піридабен 135 г/л	150 г/л Sponto AP 202	-	Ксилол	Так
6	Піридабен 135 г/л	150 г/л Sponto AP 202	50 г/л	Ксилол	Hi
7**	2,4-D-IBE 200г/л Тіобенкарб 400 г/л	45 г/л Sponto 500T+ 15 г/л Sponto 300T	-	Solvesso 100	Так
8	2,4-D-IBE 200г/л Тіобенкарб 400 г/л	45 г/л Sponto 500T+ 15 г/л Sponto 300T	50 г/л	Solvesso 100	Hi
9**	2,4-D-IBE 274г/л Тіобенкарб 647г/л	30 г/л Sponto 500T+ 30 г/л Sponto 300T	-	Solvesso 100	Так



Таблиця 1

Склад	AI	Емульгатори*	NFM:PC (80:20)	Ароматичний вуглеводень (доданий до 1 л)	Утворення кристалів
10	2,4-D-IBE 274г/л Тіобенкарб 647г/л	30 г/л Sponto 500T+ 30 г/л Sponto 300T	30 г/л	Solvesso 100	Hi
11**	250 г/л квізалофоп-п- ети́лу	40 г/л BeroI 9968+ 40 г/л BeroI 9969	-	Solvesso 150	Так
12	250 г/л квізалофоп-п- ети́лу	40 г/л BeroI 9968+ 40 г/л BeroI 9969	100 г/л	Solvesso 150	Hi

\*Емульгатори, доступні від Akzo Nobek Surface Chemistry AB, Stenungsund, Sweden

\*\* Порівняльний приклад

З результатів видно, що включення ацилморфоліну і полярного апротонного розчинника в ароматичний вуглеводень знижує утворення кристалів.

#### 5 Приклад 2

Для одержання складів, описаних у таблиці 2, інгредієнт, активний для сільськогосподарських цілей, додавали в мірну колбу поряд з N-формілморфоліном (NFM), пропіленкарбонатом (PC) і емульгатором у необхідних кількостях. Потім додавали ароматичний вуглеводень, Solvesso 150 ND, таким чином, щоб уся суміш доходила до 1 л. Суміш перемішували магнітною мішалкою, поки не розчинялися активні компоненти в складі. Кінцеві

склади вміщували в холодильник на сім діб при 0 °C. Усі склади оцінювали неозброєним оком, якщо містилися які-небудь кристали після збереження. Результати показані в таблиці 2.

Таблиця 2

Склад	AI	Емульгатори (г/л)	NFM (г/л)	PC (г/л)	Solvesso 150 ND	Утворення кристалів
13**	250 г/л квізалофоп-п-ети́лу	80 <sup>(A)</sup>	0	0	аж до 1 л	Так
14	250 г/л квізалофоп-п-ети́лу	80 <sup>(A)</sup>	200	0	аж до 1 л	Hi
15	250 г/л квізалофоп-п-ети́лу	80 <sup>(A)</sup>	160	40	аж до 1 л	Hi
16	250 г/л квізалофоп-п-ети́лу	80 <sup>(A)</sup>	140	60	аж до 1 л	Hi
17	250 г/л квізалофоп-п-ети́лу	80 <sup>(B)</sup>	200	0	аж до 1 л	Hi
18	250 г/л квізалофоп-п-ети́лу	80 <sup>(B)</sup>	160	40	аж до 1 л	Hi
19	250 г/л квізалофоп-п-ети́лу	80 <sup>(B)</sup>	120	80	аж до 1 л	Hi
20**	250 г/л тебуконазолу	100 <sup>(A)</sup>	0	0	аж до 1 л	Так
21	250 г/л тебуконазолу	100 <sup>(A)</sup>	180	0	аж до 1 л	Hi
22	250 г/л тебуконазолу	100 <sup>(A)</sup>	144	36	аж до 1 л	Hi
23	250 г/л тебуконазолу	80 <sup>(B)</sup>	200	0	аж до 1 л	Hi
24**	250 г/л тебуконазолу	100 <sup>(A)</sup>	0	180	аж до 1 л	Так
25**	100 г/л імідаклоприду	100 <sup>(A)</sup>	0	0	аж до 1 л	Так
26	100 г/л імідаклоприду	100 <sup>(A)</sup>	448	112	аж до 1 л	Hi
27	100 г/л імідаклоприду	80 <sup>(B)</sup>	448	112	аж до 1 л	Hi

A – 50% мас. 2-етилгексанолу, алкоксилованого 35 молями пропіленоксиду і 32 молями етиленоксиду на моль спирту (2 EH+35 PO+32 EO), 20% мас. додецилбензолсульфонату кальцію і 20% мас. н-бутанолу

B - 50% мас. 2-етилгексанола, алкоксилованого 35 молями пропіленоксиду і 32 молями етиленоксиду на моль спирту (2 EH+35 PO+32 EO), 20% мас. додецилбензолсульфонату кальцію і 20% мас. Solvesso 150 ND

\*\* Порівняльний приклад

З результатів видно, що включення ацилморфоліну і полярного апротонного розчинника в ароматичний вуглеводень знижує утворення кристалів.

## Приклад 3 - Розведення емульсії

Склади, що містять 250 г/л тебуконазолу, готували разом з 100 г/л суміші поверхнево-активних речовин (36 % мас. пропоксилату етоксилату 2-етилгексанолу, 13 PO/20EO, 30 % мас. додецилбензолсульфонату кальцію, 14 % мас. HD оценол(60/65)етоксилату, 23 EO і 20 % мас. н-бутанолу) і розбавляли, як вказано нижче:

N-формілморфолін:пропіленкарбонат (у масовому співвідношенні 4:1) аж до 1 літра,

N-формілморфолін:пропіленкарбонат (у масовому співвідношенні 4:1) 200 г/л і аж до 1 літра за допомогою Solvesso 150 ND.

Кожний склад емульгували у воді (342 ч./млн.  $\text{CaCO}_3$ -екв.) при температурі навколишнього середовища ( $\approx 22^\circ\text{C}$ ) при об'ємному співвідношенні (склад:вода) 5 мл:95 мл при розведенні. Емульсії виливали в 100 мл скляні тест-пробірки й оцінювали на стабільність вимірюванням об'єму розшарування/олії/седиментації, видимих у тест-пробірках після 2 годин. Вигляд оцінювали візуальним оглядом неозброєним оком, і результати можна бачити в таблиці 3.

Таблиця 3

Склад	Зовнішній вигляд через 2 години
28**	2 мл седиментація/кристали
29	Відсутні розшарування або седиментація

\* Порівняльний експеримент

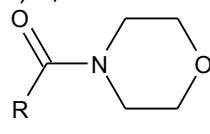
## ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

1. Склад, який містить:

a) щонайменше один інгредієнт, активний для сільськогосподарських цілей,

b) щонайменше один ароматичний вуглеводень і

c) щонайменше один ацилморфолін формули (I):



де R означає H,  $\text{CH}_3$  або  $\text{C}_2\text{H}_5$ .

2. Склад за п. 1, у якому вказаний інгредієнт, активний для сільськогосподарських цілей, вибраний із групи, яка складається з пестицидів і регуляторів росту рослин, переважно пестицидів, вибраних із групи, яка складається з фунгіцидів, гербіцидів, інсектицидів, мітицидів, нематодіцидів, акарицидів, молюскіцидів і їхніх сумішей.

3. Склад за п. 1 або 2, у якому вказаний інгредієнт, активний для сільськогосподарських цілей, вибраний із групи, яка складається з триазолів, стробілуринів, алкіленбіс(дитіокарбаматних) сполук, бензімідазолів, феноксикарбонових кислот, бензойних кислот, сульфонілсечовин, триазинів, піридинкарбонових кислот, неонікотинідів, амідинів, органофосфатів, піретроїдів і їхніх сумішей.

4. Склад за будь-яким з попередніх пунктів, у якому вказаний ароматичний вуглеводень має початкову точку кипіння (IBP) від  $100$  до  $270^\circ\text{C}$ , переважно в інтервалі від  $150$  до  $250^\circ\text{C}$ , і кінець кипіння (DP) від  $100$  до  $320^\circ\text{C}$ , переважно в інтервалі від  $170$  до  $300^\circ\text{C}$ .

5. Склад за будь-яким з попередніх пунктів, який додатково містить d) щонайменше один полярний апротонний розчинник, відмінний від ацилморфоліну формули (I).

6. Склад за п. 5, у якому вказаний полярний апротонний розчинник, відмінний від ацилморфоліну формули (I), вибраний із групи, яка складається із сульфоксиду, аміду, гідрокарбілкарбонату, гідрокарбіленкарбонату і їхніх сумішей, переважно вибраний із групи, яка складається з диметилсульфоксиду, пропіленкарбонату і їхніх сумішей.

7. Склад за будь-яким з попередніх пунктів, що містить ацилморфолін, який являє собою N-формілморфолін, і полярний апротонний розчинник, який являє собою пропіленкарбонат.

8. Склад за будь-яким з попередніх пунктів, у якому масове відношення ацилморфоліну формули (I) до полярного апротонного розчинника, відмінного від ацилморфоліну формули (I), становить від 70:30 до 90:10, переважно від 75:25 до 85:15.

9. Склад за будь-яким з попередніх пунктів, що додатково містить e) щонайменше один додатковий компонент, вибраний з групи, яка складається з ад'ювантів, поверхнево-активних речовин, емульгаторів, змочувачів, модифікаторів реології і їхніх сумішей.

10. Склад за будь-яким з попередніх пунктів, що містить:

від 10 до 800 г/л а);  
 від 50 до 900 г/л б);  
 від 10 до 600 г/л загальної кількості с) і, якщо є присутнім, д); і  
 від 0 до 250 г/л е);

5 у розрахунку на загальний об'єм безводного складу.

11. Склад за будь-яким з попередніх пунктів, що містить від 10 до 200 г/л емульгатора в розрахунку на загальний об'єм безводного складу.

12. Склад за будь-яким з попередніх пунктів, що містить якнайбільше 10, переважно якнайбільше 1 % мас. води в розрахунку на загальну масу складу.

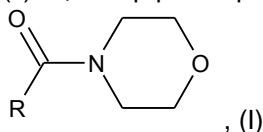
10 13. Склад за будь-яким з пп. 1-11, який містить щонайменше 90, переважно щонайменше 99 % мас. води в розрахунку на загальну масу складу, переважно у формі емульсії масло-у-воді.

14. Спосіб обробки рослини або насіннєвого матеріалу, що включає контакт вказаної рослини або насіннєвого матеріалу зі складом за будь-яким з пп. 1-13.

15. Застосування системи розчинників, яка містить:

15 (i) ароматичний вуглеводень;

(ii) ацилморфолін формули (I):



де R означає H, CH<sub>3</sub> або C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>,

(iii) необов'язково полярний апротонний розчинник, відмінний від ацилморфоліну формули (I), і

20 (iv) необов'язково додаткові компоненти;

як розчинника для інгредієнта, активного для сільськогосподарських цілей.