



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **116147** (13) **C2**
(51) МПК (2017.01)
C05G 3/08 (2006.01)
C05C 9/00

МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(21) Номер заявки:	а 2016 00784	(72) Винахідник(и):	Шнайдер Карл-Хайнріх (DE), Клодвіг Клаудіа (DE), Пасда Грегор (DE), Віссемайер Александер (DE), Лое Даніелла (DE), Реддіг Ахім (DE), Міягава Крістіан Карлос (DE), Церулла Вольфрам (DE), Чіршвітц Штеффен (DE), Ран Ральф-Томас (DE), Альтенхофф Ансгар Геренон (DE), Хюффер Штефан (DE)
(22) Дата подання заявки:	27.06.2014	(73) Власник(и):	БАСФ СЕ, 67056 Ludwigshafen, Germany (DE)
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід:	12.02.2018	(74) Представник:	Петров Андрій Володимирович, реєстр. №139
(31) Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	РСТ/ІВ2013/055484, РСТ/ІВ2013/055486, РСТ/ІВ2013/055483	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою:	WO 2007/093528 A1, 23.08.2007 US 2010/206031 A1, 19.08.2010 US 2013/145806 A1, 13.06.2013 CN 1204310 A, 06.01.1999 CN 101945837 A, 12.01.2011
(32) Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	04.07.2013, 04.07.2013, 04.07.2013		
(33) Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку:	ЕР, ЕР, ЕР		
(41) Публікація відомостей про заявку:	10.03.2016, Бюл.№ 5		
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	12.02.2018, Бюл.№ 3		
(86) Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ	РСТ/ІВ2014/062667, 27.06.2014		

(54) КОМПОЗИЦІЇ З ПОКРАЩЕНОЮ ІНГІБУВАЛЬНОЮ УРЕАЗУ ДІЄЮ, ЩО МІСТЯТЬ ТРИАМІД (ТІО)ФОСФОРНОЇ КИСЛОТИ Й ІНШІ СПОЛУКИ**(57) Реферат:**

Винахід належить до композиції з покращеною інгібувальною уреазу дією, яка містить: (А) суміш, що містить щонайменше один триамід (тіо)фосфорної кислоти відповідно до загальної формули (I) $R^1R^2N-P(X)(NH_2)_2$, в якій Х є киснем або сіркою; R^1 є C_1 - C_{20} алкіл, C_3 - C_{20} циклоалкіл, C_6 - C_{20} арил, або діалкіламінокарбонільну групу; R^2 є Н, або R^1 і R^2 разом зі зв'язувальним їх атомом азоту є 5- або 6-членний насичений або ненасичений гетероциклічний радикал, який необов'язково містить 1 або 2 інших гетероатоми, вибраних з групи, яка містить азот, кисень і сірку, і (С) щонайменше один амін, вибраний з групи, яка містить (С1) полімерний поліамін, і (С2) амін, що містить не більше, ніж одну аміногрупу і щонайменше три алкокси- або гідроксизаміщені C_2 - C_{12} алкільні групи R^{21} , причому щонайменше одна з груп R^{21} відрізняється від інших груп R^{21} , і (С3) амін, що містить не більше, ніж одну аміногрупу і щонайменше дві алкокси- або гідроксизаміщені C_2 - C_{12} алкільні групи R^{22} , причому щонайменше одна з груп R^{22} несе алкокси- або гідроксизамісник у вторинного або третинного атома вуглецю і причому щонайменше одна з груп R^{22} відрізняється від іншої групи (груп) R^{22} , і (С4) амін, що містить щонайменше одну насичену або ненасичену C_8 - C_{40} алкільну групу R^{23} , і (С5) насичений або ненасичений гетероциклічний амін, що містить щонайменше один атом кисню як кільцевий атом

UA 116147 C2

і який не містить додаткову алкоксигрупу. Застосовують таку композицію як добавку або покривний матеріал для азотовмісних добрив.

Галузь, до якої відноситься винахід

Даний винахід по суті відноситься до композицій з покращеною інгібувальною уреазу дією, які містять триамід (тіо)фосфорної кислоти й інші сполуки і до застосування таких композицій як добавки або покривного матеріалу для азотовмісних добрив.

5 Опис попереднього рівня техніки

У всьому світі, переважну і все більше збільшувану кількість азоту, використовуюваного як добрива, застосовують у вигляді сечовини або добрив, які містять сечовину. Однак сама по собі сечовина є однією з форм азоту, який поглинається дуже незначно, якщо взагалі поглинається, будучи гідролізованим відносно швидко ферментом уреазу, який скрізь присутній у ґрунті, з утворенням аміаку й діоксиду вуглецю. За певних обставин, в цьому процесі газоподібний аміак виділяється в атмосферу, а отже, рослини вже більше не можуть одержувати його з ґрунту, внаслідок чого знижується ефективність від внесених добрив.

Відомо, що коефіцієнт використання азоту при застосуванні добрив, що містять сечовину, може бути покращений шляхом розповсюдження добрив, що містять сечовину разом з речовинами, які здатні інгібувати або зменшувати ферментативне розщеплення сечовини (для загального аналізу, див. Kiss, S. Simihăian, M. (2002) Improving Efficiency of Urea Fertilizers by Inhibition of Soil Urease Activity, ISBN 1-4020-0493-1, Kluwer Academic Publishers, Дордрехт, Нідерланди). Серед самих потужних інгібіторів уреазу відомі триаміди N-алкілтіофосфорної кислоти і триаміди N-алкілфосфорної кислоти, які описані, наприклад, в EP 0 119 487.

20 Окрім цього, можуть бути застосовані суміші триамідів N-алкілтіофосфорної кислоти, таких як триамід N-(n-бутил)тіофосфорної кислоти (NBPT) і триамід N-(n-пропіл)тіофосфорної кислоти (NPPT). Суміші і їх одержання описані, наприклад, в US 2010/218575 A1.

Ці інгібітори уреазу описані в Пат. США № 4,530,714, наприклад. Для того, щоб сполука даного класу була здатна діяти як інгібітор уреазу, спочатку необхідним є перетворення на відповідну оксо-форму. Потім ця форма взаємодіє з уреазою, викликаючи її інгібування.

25 Є доцільним застосовувати інгібітори уреазу разом з сечовиною на поверхні або в ґрунт, тому що завдяки цьому є гарантія, що інгібітор вступає в контакт, разом з добривом, з ґрунтом. Інгібітор уреазу може бути введений в сечовину, наприклад, за допомогою його розчинення в розплаві перед гранулюванням або прилюванням сечовини. Процес такого роду описаний, наприклад, в Пат. США № 5,352,265. Ще один варіант полягає в нанесенні інгібітора уреазу на гранули або прили, наприклад, у вигляді розчину.

Відповідні способи нанесення, і придатні розчинники, описані в US 2010/218575 A1, наприклад. Інші придатні добавки, наприклад, аміни, вибрані з метилдіетаноламіну, тетрагідроксипропілетилендіаміну, триметиламіноетилетаноламіну, N, N,N',N'-тетраметил-1,6-гександіаміну, N, N',N''-трис(диметиламінопропіл)гексагідротриазину, і простого 2,2'-диморфолінілдіетилового ефіру, описані в US 2011/0154874 A1.

Термін придатності при зберіганні інгібітора уреазу має обмеження. Чим вище температура, тим коротше термін зберігання. Наприклад, якщо сечовину зберігають в тропічних умовах, то більша частина інгібітора уреазу зазнає розкладання, в основному, приблизно через чотири тижні зберігання. Якщо ж інгібітор уреазу вводять в розплав сечовини, то розкладання зменшується. Для промислового втілення сечовину стабілізували з інгібітором уреазу, тим не менше, часто дуже важливо застосовувати інгібітор уреазу з сечовиною і зберігати оброблене добриво до часу його внесення в ґрунт.

Задачі винаходу

45 Одна із задач даного винаходу полягала в тому, щоб забезпечити композицію, що містить триамід (тіо)фосфорної кислоти, яка

(i) покращує стійкість триаміду(ів) (тіо)фосфорної кислоти, і/або

(ii) має відносно тривалий термін зберігання, зокрема перед нанесенням на або покриттям азотовмісних добрив, і/або

50 (iii) покращує стійкість триаміду (тіо)фосфорної кислоти зокрема при нанесенні на або покритті азотовмісних добрив, таких як сечовина, і/або

(iv) захищає триамід (тіо)фосфорної кислоти нанесений на або яким покриті азотовмісні добрива, такі як сечовина від розкладання або втрати, і/або

(v) є прийнятною токсикологічно, і/або

55 (vi) не має негативного впливу на інгібувальну уреазу дію і/або активність триаміду (тіо)фосфорної кислоти, і/або

(vii) може бути легко і безпечно запакована, транспортована і відправлена, навіть у великих кількостях,

60 (viii) є легкою і безпечною в обігу і її можна застосовувати для обробки, навіть у великих кількостях.

Суть винаходу

Відповідно, була винайдена композиція (Q1), яка містить:

(A) суміш, що містить щонайменше один триамід (тіо)фосфорної кислоти відповідно до загальної формули (I)

5 $R^1R^2N-P(X)(NH_2)_2$,

в якій

X означає кисень або сірку;

R^1 означає C_1 - C_{20} алкіл, C_3 - C_{20} циклоалкіл, C_6 - C_{20} арил, або діалкіламінокарбонільну групу;

R^2 означає H, або

10 R^1 і R^2 разом зі зв'язувальним їх атомом азоту означають 5- або 6-членний насичений або ненасичений гетероциклічний радикал, який необов'язково містить 1 або 2 інших гетероатома, вибраних з групи, яка містить азот, кисень і сірку,

i

(B) ароматичний спирт відповідно до загальної формули (II).

15 $R^{11}-C(R^{12})(R^{13})-OH$,

в кількості, більше ніж 10 мас. % (мас. % означає "процент за масою") в перерахунку на загальну масу композиції (Q1),

в якій

R^{11} означає арил або алкіларил;

20 R^{12} означає H або алкіл;

R^{13} означає H або алкіл.

Відповідно, була винайдена інша композиція (Q2), яка містить:

(A) суміш, що містить щонайменше один триамід (тіо)фосфорної кислоти відповідно до загальної формули (I)

25 $R^1R^2N-P(X)(NH_2)_2$,

в якій

X означає кисень або сірку;

R^1 означає C_1 - C_{20} алкіл, C_3 - C_{20} циклоалкіл, C_6 - C_{20} арил або діалкіламінокарбонільну групу;

R^2 означає H, або

30 R^1 і R^2 разом зі зв'язувальним їх атомом азоту означають 5- або 6-членний насичений або ненасичений гетероциклічний радикал, який необов'язково містить 1 або 2 інших гетероатома, вибраних з групи, яка містить азот, кисень і сірку,

i

(C) щонайменше один амін, вибраний з групи, яка містить

35 (C1) полімерний поліамін, і

(C2) амін, що містить не більше ніж одну аміногрупу і щонайменше три алкокси- або гідрокси-заміщені C_2 - C_{12} алкільні групи R^{21} , причому щонайменше одна з груп R^{21} відрізняється від інших груп R^{21} , і

40 (C3) амін, що містить не більше ніж одну аміногрупу і щонайменше дві алкокси- або гідрокси-заміщені C_2 - C_{12} алкільні групи R^{22} , причому щонайменше одна з груп R^{22} несе алкокси або гідрокси замісник у вторинного або третинного атома вуглецю і причому щонайменше одна з груп R^{22} відрізняється від іншої групи(груп) R^{22} , і

(C4) амін, що містить щонайменше одну насичену або ненасичену C_8 - C_{40} алкільну групу R^{23} ,

i

45 (C5) насичений або ненасичений гетероциклічний амін, що містить щонайменше один атом кисню як кільцевий атом і який не містить додаткову алкоксигрупу.

Відповідно, була винайдена ще інша композиція (Q3), яка містить:

(A) суміш, що містить щонайменше один триамід (тіо)фосфорної кислоти відповідно до загальної формули (I)

50 $R^1R^2N-P(X)(NH_2)_2$,

в якій

X означає кисень або сірку;

R^1 означає C_1 - C_{20} алкіл, C_3 - C_{20} циклоалкіл, C_6 - C_{20} арил, або діалкіламінокарбонільну групу;

R^2 означає H, або

55 R^1 і R^2 разом зі зв'язувальним їх атомом азоту означають 5- або 6-членний насичений або ненасичений гетероциклічний радикал, який необов'язково містить 1 або 2 інших гетероатома, вибраних з групи, яка містить азот, кисень і сірку,

i

(D) щонайменше один амід відповідно до загальної формули (III)

60 $R^{31}CO-NR^{32}R^{33}$

в якій

$R^{31}CO$ означає ацильний радикал, що має 1-22 атомів вуглецю,

R^{32} означає водень або алкіл, і

R^{33} означає водень або алкіл, або

5 R^{32} і R^{33} разом зі зв'язувальним їх атомом азоту означають 5- або 6-членний насичений або ненасичений гетероциклічний радикал, який необов'язково містить 1 або 2 інших гетероатомів, вибраних з групи, яка містить азот, кисень і сірку.

До того ж, був винайдений спосіб обробки ґрунту, що містить застосування композицій відповідно до винаходу в ґрунт в борозну і/або у вигляді міжрядкового підгодовування і/або розкиданням.

Крім того, було винайдено застосування композицій відповідно до винаходу як добавки або покривного матеріалу для азотовмісних добрив.

10 Переважні варіанти здійснення пояснені у формулі винаходу й описі. При цьому розуміють, що комбінації переважних варіантів здійснення входять в обсяг правової охорони даного винаходу.

Термін "щонайменше один" слід розуміти як 1, 2, 3 або більшу кількість. Суміш, що містить щонайменше один амін, відноситься, наприклад, до суміші, що містить 1, 2, 3 або більшу кількість амінів.

20 Термін "ґрунт" слід розуміти як природну масу, що складається з живих (наприклад, мікроорганізмів (таких як бактерії й гриби), тварин і рослин) і неживої матерії (наприклад, мінералів і органічних речовин (наприклад, органічних сполук в різному ступені розкладання), рідини і газів), яка виникає на поверхні землі, і характеризується ґрунтовими горизонтами, які відрізняється від вихідного матеріалу в результаті різних фізичних, хімічних, біологічних і антропогенних процесів. З точки зору сільського господарства, ґрунт переважно розглядають як закріплювач і первинну поживну базу для рослин (середовище росту рослин).

25 Термін "добриво" слід розуміти як хімічні сполуки, застосовні для стимулювання росту рослин і плодів. Як правило, добрива вносять або через ґрунт (для поглинання коренями рослин) або шляхом позакореневого підгодовування (для поглинання через листя). Термін "добриво" можна поділити на дві основні категорії: а) органічні добрива (що складаються з розкладених рослин/залишків тваринних організмів) і б) неорганічні добрива (що складаються з хімічних речовин і мінералів). Органічні добрива охоплюють гній, завис, вермікомпост, торф, морські водорості, стічні води і гуано. Також регулярно вирощують сидеральні культури для додавання поживних речовин (особливо азоту) в ґрунт. Промислові органічні добрива охоплюють компост, кров'яне борошно, кісткове борошно і екстракти морських водоростей. 30 Іншими прикладами є ферментативно переварюванні білки, рибне борошно і пір'яне борошно. Ще одним джерелом родючості є розкладені залишки рослин минулих років. Крім того, мінерали природного походження, такі як фосфат гірських порід, сульфат калію і вапняк також вважають неорганічними добривами. Неорганічні добрива зазвичай виготовляють за допомогою хімічних процесів (таких як процес Хабера-Боша), також з застосуванням наявних у природі відкладень, 40 поряд з їх хімічним перетворенням (наприклад, концентрований потрійний суперфосфат). Природні мінеральні добрива охоплюють чилійський нітрат натрію, фосфат гірських порід і вапняк.

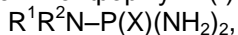
"Гній" являє собою органічну речовину, яку застосовують як органічну добриво в сільському господарстві. Залежно від його структури, гній можна розділити на рідкий гній, напіврідкий гній, 45 тривкий або твердий гній і соломистий гній. Залежно від його походження, гній можна розділити на гній, одержаний з тварин або рослин. Загальні форми тваринного гною охоплюють фекалії, сечу, фермерський завис (рідкий гній) або стійловий гній (FYM) тоді як FYM також містить певну кількість рослинного матеріалу (як правило, соломи), який може бути застосований як підкладка для тварин. Можна застосовувати гній таких тварин як коні, велика рогата худоба, свині, вівці, 50 кури, індики, кролі й гуано морських птахів і кажанів. Норми витрати тваринного гною при застосуванні як добрива сильно залежать від походження (виду тварин). Рослинний гній може бути одержаний з будь-якого виду рослин, тоді як рослина також може бути вирощена однозначно з метою її орання (наприклад, бобові рослини), таким чином покращуючи структуру і родючість ґрунту. Крім того, рослина речовина, застосовна як гній, може містити в собі вміст кендюха жуйних тварин після забою, хмельову дробину (що залишилася від пивоваріння) або морські водорості.

Композиції відповідно до винаходу надалі відносяться до композицій (Q1), (Q2), і (Q3). Композиція (Q1) містить компоненти (A) і (B) – останній в кількості, більше ніж 10 мас. % в перерахунку на загальну масу (Q1) – і необов'язково додаткові компоненти, які описані нижче. 60 Композиція (Q2) містить компоненти (A) і (C) і необов'язково додаткові компоненти, які описані

нижче. Композиція (Q3) містить компоненти (A) і (D) і необов'язково додаткові компоненти, які описані нижче.

Відповідно до винаходу, композиції (Q1), (Q2), і (Q3) містять – як один зі своїх основних компонентів –

5 (A) суміш, що містить щонайменше один триамід (тіо)фосфорної кислоти відповідно до загальної формули (I)



в якій

X означає кисень або сірку;

10 R^1 означає C_1 - C_{20} алкіл, C_3 - C_{20} циклоалкіл, C_6 - C_{20} арил, або діалкіламінокарбонільну групу;

R^2 означає H, або

R^1 і R^2 разом зі зв'язувальним їх атомом азоту означають 5- або 6-членний насичений або ненасичений гетероциклічний радикал, який необов'язково містить 1 або 2 інших гетероатома, вибраних з групи, яка містить азот, кисень і сірку.

15 X в загальній формулі (I) сполуки (A) означає переважно сірку.

R^1 в загальній формулі (I) сполуки (A) означає переважно C_1 - C_{20} -алкіл, більш переважно C_1 - C_{10} -алкіл, найбільш переважно C_2 - C_7 алкіл, наприклад, C_3 - C_4 алкіл.

Прикладами алкільних груп є метил, етил, пропіл, ізопропіл, бутил, ізобутил, втор-бутил, трет-бутил, пентил, ізопентил, неопентил, трет-пентил, гексил, 2-метилпентил, гептил, октил, 2-етилгексил, ізооктил, ноніл, ізононіл, децил й ізодецил. Прикладами циклоалкільних груп є циклопропіл, циклобутіл, циклопентил, циклогексил і циклооктил, прикладами арильних груп є феніл або нафтил. Прикладами гетероциклічних радикалів R_1R_2N – є групи піперазинілу, морфолінілу, піролілу, піразолілу, тριαзолілу, оксазолілу, тiazолілу або імідазолілу.

Відповідно до одного варіанту здійснення, (A) містить триамід N-n-бутилтіофосфорної

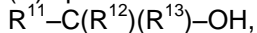
25 кислоти (NBPT) і/або триамід N-n-пропілтіофосфорної кислоти (NPPT), переважно NBPT і NPPT.

Відповідно до іншого варіантом здійснення, (A) містить щонайменше два різних триаміди (тіо)фосфорної кислоти, які мають структури загальної формули (I) і в якій зазначені щонайменше два різних триаміди (тіо)фосфорної кислоти відрізняються щонайменше одним з радикалів R^1 або R^2 , і переважно, один з зазначених щонайменше двох різних триамідів (тіо)фосфорної кислоти являє собою триамід N-n-бутилтіофосфорної кислоти (NBPT), і більш переважно, інший із зазначених щонайменше двох різних триамідів (тіо)фосфорної кислоти вибирають з групи, яка містить триамід N-цилогексил-, N-пентил-, N-ізобутил- і N-n-пропілфосфорної кислоти і -тіофосфорної кислоти. Особливо переважними є суміші (A), які містять NBPT в кількостях від 40 до 95 мас. %, найбільш переважно від 60 до 85 мас. %, зокрема переважно від 72 до 80 мас. %, у кожному випадку в перерахунку на загальну масу (A).

В основному, суміш (A) може містяться в різних кількостях в композиції (Q1), (Q2), або (Q3). Переважно, кількість (A) складає не більше ніж 85 мас. % (мас. % означає "процент за масою"), більш переважно не більше ніж 60 мас. %, найбільш переважно не більше ніж 45 мас. %, зокрема найбільш переважно не більше ніж 35 мас. %, зокрема не більше ніж 30 мас. %, наприклад, не більше ніж 27 мас. %, в перерахунку на загальну масу композиції (Q1), (Q2), або (Q3). Переважно, кількість (A) складає щонайменше 1 мас. %, більш переважно щонайменше 4 мас. %, найбільш переважно щонайменше 10 мас. %, зокрема найбільш переважно щонайменше 15 мас. %, зокрема щонайменше 20 мас. %, наприклад, щонайменше 23 мас. %, в перерахунку на загальну масу композиції (Q1), (Q2), або (Q3).

45 Відповідно до винаходу, композиція (Q1) містить – як одного з основних компонентів –

(B) ароматичний спирт відповідно до загальної формули (II)



в кількості, більше ніж 10 мас. % в перерахунку на загальну масу композиції (Q1),

в якій

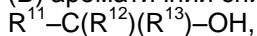
50 R^{11} означає арил або алкіларил;

R^{12} означає H або алкіл;

R^{13} означає H або алкіл.

Композиції (Q2) і (Q3) додатково необов'язково можуть містити

55 (B) ароматичний спирт відповідно до загальної формули (II)



в якій

R^{11} означає арил або алкіларил;

R^{12} означає H або алкіл;

R^{13} означає H або алкіл.

60 Ароматичний спирт (B) застосовують в композиціях переважно як розчинника (Q1). При

наявності, ароматичний спирт (В) переважно застосовують як розчинник в композиціях (Q2), або (Q3).

Згідно з одним варіантом здійснення, R^{12} в загальній формулі (II) компонента (В) означає C_1 - C_{40} алкіл, переважно C_1 - C_{20} алкіл, більш переважно C_1 - C_{10} алкіл, найбільш переважно C_1 - C_5 алкіл. Згідно з іншим варіантом здійснення, R^{13} в загальній формулі (II) компонента (В) означає C_1 - C_{40} алкіл, переважно C_1 - C_{20} алкіл, більш переважно C_1 - C_{10} алкіл, найбільш переважно C_1 - C_5 алкіл.

Згідно з іншим варіантом здійснення, R^{12} в загальній формулі (II) компонента (В) означає Н. Згідно з іншим варіантом здійснення, R^{13} в загальній формулі (II) компонента (В) означає Н. Згідно з іншим варіантом здійснення, R^{13} в загальній формулі (II) компонента (В) означає Н.

Згідно з одним варіантом здійснення, R^{11} в загальній формулі (II) компонента (В) означає арил. Згідно з іншим варіантом здійснення, R^{11} в загальній формулі (II) компонента (В) означає феніл, нафтил, піридил, або піроліл, піразоліл, триазоліл, оксазоліл, тiazоліл або імідазоліл. Згідно з іншим варіантом здійснення, R^{11} в загальній формулі (II) компонента (В) означає феніл.

Згідно з одним варіантом здійснення, (В) означає бензиловий спирт.

В основному, ароматичний спирт (В) може міститися в композиції (Q1) в любых кількостях, більших ніж 10 мас. % в перерахунку на загальну масу композиції (Q1). Переважно, кількість (В) складає не більше ніж 99 мас. % (мас. % означає "процент за масою"), більш переважно не більше ніж 93 мас. %, найбільш переважно не більше ніж 87 мас. %, зокрема найбільш переважно не більше ніж 80 мас. %, зокрема не більше ніж 75 мас. %, наприклад, не більше ніж 70 мас. %, в перерахунку на загальну масу композиції (Q1). Переважно, кількість (В) складає щонайменше 13 мас. %, більш переважно щонайменше 20 мас. %, найбільш переважно щонайменше 35 мас. %, зокрема найбільш переважно щонайменше 45 мас. %, зокрема щонайменше 55 мас. %, наприклад, щонайменше 60 мас. %, в перерахунку на загальну масу композиції (Q1).

Згідно з іншим варіантом здійснення, кількість (В) складає переважно не більше ніж 78 мас. %, більш переважно не більше ніж 67 мас. %, найбільш переважно не більше ніж 61 мас. %, зокрема найбільш переважно не більше ніж 56 мас. %, зокрема не більше ніж 53 мас. %, наприклад, не більше ніж 50 мас. %, в перерахунку на загальну масу композиції (Q1). Переважно, кількість (В) складає щонайменше 16 мас. %, більш переважно щонайменше 21 мас. %, найбільш переважно щонайменше 26 мас. %, зокрема найбільш переважно щонайменше 30 мас. %, зокрема щонайменше 37 мас. %, наприклад, щонайменше 40 мас. %, в перерахунку на загальну масу композиції (Q1).

При наявності, ароматичний спирт (В) може в основному міститися в різних кількостях в композиції (Q2) або (Q3). При наявності, кількість (В) переважно складає не більше ніж 95 мас. % (мас. % означає "процент за масою"), більш переважно не більше ніж 80 мас. %, найбільш переважно не більше ніж 70 мас. %, зокрема найбільш переважно не більше ніж 60 мас. %, зокрема не більше ніж 55 мас. %, наприклад, не більше ніж 50 мас. %, в перерахунку на загальну масу композиції (Q2) або (Q3). При наявності, кількість (В) складає переважно щонайменше 6 мас. %, більш переважно щонайменше 13 мас. %, найбільш переважно щонайменше 21 мас. %, зокрема найбільш переважно щонайменше 30 мас. %, зокрема щонайменше 35 мас. %, наприклад, щонайменше 40 мас. %, в перерахунку на загальну масу композиції (Q2), або (Q3).

Відповідно до винаходу, композиція (Q2) містить – як одного з основних компонентів – і композиції (Q1) і (Q3) додатково можуть містити – як одного з додаткових компонентів –

(С) щонайменше один амін, вибраний з групи, яка містить

(C1) полімерний поліамін, і

(C2) амін, що містить не більше ніж одну аміногрупу і щонайменше три алкокси- або гідрокси-заміщені C_2 - C_{12} алкільні групи R^{21} , причому щонайменше одна з груп R^{21} відрізняється від інших груп R^{21} , і

(C3) амін, що містить не більше ніж одну аміногрупу і щонайменше дві алкокси- або гідрокси-заміщені C_2 - C_{12} алкільні групи R^{22} , причому щонайменше одна з груп R^{22} несе алкокси або гідрокси замісник у вторинного або третинного атома вуглецю і причому щонайменше одна з груп R^{22} відрізняється від іншої групи(груп) R^{22} , і

(C4) амін, що містить щонайменше одну насичену або ненасичену C_8 - C_{40} алкільну групу R^{23} , і

(C5) насичений або ненасичений гетероциклічний амін, що містить щонайменше один атом кисню як кільцевий атом і який не містить додаткову алкоксигрупу.

В основному, амін(і) (С) може міститися в різних кількостях в композиції (Q2). Переважно, кількість (С) складає не більше ніж 90 мас. % (мас. % означає "процент за масою"), більш

переважно не більше ніж 65 мас. %, найбільш переважно не більше ніж 48 мас. %, зокрема найбільш переважно не більше ніж 37 мас. %, зокрема не більше ніж 30 мас. %, наприклад, не більше ніж 24 мас. %, в перерахунку на загальну масу композиції (Q2). Переважно, кількість (C) складає щонайменше 1 мас. %, більш переважно щонайменше 3 мас. %, найбільш переважно

5 щонайменше 6 мас. %, зокрема найбільш переважно щонайменше 9 мас. %, зокрема щонайменше 14 мас. %, наприклад, щонайменше 18 мас. %, в перерахунку на загальну масу композиції (Q2).

При наявності, амін(i) (C) можуть в основному міститися в різних кількостях в композиції (Q1) або (Q3). При наявності, кількість (C) складає переважно не більше ніж 90 мас. % (мас. % означає "процент за масою"), більш переважно не більше ніж 65 мас. %, найбільш переважно не більше ніж 48 мас. %, зокрема найбільш переважно не більше ніж 37 мас. %, зокрема не більше ніж 30 мас. %, наприклад, не більше ніж 24 мас. %, в перерахунку на загальну масу композиції (Q1) або (Q3). При наявності, кількість (C) складає переважно щонайменше 1 мас. %, більш переважно щонайменше 3 мас. %, найбільш переважно щонайменше 6 мас. %, зокрема

15 найбільш переважно щонайменше 9 мас. %, зокрема щонайменше 14 мас. %, наприклад, щонайменше 18 мас. %, в перерахунку на загальну масу композиції (Q1) або (Q3).

Згідно з одним варіантом здійснення, (C) складає (C1) полімерний поліамін.

В основному, (C1) може представляти собою будь-який полімерний поліамін, і являє собою

20 переважно поліалкіленімін або полівініламін, більш переважно поліалкіленімін, найбільш переважно поліетиленімін, поліпропіленімін, або полібутиленімін, зокрема поліетиленімін.

Згідно з одним варіантом здійснення, (C1) переважно являє собою будь-який полімерний поліамін, що містить етиленімін ($-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NH}-$) як мономерних одиниць, включаючи гомополімери і будь-які співполімери етиленіміну, і переважно являє собою гомополімер

25 етиленіміну. Співполімери можуть представлять собою переміжні, періодичні, статистичні або блок-співполімери.

В основному, (C1) може мати будь-яку полімерну структуру, наприклад, лінійний полімер, кільцевий полімер, зшитий полімер, розгалужений полімер, зіркоподібний полімер, гребенеподібний полімер, щітковий полімер, дендронізований полімер або дендример тощо.

30 Згідно з одним варіантом здійснення, (C1) являє собою по суті лінійний полімер і переважно означає лінійний полімер.

Поліетиленіміни, які можуть бути застосовані, являють собою гомополімери поліетиленіміну, і можуть бути присутніми в незшитій або зшитій формі. Гомополімери поліетиленіміну можуть бути одержані відомими способами, як описано, наприклад, в Römpps (Chemie Lexikon, 8-^e

35 видання, 1992, сс. 3532-3533), або в Ullmanns Enzyklopädie der Technischen Chemie, 4-е видання, 1974, том 8, сс. 212-213 і в зазначених там літературних джерелах. Вони мають молекулярну вагу в межах від приблизно 200 до 1 000 000 г/моль. Відповідні товарні продукти є доступними, наприклад, під назвою Lupasol® від BASF SE.

Згідно з одним варіантом здійснення відповідно до винаходу, поліетиленімін (C1) переважно

40 означає поліетиленімін, що має ступінь розгалуження в межах від 0.1 до 0.95 (також позначають як "високорозгалужений поліетиленімін"), і більш переважно поліетиленімін, що має ступінь розгалуження в межах від 0.25 до 0.90, більш переважно а поліетиленімін, що має ступінь розгалуження в межах від 0.30 до 0.80, і найбільш переважно поліетиленімін, що має ступінь розгалуження в межах від 0.50 до 0.80.

Високорозгалужені поліетиленіміни характеризуються їх високим ступенем розгалуження, який можна визначити, наприклад, за допомогою ^{13}C -ЯМР спектроскопії, переважно в D_2O , і визначають наступним чином:

Ступінь розгалуження = $D+T/D+T+L$

D (дендритний) дорівнює процентному вмісту третинних аміногруп, L (лінійний) дорівнює

50 процентному вмісту вторинних аміногруп, і T (кінцевий) дорівнює процентному вмісту первинних аміногруп.

В основному, полімерний поліамін (C1) може мати різні середньомолекулярні маси. Середньомолекулярна маса (C1) переважно складає щонайменше 200, більш переважно щонайменше 400, найбільш переважно щонайменше 550, зокрема щонайменше

55 650, наприклад, щонайменше 750. Середньомолекулярна маса (C1) переважно складає не більше ніж 10,000, більш переважно не більше ніж 4,000, найбільш переважно не більше ніж 1,900, зокрема не більше ніж 1,500, наприклад, не більше ніж 1,350. Середньомолекулярну масу можна визначити за допомогою стандартної гель-проникної хроматографії (ГПХ), відомої спеціалісту в даній галузі техніки.

Згідно з іншим варіантом здійснення, (C) являє собою

(C2) амін, що містить не більше ніж одну аміногрупу і щонайменше три алкокси- або гідрокси-заміщені C_2-C_{12} алкільні групи R^{21} , причому щонайменше одна з груп R^{21} відрізняється від інших груп R^{21} .

5 Кількість груп R^{21} в (C2) складає щонайменше 3, переважно від 3 до 5, більш переважно від 3 до 4, і найбільш переважно 3.

Кількість атомів вуглецю в кожній групі R^{21} в (C2) складає 2 до 12, переважно від 2 до 9, більш переважно від 2 до 7, найбільш переважно від 2 до 5, зокрема переважно від 2 до 4, зокрема 2 до 3, наприклад, 3, при цьому зазначена кількість атомів вуглецю не містить в собі атоми вуглецю в любых алкоксигрупах або будь-які інші замісники R^{21} .

10 Групи R^{21} в (C2) є алкокси - або гідрокси-заміщеними, переважно гідрокси-заміщеними.

Для одного аміну (C2), серед щонайменше трьох груп R^{21} , щонайменше одна з груп R^{21} відрізняється від інших груп R^{21} , переважно одна з груп R^{21} відрізняється від інших груп R^{21} .

15 Переважно щонайменше одна з груп R^{21} , більш переважно щонайменше дві з груп R^{21} , найбільш переважно щонайменше три з груп R^{21} , зокрема всі групи R^{21} є ковалентно зв'язаною(зв'язаними) з аміногрупою аміну (C2).

Згідно з іншим переважним варіантом здійснення, (C2)

- означає амін, що містить не більше ніж одну аміногрупу і щонайменше три гідрокси-заміщені C_2-C_8 – або переважно C_2-C_5 – алкільні групи R^{21} , причому щонайменше одна з груп R^{21} відрізняється від інших груп R^{21} ,

20 - означає переважно амін, що містить не більше ніж одну аміногрупу і щонайменше три гідрокси-заміщені C_2-C_3 алкільні групи R^{21} , причому щонайменше одна з груп R^{21} відрізняється від інших груп R^{21} ,

- означає більш переважно амін, що містить не більше ніж одну аміногрупу і три гідрокси-заміщені C_2-C_3 алкільні групи R^{21} , які ковалентно зв'язані з аміногрупою, в якій одна з груп R^{21} відрізняється від інших груп R^{21} , і

25 - означає, наприклад, амін, вибраний з групи, яка містить біс(гідроксиетил)-ізопропаноламін (DEIPA), і 1,1'-((2-гідроксиетил)іміно)дипропан-2-ол.

Згідно з іншим переважним варіантом здійснення, (C2) означає амін $N(R^{21})_3$, причому

30 R^{21} означає алкокси - або гідрокси-заміщену – переважно гідроксил-заміщену – C_2-C_{12} – переважно C_2-C_7 , більш переважно C_2-C_3 – алкільну групу, і причому одна з груп R^{21} відрізняється від іншої групи R^{21} .

Згідно з іншим переважним варіантом здійснення, (C2) означає амін $N(R^{21})_3$, причому

35 R^{21} означає алкокси - або гідрокси-заміщену – переважно гідроксил-заміщену – C_2-C_{12} – переважно C_2-C_7 , більш переважно C_2-C_3 – алкільну групу, і причому одна з груп R^{21} відрізняється від іншої групи R^{21} , і причому щонайменше одна з груп R^{21} несе алкокси або гідрокси замісник у вторинного або третинного атома вуглецю.

Згідно з іншим варіантом здійснення, (C) являє собою

40 (C3) амін, що містить не більше ніж одну аміногрупу і щонайменше дві алкокси- або гідрокси-заміщені C_2-C_{12} алкільні групи R^{22} , причому щонайменше одна з груп R^{22} несе алкокси або гідрокси замісник у вторинного або третинного атома вуглецю і причому щонайменше одна з груп R^{22} відрізняється від іншої групи(груп) R^{22} .

Кількість груп R^{22} в (C3) складає щонайменше 2, переважно від 2 до 5, більш переважно від 2 до 4, і найбільш переважно від 2 до 3, наприклад, 2.

45 Кількість атомів вуглецю в кожній групі R^{22} в (C3) складає від 2 до 12, переважно від 2 до 9, більш переважно від 2 до 7, найбільш переважно від 2 до 5, зокрема переважно від 2 до 4, зокрема від 2 до 3, наприклад, 3, при цьому зазначена кількість атомів вуглецю не містить атоми вуглецю в будь-якій з алкоксигруп або будь-які інші замісники групи R^{22} .

Групи R^{22} в (C3) є алкокси - або гідрокси-заміщеними, переважно гідрокси-заміщеними.

50 Для одного аміну (C3), серед щонайменше двох груп R^{22} , щонайменше одна з груп R^{22} відрізняється від іншої групи(груп) R^{22} , переважно одна з груп R^{22} відрізняється від іншої групи(груп) R^{22} .

Переважно щонайменше одна з груп R^{22} , більш переважно щонайменше дві з груп R^{22} , найбільш переважно все групи R^{22} є ковалентно зв'язаною(зв'язаними) з аміногрупою аміну (C3).

55 Переважно щонайменше одна з груп R^{22} , більш переважно одна з груп R^{22} несе алкокси або гідрокси замісник у вторинного або третинного атома вуглецю, зокрема у вторинного атома вуглецю.

Згідно з іншим переважним варіантом здійснення, (C3)

60 - означає амін, що містить не більше ніж одну аміногрупу і щонайменше дві гідрокси-заміщені C_2-C_7 алкільні групи R^{22} , причому щонайменше одна з груп R^{22} несе гідрокси

замісник у вторинного або третинного атома вуглецю і причому щонайменше одна з груп R22 відрізняється від іншої групи(груп) R22,

- означає більш переважно амін, що містить не більше ніж одну аміногрупу і щонайменше дві гідрокси-заміщені C2-C4 алкільні групи R22, причому щонайменше одна з груп R22 несе гідрокси замісник у вторинного атома вуглецю і причому щонайменше одна з груп R22 відрізняється від іншої групи(груп) R22,

- означає найбільш переважно амін, що містить не більше ніж одну аміногрупу і дві гідрокси-заміщені C2-C3 алкільні групи R22 які ковалентно зв'язані з аміногрупою аміну (C3), причому щонайменше одна з груп R22 несе гідрокси замісник у вторинного атома вуглецю і в якій одна з груп R22 відрізняється від іншої групи R22,

- означає, наприклад, амін, вибраний з групи, яка містить 1-((2-гідроксиетил)аміно)пропан-2-ол, і N-Метил-N-гідроксиетил-ізопропаноламін.

Згідно з іншим переважним варіантом здійснення, (C3) означає амін $R^{24}N(R^{22})_2$, причому

R^{24} означає H або C_1-C_{12} – переважно C_1-C_7 , більш переважно C_1-C_3 – алкільну групу і

R^{22} означає алкокси - або гідрокси-заміщену – переважно гідроксил-заміщену – C_2-C_{12} – переважно C_2-C_7 , більш переважно C_2-C_3 – алкільну групу, і причому щонайменше одна з груп R^{22} несе гідрокси замісник у вторинного атома вуглецю і в якій одна з груп R^{22} відрізняється від іншої групи R^{22} .

Згідно з іншим варіантом здійснення, (C) являє собою

(C4) амін, що містить щонайменше одну насичену або ненасичену C_8-C_{40} алкільну групу R^{23} . Кількість атомів вуглецю в кожній групі R^{23} в (C4) означає від 8 до 40, переважно від 8 до 32, більш переважно від 8 до 24, найбільш переважно від 8 до 19, зокрема переважно від 8 до 16.

Група R^{23} в (C4) є насиченою або ненасиченою, переважно ненасиченою.

Згідно з іншим переважним варіантом здійснення, (C4) містить щонайменше одну алкокси- або гідроксигрупу, більш переважно щонайменше одну алкокси- і щонайменше одну гідроксигрупу, найбільш переважно щонайменше дві алкокси і щонайменше одну гідроксильну групу, зокрема щонайменше чотири алкокси і щонайменше одну гідроксильну групу.

Наприклад, (C4) означає амін, вибраний з групи, яка містить: етоксирований (2) кокоалкіламін, етоксирований (5) кокоалкіламін, етоксирований (15) кокоалкіламін, етоксирований (2) олеїламін, лаурил-диметиламін, олеїл-диметиламін, і 2-пропілгептиламін етоксилат (5 EO), 2-пропілгептиламін етоксилат (10 EO), і 2-пропілгептиламін етоксилат (20 EO).

Згідно з іншим варіантом здійснення, (C) являє собою

(C5) насичений або ненасичений гетероциклічний амін, що містить щонайменше один атом кисню як кільцевий атом і який не містить додаткову алкоксигрупу.

Термін "гетероциклічний амін" означає гетероциклічну сполуку, в якому щонайменше один кільцевий атом гетероциклічного кільця означає атом азоту.

Гетероциклічний амін (C5) є насиченим або ненасиченим, переважно насиченим.

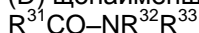
Гетероциклічний амін (C5) містить переважно 5-, 6- або 7-членне гетероциклічне кільце, більш переважно 5- або 6-членне кільце, найбільш переважно 6-членне кільце.

Гетероциклічний амін (C5) містить щонайменше один, більш переважно від 1 до 3, найбільш переважно від 1 до 2, зокрема один атом(атомів) кисню як кільцевий атом(ів) гетероциклічного кільця.

Гетероциклічний амін (C5) означає переважно морфолін або похідну морфоліну, більш переважно N-алкілморфолін, найбільш переважно N-метил, N-етил, N-пропіл, або N-бутилморфолін, наприклад, N-метилморфолін.

Відповідно до винаходу, композиція (Q3) містить – як одного з основних компонентів – і композиції (Q1) і (Q2) додатково можуть містити – як одного з додаткових компонентів –

(D) щонайменше один амід відповідно до загальної формули (III)



в якій

$R^{31}CO$ означає ацильний радикал, що має від 1 до 22 атомів вуглецю;

R^{32} означає H або алкіл, і

R^{33} означає H або алкіл, або

R^{32} і R^{33} разом зі зв'язувальним їх атомом азоту означають 5- або 6-членний насичений або ненасичений гетероциклічний радикал, який необов'язково містить 1 або 2 інших гетероатома, вибраних з групи, яка містить азот, кисень і сірку.

В основному, амід(i) (D) може(можуть) міститися в різних кількостях в композиції (Q3). Переважно, кількість (D) складає не більше ніж 90 мас. % (мас. % означає "процент за масою"), більш переважно не більше ніж 65 мас. %, найбільш переважно не більше ніж 45 мас. %, зокрема найбільш переважно не більше ніж 30 мас. %, зокрема не більше ніж 22 мас. %, зокрема не більше ніж 15 мас. %.

наприклад, не більше ніж 16 мас. %, в перерахунку на загальну масу композиції (Q3). Переважно, кількість (D) складає щонайменше 1 мас. %, більш переважно щонайменше 3 мас. %, найбільш переважно щонайменше 6 мас. %, зокрема найбільш переважно щонайменше 9 мас. %, зокрема щонайменше 12 мас. %, наприклад, щонайменше 15 мас. %, в перерахунку на загальну масу композиції (Q3).

При наявності, амід (D) в основному може міститися в різних кількостях в композиції (Q1) або (Q2). При наявності, кількість (D) складає переважно не більше ніж 90 мас. % (мас. % означає "процент за масою"), більш переважно не більше ніж 65 мас. %, найбільш переважно не більше ніж 45 мас. %, зокрема найбільш переважно не більше ніж 30 мас. %, зокрема не більше ніж 22 мас. %, наприклад, не більше ніж 16 мас. %, в перерахунку на загальну масу композиції (Q1) або (Q2). При наявності, кількість (D) складає переважно щонайменше 1 мас. %, більш переважно щонайменше 3 мас. %, найбільш переважно щонайменше 6 мас. %, зокрема найбільш переважно щонайменше 9 мас. %, зокрема щонайменше 12 мас. %, наприклад, щонайменше 15 мас. %, в перерахунку на загальну масу композиції (Q1) або (Q2).

В загальній формулі (III) компонента (D) R^{32} означає H або алкіл, переважно H або C_1-C_{40} алкіл, більш переважно H або C_1-C_{20} алкіл, найбільш переважно H або C_1-C_{10} алкіл, зокрема переважно H або C_1-C_4 алкіл, зокрема найбільш переважно C_1-C_4 алкіл, зокрема C_1-C_2 алкіл, наприклад, метил.

В загальній формулі (III) компонента (D) R^{33} означає H або алкіл, переважно H або C_1-C_{40} алкіл, більш переважно H або C_1-C_{20} алкіл, найбільш переважно H або C_1-C_{10} алкіл, зокрема переважно H або C_1-C_4 алкіл, зокрема найбільш переважно C_1-C_4 алкіл, зокрема C_1-C_2 алкіл, наприклад, метил.

Згідно з одним переважним варіантом здійснення, в загальній формулі (III) компонента (D) R^{32} означає H або C_1-C_4 алкіл, і R^{33} означає H або C_1-C_4 алкіл, більш переважно, R^{32} означає C_1-C_4 алкіл, і R^{33} означає C_1-C_4 алкіл, найбільш переважно, R^{32} означає C_1-C_2 алкіл, і R^{33} означає C_1-C_2 алкіл.

Згідно з одним переважним варіантом здійснення (D1PE), в загальній формулі (III) компонента (D) $R^{31}CO$ означає гідрокси-заміщений ацильний радикал, що має від 1 до 22 атомів вуглецю, і більш переважно, $R^{31}CO$ означає гідрокси-заміщений ацильний радикал, що має від 1 до 22 атомів вуглецю, і R^{32} означає алкіл, і R^{33} означає алкіл, і найбільш переважно, $R^{31}CO$ означає гідрокси-заміщений ацильний радикал, що має від 1 до 7 атомів вуглецю, і R^{32} означає C_1-C_4 алкіл, і R^{33} означає C_1-C_4 алкіл.

Згідно з іншим переважним варіантом здійснення, амід (D) означає N, N-діалкіламід на основі молочної кислоти, лимонної кислоти, винної кислоти, рицинолеїнової кислоти, 12-гідроксистеаринової кислоти або їх сумішей, переважно N, N-діалкіламід на основі молочної кислоти, лимонної кислоти або їх сумішей, найбільш переважно N, N-диметил амід на основі молочної кислоти, лимонної кислоти, виннокам'яної кислоти, зокрема N, N-диметиламід молочної кислоти.

Згідно з іншим переважним варіантом здійснення (D2PE), в загальній формулі (III) компонента (D) $R^{31}CO$ означає ацильний радикал, що має від 6 до 12 атомів вуглецю, більш переважно, $R^{31}CO$ означає ацильний радикал, що має від 8 до 10 атомів вуглецю.

Згідно з іншим переважним варіантом здійснення, в загальній формулі (III) компонента (D) $R^{31}CO$ не містить гідроксигрупу, і більш переважно, $R^{31}CO$ не містить гідроксигрупу і означає ацильний радикал, що має від 6 до 12 атомів вуглецю, і найбільш переважно, $R^{31}CO$ не містить гідроксигрупу і означає ацильний радикал, що має від 8 до 10 атомів вуглецю. Наприклад, амід (D) вибирають з групи, яка містить N, N-диметилгоктанамід, N, N-диметилнонанамід, і N, N-диметилдеканамід.

Згідно з іншим переважним варіантом здійснення (D3PE), в загальній формулі (III) компонента (D) $R^{31}CO$ означає ацильний радикал, що має від 1 до 3 атомів вуглецю, більш переважно, $R^{31}CO$ означає ацильний радикал, що має від 1 до 2 атомів вуглецю.

Згідно з іншим переважним варіантом здійснення, в загальній формулі (III) компонента (D) R^{32} і R^{33} разом зі зв'язувальним їх атомом азоту означають 5- або 6-членний насичений або ненасичений гетероциклічний радикал який необов'язково містить 1 або 2 інших гетероатомів, вибраних з групи, яка містить азот, кисень і сірку, і більш переважно, R^{32} і R^{33} разом зі зв'язувальним їх атомом азоту означають 6-членний насичений або ненасичений гетероциклічний радикал, який необов'язково містить один іншої гетероатом, вибраний з групи, яка містить азот, кисень і сірку, найбільш переважно R^{32} і R^{33} разом зі зв'язувальним їх атомом азоту означають 6-членний насичений гетероциклічний радикал, що містить один додатковий гетероатом кисню, зокрема R^{32} і R^{33} разом зі зв'язувальним їх атомом азоту означають морфолінійний радикал. Наприклад, амід (D) означає N-ацетилморфолін або N-

формілморфолін.

Згідно з іншим переважним варіантом здійснення (D4PE), в загальній формулі (III) компонента (D) R^{32} і R^{33} разом зі зв'язувальним їх атомом азоту означає 5-членний насичений або ненасичений гетероциклічний радикал який необов'язково містить 1 або 2 інших гетероатомів, вибраних з групи, яка містить азот, кисень і сірку, і більш переважно, R^{32} і R^{33} разом зі зв'язувальним їх атомом азоту означає 5-членний насичений гетероциклічний радикал, який необов'язково містить один з інших гетероатомів азоту, найбільш переважно R^{32} і R^{33} разом зі зв'язувальним їх атомом азоту означає 5-членний насичений гетероциклічний радикал, що містить один додатковий гетероатом азоту, який ковалентно зв'язаний з атомом вуглецю карбонільною групи $R^{31}CO$, зокрема R^{32} і R^{33} разом зі зв'язувальним їх атомом азоту означають імідазолідиноільний радикал. Наприклад, амід (D) означає 1,3-диметил-2-імідазолидинон (також позначають як диметилетиленсечовина).

Згідно з іншим переважним варіантом здійснення (D5PE), в загальній формулі (III) компонента (D) R^{32} означає ацилокси-заміщену алкільну групу, більш переважно, $R^{31}CO$ означає ацильний радикал, що має від 1 до 4 атомів вуглецю, і R^{32} означає ацилокси-заміщену алкільну групу, найбільш переважно, $R^{31}CO$ означає ацильний радикал, що має від 1 до 4 атомів вуглецю, R^{32} означає ацилокси-заміщену алкільну групу і R^{33} означає C_1 - C_4 алкіл. Наприклад, амід (D) означає N-[2-(ацетилокси)етил]-N-метилацетамід.

Композиції (Q1), (Q2), або (Q3) додатково необов'язково можуть містити

(Е) спирт, що містить щонайменше дві гідроксигрупи, не здатні до дисоціації у водному середовищі. Спирт (Е) відрізняється від компонентів (А), (В), (С) і (D).

"Не здатний до дисоціації" означає, що значення pK_a (логарифмічна мера константи кислотної дисоціації) для реакційного спирту (D) \rightarrow депротонований спирт (D) + H^+ гідроксигрупи в нейтральній водній фазі складає більше ніж 9.9, більш переважно більше ніж 11, найбільш переважно більше ніж 12, зокрема переважно більше ніж 13, наприклад, більше ніж 14, як виміряно в деіонізованій воді при 25 °C і атмосферному тиску. Наприклад, пропан-1,2-діол (альфа-пропіленгліколь) має значення pK_a в 14.9 як виміряно в деіонізованій воді при 25 °C і атмосферному тиску.

При наявності, спирт (Е) в композиціях (Q1), (Q2), або (Q3) переважно застосовують як розчинник.

Переважно, спирт (Е) являє собою діол, триол, тетраол, пентаол, гексаол, гептаол, октаол, нонаол, декаол або поліол. Більш переважно, (Е) являє собою діол, триол, тетраол, пентаол, або гексаол. Найбільш переважно, (Е) являє собою діол. Зокрема найбільш переважно, (Е) являє собою етандіол (етиленгліколь), пропандіол (пропіленгліколь), або бутандіол (бутиленгліколь). Зокрема, (Е) являє собою пропандіол (пропіленгліколь). Наприклад, (Е) являє собою пропан-1,2-діол (альфа-пропіленгліколь).

Спирт (Е) переважно являє собою спирт, що має від 2 до 50 атомів вуглецю, більш переважно спирт, що має від 2 до 20 атомів вуглецю, найбільш переважно спирт, що має від 2 до 11 атомів вуглецю, зокрема переважно спирт, що має від 2 до 7 атомів вуглецю, зокрема спирт, що має від 2 до 4 атомів вуглецю, наприклад, спирт, що має 3 атома вуглецю.

При наявності, спирт (Е) може міститися в різних кількостях в композиції (Q1), (Q2), або (Q3). При наявності, кількість (Е) складає переважно не більше ніж 99 мас. % (мас. % означає "процент за масою"), більш переважно не більше ніж 93 мас. %, найбільш переважно не більше ніж 87 мас. %, зокрема найбільш переважно не більше ніж 80 мас. %, зокрема не більше ніж 75 мас. %, наприклад, не більше ніж 70 мас. %, в перерахунку на загальну масу композиції (Q1), (Q2), або (Q3). При наявності, кількість (Е) складає щонайменше 13 мас. %, більш переважно щонайменше 20 мас. %, найбільш переважно щонайменше 35 мас. %, зокрема найбільш переважно щонайменше 45 мас. %, зокрема щонайменше 55 мас. %, наприклад, щонайменше 60 мас. %, в перерахунку на загальну масу композиції (Q1), (Q2), або (Q3).

Згідно з іншим варіантом здійснення, кількість (Е) складає переважно не більше ніж 78 мас. %, більш переважно не більше ніж 67 мас. %, найбільш переважно не більше ніж 61 мас. %, зокрема найбільш переважно не більше ніж 56 мас. %, зокрема не більше ніж 53 мас. %, наприклад, не більше ніж 50 мас. %, в перерахунку на загальну масу композиції (Q1), (Q2), або (Q3). Переважно, кількість (Е) складає щонайменше 16 мас. %, більш переважно щонайменше 21 мас. %, найбільш переважно щонайменше 26 мас. %, зокрема найбільш переважно щонайменше 30 мас. %, зокрема щонайменше 37 мас. %, наприклад, щонайменше 40 мас. %, в перерахунку на загальну масу композиції (Q1), (Q2), або (Q3).

Композиції (Q1), (Q2), або (Q3) додатково необов'язково можуть містити

(F) азотовмісне добриво. Азотовмісне добриво (F) відрізняється від компонентів (А), (В), (С) і (D).

Азотовмісне добриво (F) переважно містить гній, сульфат амонію, нітрат амонію, хлорид амонію, ціанамід, диціандіамід (DCD), нітрат кальцію або добриво, що містить сечовину (F1), більш переважно містить добриво, що містить сечовину (F1), найбільш переважно містить сечовину, наприклад, являє собою сечовину.

5 Добриво, що містить сечовину (F1) визначають як добриво, яке містить щонайменше один компонент, вибраний з групи, яка містить сечовину, сечовинний нітрат амонію (UAN), ізобутіліден дисечовини (IBDU), кротоніліден дисечовини (CDU) і формальдегід сечовини (UF), сечовина-ацетальдегід і конденсати сечовина-глюкоксаль.

10 В добриві звичайної промислової якості сечовина має чистоту щонайменше 90 %, і може знаходитися, наприклад, в кристалічній, гранульованій, пресованій, прильованій або молотій формі.

15 При наявності, добриво (F) може міститися в різних кількостях в композиції (Q1), (Q2), або (Q3). При наявності, кількість (F) складає переважно не більше ніж 99.99 мас. % (мас. % означає "процент за масою"), більш переважно не більше ніж 99.9 мас. %, найбільш переважно не більше ніж 99.5 мас. %, зокрема найбільш переважно не більше ніж 99 мас. %, зокрема не більше ніж 98 мас. %, наприклад, не більше ніж 97 мас. %, в перерахунку на загальну масу композиції (Q1), (Q2), або (Q3). При наявності, кількість (F) складає переважно щонайменше 96 мас. %, більш переважно щонайменше 93 мас. %, найбільш переважно щонайменше 90 мас. %, зокрема найбільш переважно щонайменше 82 мас. %, зокрема щонайменше 70 мас. %, 20 наприклад, щонайменше 50 мас. %, в перерахунку на загальну масу композиції (Q1), (Q2), або (Q3).

Властивості композицій (Q1), (Q2), або (Q3) – такі як стійкість, термін придатності при зберіганні, або стійкість при нанесенні на або покритті азотовмісних добрив (F), таких як сечовина – можуть залежати від pH відповідної композиції. Як правило, композиція (Q1), (Q2), 25 або (Q3) може мати будь-яке значення pH. Значення pH композиції (Q1), (Q2), або (Q3) складає переважно не більше ніж 14, більш переважно не більше ніж 13, найбільш переважно не більше ніж 12, зокрема переважно не більше ніж 11.6, зокрема найбільш переважно не більше ніж 11.3, зокрема не більше ніж 11, наприклад, не більше ніж 10.7. Значення pH композиції (Q1), (Q2), або (Q3) складає переважно щонайменше 6, більш переважно щонайменше 7, найбільш 30 переважно щонайменше 7.5, зокрема переважно щонайменше 8.0, зокрема найбільш переважно щонайменше 8.2, зокрема щонайменше 8.5, наприклад, щонайменше 8.7. Значення pH композиції (Q1), (Q2), або (Q3) складає переважно в межах від 6 до 14, більш переважно від 7 до 13, найбільш переважно від 7.5 до 12, зокрема переважно від 8 до 11.6, зокрема найбільш переважно від 8.2 до 11.3, зокрема від 8.5 до 11, наприклад, від 8.7 до 10.7.

35 Композиція (Q1), (Q2), або (Q3) додатково необов'язково може містити щонайменше один агент (G), що регулює pH. Агент (G), що регулює pH відрізняється від компонентів (A), (B), (C) і (D). Як правило, агент (G), що регулює pH, являє собою сполуку, яке додають до композиції (Q1), (Q2), або (Q3) з метою установки її значення pH до необхідного значення. Переважно, композиція (Q1), (Q2), або (Q3) містить щонайменше один агент (G), що регулює pH. 40 Переважними агентами, що регулюють pH, є неорганічні кислоти, карбонові кислоти, амінні основи, гідроксиди лужних металів, гідроксиди амонію, включаючи гідроксиди тетраалкіламонію. Зокрема, агент (G), що регулює pH, являє собою азотну кислоту, сірчану кислоту, аміак, гідроксид натрію або гідроксид калію. Наприклад, агент (G), що регулює pH, являє собою гідроксид калію.

45 При наявності, агент (G), що регулює pH, може міститися в різних кількостях в композиції (Q1), (Q2), або (Q3). При наявності, кількість (G) складає переважно не більше ніж 10 мас. %, більш переважно не більше ніж 2 мас. %, найбільш переважно не більше ніж 0.5 мас. %, зокрема не більше ніж 0.1 мас. %, наприклад, не більше ніж 0.05 мас. %, в перерахунку на загальну масу відповідної композиції (Q1), (Q2), або (Q3). При наявності, кількість (G) складає 50 переважно щонайменше 0.0005 мас. %, більш переважно щонайменше 0.005 мас. %, найбільш переважно щонайменше 0.025 мас. %, зокрема щонайменше 0.1 мас. %, наприклад, щонайменше 0.4 мас. %, в перерахунку на загальну масу відповідної композиції (Q1), (Q2), або (Q3).

Композиція (Q1), (Q2), або (Q3) додатково необов'язково може містити сполуку (K), вибрану 55 з групи, яка містить

(K1) амін, вибраний з групи, яка містить метилдіетаноламін, тетрагідроксипропілетилендіамін, триметиламіноетилетаноламін,

N, N,N',N'-тетраметил-1,6-гександіамін, N, N',N"-трис(диметиламінопропіл)гексагідротриазин і 2,2'-диморфолінілдіетиловий ефір,

60 (K2) амін, що містить не більше ніж одну аміногрупу і щонайменше три алкокси- або

гідрокси-заміщені C_2-C_{12} алкільні групи R^{41} , в якій все групи R^{41} в зазначеному аміні є однаковими, і

(K3) амін, що містить не більше ніж одну аміногрупу і щонайменше дві алкокси- або гідрокси-заміщені C_2-C_{12} алкільні групи R^{42} , причому щонайменше одна з груп R^{42} несе алкокси або гідрокси замісник у вторинного або третинного атома вуглецю і причому все групи R^{42} в зазначеному аміні є однаковими.

(K2) або (K3) переважно означають триетаноламін, трипропаноламін, диізопропаноламін, триізопропаноламін, діетаноламін, метилдіетаноламін, або метилдипропаноламін.

При наявності, сполука (K) в основному може міститися в різних кількостях в композиції (Q1), (Q2), або (Q3). При наявності, кількість (K) складає переважно не більше ніж 40 мас. % (мас. % означає "процент за масою"), більш переважно не більше ніж 30 мас. %, найбільш переважно не більше ніж 25 мас. %, зокрема найбільш переважно не більше ніж 20 мас. %, зокрема не більше ніж 18 мас. %, наприклад, не більше ніж 15 мас. %, в перерахунку на загальну масу композиції (Q1), (Q2), або (Q3).). При наявності, кількість (K) складає переважно щонайменше 1 мас. %, більш переважно щонайменше 3 мас. %, найбільш переважно щонайменше 5 мас. %, зокрема найбільш переважно щонайменше 8 мас. %, зокрема щонайменше 11 мас. %, наприклад, щонайменше 14 мас. %, в перерахунку на загальну масу композиції (Q1), (Q2), або (Q3).

Композиції (Q1), (Q2), або (Q3) додатково необов'язково можуть містити компоненти (H), які вибирають з групи, що містить допоміжні засоби, розчинники, тверді носії, поверхнево-активні речовини, ад'юванти, загусники, бактерициди, антифризи, антиспінювачі, барвники, речовини для підвищення клейкості, зв'язувальні речовини, консерванти, антиоксиданти і віддушки. Компонент (H) відрізняється від компонентів (A), (B), (C) і (D).

Придатними допоміжними речовинами є розчинники, рідкі носії, тверді носії або наповнювачі, поверхнево-активні речовини, диспергатори, емульгатори, змочувальні агенти, ад'юванти, солюбілізатори, речовини, що сприяють проникненню, захисні колоїди, речовини, що покращують адгезію, загусники, зволожувачі, репеленти, атрактанти, стимулятори поїдання, агенти, що покращують сумісність, бактерициди, антифризи, антиспінювачі, барвники, речовини для підвищення клейкості й зв'язувальні речовини.

Придатними розчинниками і рідкими носіями є вода й органічні розчинники, такі як фракції мінеральних олій від середньої до високої точок кипіння, такі, як гас, дизельна олива; олії рослинного або олії тваринного походження, аліфатичні, циклічні або ароматичні вуглеводні, наприклад, толуол, парафін, тетрагідронафталін, алкіловані нафталіни; спирти, наприклад, етанол, пропанол, бутанол, бензиловий спирт, циклогексанол; гліколи; ДМСО; кетони, наприклад циклогексанон; складні ефіри, наприклад лактати, карбонати, складні ефіри кислоти жирного ряду, гамма-бутиролактон; кислоти жирного ряду; фосфонати; аміни; аміді, наприклад, N-метилпіролідон, диметиламіди жирних кислот і їх суміші.

Придатні тверді носії або наповнювачі представляють собою мінеральні землі, наприклад, силікати, силікагелі, тальк, каоліни, вапняк, вапно, крейду, глини, доломіт, діатомову землю, бентоніт, сульфат кальцію, сульфат магнію, оксид магнію; полісахариди, наприклад, целюлозу, крохмаль; добрива, наприклад, сульфат амонію, фосфат амонію, нітрат амонію, сечовини; продукти рослинного походження, такі як борошно зернових культур, борошно деревної кори, деревне борошно, борошно горіхової шкарлупи і їх суміші.

Придатними поверхнево-активними речовинами є поверхнево-активні сполуки, такі як аніонні, катіонні, неіоногенні й амфотерні поверхнево-активні речовини, блок-полімери, поліелектроліти і їх суміші. Такі поверхнево-активні речовини можна застосовувати як емульгатор, диспергатор, солюбілізатор, змочувальний агент, речовина, що посилює проникнення, захисний колоїд або ад'ювант. Приклади поверхнево-активних речовин наведені в McCutcheon's, том 1: Emulsifiers & Detergents, McCutcheon's Directories, Glen Rock, США, 2008 (Міжнародне вид. або Північноамериканське вид.).

Придатними аніонними поверхнево-активними речовинами є лужні, лужноземельні або амонієві солі сульфонатів, сульфатів, фосфатів, карбоксилатів і їх суміші. Прикладами сульфонатів є алкіларилсульфонати, дифенілсульфонати, альфа-олефінові сульфонати, лігнінсульфонати, сульфонати кислот жирного ряду і олій, сульфонати етоксированих алкілфенолів, сульфонати алкоксированих арилфенолів, сульфонати конденсованих нафталінів, сульфонати додецил- і тридецилбензолів, сульфонати нафталінів і алкілнафталінів, сульфосукцинати або сульфосукцинаматі. Прикладами сульфатів є сульфати жирних кислот і олій, етоксированих алкілфенолів, спиртів, етоксированих спиртів або складних ефірів жирних кислот. Прикладами фосфатів є складні ефіри фосфатів. Прикладами карбоксилатів є алкілкарбоксилати і карбоксировані етоксилати спирту або алкілфенолу.

Придатними неіоногенними поверхнево-активними речовинами є алкоксилати, N-заміщені амідні кислот жирного ряду, аміноксиди, складні ефіри, поверхнево-активні речовини на основі цукру, полімерні поверхнево-активні речовини і їх суміші. Прикладами алкоксилатів є сполуки, такі як спирти, алкілфеноли, аміни, амідні, арилфеноли, кислоти жирного ряду або ефіри жирних кислот, які були алкоксилізовані за допомогою від 1 до 50 еквівалентів. Для алкоксилування може бути застосований етиленоксид і/або пропіленоксид, переважно етиленоксид. Прикладами N-заміщених амідів кислот жирного ряду є глюкамідні кислот жирного ряду або алканоламідні кислот жирного ряду. Прикладами складних ефірів є ефіри кислот жирного ряду, складні ефіри гліцерину або моногліцериди. Прикладами поверхнево-активних речовин на основі цукру є сорбітани, складні ефіри сахарози і глюкози або алкілполіглюкозиди. Прикладами полімерних поверхнево-активних речовин є гомо- або співполімери вінілпіролідону, вінілові спирти або вінілацетат.

Придатними катіонними поверхнево-активними речовинами є четвертинні поверхнево-активні речовини, наприклад четвертинні амонієві сполуки з однією або двома гідрофобними групами або солі довголанцюгових первинних амінів. Придатними амфотерними поверхнево-активними речовинами є алкілбетаїни й імідазоліни. Придатними блок-полімерами є блок-полімери типу A-B або A-B-A, що містять блоки з поліетиленоксиду і поліпропіленоксиду або типу A-B-C, що містять алканол, поліетиленоксид і поліпропіленоксид. Придатними поліелектролітами є полікислоти або поліоснови. Прикладами полікислот є лужні солі поліакрилової кислоти або полікислотні гребінчасті полімери. Прикладами поліоснов є полівініламіни або поліетиленаміни.

Придатними ад'ювантами є сполуки, які самі по собі мають дуже незначну або навіть не мають пестицидної активності, й які покращують біологічну ефективність цільових сполук I. Прикладами є поверхнево-активні речовини, мінеральні або рослинні олії й інші допоміжні речовини. Додаткові приклади наведені у Knowles, Adjuvants and additives, Agrow Reports DS256, T&F Informa UK, 2006, глава 5.

Придатні загусники являють собою полісахариди (наприклад, ксантанова смола, карбоксиметилцелюлоза), неорганічні глини (органічні модифіковані або немодифіковані), полікарбоксилати і силікати.

Придатні бактерициди являють собою бронопол і похідні ізотіазолінону, такі як алкілізотіазолінони і бензізотіазолінони.

Придатні антифризи являють собою етиленгліколь, пропіленгліколь, сечовину і гліцерин.

Придатні антиспіювачі являють собою силікони, довголанцюгові спирти і солі кислот жирного ряду.

Придатними барвниками (наприклад, червоного, синього або зеленого кольору) є пігменти з низькою розчинністю в воді й водорозчинні барвники. Прикладами є

- неорганічні барвники, такі як оксид заліза, оксид титана, гексаціаноферат заліза,
- металокомплексні барвники, такі як хромкомплексні барвники, наприклад, Orasol Yellow 141,

- органічні барвники, такі як алізаринові, азобарвники і фталоціанінові барвники.

Переважними барвниками є металокомплексні барвники, більш переважно хромкомплексні барвники, наприклад, Orasol Yellow 141.

Придатні речовини для підвищення клейкості або зв'язувальні речовини являють собою полівінілпіролідони, полівінілацетати, полівінілові спирти, поліакрилати, біологічні або синтетичні воски і прості ефіри целюлози.

Придатні консерванти охоплюють, наприклад, бензоат натрію, бензойну кислоту, сорбінову кислоту і їх похідні.

Придатні антиоксиданти охоплюють сульфіти, аскорбінову кислоту, токоферол, ацетат токоферолу, токотриенол, мелатонін, каротин, бета-каротин, убіхінол і їх похідні. Переважним антиоксидантом є ацетат токоферолу.

До придатних віддушок відносять ароматизувальні речовини, які зазначені, наприклад, в US 7 182 537, включаючи алооцимен, алілциклогексанпропіонат, алілгептаноат, транс-анетол, бензилбутират, камфен, кадинен, карвакрол, цис-3-гексенілтиглат, цитронелол, цитронелілацетат, цитронелілілнітріл, цитронелілпропіонат, циклогексилетилацетат, децилальдегід (капральдегід), дигідромірценол, дигідромірценілацетат, 3,7-диметил-1-октанол, дифенілоксид, фенхілацетат (1,3,3-триметил-2-норборнанилацетат), геранілацетат, геранілформіат, геранілілнітріл, цис-3-гексенілізобутират, гексилнеопентаноат, гексилтиглат, альфа-іонон, етилванілін L80, ізоевгенол, метилциннамат, метилдигідрожасмонат, метил-бета-нафтилкетон, феноксиетілізобутират, ванілін L28, ізоборнілацетат, ізобутилбензоат, ізоборнілацетат, ізоборніловий спирт (3,5,5-триметил-1-гексанол), ізопулегілацетат, лауриновий

альдегід, d-лимонен, линалілацетат, (-)-L-ментилацетат, метилхавікол (естрагол), метил-н-нонілацетальдегід, метилоктилацетальдегід, бета-мірцен, нерилацетат, нонілацетат, нональдегід, п-цимен, альфа-пинен, бета-пинен, альфа-терпинен, гамма-терпинен, альфа-терпинілацетат, тетрагідроліналоол, тетрагідромірценол, 2-ундеценаль, вердокс (о-т-бутилциклогексилацетат), вертенекс (4-трет-бутилциклогексилацетат). Як віддушку переважно застосовують цитронелілітрил.

Згідно з одним варіантом здійснення, індивідуальні компоненти композицій (Q1), (Q2), або (Q3), такі як частини набору або частини двокомпонентної або трикомпонентної суміші користувач може змішувати самостійно в баку для обприскування і при необхідності добавлять інші допоміжні засоби.

При наявності, компонент (H) може міститися в різних кількостях в композиції (Q1), (Q2), або (Q3). При наявності, кількість (H) складає переважно не більше ніж 10 мас. %, більш переважно не більше ніж 4 мас. %, найбільш переважно не більше ніж 2 мас. %, зокрема не більше ніж 1 мас. %, наприклад, не більше ніж 0.5 мас. %, в перерахунку на загальну масу відповідної композиції (Q1), (Q2), або (Q3). При наявності, кількість (H) складає переважно щонайменше 0.0005 мас. %, більш переважно щонайменше 0.005 мас. %, найбільш переважно щонайменше 0.025 мас. %, зокрема щонайменше 0.1 мас. %, наприклад, щонайменше 0.4 мас. %, в перерахунку на загальну масу відповідної композиції (Q1), (Q2), або (Q3).

Застосовно до композиції (Q1), (Q2), або (Q3), вагове співвідношення суміші(A) до ароматичному спирту (B) – у випадку (Q2) або (Q3) лише остільки, оскільки (B) присутній – складає переважно між 50:1 і 1:50, більш переважно між 10:1 і 1:10, найбільш переважно між 5:1 і 1:5, зокрема переважно між 3:1 і 1:3, зокрема найбільш переважно між 2:1 і 1:2, зокрема між 1:1 і 1:2, наприклад, між 1:1.5 до 1:1.8.

Застосовно до композиції (Q1), (Q2), або (Q3), вагове співвідношення суміші(A) до аміну (C) – у випадку (Q1) або (Q3) лише остільки, оскільки (C) присутній – складає переважно між 100:1 і 1:20, більш переважно між 40:1 і 1:8, найбільш переважно між 30:1 і 1:6, зокрема переважно між 20:1 і 1:5, зокрема найбільш переважно між 10:1 і 1:2, зокрема між 5:1 і 1:1.2, наприклад, між 2:1 до 1:1.

Застосовно до композиції (Q1), (Q2), або (Q3), вагове співвідношення суміші(A) до амідю (D) – у випадку (Q1) або (Q2) лише остільки, оскільки (D) присутній – складає переважно між 50:1 і 1:50, більш переважно між 10:1 і 1:10, найбільш переважно між 5:1 і 1:5, зокрема переважно між 3:1 і 1:3, зокрема найбільш переважно між 2.5:1 і 1:2, зокрема між 2:1 і 1:1, наприклад, між 1.8:1 до 1.2:1.

Відповідно до винаходу, був винайдений спосіб обробки ґрунту, що містить застосування композиції (Q1), (Q2), або (Q3) в ґрунт в борозну і/або у вигляді міжрядкового підгодовування і/або розкиданням.

Переважно, зазначений спосіб містить: внесення композиції (Q1), (Q2), або (Q3) шляхом її розпилення на ґрунт. Більш переважно, зазначений спосіб проводять таким чином, при якому композиції (Q1), (Q2), або (Q3) – або у той самий час (тобто одночасно) або з часовим інтервалом (тобто роздільно) – разом з щонайменше одним азотовмісним добривом (F) вносять в ґрунт в борозну і/або у вигляді міжрядкового підгодовування і/або розкиданням.

Відповідно до винаходу, композиції (Q1), (Q2), або (Q3) можна застосовувати як добавки або у вигляді покривного матеріалу для азотовмісних добрив (F), зокрема для добрив, що містять сечовину (F1), наприклад, для сечовини. Згідно з одним переважним варіантом здійснення, композиції (Q1), (Q2), або (Q3) застосовують у вигляді покривного матеріалу для азотовмісних добрив (F), зокрема для добрива, що містить сечовину (F1), наприклад, для сечовини. Азотовмісне добриво (F) може знаходитися в кристалічній, гранульованій, пресованій, прильованій або молотій формі й переважно в гранульованій формі.

Композиції (Q1), (Q2), або (Q3) можна наносити на або поверх азотовмісних добрив (F) або шляхом змішування (Q1), (Q2), або (Q3), або в рідкій або твердій формі, з азотовмісним добривом (F), або за допомогою їх введення в (F) шляхом гранулювання, пресування або прильовання, шляхом додавання до відповідної суміші з добрив або в мішанку або розплав. Переважно, композиції (Q1), (Q2), або (Q3) наносять на поверхню наявних гранул, пресувань або прильованого азотовмісного добрива (F) – зокрема добрива, що містить сечовину (F1) – за допомогою розпилення, нанесення порошку або наприклад, просочування. Це також може бути здійснено за допомогою інших допоміжних засобів, таких як промотори адгезії або захисні покриття. Прикладами придатних пристроїв для здійснення такого нанесення є диски, циліндричні контейнери, мішалки або пристрій з псевдозрідженим шаром, незважаючи на то, що нанесення може також відбуватися на конвеєрних стрічках або їх місцях скидання або за допомогою пневматичних конвеєрів для твердих речовин. Рівним чином можливою є заключна

обробка засобами, що запобігають злежування і/або протипилівими засобами. Композиції (Q1), (Q2), або (Q3) застосовують у зв'язку з підгодовуванням азотомісним добривом (F), зокрема добривом, що містить сечовину (F1). Переважно застосування здійснюють на експлуатаційних сільськогосподарських або садівницьких ділянках.

5 Паралельно з покращенням коефіцієнта використання азоту в добривах, що містять сечовину, мінеральних і органічних добривах, застосування композицій (Q1), (Q2), або (Q3) має дію, яке являє собою

збільшення – в деяких випадках істотно – врожаю або вироблення біомаси сільськогосподарських рослин.

10 Композиції (Q1), (Q2), або (Q3) можна додавати до органічних добрив, таким як рідкий гній, наприклад, під час фактичного зберігання таких добрив, щоб таким чином попередити поживні втрати азоту, в силу уповільненого перетворення окремих форм азоту в газоподібні азотні сполуки, які внаслідок цього є леткими, і в результаті, у той самий час, - сприяти зниженню аміачного навантаження в стійлах тварин.

15 В цьому контексті не має значення, чи вводять композиції (Q1), (Q2), (Q3) за допомогою плавлення, наприклад, в азотомісне добриво (F), або ж наносять на поверхню добрива або застосовують окремо від розкидання добрива, у вигляді, наприклад, (суспензійного) концентрату, розчину або складу.

Для наведених нижче прикладів і таблиць були застосовані наступні аббревіатури:

20 % = процент за масою (мас. %)

до 100 = процент за масою даного компонента складає 100 % мінус сума масових процентів (в процентах за масою) всіх інших компонентів, що містяться в композиції

BDA = бутилдіетаноламін

BZ = бензиловий спирт

25 (C)i = аміний компонент (C)

(C)ii = додатковий аміний компонент (C)

покр. = нанесене покриття на сечовину (всі дані в наступних рядах "покритий ряд" являють собою експериментальні дані після покриття композицією сечовини)

барвн. = барвник Orasol Yellow 141

30 конц. = концентрація (наприклад, кількість) NxPT в процентах за масою в перерахунку на загальну масу сечовинного добрива, яке покривають композицією

порівн. = порівняльний приклад

DEI = біс(гідроксиетил)-ізопропаноламін (DEIPA)

35 відхил. = відхилення, як індикатор для стабільності після нанесення покриття на сечовину, розраховане як різниця між вмістом NxPT в дослідженні на термічну стійкість і вміст в дослідженні на стійкість до холоду – обидва після нанесення покриття на сечовину – зазначають в процентах

DMI=1,3-диметил-2-імідазолидинон (диметилетиленсечовина)

DML = диметиллактамід

40 E15 = етоксирований (5) кокоалкіламін

E25 = етоксирований (15) кокоалкіламін

Пр. № = № прикладу

Пр. складу = приклад складу

HBI=1-((2-гідроксиетил)аміно)пропан-2-ол (гідроксиетил-біс-ізопропаноламін)

45 Вин. = приклад відповідно до винаходу

LES=2-пропілгептиламін етоксилат (10 EO)

LFG = поліетиленімін з середньомолекулярною масою в 800 г/моль, виміряною за допомогою ГПХ (суха речовина, при pH 4.5)

50 LGA = поліетиленімін з середньомолекулярною масою в 1300 г/моль, виміряною за допомогою ГПХ (суха речовина, при pH 4.5)

LL = технічна суміш (з 85.20 % концентрацією NxPT), що містить 23.8 % NPPT і 76.2 % NBPT

LPN=N, N',N"-трис(диметиламінопропіл)гексагідротриазин

LT = технічна суміш (з 84.27 % концентрацією NxPT в перерахунку на загальну кількість технічної суміші), що містить 23.7 % NPPT і 76.3 % NBPT, в перерахунку на загальну кількість

55 NxPT в технічній суміші

HCM = суміш з N, N-диметилдектанаміду (50-65 %) і N, N-диметилдеканаміду (37-50 %)

MDA = метилдіетаноламін

MPA=n-ацетил-морфолін

MPF=n-форміл-морфолін

60 NB/c = Вміст (процент за масою) NBPT в дослідженні на стійкість до холоду (2 тижні при

- 5 °C)
 NP/c = Вміст (процент за масою) NPPT в дослідженні на стійкість до холоду (2 тижні при 5 °C)
 N_x/c = Вміст (процент за масою) N_xPT в дослідженні на стійкість до холоду (2 тижні при 5 °C)
 5 NB/h = Вміст (процент за масою) NBPT в дослідженні на термічну стійкість (2 тижні при 54 °C)
 NP/h = Вміст (процент за масою) NPPT в дослідженні на термічну стійкість (2 тижні при 54 °C)
 N_x/h = Вміст (процент за масою) N_xPT в дослідженні на термічну стійкість (2 тижні при 54 °C)
 10 NB/a = Вміст (процент за масою) NBPT в дослідженні на стійкість до холоду (2 тижні при 5 °C) після нанесення покриття на сечовину
 NP/a = Вміст (процент за масою) NPPT в дослідженні на стійкість до холоду (2 тижні при 5 °C) після нанесення покриття на сечовину
 N_x/a = Вміст (процент за масою) N_xPT в дослідженні на стійкість до холоду (2 тижні при 5 °C) після нанесення покриття на сечовину
 15 NB/b = Процент за масою NBPT в дослідженні на термічну стійкість (4 тижні при 40 °C і 50 % вологості повітря) після нанесення покриття на сечовину
 NP/b = Процент за масою NPPT в дослідженні на термічну стійкість (4 тижні при 40 °C і 50 % вологості повітря) після нанесення покриття на сечовину
 20 N_x/b = Процент за масою N_xPT в дослідженні на термічну стійкість (4 тижні при 40 °C і 50 % вологості повітря) після нанесення покриття на сечовину
 N_xPT = Суміш (A), що містить NBPT і NPPT (вміст N_xPT являє собою суму вмісту NBPT і NPPT)
 N_yPT = Суміш (A), що містить NBPT і/або NPPT
 25 NMM=N-метилморфолін
 NMP=N-метилпіролідінон
 PEI = поліетиленімін
 PG = пропіленгліколь
 pH = значення pH, виміряне при 2 % концентрації
 30 SEA = являє собою N-[2-(ацетилокси)етил]-N-метилацетамід
 Стійк. збер. = стійкість при зберіганні N_xPT, розрахована як різниця між вмістом N_xPT в дослідженні на термічну стійкість і вмістом в дослідженні на стійкість до холоду, зазначена в процентах
 TEA = триетаноламін
 35 TPA = ацетат токоферолу
 в'яз. = в'язкість в мПас
 Наведені нижче композиції, зазначені в Таблиці 1, являють собою переважні варіанти здійснення даного винаходу.
 Для переважних варіантів здійснення від PE1 до PE161, застосовані наступні аббревіатури,
 40 окрім зазначених вище аббревіатур:
 (C1) означає полімерний поліамін;
 (C2) означає амін, що містить не більше ніж одну аміногрупу і щонайменше три алкокси- або гідрокси-заміщені C₂-C₁₂ алкільні групи R²¹, причому щонайменше одна з груп R²¹ відрізняється від інших груп R²¹;
 45 (C3) означає амін, що містить не більше ніж одну аміногрупу і щонайменше дві алкокси- або гідрокси-заміщені C₂-C₁₂ алкільні групи R²², причому щонайменше одна з груп R²² несе алкокси або гідрокси замісник у вторинного або третинного атома вуглецю і причому щонайменше одна з груп R²² відрізняється від іншої групи(груп) R²²;
 (C4) означає амін, що містить щонайменше одну насичену або ненасичену C₈-C₄₀ алкільну групу R²³, і
 50 (C5) означає насичений або ненасичений гетероциклічний амін, що містить щонайменше один атом кисню як кільцевий атом і який не містить додаткову алкоксигрупу.
 (D1) означає амід відповідно до загальної формули (III)

$$R^{31}CO-NR^{32}R^{33}$$

 55 в якій
 $R^{31}CO$ означає гідрокси-заміщений ацильний радикал, що має від 1 до 22 атомів вуглецю;
 R^{32} означає H або C₁-C₄ алкіл, і
 R^{33} означає H або C₁-C₄ алкіл.
 (D2) означає амід відповідно до загальної формули (III)

$$R^{31}CO-NR^{32}R^{33}$$

 60

в якій
 $R^{31}CO$ означає ацильний радикал, що має від 1 до 22 атомів вуглецю, який не містить гідроксильну групу;

5 R^{32} означає H або C_1-C_4 алкіл, і

R^{33} означає H або C_1-C_4 алкіл.

(D3) означає амід відповідно до загальної формули (III)

$R^{31}CO-NR^{32}R^{33}$

в якій

10 $R^{31}CO$ означає ацильний радикал, що має від 1 до 22 атомів вуглецю;

R^{32} і R^{33} разом зі зв'язувальним їх атомом азоту означають 6-членний насичений гетероциклічний радикал, що містить один додатковий гетероатом кисню.

(D4) означає амід відповідно до загальної формули (III)

$R^{31}CO-NR^{32}R^{33}$

в якій

15 $R^{31}CO$ означає ацильний радикал, що має від 1 до 22 атомів вуглецю;

R^{32} і R^{33} разом зі зв'язувальним їх атомом азоту означає 5-членний насичений гетероциклічний радикал, що містить один додатковий гетероатом азоту.

(D5) означає амід відповідно до загальної формули (III)

$R^{31}CO-NR^{32}R^{33}$

в якій

20 $R^{31}CO$ означає ацильний радикал, що має від 1 до 22 атомів вуглецю;

R^{32} означає ацилокси-заміщену алкільну групу, і

R^{33} означає H або алкіл.

Таблиця 1

25

PE#	(A)	(B)	(C)i	(C)ii	(D)	(E)	(K)	(H)
1	NyPT	≥10 % BZ						
2	NyPT				DMI			
3	NyPT				(D4)			
4	NyPT				HCM			
5	NyPT				(D2)			
6	NyPT				SEA			
7	NyPT				(D5)			
8	NyPT				DML			
9	NyPT				(D1)			
10	NyPT				MPA			
11	NyPT				MPF			
12	NyPT				(D3)			
13	NyPT		LES					
14	NyPT		(C4)					
15	NyPT		PEI					
16	NyPT		(C1)					
17	NyPT		NMM					
18	NyPT		(C5)					
19	NyPT		LES		SEA			
20	NyPT		(C4)		(D5)			
21	NyPT		PEI		SEA			
22	NyPT		(C1)		(D5)			
23	NyPT				SEA		TEA	
24	NyPT				(D5)		(K2)	
25	NyPT		NMM		SEA			
26	NyPT		(C5)		(D5)			
27	NyPT		LES		DML			
28	NyPT		(C4)		(D1)			
29	NyPT		PEI		DML			
30	NyPT		(C1)		(D1)			
31	NyPT				DML		TEA	
32	NyPT				(D1)		(K2)	
33	NyPT		LES	PEI	DML			

34	NyPT		(C4)	(C1)	(D1)			
35	NyPT		LES	NMM	DML			
36	NyPT		(C4)	(C5)	(D1)			
37	NyPT		LES		HCM			
38	NyPT		(C4)		(D2)			
39	NyPT		PEI		HCM			
40	NyPT		(C1)		(D2)			
41	NyPT				HCM		TEA	
42	NyPT				(D2)		(K2)	
43	NyPT		NMM		HCM			
44	NyPT		(C5)		(D2)			
45	NyPT		NMM		DML			
46	NyPT		(C5)		(D1)			
47	NyPT		LES		DML		TEA	
48	NyPT		(C4)		(D1)		(K2)	
49	NyPT		LES		DML		BDA	
50	NyPT		(C4)		(D1)		(K3)	
51	NyPT		LES		DML		MDA	
52	NyPT		(C4)		(D1)		(K3)	
53	NyPT		PEI	LES				
54	NyPT		(C1)	(C4)				
55	NyPT		LES	PEI	HCM			
56	NyPT		(C4)	(C1)	(D2)			
57	NyPT	≥10 %BZ				PG		
58	NyPT				DMI	PG		
59	NyPT				(D4)	PG		
60	NyPT				HCM	PG		
61	NyPT				(D2)	PG		
62	NyPT				SEA	PG		
63	NyPT				(D5)	PG		
64	NyPT				DML	PG		
65	NyPT				(D1)	PG		
66	NyPT				MPA	PG		
67	NyPT				MPF	PG		
68	NyPT				(D3)	PG		
69	NyPT		LES			PG		
70	NyPT		(C4)			PG		
71	NyPT		PEI			PG		
72	NyPT		(C1)			PG		
73	NyPT		NMM			PG		
74	NyPT		(C5)			PG		
75	NyPT		LES		SEA	PG		
76	NyPT		(C4)		(D5)	PG		
77	NyPT		PEI		SEA	PG		
78	NyPT		(C1)		(D5)	PG		
79	NyPT				SEA	PG	TEA	
80	NyPT				(D5)	PG	(K2)	
81	NyPT		NMM		SEA	PG		
82	NyPT		(C5)		(D5)	PG		
83	NyPT		LES		DML	PG		
84	NyPT		(C4)		(D1)	PG		
85	NyPT		PEI		DML	PG		
86	NyPT		(C1)		(D1)	PG		
87	NyPT				DML	PG	TEA	
88	NyPT				(D1)	PG	(K2)	
89	NyPT		LES	PEI	DML	PG		
90	NyPT		(C4)	(C1)	(D1)	PG		
91	NyPT		LES	NMM	DML	PG		

92	NyPT		(C4)	(C5)	(D1)	PG		
93	NyPT		LES		HCM	PG		
94	NyPT		(C4)		(D2)	PG		
95	NyPT		PEI		HCM	PG		
96	NyPT		(C1)		(D2)	PG		
97	NyPT				HCM	PG	TEA	
98	NyPT				(D2)	PG	(K2)	
99	NyPT		NMM		HCM	PG		
100	NyPT		(C5)		(D2)	PG		
101	NyPT		NMM		DML	PG		
102	NyPT		(C5)		(D1)	PG		
103	NyPT		LES		DML	PG	TEA	
104	NyPT		(C4)		(D1)	PG	(K2)	
105	NyPT		LES		DML	PG	BDA	
106	NyPT		(C4)		(D1)	PG	(K3)	
107	NyPT		LES		DML	PG	MDA	
108	NyPT		(C4)		(D1)	PG	(K3)	
109	NyPT		PEI	LES		PG		
110	NyPT		(C1)	(C4)		PG		
111	NyPT		LES	PEI	HCM	PG		
112	NyPT		(C4)	(C1)	(D2)	PG		
113	NyPT	≥10 %BZ					LPN	
114	NyPT	≥10 %BZ					(K1)	
115	NyPT	≥10 %BZ			DMI			
116	NyPT	≥10 %BZ			(D4)			
117	NyPT	≥10 %BZ			HCM			
118	NyPT	≥10 %BZ			(D2)			
119	NyPT	≥10 %BZ			SEA			
120	NyPT	≥10 %BZ			(D5)			
121	NyPT	≥10 %BZ			DML			
122	NyPT	≥10 %BZ			(D1)			
123	NyPT	≥10 %BZ			MPA			
124	NyPT	≥10 %BZ			MPF			
125	NyPT	≥10 %BZ			(D3)			
126								
127	NyPT	≥10 %BZ	LES					
128	NyPT	≥10 %BZ	(C4)					
129	NyPT	≥10 %BZ	PEI					
130	NyPT	≥10 %BZ	(C1)					
131	NyPT	≥10 %BZ	NMM					
132	NyPT	≥10 %BZ	(C5)					
133	NyPT	≥10 %BZ	LES		SEA			
134	NyPT	≥10 %BZ	(C4)		(D5)			
135	NyPT	≥10 %BZ	PEI		SEA			
136	NyPT	≥10 %BZ	(C1)		(D5)			
137	NyPT	≥10 %BZ			SEA		TEA	
138	NyPT	≥10 %BZ			(D5)		(K2)	
139	NyPT	≥10 %BZ	NMM		SEA			
140	NyPT	≥10 %BZ	(C5)		(D5)			
141	NyPT	≥10 %BZ	LES		DML			
142	NyPT	≥10 %BZ	(C4)		(D1)			
143	NyPT	≥10 %BZ	PEI		DML			
144	NyPT	≥10 %BZ	(C1)		(D1)			
145	NyPT	≥10 %BZ			DML		TEA	
146	NyPT	≥10 %BZ			(D1)		(K2)	
147	NyPT	≥10 %BZ	LES	PEI	DML			
148	NyPT	≥10 %BZ	(C4)	(C1)	(D1)			
149	NyPT	≥10 %BZ	LES	NMM	DML			

150	NyPT	≥10 %BZ	(C4)	(C5)	(D1)			
151	NyPT	≥10 %BZ	LES		HCM			
152	NyPT	≥10 %BZ	(C4)		(D2)			
153	NyPT	≥10 %BZ	PEI		HCM			
154	NyPT	≥10 %BZ	(C1)		(D2)			
155	NyPT	≥10 %BZ			HCM		TEA	
156	NyPT	≥10 %BZ			(D2)		(K2)	
157	NyPT	≥10 %BZ	NMM		HCM			
158	NyPT	≥10 %BZ	(C5)		(D2)			
159	NyPT	≥10 %BZ	NMM		DML			
160	NyPT	≥10 %BZ	(C5)		(D1)			
161	NyPT	≥10 %BZ	LES		DML		TEA	
162	NyPT	≥10 %BZ	(C4)		(D1)		(K2)	
163	NyPT	≥10 %BZ	LES		DML		BDA	
164	NyPT	≥10 %BZ	(C4)		(D1)		(K3)	
165	NyPT	≥10 %BZ	LES		DML		MDA	
166	NyPT	≥10 %BZ	(C4)		(D1)		(K3)	
167	NyPT	≥10 %BZ	PEI	LES				
168	NyPT	≥10 %BZ	(C1)	(C4)				
169	NyPT	≥10 %BZ	LES	PEI	HCM			
147	NyPT	≥10 %BZ	(C4)	(C1)	(D2)			
148	NyPT	≥10 %BZ	DEI					
149	NyPT	≥10 %BZ	HBI					
150	NyPT	≥10 %BZ	(C2)					
151	NyPT	≥10 %BZ	E15					
152	NyPT	≥10 %BZ	E25					
153	NyPT	≥10 %BZ	(C4)					
154	NyPT	≥10 %BZ	(C3)					
155	NyPT		DEI			PG		
156	NyPT		HBI			PG		
157	NyPT		(C2)			PG		
158	NyPT		E15			PG		
159	NyPT		E25			PG		
160	NyPT		(C4)			PG		
161	NyPT		(C3)			PG		

Переваги винаходу полягають у підвищенні стійкості триаміду(ів) (тіо)фосфорної кислоти – зокрема при нанесенні на або покритті азотовмісних добрив, таких як сечовина – і відносно тривалого терміну придатності при зберіганні – зокрема перед нанесенням на або покриттям азотовмісних добрив – досягають за допомогою композицій (Q1), (Q2), (Q3). Крім того, композиції (Q1), (Q2), (Q3) не мають негативного впливу на інгібувальну уреазу дію і/або активність триаміду (тіо)фосфорної кислоти. І, насамкінець, що є не менш важливим, композиції (Q1), (Q2), (Q3) можна легко і безпечно запаковувати, транспортувати і відправляти, навіть у великих кількостях, і з ними можна легко і безпечно поводитися і застосовувати для обробки ґрунту, у великих кількостях.

Наведені нижче приклади демонструють винахід, не обмежуючи його.

Приготування складів

Відповідно до співвідношень і компонентів, що наведені в Таблиці 2, всі компоненти змішували, і одержану суміш перемішували до повного розчинення твердих речовин і піддавали аналізу на вміст NBPT, NPPT, NxPT (за допомогою ВЕРХ), в'язкість, розчинення (2 %) в воді й рН.

Наприклад, у випадку Пр. № 310092, технічну суміш LT (25 % чистий NxPT) змішували з 50,08 % бензиловим спиртом і 10 % LFG, 10 % DML і 0.25 % барвника. Суміш перемішували до повного розчинення твердих речовин і піддавали аналізу на вміст NxPT (за допомогою ВЕРХ), в'язкість, розчинення (2 %) в воді й рН.

Стійкість складу при зберіганні

Суміш з кожного прикладу (наприклад, Пр. № 310092) зберігали в закритих пляшках протягом 14 днів при 54 °C (надалі позначається як дослідження на термічну стійкість) і потім аналізували на вміст NxPT. Суміш з кожного прикладу (наприклад, Пр. № 310092) також

зберігали в закритих пляшках протягом 14 днів при 5 °C (надалі позначається як дослідження на стійкість до холоду) і потім аналізували на вміст NxPT. Стійкість при зберіганні в % розраховували як різницю між вмістом в дослідженні на термічну стійкість і вмістом в дослідженні на стійкість до холоду.

5 Нанесення покриття на сечовину

Приклад 1.1

500 г гранульованої сечовини завантажували в обертальний барабан (Type Hege 11) і 2 г складу з кожного прикладу (наприклад, Пр. № 310092) розпиляли на сечовину, застосовуючи обертальний диск. Гомогенно покрити сечовину вивантажували через 1 хв. і аналізували на вміст NBPT, NPPT, NxPT (за допомогою ВЕРХ).

Стійкість сечовини

Зразок покритої сечовини в 300 г зберігали в кліматичній камері в чаші Петри протягом 4 тижнів при 50 % вологості. Для аналізу зразок гомогенізували і аналізували на вміст NBPT, NPPT, NxPT (за допомогою ВЕРХ)

15 Вміст NxPT, виміряний за допомогою вимірювання ВЕРХ, завжди являє собою суму обох компонентів NBPT і NPPT.

В'язкість вимірювали в нерозведеному складі за допомогою реометра з системою "конус-плита" AR 2000ex (TA Instruments) зі швидкістю зсуву 100 з⁻¹ і 20 °C.

Значення pH вимірювали при 2 % концентрації в CIPAC water D.

20 Все приклади відповідно до винаходу являють собою рідкі, світлі композиції, що є або безбарвними, або мають жовтий колір.

Таблиця 2: Приклади композицій відповідно до винаходу і порівняльних композицій, і дані їх в'язкості, значення pH, стійкості при зберіганні і стійкості після нанесення покриття на сечовину

Таблиця 2 – частина 1 з 11

Пр. №	310007	310008	310010	310011	310012	310013	310014	310015
	Вин.	Вин.	Вин.	Вин.	Вин.	Вин.	Вин.	Вин.
(A)	29.67 % LT	29.67 % LT	29.67 % LT	29.67 % LT	29.67 % LT	29.67 % LT	29.67 % LT	29.67 % LT
PG	до 100	до 100	до 100	до 100	до 100	до 100	до 100	до 100
BZ	20 %							
(C)i								20 %LES
(C)ii								
(D)		20 %DMI	20 %HCM	20 %SEA	20 %DML	20 %MPA	20 %MPF	
інш.								
барвн.								
в'язк.	39	37	47	50	49	51	44	100
pH	8.2	8.1	8.4	7.5	8.1	8.2	8.2	9.6
NB/c	18.95 %	19.20 %	19.08 %	18.81 %	18.89 %	19.05 %	18.68 %	19.01 %
NP/c	5.82 %	5.92 %	5.85 %	5.84 %	5.75 %	5.83 %	5.72 %	5.82 %
Nx/c	24.77 %	25.12 %	24.93 %	24.65 %	24.64 %	24.88 %	24.40 %	24.83 %
NB/h	18.32 %	18.86 %	18.63 %	18.57 %	18.65 %	18.68 %	18.08 %	18.51 %
NP/h	5.77 %	5.92 %	5.85 %	5.91 %	5.81 %	5.84 %	5.63 %	5.77 %
Nx/h	24.09 %	24.78 %	24.48 %	24.48 %	24.46 %	24.52 %	23.71 %	24.28 %
стійк.	97.25 %	98.67 %	98.20 %	99.29 %	99.27 %	98.58 %	97.14 %	97.80 %
покр.								
конц.								
NB/a								
NP/a								
Nx/a								
NB/b								

NP/b								
Nx/b								
відх.								

Таблиця 2 – частина 2 з 11

Пр. №	310016	310017	310021	310024	310025	310026	310027	310028
	Вин.	Вин.	Вин.	Вин.	Вин.	Вин.	Вин.	Вин.
(A)	29.67 % LT	29.67 % LT	29.67 % LT	29.67 % LT	29.67 % LT	29.67 % LT	29.67 % LT	29.67 % LT
PG	до 100	до 100	до 100	до 100	до 100	до 100	до 100	до 100
BZ								
(C)i	20 %LFG	20 %LGA	20 %NMM	10 %LES	10 %LFG	10 %LGA	10 %TEA	10 %NMM
(C)ii								
(D)				10 %SEA	10 %SEA	10 %SEA	10 %SEA	10 %SEA
інш.								
барвн.								
в'язк.	423	598	39	46	167	173	71	46
pH	10.7	10.6	9.4	9.3	10.3	10.2	9.2	9.1
NB/c	18.99 %	19.06 %	18.93 %	18.85 %	18.72 %	18.71 %	18.84 %	18.73 %
NP/c	5.83 %	5.86 %	5.79 %	5.97 %	5.90 %	5.92 %	6.13 %	6.04 %
Nx/c	24.82 %	24.92 %	24.72 %	24.82 %	24.62 %	24.63 %	24.97 %	24.77 %
NB/h	18.50 %	18.25 %	18.80 %	18.58 %	18.59 %	18.80 %	18.27 %	18.73 %
NP/h	5.78 %	5.70 %	6.06 %	5.89 %	5.87 %	5.94 %	5.92 %	5.96 %
Nx/h	24.28 %	23.95 %	24.86 %	24.47 %	24.46 %	24.74 %	24.19 %	24.69 %
стійк.	97.81 %	96.10 %	100.54 %	98.59 %	99.36 %	100.45 %	96.88 %	99.70 %
покр.								
конц.								
NB/a								
NP/a								
Nx/a								
NB/b								
NP/b								
Nx/b								
відх.								

5 Таблиця 2 – частина 3 з 11

Пр. №	310029	310031	310032	310034	310035	310036	310037	310039
	Вин.	Вин.	Вин.	Вин.	Вин.	Вин.	Вин.	Вин.
(A)	29.67 % LT	29.67 % LT	29.67 % LT	29.67 % LT	29.67 % LT	29.67 % LT	29.67 % LT	29.67 % LT
PG	до 100	до 100	до 100	до 100	до 100	до 100	до 100	до 100
BZ								
(C)i	10 %LES	10 %LGA	10 %TEA	10 %LES	10 %LES	10 %LES	10 %LES	10 %LGA
(C)ii				10 %LFG	10 %LGA	10 %NMM		
(D)	10 %DML	10 %DML	10 %DML	10 %DML	10 %DML	10 %DML	10 %HCM	10 %HCM

інш.								
барвн.								
в'язк.	67	161	71	179	211	55	60	167
pH	9.4	10.4	9.3	10.5	10.4	9.4	9.4	10.4
NB/c	18.79 %	19.06 %	19.03 %	18.51 %	18.71 %	18.98 %	18.96 %	18.84 %
NP/c	5.80 %	5.90 %	5.88 %	5.73 %	5.76 %	6.08 %	5.88 %	5.83 %
Nx/c	24.59 %	24.96 %	24.91 %	24.24 %	24.47 %	25.06 %	24.84 %	24.67 %
NB/h	18.87 %	18.98 %	18.71 %	18.62 %	18.74 %	18.98 %	18.93 %	18.79 %
NP/h	5.83 %	5.86 %	5.80 %	5.76 %	5.79 %	6.03 %	5.87 %	5.82 %
Nx/h	24.70 %	24.84 %	24.51 %	24.38 %	24.53 %	25.01 %	24.80 %	24.61 %
стійк.	100.46 %	99.52 %	98.37 %	100.60 %	100.22 %	99.80 %	99.83 %	99.73 %
покр.								
конц.								
NB/a								
NP/a								
Nx/a								
NB/b								
NP/b								
Nx/b								
відх.								

Таблиця 2 – частина 4 з 11

Пр. №	310040	310041	310044	310045	310046	310047	310048	310049
	Вин.	Вин.	Вин.	Вин.	Вин.	Вин.	Вин.	Вин.
(A)	29.67 % LT	29.67 % LT	29.67 % LT	29.67 % LT	29.67 % LT	29.67 % LT	29.67 % LT	29.67 % LT
PG	до 100	до 100	до 100	до 100	до 100	до 100	до 100	до 100
BZ								
(C)i	10 %TEA	10 %NMM				1 %LFG	3 %LFG	10 %LFG
(C)ii								
(D)	10 %HCM	10 %HCM	20 %HCM	20 %SEA	20 %DML	20 %DML	20 %DML	20 %DML
інш.								
барвн.								
.			0.25 %	0.25 %	0.25 %	0.25 %	0.25 %	0.25 %
в'язк.	72	46	53	53	51	58	71	144
pH	9.4	9.3	8.8	7.9	8.5	9.6	10.1	10.5
NB/c	18.83 %	18.64 %	18.48 %	18.77 %	18.70 %	18.61 %	18.62 %	18.62 %
NP/c	5.78 %	6.10 %	5.79 %	5.90 %	5.80 %	5.81 %	5.81 %	5.78 %
Nx/c	24.61 %	24.74 %	24.27 %	24.67 %	24.50 %	24.42 %	24.43 %	24.40 %
NB/h	18.54 %	18.78 %	18.50 %	18.46 %	18.67 %	18.75 %	18.67 %	18.67 %
NP/h	5.75 %	5.95 %	5.79 %	5.82 %	5.78 %	5.83 %	5.82 %	5.80 %
Nx/h	24.29 %	24.73 %	24.29 %	24.28 %	24.45 %	24.58 %	24.49 %	24.47 %
стійк.	98.70 %	100.00 %	100.08 %	98.43 %	99.80 %	100.65 %	100.26 %	100.30 %
покр.								
конц.			0.10 %	0.09 %	0.10 %	0.10 %	0.10 %	0.10 %

NB/a			0.057 %	0.060 %	0.064 %	0.063 %	0.065 %	0.067 %
NP/a			0.017 %	0.019 %	0.020 %	0.019 %	0.020 %	0.021 %
Nx/a			0.074 %	0.079 %	0.084 %	0.082 %	0.085 %	0.088 %
NB/b			0.004 %	0.008 %	0.010 %	0.011 %	0.024 %	0.054 %
NP/b			0.002 %	0.003 %	0.004 %	0.004 %	0.008 %	0.017 %
Nx/b			0.006 %	0.011 %	0.014 %	0.015 %	0.032 %	0.071 %
відх.			-91.89 %	-86.08 %	-83.33 %	-81.71 %	-62.35 %	-19.32 %

Таблиця 2 – частина 5 з 11

Пр. №	310050	310051	310052	310053	310059	310060	310061	310062
	Вин.	Вин.	Вин.	Вин.	Вин.	Вин.	Вин.	Вин.
(A)	29.67 % LT	29.67 % LT	29.67 % LT	29.67 % LT	29.67 % LT	29.67 % LT	29.67 % LT	29.67 % LT
PG	до 100	до 100	до 100	до 100	50.33 %	55.33 %	50.33 %	50.33 %
BZ								
(C)i	1 %NMM	3 %NMM	10 %NMM	20 %NMM	10 %LES	5 %LES	5 %NMM	5 %TEA
(C)ii							5 %LES	5 %LES
(D)	20 %DML	20 %DML	20 %DML	20 %DML	10 % DML	10 % DML	10 % DML	10 % DML
інш.								
барвн	0.25 %	0.25 %	0.25 %	0.25 %	0.25 %	0.25 %	0.25 %	0.25 %
в'язк.	55	51	48	43	73	66	62	76
pH	8.7	8.9	9.2	9.3	9.4	9.2	9.3	9.4
NB/c	19.13 %	18.87 %	18.59 %	20.40 %	19.00 %	19.10 %	19.05 %	18.95 %
NP/c	5.93 %	5.88 %	5.86 %	6.42 %	6.01 %	6.04 %	6.04 %	5.93 %
Nx/c	25.06 %	24.75 %	24.45 %	26.82 %	25.01 %	25.14 %	25.09 %	24.88 %
NB/h	19.05 %	19.00 %	19.26 %	21.64 %	19.17 %	19.10 %	19.30 %	18.94 %
NP/h	5.92 %	5.88 %	5.93 %	6.90 %	6.02 %	5.99 %	6.04 %	5.93 %
Nx/h	24.97 %	24.88 %	25.19 %	28.54 %	25.19 %	25.09 %	25.34 %	24.87 %
стійк.	99.64 %	100.53 %	103.05 %	106.40 %	100.74 %	99.81 %	101.02 %	99.98 %
покр.								
конц.	0.10 %	0.10 %	0.09 %	0.10 %	0.10 %	0.09 %	0.10 %	0.10 %
NB/a	0.067 %	0.062 %	0.061 %	0.048 %	0.068 %	0.065 %	0.065 %	0.066 %
NP/a	0.021 %	0.019 %	0.019 %	0.015 %	0.021 %	0.020 %	0.020 %	0.020 %
Nx/a	0.088 %	0.081 %	0.080 %	0.063 %	0.089 %	0.085 %	0.085 %	0.086 %
NB/b	0.011 %	0.009 %	0.009 %	0.010 %	0.012 %	0.011 %	0.008 %	0.037 %
NP/b	0.004 %	0.003 %	0.003 %	0.003 %	0.002 %	0.002 %	0.001 %	0.007 %
Nx/b	0.015 %	0.012 %	0.012 %	0.013 %	0.014 %	0.013 %	0.009 %	0.044 %
відх.	-82.95 %	-85.19 %	-85.00 %	-79.37 %	-84.27 %	-84.71 %	-89.41 %	-48.84 %

5

Таблиця 2 – частина 6 з 11

Пр. №	310063	310064	310065	310066	310077	310078	310079	310080
	Вин.	Вин.	Вин.	Вин.	Вин.	Вин.	Вин.	Вин.
(A)	29.67 % LT	29.67 % LT	29.67 % LT	29.67 % LT	29.67 % LT	29.67 % LT	29.67 % LT	29.67 % LT

PG	50.33 %	50.33 %	53.33 %	48.33 %	60.08 %	55.08 %	50.08 %	60.08 %
BZ								
(C)i	5 %LES	5 %LES	2 %LFG	2 %LFG	10 %LFG	15 %LFG	20 %LFG	8 %LFG
(C)ii			5 %LES	5 %LES				2 %LES
(D)	10 %DML	10 %DML	10 %DML	10 %DML				
інш.	5 %BDA	5 %MDA						
барвн.	0.25 %	0.25 %	0.25 %	0.25 %	0.25 %	0.25 %	0.25 %	0.25 %
в'язк.	69	71	83	72	175	286	486	153
pH	9.8	9.7	10,0	9.9	10.5	10.6	10.7	10.4
NB/c	18.86 %	18.78 %	18.84 %	18.97 %	19.12 %	19.18 %	19.15 %	19.15 %
NP/c	5.96 %	5.93 %	5.96 %	6.03 %	6.17 %	6.19 %	6.19 %	6.22 %
Nx/c	24.82 %	24.71 %	24.80 %	25.00 %	25.29 %	25.37 %	25.34 %	25.37 %
NB/h	18.83 %	18.93 %	18.79 %	19.16 %	19.02 %	19.13 %	18.99 %	18.98 %
NP/h	5.92 %	5.96 %	5.91 %	6.01 %	6.07 %	6.07 %	6.06 %	5.98 %
Nx/h	24.75 %	24.89 %	24.70 %	25.17 %	25.09 %	25.20 %	25.05 %	24.96 %
стійк.	99.70 %	100.72 %	99.61 %	100.66 %	99.24 %	99.33 %	98.84 %	98.38 %
покр.								
конц.	0.10 %	0.10 %	0.10 %	0.10 %	0.08 % цільов.	0.08 % цільов.	0.08 % цільов.	0.08 % цільов.
NB/a	0.063 %	0.068 %	0.068 %	0.067 %	0.056 %	0.058 %	0.058 %	0.054 %
NP/a	0.019 %	0.021 %	0.021 %	0.021 %	0.018 %	0.019 %	0.019 %	0.018 %
Nx/a	0.082 %	0.089 %	0.089 %	0.088 %	0.074 %	0.077 %	0.077 %	0.072 %
NB/b	0.038 %	0.040 %	0.017 %	0.017 %	0.048 %	0.053 %	0.048 %	0.041 %
NP/b	0.008 %	0.008 %	0.003 %	0.003 %	0.014 %	0.016 %	0.014 %	0.011 %
Nx/b	0.046 %	0.048 %	0.020 %	0.020 %	0.062 %	0.069 %	0.062 %	0.052 %
відх.	-43.90 %	-46.07 %	-77.53 %	-77.27 %	-16.22 %	-10.39 %	-19.48 %	-27.78 %

Таблиця 2 – частина 7 з 11

Пр. №	310081	310082	310083	310084	310086	310087	310073	310088
	Вин.	Вин.	Вин.	Вин.	Вин.	Вин.	Вин.	Вин.
(A)	29.67 % LT	29.67 % LT	29.67 % LT	29.67 % LT	29.67 % LT	29.67 % LT	29.67 % LT	29.67 % LT
PG	50.08 %	50.08 %	50.08 %	50.08 %	49.08 %	47.08 %		
BZ							70.33 %	60.08 %
(C)i	10 %LFG	10 %LFG	8 %LFG	8 %LFG	8 %LFG	8 %LFG		10 %LFG
(C)ii			2 %LES	2 %LES	2 %LES	2 %LES		
(D)	10 %DML	10 %HCM	10 %DML	10 %HCM	10 %DML	10 %DML		
інш.					1 %TPA	3 %TPA		
барвн.	0.25 %	0.25 %	0.25 %	0.25 %	0.25 %	0.25 %		0.25 %
в'язк.	152	156	127	127	129	140	11	34
pH	10.5	10.5	10.4	10.4	10.4	10.4	8.5	10.6
NB/c	19.11 %	19.23 %	19.45 %	19.66 %	19.22 %	18.91 %	19.21 %	19.17 %
NP/c	6.16 %	6.23 %	6.24 %	6.33 %	6.16 %	6.07 %	6.23 %	6.19 %

Nx/c	25.27 %	25.46 %	25.69 %	25.99 %	25.38 %	24.98 %	25.44 %	25.36 %
NB/h	19.03 %	19.11 %	19.34 %	19.26 %	19.48 %	19.57 %	18.28 %	19.00 %
NP/h	5.96 %	6.01 %	6.08 %	6.06 %	6.10 %	5.97 %	5.93 %	6.13 %
Nx/h	24.99 %	25.12 %	25.42 %	25.32 %	25.58 %	25.54 %	24.21 %	25.13 %
стійк.	98.90 %	98.66 %	98.94 %	97.44 %	100.78 %	102.24 %	-4.85 %	-0.91 %
покр.								
конц.	0.08 % цільов.	0.08 % цільов.	0.08 % цільов.	0.08 % цільов.	0.08 % цільов.	0.08 % цільов.		0.08 % цільов.
NB/a	0.057 %	0.055 %	0.057 %	0.053 %	0.056 %	0.057 %		0.060 %
NP/a	0.019 %	0.018 %	0.018 %	0.017 %	0.018 %	0.019 %		0.019 %
Nx/a	0.076 %	0.073 %	0.075 %	0.070 %	0.074 %	0.076 %		0.079 %
NB/b	0.040 %	0.044 %	0.042 %	0.045 %	0.040 %	0.038 %		0.049 %
NP/b	0.011 %	0.012 %	0.011 %	0.013 %	0.011 %	0.010 %		0.014 %
Nx/b	0.051 %	0.056 %	0.053 %	0.058 %	0.051 %	0.048 %		0.063 %
відх.	-32.9 %	-23.3 %	-29.3 %	-17.1 %	-31.1 %	-36.8 %		-20.25 %

Таблица 2 – частина 8 з 11

Пр. №	310089	310090	310091	310092	310093	310094	310095	310096
	Вин.	Вин.	Вин.	Вин.	Вин.	Вин.	Вин.	Вин.
(A)	29.67 % LT	29.67 % LT	29.67 % LT	29.67 % LT	29.67 % LT	29.67 % LT	29.67 % LT	29.67 % LT
PG								
BZ	55.08 %	50.08 %	60.08 %	50.08 %	50.08 %	50.08 %	50.08 %	55.08 %
(C)i	15 %LF G	20 %LF G	8 %LFG	10 %LFG	10 %LFG	8 %LFG	8 %LFG	
(C)ii			2 %LES			2 %LES	2 %LES	
(D)				10 %DM L	10 %HC M	10 %DM L	10 %HC M	
інш.								15 % LPN
барвн	0.25 %	0.25 %	0.25 %	0.25 %	0.25 %	0.25 %	0.25 %	0.25 %
в'язк.	70	121	32	42	40	34	34	35
pH	10.6	10.7	10.5	10.5	10.5	10.4	10.5	11.4
NB/c	19.33 %	19.08 %	19.25 %	19.11 %	19.00 %	19.12 %	19.68 %	17.77 %
NP/c	6.23 %	6.15 %	6.20 %	6.17 %	6.16 %	6.14 %	6.33 %	5.73 %
Nx/c	25.56 %	25.23 %	25.45 %	25.28 %	25.16 %	25.26 %	26.01 %	23.50 %
NB/h	18.95 %	19.07 %	19.02 %	18.97 %	18.86 %	19.08 %	19.34 %	15.60 %
NP/h	6.15 %	6.18 %	6.14 %	6.07 %	6.08 %	6.14 %	6.24 %	4.92 %
Nx/h	25.10 %	25.25 %	25.16 %	25.04 %	24.94 %	25.22 %	25.58 %	20.52 %
стійк.	-1.82 %	0.09 %	-1.15 %	-0.97 %	-0.89 %	-0.15 %	-1.65 %	-12.68 %
покр.								
конц.	0.08 % цільов.	0.08 % цільов.	0.08 % цільов.	0.08 % цільов.	0.08 % цільов.	0.08 % цільов.	0.08 % цільов.	0.08 % цільов.
NB/a	0.061 %	0.058 %	0.061 %	0.057 %	0.059 %	0.062 %	0.065 %	0.059 %

NP/a	0.019 %	0.018 %	0.019 %	0.018 %	0.018 %	0.019 %	0.020 %	0.019 %
Nx/a	0.080 %	0.076 %	0.080 %	0.075 %	0.077 %	0.081 %	0.085 %	0.078 %
NB/b	0.052 %	0.051 %	0.046 %	0.049 %	0.050 %	0.051 %	0.048 %	0.050 %
NP/b	0.016 %	0.016 %	0.013 %	0.014 %	0.015 %	0.015 %	0.014 %	0.015 %
Nx/b	0.068 %	0.067 %	0.059 %	0.063 %	0.065 %	0.066 %	0.062 %	0.065 %
відх.	-15.00 %	-11.84 %	-26.25 %	-16.00 %	-15.58 %	-18.52 %	-27.06 %	-16.67 %

Таблиця 2 – частина 9 з 11

Пр. №	310104	310105	310106	310108	310109	310110	310111
	Вин.	Вин.	Вин.	Вин.	Вин.	Вин.	Вин.
(A)	29,67 % LT	29,67 % LT	25 % NBPT	29.34 % LL	29.34 % LL	29.34 % LL	29.34 % LL
PG							
BZ	50.08 %	40.08 %	54.75 %	50.41 %	40.41 %	60.41 %	60.41 %
(C)i	20 %LFG	30 %LFG	20 %LFG	20 %LFG	30 %LFG	10 %DEI	10 %HBI
(C)ii							
(D)							
інш.							
барвн.	0.25 %	0.25 %	0.25 %	0.25 %	0.25 %	0.25 %	0.25 %
в'язк.	132	345	94	115	314	18	18
pH	10.5	10.6	10.7	12.3	9.1	8.7	9.1
NB/c	18.56 %	18.62 %	25.17 %	19.79 %	19.72 %	19.32 %	19.78 %
NP/c	5.82 %	5.89 %	0.00 %	6.19 %	6.19 %	6.06 %	6.12 %
Nx/c	24.38 %	24.51 %	25.17 %	25.98 %	25.91 %	25.38 %	25.90 %
NB/h	18.70 %	19.01 %	25.59 %	19.90 %	19.90 %	19.41 %	19.40 %
NP/h	5.95 %	5.94 %	0.00 %	6.21 %	6.18 %	6.16 %	5.88 %
Nx/h	24.65 %	24.95 %	25.59 %	26.11 %	26.08 %	25.57 %	25.28 %
стійк.	1.11 %	1.80 %	1.67 %	0.50 %	0.66 %	0.75 %	-2.39 %
покр.							
конц.	0.08 % цільов.	0.08 % цільов.	0.08 % цільов.	0.08 % цільов.	0.08 % цільов.	0.08 % цільов.	0.08 % цільов.
NB/a	0.058 %	0.057 %	0.077 %	0.060 %	0.059 %	0.063 %	0.065 %
NP/a	0.019 %	0.019 %	0.000 %	0.019 %	0.019 %	0.019 %	0.020 %
Nx/a	0.077 %	0.076 %	0.077 %	0.079 %	0.078 %	0.082 %	0.085 %
NB/b							
NP/b							
Nx/b							
відх.							

5 Таблиця 2 – частина 10 з 11

Пр. №	310112	310113	310114	310115	310116	310117	310118	310119
	Вин.	Вин.	Вин.	Вин.	Вин.	Вин.	Вин.	Вин.
(A)	29.34 % LL	29.34 % LL	29.34 % LL	29.34 % LL	29.34 % LL	29.34 % LL	29.34 % LL	29.34 % LL
PG							60.41 %	60.41 %
BZ	60.41 %	60.41 %	40.41 %	40.41 %	50.41 %	50.41 %		

(C)i	10 %E15	10 %E25	30 %E15	30 %E25	20 %DEI	10 %HBI	10 %DEI	10 %HBI
(C)ii								
(D)								
інш.								
барвн.	0.25 %	0.25 %	0.25 %	0.25 %	0.25 %	0.25 %	0.25 %	0.25 %
в'язк.	17	20	42	63	30	31	78	80
pH	8.9	9.3	9.1	9.1	9.0	9.1	8.9	9.1
NB/c	19.66 %	19.85 %	19.65 %	19.73 %	19.69 %	19.83 %	19.67 %	19.83 %
NP/c	6.16 %	6.20 %	6.16 %	6.20 %	6.98 %	6.04 %	6.09 %	6.14 %
Nx/c	25.82 %	26.05 %	25.81 %	25.93 %	26.67 %	25.87 %	25.76 %	25.97 %
NB/h	19.50 %	19.65 %	19.55 %	19.68 %	19.53 %	19.61 %	19.32 %	19.76 %
NP/h	6.40 %	6.39 %	6.00 %	6.11 %	6.70 %	5.94 %	6.05 %	6.20 %
Nx/h	25.90 %	26.04 %	25.55 %	25.79 %	26.23 %	25.55 %	25.37 %	25.96 %
стійк.	0.31 %	-0.04 %	-1.01 %	-0.54 %	-1.65 %	-1.24 %	-1.51 %	-0.04 %
покр.								
конц.	0.08 % цільов.	0.08 % цільов.	0.08 % цільов.	0.08 % цільов.	0.08 % цільов.	0.08 % цільов.	0.08 % цільов.	0.08 % цільов.
NB/a	0.064 %	0.062 %	0.060 %	0.059 %	0.059 %	0.058 %	0.056 %	0.064 %
NP/a	0.020 %	0.019 %	0.019 %	0.018 %	0.018 %	0.018 %	0.017 %	0.020 %
Nx/a	0.084 %	0.081 %	0.079 %	0.077 %	0.077 %	0.076 %	0.073 %	0.084 %
NB/b								
NP/b								
Nx/b								
відх.								

NMP (щонайменше в кількостях як застосовано в Пр. № 310043) являє собою токсикологічно неприйнятний.

5 Таблиця 2 – частина 11 з 11

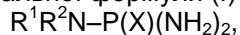
Пр. №	310120	310121	310122	310123	310022	310043	310085
	Вин.	Вин.	Вин.	Вин.	Comp.	Comp.	Comp.
(A)	29.34 % LL	29.34 % LL	29.34 % LL	29.34 % LL	29.67 % LT	29.67 % LT	29.67 % LT
PG	60.41 %	60.41 %	40.41 %	40.41 %	до 100	до 100	55.08 %
BZ							
(C)i	10 %E15	10 %E25	30 %E15	30 %E25			
(C)ii							
(D)							
інш.					20 %LPN	20 %NMP	15 %LPN
барвн.	0.25 %	0.25 %	0.25 %	0.25 %		0.25 %	0.25 %
в'язк.	75	81	114	140	181	36	141
pH	9.1	9.3	9.3	9.3	11.2	8.5	11.3
NB/c	20.05 %	19.70 %	20.04 %	19.70 %	18.39 %	18.68 %	18.12 %
NP/c	6.25 %	6.14 %	6.25 %	6.13 %	5.71 %	5.86 %	5.83 %
Nx/c	26.30 %	25.84 %	26.29 %	25.83 %	24.10 %	24.54 %	23.95 %
NB/h	20.07 %	19.77 %	19.82 %	19.39 %	15.67 %	18.52 %	16.38 %

NP/h	6.28 %	6.18 %	6.18 %	6.09 %	4.91 %	5.81 %	5.21 %
Nx/h	26.35 %	25.95 %	26.00 %	25.48 %	20.58 %	24.33 %	21.59 %
стійк.	0.19 %	0.43 %	-1.10 %	-1.36 %	85.41 %	99.16 %	90.11 %
покр.							
конц.	0.08 % цільов.	0.08 % цільов.	0.08 % цільов.	0.08 % цільов.		0.10 %	0.08 % цільов.
NB/a	0.063 %	0.062 %	0.062 %	0.062 %		0.064 %	0.053 %
NP/a	0.020 %	0.019 %	0.019 %	0.019 %		0.019 %	0.016 %
Nx/a	0.083 %	0.081 %	0.081 %	0.081 %		0.083 %	0.069 %
NB/b						0.005 %	0.039 %
NP/b						0.002 %	0.010 %
Nx/b						0.007 %	0.049 %
відх.						-91.57 %	-29.0 %

Інші конкретні варіанти здійснення відповідно до винаходу описані надалі:

1. Композиція, що містить:

5 (A) суміш, що містить щонайменше один триамід (тіо)фосфорної кислоти відповідно до загальної формули (I)



в якій

X означає кисень або сірку;

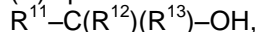
R^1 означає C_1 - C_{20} алкіл, C_3 - C_{20} циклоалкіл, C_6 - C_{20} арил, або діалкіламінокарбонільну групу;

10 R^2 означає H, або

R^1 і R^2 разом зі зв'язувальним їх атомом азоту означають 5- або 6-членний насичений або ненасичений гетероциклічний радикал, який необов'язково містить 1 або 2 інших гетероатома, вибраних з групи, яка містить азот, кисень і сірку,

i

15 (B) ароматичний спирт відповідно до загальної формули (II)



в кількості, більше ніж 10 мас. % в перерахунку на загальну масу композиції,

в якій

R^{11} означає арил або алкіларил;

20 R^{12} означає H або алкіл;

R^{13} означає H або алкіл.

2. Композиція відповідно до варіанту здійснення 1, причому в загальній формулі (I) сполуки (A) X означає сірку.

25 3. Композиція відповідно до варіанту здійснення 1 або 2, причому в загальній формулі (I) сполуки (A) R^1 означає C_1 - C_{20} алкіл і R^2 означає H.

4. Композиція відповідно до будь-якого з варіантів здійснення від 1 до 3, в якій суміш (A) містить триамід N-n-бутилтіофосфорної кислоти (NBPT) і/або триамід N-n-пропілтіофосфорної кислоти (NPPT).

30 5. Композиція відповідно до варіанту здійснення 1, в якій суміш (A) містить щонайменше два різних триаміди (тіо)фосфорної кислоти, які мають структури загальної формули (I) і в якій зазначені щонайменше два різних триаміди (тіо)фосфорної кислоти відрізняються щонайменше одним з радикалів R^1 або R^2 .

35 6. Композиція відповідно до варіанту здійснення 5, в якій один з зазначених щонайменше двох різних триамідів (тіо)фосфорної кислоти являє собою триамід N-n-бутилтіофосфорної кислоти.

7. Композиція відповідно до будь-якого з варіантів здійснення від 1 до 6, причому в загальній формулі (II) компонента (B) R^{12} і R^{13} означає H.

8. Композиція відповідно до будь-якого з варіантів здійснення від 1 до 7, причому в загальній формулі (II) компонента (B) R^{11} означає арил.

40 9. Композиція відповідно до будь-якого з варіантів здійснення від 1 до 8, причому в загальній формулі (II) компонента (B) R^{11} означає феніл.

10. Композиція відповідно до будь-якого з варіантів здійснення від 1 до 9, в якій (B) означає бензиловий спирт.

11. Композиція відповідно до варіанту здійснення 1, в якій суміш (А) містить триамід N-n-бутилтіофосфорної кислоти (NBPT) і/або триамід N-n-пропілтіофосфорної кислоти (NPPT) і

(В) означає бензиловий спирт.

12. Композиція відповідно до будь-якого з варіантів здійснення від 1 до 11, додатково що містить

(С) щонайменше один амін, вибраний з групи, яка містить

(С1) полімерний поліамін, і

(С2) амін, що містить не більше ніж одну аміногрупу і щонайменше три алкокси- або гідрокси-заміщені C_2-C_{12} алкільні групи R^{21} , причому щонайменше одна з груп R^{21} відрізняється від інших груп R^{21} , і

(С3) амін, що містить не більше ніж одну аміногрупу і щонайменше дві алкокси- або гідрокси-заміщені C_2-C_{12} алкільні групи R^{22} , причому щонайменше одна з груп R^{22} несе алкокси або гідрокси замісник у вторинного або третинного атома вуглецю і причому щонайменше одна з груп R^{22} відрізняється від іншої групи(груп) R^{22} , і

(С4) амін, що містить щонайменше одну насичену або ненасичену C_8-C_{40} алкільну групу R^{23} , і

(С5) насичений або ненасичений гетероциклічний амін, що містить щонайменше один атом кисню як кільцевий атом і який не містить додаткову алкоксигрупу.

13. Композиція відповідно до будь-якого з варіантів здійснення від 1 до 12, додатково що містить

(С) амін, що являє собою (С1) полімерний поліамін.

14. Композиція відповідно до будь-якого з варіантів здійснення від 1 до 12, в якій (С1) означає поліалкіленімін.

15. Композиція відповідно до будь-якого з варіантів здійснення від 1 до 12, в якій (С1) означає поліетиленімін.

16. Композиція відповідно до будь-якого з варіантів здійснення від 1 до 12, додатково що містить

(С) амін, що являє собою

(С2) амін, що містить не більше ніж одну аміногрупу і щонайменше три алкокси- або гідрокси-заміщені C_2-C_{12} алкільні групи, причому щонайменше одна з груп R^{21} відрізняється від інших груп R^{21} .

17. Композиція відповідно до будь-якого з варіантів здійснення від 1 до 12, додатково що містить

(С2) амін, що містить не більше ніж одну аміногрупу і щонайменше три гідрокси-заміщені C_2-C_3 алкільні групи, які ковалентно зв'язані з аміногрупою.

18. Композиція відповідно до будь-якого з варіантів здійснення від 1 до 12, додатково що містить

(С2) амін, вибраний з групи, яка містить біс(гідроксиетил)-ізопропаноламін (DEIPA), і 1,1'-((2-гідроксиетил)іміно)дипропан-2-ол.

19. Композиція відповідно до будь-якого з варіантів здійснення від 1 до 12, додатково що містить

(С) амін, що являє собою

(С3) амін, що містить не більше ніж одну аміногрупу і щонайменше дві алкокси- або гідрокси-заміщені C_2-C_{12} алкільні групи, в якій щонайменше одна із зазначених алкільних груп несе алкокси або гідрокси замісник у вторинного або третинного атома вуглецю і причому щонайменше одна з груп R^{22} відрізняється від іншої групи(груп) R^{22} .

20. Композиція відповідно до будь-якого з варіантів здійснення від 1 до 12, додатково що містить

(С3) амін, вибраний з групи, яка містить 1-((2-гідроксиетил)аміно)пропан-2-ол, і N-метил-N-гідроксиетил-ізопропаноламін.

21. Композиція відповідно до будь-якого з варіантів здійснення від 1 до 12, додатково що містить

(С) амін, що являє собою

(С4) амін, що містить щонайменше одну насичену або ненасичену C_8-C_{40} алкільну групу R^{23} .

22. Композиція відповідно до будь-якого з варіантів здійснення від 1 до 12, додатково що містить

(С4) амін, що містить щонайменше одну насичену або ненасичену C_8-C_{19} алкільну групу R^{23} .

23. Композиція відповідно до будь-якого з варіантів здійснення від 1 до 12, додатково що містить

(C4) амін, вибраний з групи, яка містить етоксирований (2) кокоалкіламін, етоксирований (5) кокоалкіламін, етоксирований (15) кокоалкіламін, етоксирований (2) олеїламін, лаурил-диметиламін, олеїл-диметиламін, і 2-пропілгептиламін етоксилат (5 EO), 2-пропілгептиламін етоксилат (10 EO), і 2-пропілгептиламін етоксилат (20 EO).

5 24. Композиція відповідно до будь-якого з варіантів здійснення від 1 до 12, додатково що містить

(C) амін, що являє собою

(C5) насичений або ненасичений гетероциклічний амін, що містить щонайменше один атом кисню як кільцевий атом і який не містить іншу алкоксигрупу.

10 25. Композиція відповідно до будь-якого з варіантів здійснення від 1 до 12, додатково що містить

(C5) амін, що являє собою N-метилморфолін.

26. Композиція відповідно до будь-якого з варіантів здійснення від 1 до 25, додатково що містить

15 (D) щонайменше один амід відповідно до загальної формули (III)



в якій

$R^{31}CO$ означає ацильний радикал, що має від 1 до 22 атомів вуглецю;

R^{32} означає H або алкіл, і

20 R^{33} означає H або алкіл, або

R^{32} і R^{33} разом зі зв'язувальним їх атомом азоту означають 5- або 6-членний насичений або ненасичений гетероциклічний радикал, який необов'язково містить 1 або 2 інших гетероатома, вибраних з групи, яка містить азот, кисень і сірку.

25 27. Композиція відповідно до будь-якого з варіантів здійснення від 1 до 26, причому в загальній формулі (III) компонента (D) R^{32} означає H або C1-C4 алкіл, і R^{33} означає H або C1-C4 алкіл.

28. Композиція відповідно до будь-якого з варіантів здійснення від 1 до 27, причому в загальній формулі (III) компонента (D) $R^{31}CO$ означає гідрокси-заміщений ацильний радикал, що має від 1 до 22 атомів вуглецю.

30 29. Композиція відповідно до будь-якого з варіантів здійснення від 1 до 28, в якій (D) означає N, N-діалкіламід на основі молочної кислоти, лимонної кислоти, винної кислоти, рицинолеїнової кислоти, 12-гідроксистеаринової кислоти або їх сумішей.

35 30. Композиція відповідно до будь-якого з варіантів здійснення від 1 до 29, в якій (D) означає N, N-диметиламід молочної кислоти.

31. Композиція відповідно до будь-якого з варіантів здійснення від 1 до 27, причому в загальній формулі (III) компонента (D) $R^{31}CO$ не містить гідроксигрупу.

40 32. Композиція відповідно до будь-якого з варіантів здійснення від 1 до 27 і 31, причому в загальній формулі (III) компонента (D) $R^{31}CO$ означає ацильний радикал, що має від 6 до 12 атомів вуглецю.

33. Композиція відповідно до будь-якого з варіантів здійснення від 1 до 27 і від 31 до 32, в якій (D) вибирають з групи, яка містить N, N-диметилпектанамід, N, N-диметилнонанамід, і N, N-диметилдеканамід.

45 34. Композиція відповідно до будь-якого з варіантів здійснення від 1 до 27 і 31, причому в загальній формулі (III) компонента (D) $R^{31}CO$ означає ацильний радикал, що має від 1 до 3 атомів вуглецю.

50 35. Композиція відповідно до будь-якого з варіантів здійснення від 1 до 26, причому в загальній формулі (III) компонента (D) R^{32} і R^{33} разом зі зв'язувальним їх атомом азоту означають 5- або 6-членний насичений або ненасичений гетероциклічний радикал який необов'язково містить 1 або 2 інших гетероатома, вибраних з групи, яка містить азот, кисень і сірку.

55 36. Композиція відповідно до будь-якого з варіантів здійснення від 1 до 26 і 35, причому в загальній формулі (III) компонента (D) R^{32} і R^{33} разом зі зв'язувальним їх атомом азоту означають 6-членний насичений гетероциклічний радикал, що містить один додатковий гетероатом кисню.

37. Композиція відповідно до будь-якого з варіантів здійснення від 1 до 26 і від 35 до 36, в якій (D) означає N-ацетилморфолін або N-формілморфолін.

60 38. Композиція відповідно до будь-якого з варіантів здійснення від 1 до 26 і 35, причому в загальній формулі (III) компонента (D) R^{32} і R^{33} разом зі зв'язувальним їх атомом азоту означає 5-членний насичений гетероциклічний радикал, що містить один додатковий гетероатом азоту.

39. Композиція відповідно до будь-якого з варіантів здійснення від 1 до 26, 35, і 38, в якій (D) означає 1,3-диметил-2-імідазолидинон.

40. Композиція відповідно до будь-якого з варіантів здійснення від 1 до 27, причому в загальній формулі (III) компонента (D) R32 означає ацилокси-заміщену алкільну групу.

5 41. Композиція відповідно до будь-якого з варіантів здійснення від 1 до 27, причому в загальній формулі (III) компонента (D) R31CO означає ацильний радикал, що має від 1 до 4 атомів вуглецю, R32 означає ацилокси-заміщену алкільну групу і R33 означає C1-C4 алкіл.

42. Композиція відповідно до будь-якого з варіантів здійснення від 1 до 27, в якій (D) означає N-[2-(ацетилокси)етил]-N-метилацетамід.

10 43. Композиція відповідно до будь-якого з варіантів здійснення від 1 до 42, додатково що містить

(E) спирт, що містить щонайменше дві гідроксигрупи, не здатні до дисоціації у водному середовищі.

15 44. Композиція відповідно до будь-якого з варіантів здійснення від 1 до 42, додатково що містить

(E) пропан-1,2-діол (альфа-пропіленгліколь).

45. Композиція відповідно до будь-якого з варіантів здійснення від 1 до 44, додатково що містить сполуку (K), вибрану з групи, яка містить

20 (K1) амін, вибраний з групи, яка містить метилдіетаноламін, тетрагідроксипропілетилендіамін, триметиламіноетилетаноламін, N, N,N',N'-тетраметил-1,6-гександіамін, N, N',N"-трис(диметиламінопропіл)гексагідротриазин і 2,2'-диморфолінілдиетиловий ефір,

25 (K2) амін, що містить не більше ніж одну аміногрупу і щонайменше три алкокси- або гідрокси-заміщені C₂-C₁₂ алкільні групи R⁴¹, в якій все групи R⁴¹ в зазначеному аміні є однаковими, і

(K3) амін, що містить не більше ніж одну аміногрупу і щонайменше дві алкокси- або гідрокси-заміщені C₂-C₁₂ алкільні групи R⁴², причому щонайменше одна з груп R⁴² несе алкокси або гідрокси замісник у вторинного або третинного атома вуглецю і в якій все групи R⁴² в зазначеному аміні є однаковими.

30 46. Композиція відповідно до будь-якого з варіантів здійснення від 1 до 45, додатково що містить

(F) азотовмісне добриво.

47. Композиція відповідно до будь-якого з варіантів здійснення від 1 до 45, що додатково містить

35 (F1) добриво, що містить сечовину, до складу якого входить щонайменше один компонент, вибраний з групи, яка складається з сечовини, сечовинного нітрату амонію (UAN), ізобутілідену дисечовини (IBDU), кротонілідену дисечовини (CDU) і формальдегіду сечовини (UF), сечовина-ацетальдегід і конденсатів сечовина-гліюксал.

40 48. Композиція відповідно до будь-якого з варіантів здійснення від 1 до 45, додатково що містить

(F) азотовмісне добриво, яке містить сечовину.

49. Спосіб обробки ґрунту, що містить: застосування композиції відповідно до будь-якого з варіантів здійснення від 1 до 48 в ґрунт в борозну і/або у вигляді міжрядкового підгодовування і/або розкиданням.

45 50. Спосіб згідно з варіантом здійснення 49, що містить:

застосування композиція шляхом її розпилення на ґрунт.

51. Спосіб згідно з варіантом здійснення 49, в якому композицію застосовують – або у той самий час або з часовим інтервалом – разом з щонайменше одним азотовмісним добривом (F) в ґрунт в борозну і/або у вигляді міжрядкового підгодовування і/або розкиданням.

50 52. Застосування композиції відповідно до будь-якого з варіантів здійснення від 1 до 45 як добавки або покривного матеріалу для азотовмісних добрив (F).

101. Композиція, яка містить:

(A) суміш, що містить щонайменше один триамід (тіо)фосфорної кислоти відповідно до загальної формули (I)

5 $R^1 R^2 N-P(X)(NH_2)_2$,
в якій

X означає кисень або сірку;

R^1 означає C_1 - C_{20} алкіл, C_3 - C_{20} циклоалкіл, C_6 - C_{20} арил, або діалкіламінокарбонільну групу;

R^2 означає H, або

10 R^1 і R^2 разом зі зв'язувальним їх атомом азоту означають 5- або 6-членний насичений або ненасичений гетероциклічний радикал, який необов'язково містить 1 або 2 інших гетероатома, вибраних з групи, яка містить азот, кисень і сірку,

i

(C) щонайменше один амін, вибраний з групи, яка містить

15 (C1) полімерний поліамін, і

(C2) амін, що містить не більше ніж одну аміногрупу і щонайменше три алкокси- або гідрокси-заміщені C_2 - C_{12} алкільні групи R^{21} , причому щонайменше одна з груп R^{21} відрізняється від інших груп R^{21} , і

20 (C3) амін, що містить не більше ніж одну аміногрупу і щонайменше дві алкокси- або гідрокси-заміщені C_2 - C_{12} алкільні групи R^{22} , причому щонайменше одна з груп R^{22} несе алкокси або гідрокси замісник у вторинного або третинного атома вуглецю і причому щонайменше одна з груп R^{22} відрізняється від іншої групи(груп) R^{22} , і

(C4) амін, що містить щонайменше одну насичену або ненасичену C_8 - C_{40} алкільну групу R^{23} ,
i

25 (C5) насичений або ненасичений гетероциклічний амін, що містить щонайменше один атом кисню як кільцевий атом і який не містить додаткову алкоксигрупу.

102. Композиція відповідно до варіанту здійснення 101, причому в загальній формулі (I) сполуки (A) X означає сірку.

30 103. Композиція відповідно до варіанту здійснення 101 або 102, причому в загальній формулі (I) сполуки (A) R^1 означає C_1 - C_{20} алкіл і R^2 означає H.

104. Композиція відповідно до будь-якого з варіантів здійснення від 101 до 103, в якій суміш (A) містить триамід N-n-бутилтіофосфорної кислоти (NBPT) і/або триамід N-n-пропілтіофосфорної кислоти (NPPT).

35 105. Композиція відповідно до варіанту здійснення 101, в якій суміш (A) містить щонайменше два різних триаміди (тіо)фосфорної кислоти, які мають структури загальної формули (I) і в якій зазначені щонайменше два різних триаміди (тіо)фосфорної кислоти відрізняються щонайменше одним з радикалів R^1 або R^2 .

40 106. Композиція відповідно до варіанту здійснення 105, в якій один з зазначених щонайменше двох різних триамідів (тіо)фосфорної кислоти являє собою триамід N-n-бутилтіофосфорної кислоти.

107. Композиція відповідно до будь-якого з варіантів здійснення від 101 до 106, в якій (C) являє собою

(C1) полімерний поліамін.

45 108. Композиція відповідно до будь-якого з варіантів здійснення від 101 до 106, в якій (C) являє собою (C1), який означає поліалкіленімін.

109. Композиція відповідно до будь-якого з варіантів здійснення від 101 до 106, в якій (C) являє собою (C1), який означає поліетиленімін.

110. Композиція відповідно до будь-якого з варіантів здійснення від 101 до 106, в якій (C) являє собою

50 (C2) амін, що містить не більше ніж одну аміногрупу і щонайменше три алкокси- або гідрокси-заміщені C_2 - C_{12} алкільні групи R^{21} , причому щонайменше одна з груп R^{21} відрізняється від інших груп R^{21} .

111. Композиція відповідно до будь-якого з варіантів здійснення від 101 до 106, в якій (C) являє собою

55 (C2) амін, що містить не більше ніж одну аміногрупу і щонайменше три гідрокси-заміщені C_2 - C_3 алкільні групи, які ковалентно зв'язані з аміногрупою.

112. Композиція відповідно до будь-якого з варіантів здійснення від 101 до 106, в якій (C) являє собою

60 (C2) амін, вибраний з групи, яка містить біс(гідроксиетил)-ізопропаноламін (DEIPA), і 1,1'-((2-гідроксиетил)іміно)дипропан-2-ол.

113. Композиція відповідно до будь-якого з варіантів здійснення від 101 до 106, в якій (C) являє собою

(C3) амін, що містить не більше ніж одну аміногрупу і щонайменше дві алкокси- або гідрокси-заміщені C_2-C_{12} алкільні групи R^{22} , в якій щонайменше одна із зазначених алкільних груп несе алкокси або гідрокси замісник у вторинного або третинного атома вуглецю і причому щонайменше одна з груп R^{22} відрізняється від іншої групи(груп) R^{22} .

114. Композиція відповідно до будь-якого з варіантів здійснення від 101 до 106, в якій (C) являє собою

(C3) амін, вибраний з групи, яка містить 1-((2-гідроксиетил)аміно)пропан-2-ол, і N-метил-N-гідроксиетил-ізопропаноламін.

115. Композиція відповідно до будь-якого з варіантів здійснення від 101 до 106, в якій (C) являє собою

(C) амін, що являє собою

(C4) амін, що містить щонайменше одну насичену або ненасичену C_8-C_{40} алкільну групу R^{23} .

116. Композиція відповідно до будь-якого з варіантів здійснення від 101 до 106, в якій (C) являє собою

(C4) амін, що містить щонайменше одну насичену або ненасичену C_8-C_{19} алкільну групу R^{23} .

117. Композиція відповідно до будь-якого з варіантів здійснення від 101 до 106, в якій (C) являє собою

(C4) амін, вибраний з групи, яка містить етоксирований (2) кокоалкіламін, етоксирований (5) кокоалкіламін, етоксирований (15) кокоалкіламін, етоксирований (2) олеїламін, лаурил-диметиламін, олеїл-диметиламін, і 2-пропілгептиламін етоксилат (5 EO), 2-пропілгептиламін етоксилат (10 EO), і 2-пропілгептиламін етоксилат (20 EO).

118. Композиція відповідно до будь-якого з варіантів здійснення від 101 до 106, в якій (C) являє собою

(C5) насичений або ненасичений гетероциклічний амін, що містить щонайменше один атом кисню як кільцевий атом і який не містить іншу алкоксигрупу.

119. Композиція відповідно до будь-якого з варіантів здійснення від 101 до 106, в якій (C) являє собою

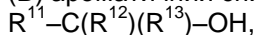
(C5) амін, що являє собою N-метилморфолін.

120. Композиція відповідно до варіанту здійснення 101, в якій суміш (A) містить триамід N-n-бутилтіофосфорної кислоти (NBPT) і/або триамід N-n-пропілтіофосфорної кислоти (NPPT) і

(C) являє собою (C1) полімерний поліамін, який являє собою поліетиленімін.

121. Композиція відповідно до будь-якого з варіантів здійснення від 101 до 120, додатково що містить

(B) ароматичний спирт відповідно до загальної формули (II)



в якій

R^{11} означає арил або алкіларил;

R^{12} означає H або алкіл;

R^{13} означає H або алкіл.

122. Композиція відповідно до будь-якого з варіантів здійснення від 101 до 121, додатково що містить (B), причому в загальній формулі (II) компонента (B) R^{12} і R^{13} означає H.

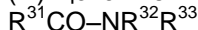
123. Композиція відповідно до будь-якого з варіантів здійснення від 101 до 122, додатково що містить (B), причому в загальній формулі (II) компонента (B) R^{11} означає арил.

124. Композиція відповідно до будь-якого з варіантів здійснення від 101 до 123, додатково що містить (B), причому в загальній формулі (II) компонента (B) R^{11} означає феніл.

125. Композиція відповідно до будь-якого з варіантів здійснення від 101 до 124, додатково що містить (B), в якій (B) означає бензиловий спирт.

126. Композиція відповідно до будь-якого з варіантів здійснення від 101 до 125, додатково що містить

(D) щонайменше один амід відповідно до загальної формули (III)



в якій

$R^{31}CO$ означає ацильний радикал, що має від 1 до 22 атомів вуглецю;

R^{32} означає H або алкіл, і

R^{33} означає H або алкіл, або

R^{32} і R^{33} разом зі зв'язувальним їх атомом азоту означають 5- або 6-членний насичений або ненасичений гетероциклічний радикал, який необов'язково містить 1 або 2 інших гетероатома,

вибраних з групи, яка містить азот, кисень і сірку.

127. Композиція відповідно до будь-якого з варіантів здійснення від 101 до 126, причому в загальній формулі (III) компонента (D) R32 означає H або C1-C4 алкіл, і R33 означає H або C1-C4 алкіл.

5 128. Композиція відповідно до будь-якого з варіантів здійснення від 101 до 127, причому в загальній формулі (III) компонента (D) R31CO означає гідрокси-заміщений ацильний радикал, що має від 1 до 22 атомів вуглецю.

10 129. Композиція відповідно до будь-якого з варіантів здійснення від 101 до 128, в якій (D) означає N, N-діалкіламід на основі молочної кислоти, лимонної кислоти, винної кислоти, рицинолеїнової кислоти, 12-гідроксистеаринової кислоти або їх сумішей.

130. Композиція відповідно до будь-якого з варіантів здійснення від 101 до 129, в якій (D) означає N, N-диметиламід молочної кислоти.

15 131. Композиція відповідно до будь-якого з варіантів здійснення від 101 до 127, причому в загальній формулі (III) компонента (D) R31CO не містить гідроксигрупу.

132. Композиція відповідно до будь-якого з варіантів здійснення від 101 до 127 і 131, причому в загальній формулі (III) компонента (D) R31CO означає ацильний радикал, що має 6 до 12 атомів вуглецю.

20 133. Композиція відповідно до будь-якого з варіантів здійснення від 101 до 127 і від 131 до 132, в якій (D) вибирають з групи, яка містить N, N-диметилпектанамід, N, N-диметилнонанамід, і N, N-диметилдеканамід.

134. Композиція відповідно до будь-якого з варіантів здійснення від 101 до 127 і 131, причому в загальній формулі (III) компонента (D) R31CO означає ацильний радикал, що має від 1 до 3 атомів вуглецю.

25 135. Композиція відповідно до будь-якого з варіантів здійснення від 101 до 126, причому в загальній формулі (III) компонента (D) R32 і R33 разом зі зв'язувальним їх атомом азоту означають 5- або 6-членний насичений або ненасичений гетероциклічний радикал який необов'язково містить 1 або 2 інших гетероатомів, вибраних з групи, яка містить азот, кисень і сірку.

30 136. Композиція відповідно до будь-якого з варіантів здійснення від 101 до 126 і 135, причому в загальній формулі (III) компонента (D) R32 і R33 разом зі зв'язувальним їх атомом азоту означають 6-членний насичений гетероциклічний радикал, що містить один додатковий гетероатом кисню.

35 137. Композиція відповідно до будь-якого з варіантів здійснення від 101 до 126 і 135 до 136, в якій (D) означає N-ацетилморфолін або N-формілморфолін.

138. Композиція відповідно до будь-якого з варіантів здійснення від 101 до 126 і 135, причому в загальній формулі (III) компонента (D) R32 і R33 разом зі зв'язувальним їх атомом азоту означає 5-членний насичений гетероциклічний радикал, що містить один додатковий гетероатом азоту.

40 139. Композиція відповідно до будь-якого з варіантів здійснення від 101 до 126, 135, і 138, в якій (D) означає 1,3-диметил-2-імідазолидинон.

140. Композиція відповідно до будь-якого з варіантів здійснення від 101 до 127, причому в загальній формулі (III) компонента (D) R32 означає ацилокси-заміщену алкілну групу.

45 141. Композиція відповідно до будь-якого з варіантів здійснення від 101 до 127, причому в загальній формулі (III) компонента (D) R31CO означає ацильний радикал, що має від 1 до 4 атомів вуглецю, R32 означає ацилокси-заміщену алкілну групу і R33 означає C1-C4 алкіл.

142. Композиція відповідно до будь-якого з варіантів здійснення від 101 до 127, в якій (D) означає N-[2-(ацетилокси)етил]-N-метилацетамід.

50 143. Композиція відповідно до будь-якого з варіантів здійснення від 101 до 142, додатково що містить

(Е) спирт, що містить щонайменше дві гідроксигрупи, не здатні до дисоціації у водному середовищі.

144. Композиція відповідно до будь-якого з варіантів здійснення від 101 до 142, додатково що містить

55 (Е) пропан-1,2-діол (альфа-пропіленгліколь).

145. Композиція відповідно до будь-якого з варіантів здійснення від 101 до 144, додатково що містить сполуку (K), вибрану з групи, яка містить

(K1) амін, вибраний з групи, яка містить метилдіетаноламін, тетрагідроксипропілетилендіамін, триметиламіноетилетаноламін, N, N,N',N'-тетраметил-1,6-гександіамін,

60

N, N',N''-трис(диметиламінопропіл)гексагідротриазин і 2,2'-диморфолінілдиетиловий ефір, (K2) амін, що містить не більше ніж одну аміногрупу і щонайменше три алкокси- або гідрокси-заміщені C₂-C₁₂ алکیلні групи R⁴¹, в якій все групи R⁴¹ в зазначеному аміні є однаковими, і

5 (K3) амін, що містить не більше ніж одну аміногрупу і щонайменше дві алкокси- або гідрокси-заміщені C₂-C₁₂ алکیلні групи R⁴², причому щонайменше одна з груп R⁴² несе алкокси або гідрокси замісник у вторинного або третинного атома вуглецю і в якій все групи R⁴² в зазначеному аміні є однаковими.

10 146. Композиція відповідно до будь-якого з варіантів здійснення від 101 до 145, додатково що містить

(F) азотовмісне добриво.

147. Композиція відповідно до будь-якого з варіантів здійснення від 101 до 145, додатково що містить

15 (F1) добриво, що містить сечовину, яке містить щонайменше один компонент, вибраний з групи, яка складається з сечовини, сечовинного нітрату амонію (UAN), ізобутілідену дисечовини (IBDU), кротонілідену дисечовини (CDU) і формальдегіду сечовини (UF), сечовина-ацетальдегід і конденсатів сечовина-гліоксал.

148. Композиція відповідно до будь-якого з варіантів здійснення від 101 до 145, додатково що містить

20 (F) азотовмісне добриво, яке містить сечовину.

149. Спосіб обробки ґрунту, що містить:

застосування композиції відповідно до будь-якого з варіантів здійснення від 101 до 148 в ґрунт в борозну і/або у вигляді міжрядкового підгодовування і/або розкиданням.

150. Спосіб згідно з варіантом здійснення 149, що містить:

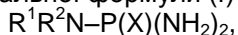
25 застосування композиції шляхом її розпилення на ґрунт.

151. Спосіб згідно з варіантом здійснення 149, в якому композицію – або у той самий час або з часовим інтервалом – застосовують разом з щонайменше одним азотовмісним добривом (F) в ґрунт в борозну і/або у вигляді міжрядкового підгодовування і/або розкиданням.

30 152. Застосування композиції відповідно до будь-якого з варіантів здійснення від 101 до 145 як добавки або покривного матеріалу для азотовмісних добрив (F).

201. Композиція, що містить:

(A) суміш, що містить щонайменше один триамід (тіо)фосфорної кислоти відповідно до загальної формули (I)



35 в якій

X означає кисень або сірку;

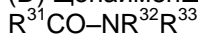
R¹ означає C₁-C₂₀ алкіл, C₃-C₂₀ циклоалкіл, C₆-C₂₀ арил, або діалкіламінокарбонільну групу;

R² означає H, або

40 R¹ і R² разом зі зв'язувальним їх атомом азоту означають 5- або 6-членний насичений або ненасичений гетероциклічний радикал, який необов'язково містить 1 або 2 інших гетероатома, вибраних з групи, яка містить азот, кисень і сірку,

i

(D) щонайменше один амід відповідно до загальної формули (III)



45 в якій

R³¹CO означає ацильний радикал, що має від 1 до 22 атомів вуглецю;

R³² означає H або алкіл, і

R³³ означає H або алкіл, або

50 R³² і R³³ разом зі зв'язувальним їх атомом азоту означають 5- або 6-членний насичений або ненасичений гетероциклічний радикал, який необов'язково містить 1 або 2 інших гетероатома, вибраних з групи, яка містить азот, кисень і сірку.

202. Композиція відповідно до варіанту здійснення 201, причому в загальній формулі (I) сполуки (A) X означає сірку.

55 203. Композиція відповідно до варіанту здійснення 201 або 202, причому в загальній формулі (I) сполуки (A) R¹ означає C₁-C₂₀ алкіл і R² означає H.

204. Композиція відповідно до будь-якого з варіантів здійснення від 201 до 203, в якій суміш (A) містить триамід N-n-бутилтіофосфорної кислоти (NBPT) і/або триамід N-n-пропілтіофосфорної кислоти (NPPT).

60 205. Композиція відповідно до варіанту здійснення 201, в якій суміш (A) містить щонайменше два різних триаміди (тіо)фосфорної кислоти, які мають структури загальної формули (I) і в якій

зазначені щонайменше два різних триаміди (тіо)фосфорної кислоти відрізняються щонайменше одним з радикалів R1 або R2.

206. Композиція відповідно до варіанту здійснення 205, в якій один з зазначених щонайменше двох різних триамідів (тіо)фосфорної кислоти являє собою триамід N-n-бутилтіофосфорної кислоти.

207. Композиція відповідно до будь-якого з варіантів здійснення від 201 до 206, причому в загальній формулі (III) компонента (D) R32 означає H або C1-C4 алкіл, і R33 означає H або C1-C4 алкіл.

208. Композиція відповідно до будь-якого з варіантів здійснення від 201 до 207, причому в загальній формулі (III) компонента (D) R31CO означає а гідрокси-заміщений ацильний радикал, що має від 1 до 22 атомів вуглецю.

209. Композиція відповідно до будь-якого з варіантів здійснення від 201 до 208, в якій (D) означає N, N-діалкіламід на основі молочної кислоти, лимонної кислоти, винної кислоти, рицинолеїнової кислоти, 12-гідроксистеаринової кислоти або їх сумішей.

210. Композиція відповідно до будь-якого з варіантів здійснення від 201 до 209, в якій (D) означає N, N-диметиламід молочної кислоти.

211. Композиція відповідно до будь-якого з варіантів здійснення від 201 до 207, причому в загальній формулі (III) компонента (D) R31CO не містить гідроксигрупу.

212. Композиція відповідно до будь-якого з варіантів здійснення від 201 до 207 і 211, причому в загальній формулі (III) компонента (D) R31CO означає ацильний радикал, що має 6 до 12 атомів вуглецю.

213. Композиція відповідно до будь-якого з варіантів здійснення від 201 до 207 і від 211 до 212, в якій (D) вибирають з групи, яка містить N, N-диметилпектанамід, N, N-диметилнонанамід, і N, N-диметилдеканамід.

214. Композиція відповідно до будь-якого з варіантів здійснення від 201 до 207 і 211, причому в загальній формулі (III) компонента (D) R31CO означає ацильний радикал, що має від 1 до 3 атомів вуглецю.

215. Композиція відповідно до будь-якого з варіантів здійснення від 201 до 206, причому в загальній формулі (III) компонента (D) R32 і R33 разом зі зв'язувальним їх атомом азоту означають 5- або 6-членний насичений або ненасичений гетероциклічний радикал який необов'язково містить 1 або 2 інших гетероатома, вибраних з групи, яка містить азот, кисень і сірку.

216. Композиція відповідно до будь-якого з варіантів здійснення від 201 до 206 і 215, причому в загальній формулі (III) компонента (D) R32 і R33 разом зі зв'язувальним їх атомом азоту означають 6-членний насичений гетероциклічний радикал, що містить один додатковий гетероатом кисню.

217. Композиція відповідно до будь-якого з варіантів здійснення від 201 до 206 і від 215 до 216, в якій (D) означає N-ацетилморфолін або N-формілморфолін.

218. Композиція відповідно до будь-якого з варіантів здійснення від 201 до 206 і 215, причому в загальній формулі (III) компонента (D) R32 і R33 разом зі зв'язувальним їх атомом азоту означає 5-членний насичений гетероциклічний радикал, що містить один додатковий гетероатом азоту.

219. Композиція відповідно до будь-якого з варіантів здійснення від 201 до 206, 215 і 218, в якій (D) означають 1,3-диметил-2-імідазолидинон.

220. Композиція відповідно до будь-якого з варіантів здійснення від 201 до 207, причому в загальній формулі (III) компонента (D) R32 означає ацилокси-заміщену алкільну групу.

221. Композиція відповідно до будь-якого з варіантів здійснення від 201 до 207, причому в загальній формулі (III) компонента (D) R31CO означає ацильний радикал, що має від 1 до 4 атомів вуглецю, R32 означає ацилокси-заміщену алкільну групу і R33 означає C1-C4 алкіл.

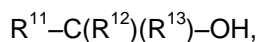
222. Композиція відповідно до будь-якого з варіантів здійснення від 201 до 207, в якій (D) означає N-[2-(ацетилокси)етил]-N-метилацетамід.

223. Композиція відповідно до варіанту здійснення 201, в якій суміш (A) містить триамід N-n-бутилтіофосфорної кислоти (NBPT) і/або триамід N-n-пропілтіофосфорної кислоти (NPPT) і

(D) означає N, N-діалкіламід на основі молочної кислоти, лимонної кислоти, винної кислоти, рицинолеїнової кислоти, 12-гідроксистеаринової кислоти або їх сумішей.

224. Композиція відповідно до будь-якого з варіантів здійснення від 201 до 223, додатково що містить

(B) ароматичний спирт відповідно до загальної формули (II)



в якій

R^{11} означає арил або алкіларил;

R^{12} означає H або алкіл;

5 R^{13} означає H або алкіл.

225. Композиція відповідно до варіанту здійснення 224, причому в загальній формулі (II) компонента (B) R^{12} і R^{13} означає H.

226. Композиція відповідно до будь-якого з варіантів здійснення від 224 до 225, причому в загальній формулі (II) компонента (B) R^{11} означає арил.

10 227. Композиція відповідно до будь-якого з варіантів здійснення від 224 до 226, причому в загальній формулі (II) компонента (B) R^{11} означає феніл.

228. Композиція відповідно до будь-якого з варіантів здійснення від 201 до 227, додатково що містить (B), в якій (B) означає бензиловий спирт.

15 229. Композиція відповідно до будь-якого з варіантів здійснення від 201 до 228, додатково що містить

(C) щонайменше один амін, вибраний з групи, яка містить

(C1) полімерний поліамін, і

20 (C2) амін, що містить не більше ніж одну аміногрупу і щонайменше три алкокси- або гідрокси-заміщені C_2 - C_{12} алкільні групи R^{21} , причому щонайменше одна з груп R^{21} відрізняється від інших груп R^{21} , і

(C3) амін, що містить не більше ніж одну аміногрупу і щонайменше дві алкокси- або гідрокси-заміщені C_2 - C_{12} алкільні групи R^{22} , причому щонайменше одна з груп R^{22} несе алкокси або гідрокси замісник у вторинного або третинного атома вуглецю і причому щонайменше одна з груп R^{22} відрізняється від іншої групи(груп) R^{22} , і

25 (C4) амін, що містить щонайменше одну насичену або ненасичену C_8 - C_{40} алкільну групу R^{23} , і

(C5) насичений або ненасичений гетероциклічний амін, що містить щонайменше один атом кисню як кільцевий атом і який не містить додаткову алкоксигрупу.

30 230. Композиція відповідно до будь-якого з варіантів здійснення від 201 до 229, додатково що містить

(C) амін, що являє собою (C1) полімерний поліамін.

231. Композиція відповідно до будь-якого з варіантів здійснення від 201 до 229, в якій (C1) означає поліалкіленімін.

35 232. Композиція відповідно до будь-якого з варіантів здійснення від 201 до 229, в якій (C1) означає поліетиленімін.

233. Композиція відповідно до будь-якого з варіантів здійснення від 201 до 229, додатково що містить

(C) амін, що являє собою

40 (C2) амін, що містить не більше ніж одну аміногрупу і щонайменше три алкокси- або гідрокси-заміщені C_2 - C_{12} алкільні групи, причому щонайменше одна з груп R^{21} відрізняється від інших груп R^{21} .

234. Композиція відповідно до будь-якого з варіантів здійснення від 201 до 229, додатково що містить

45 (C2) амін, що містить не більше ніж одну аміногрупу і щонайменше три гідрокси-заміщені C_2 - C_3 алкільні групи, які ковалентно зв'язані з аміногрупою.

235. Композиція відповідно до будь-якого з варіантів здійснення від 201 до 229, додатково що містить

(C2) амін, вибраний з групи, яка містить біс(гідроксиетил)-ізопропаноламін (DEIPA), і 1,1'-((2-гідроксиетил)іміно)дипропан-2-ол.

50 236. Композиція відповідно до будь-якого з варіантів здійснення від 201 до 229, додатково що містить

(C) амін, що являє собою

55 (C3) амін, що містить не більше ніж одну аміногрупу і щонайменше дві алкокси- або гідрокси-заміщені C_2 - C_{12} алкільні групи, в якій щонайменше одна із зазначених алкільних груп несе алкокси або гідрокси замісник у вторинного або третинного атома вуглецю і причому щонайменше одна з груп R^{22} відрізняється від іншої групи(груп) R^{22} .

237. Композиція відповідно до будь-якого з варіантів здійснення від 201 до 229, додатково що містить

60 (C3) амін, вибраний з групи, яка містить 1-((2-гідроксиетил)аміно)пропан-2-ол, і N-метил-N-гідроксиетил-ізопропаноламін.

238. Композиція відповідно до будь-якого з варіантів здійснення від 201 до 229, додатково що містить
(C) амін, що являє собою
(C4) амін, що містить щонайменше одну насичену або ненасичену C₈-C₄₀ алкільну групу R²³.
- 5 239. Композиція відповідно до будь-якого з варіантів здійснення від 201 до 229, додатково що містить
(C4) амін, що містить щонайменше одну насичену або ненасичену C₈-C₁₉ алкільну групу R²³.
240. Композиція відповідно до будь-якого з варіантів здійснення від 201 до 229, додатково що містить
10 (C4) амін, вибраний з групи, яка містить етоксирований (2) кокоалкіламін, етоксирований (5) кокоалкіламін, етоксирований (15) кокоалкіламін, етоксирований (2) олеїламін, лаурил-диметиламін, олеїл-диметиламін, і 2-пропілгептиламін етоксилат (5 EO), 2-пропілгептиламін етоксилат (10 EO), і 2-пропілгептиламін етоксилат (20 EO).
241. Композиція відповідно до будь-якого з варіантів здійснення від 201 до 229, додатково
15 що містить
(C) амін, що являє собою
(C5) насичений або ненасичений гетероциклічний амін, що містить щонайменше один атом кисню як кільцевий атом і який не містить іншу алкоксигрупу.
242. Композиція відповідно до будь-якого з варіантів здійснення від 201 до 229, додатково
20 що містить
(C5) амін, що являє собою N-метилморфолін.
243. Композиція відповідно до будь-якого з варіантів здійснення від 201 до 242, додатково що містить
(E) спирт, що містить щонайменше дві гідроксигрупи, не здатні до дисоціації у водному середовищі.
- 25 244. Композиція відповідно до будь-якого з варіантів здійснення від 201 до 242, додатково що містить
(E) пропан-1,2-діол (альфа-пропіленгліколь).
245. Композиція відповідно до будь-якого з варіантів здійснення від 201 до 244, додатково
30 що містить сполуку (K), вибрану з групи, яка містить
(K1) амін, вибраний з групи, яка містить метилдіетаноламін, тетрагідроксипропілетилендіамін, триметиламіноетилетаноламін, N, N,N',N'-тетраметил-1,6-гександіамін, N, N',N''-трис(диметиламінопропіл)гексагідротриазин і 2,2'-диморфолінілдіетиловий ефір,
- 35 (K2) амін, що містить не більше ніж одну аміногрупу і щонайменше три алкокси- або гідрокси-заміщені C₂-C₁₂ алкільні групи R⁴¹, в якій все групи R⁴¹ в зазначеному аміні є однаковими, і
(K3) амін, що містить не більше ніж одну аміногрупу і щонайменше дві алкокси- або гідрокси-заміщені C₂-C₁₂ алкільні групи R⁴², причому щонайменше одна з груп R⁴² несе алкокси або гідрокси замісник у вторинного або третинного атома вуглецю і в якій все групи R⁴² в зазначеному аміні є однаковими.
- 40 246. Композиція відповідно до будь-якого з варіантів здійснення від 201 до 245, додатково що містить
(F) азотовмісне добриво.
- 45 247. Композиція відповідно до будь-якого з варіантів здійснення від 201 до 245, додатково що містить
(F1) добриво, що містить сечовину, яке містить щонайменше один компонент, вибраний з групи, що складається з сечовини, сечовинного нітрату амонію (UAN), ізобутілідену дисечовини (IBDU), кротонілідену дисечовини (CDU) і формальдегіду сечовина (UF), сечовина-ацетальдегіда і конденсатів сечовина-гліоксал.
- 50 248. Композиція відповідно до будь-якого з варіантів здійснення від 201 до 245, додатково що містить
(F) азотовмісне добриво, яке містить сечовину.
249. Спосіб обробки ґрунту, що містить:
55 застосування композиції відповідно до будь-якого з варіантів здійснення від 201 до 248 в ґрунт в борозну і/або у вигляді міжрядкового підгодовування і/або розкиданням.
250. Спосіб згідно з варіантом здійснення 249, що містить:
застосування композиції шляхом її розпилення на ґрунт.
251. Спосіб згідно з варіантом здійснення 249, в якому композицію – або у той самий час або
60 з часовим інтервалом – застосовують разом з щонайменше одним азотовмісним добривом

(F) в ґрунт в борозну і/або у вигляді міжрядкового підгодовування і/або розкиданням.

252. Застосування композиції відповідно до будь-якого з варіантів здійснення від 201 до 245 як добавки або покривного матеріалу для азотомісних добрив (F).

5

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

1. Композиція, що містить:

(A) суміш, що містить щонайменше один триамід (тіо)фосфорної кислоти відповідно до загальної формули (I)

10 $R^1R^2N-P(X)(NH_2)_2$,

в якій X означає кисень або сірку;

R^1 означає C_1 - C_{20} алкіл, C_3 - C_{20} циклоалкіл, C_6 - C_{20} арил або діалкіламінокарбонільну групу;

R^2 означає H, або

15 R^1 і R^2 разом зі зв'язувальним їх атомом азоту означають 5- або 6-членний насичений або ненасичений гетероциклічний радикал, який необов'язково містить 1 або 2 інших гетероатоми, вибраних з групи, яка містить азот, кисень і сірку,

і

(C) щонайменше один амін, вибраний з групи, яка містить

(C1) полімерний поліамін, і

20 (C2) амін, що містить не більше, ніж одну аміногрупу і щонайменше три алкокси- або гідроксизаміщені C_2 - C_{12} алкільні групи R^{21} , причому щонайменше одна з груп R^{21} відрізняється від інших груп R^{21} , і

25 (C3) амін, що містить не більше, ніж одну аміногрупу і щонайменше дві алкокси- або гідроксизаміщені C_2 - C_{12} алкільні групи R^{22} , причому щонайменше одна з груп R^{22} несе алкокси- або гідроксизамісник у вторинного або третинного атома вуглецю і причому щонайменше одна з груп R^{22} відрізняється від іншої групи (груп) R^{22} , і

(C4) амін, що містить щонайменше одну насичену або ненасичену C_8 - C_{40} алкільну групу R^{23} , і

(C5) насичений або ненасичений гетероциклічний амін, що містить щонайменше один атом кисню як кільцевий атом і який не містить додаткову алкоксигрупу.

30 2. Композиція за п. 1, в якій суміш (A) містить триамід N-n-бутилтіофосфорної кислоти (NBPT) і/або триамід N-n-пропілтіофосфорної кислоти (NPPT).

3. Композиція за п. 1 або 2, в якій (C) являє собою (C1) полімерний поліамін.

4. Композиція за п. 1 або 2, в якій (C) являє собою (C1), що означає поліалкіленімін.

5. Композиція за п. 1 або 2, в якій (C) являє собою (C1), що означає поліетиленімін.

35 6. Композиція за п. 1 або 2, в якій (C) являє собою (C2) амін, що містить не більше, ніж одну аміногрупу і щонайменше три алкокси- або гідроксизаміщені C_2 - C_{12} алкільні групи R^{21} , причому щонайменше одна з груп R^{21} відрізняється від інших груп R^{21} .

7. Композиція за п. 1 або 2, в якій (C) являє собою (C2) амін, вибраний з групи, яка містить біс(гідроксіетил)ізопропаноламін (DEIPA), і 1,1'-((2-гідроксіетил)іміно)дипропан-2-ол.

40 8. Композиція за п. 1 або 2, в якій (C) являє собою (C3) амін, що містить не більше, ніж одну аміногрупу і щонайменше дві алкокси- або гідроксизаміщені C_2 - C_{12} алкільні групи R^{22} , в якій щонайменше одна із зазначених алкільних груп несе алкокси- або гідроксизамісник у вторинного або третинного атома вуглецю і причому щонайменше одна з груп R^{22} відрізняється від іншої групи(груп) R^{22} .

45 9. Композиція за п. 1 або 2, в якій (C) являє собою (C3) амін, вибраний з групи, яка містить 1-((2-гідроксіетил)аміно)пропан-2-ол і N-метил-N-гідроксіетилізопропаноламін.

10. Композиція за п. 1 або 2, в якій (C) являє собою

(C) амін, що являє собою

(C4) аміном, що містить щонайменше одну насичену або ненасичену C_8 - C_{40} алкільну групу R^{23} .

50 11. Композиція за п. 1 або 2, в якій (C) являє собою

(C4) амін, вибраний з групи, яка містить етоксирований (2) кокоалкіламін, етоксирований (5) кокоалкіламін, етоксирований (15) кокоалкіламін, етоксирований (2) олеїламін, лаурилдиметиламін, олеїлдиметиламін і 2-пропілгептиламін етоксилат (5 EO), 2-пропілгептиламін етоксилат (10 EO), і 2-пропілгептиламін етоксилат (20 EO).

55 12. Композиція за будь-яким з пп. 1-11, що додатково містить (D) щонайменше один амід відповідно до загальної формули (III)

$R^{31}CO-NR^{32}R^{33}$,

в якій

$R^{31}CO$ є ацильний радикал, що має від 1 до 22 атомів вуглецю;

60 R^{32} означає H або алкіл, і

R^{33} означає H або алкіл, або

R^{32} і R^{33} разом зі зв'язувальним їх атомом азоту означають 5- або 6-членний насичений або ненасичений гетероциклічний радикал, який необов'язково містить 1 або 2 інших гетероатоми, вибраних з групи, яка містить азот, кисень і сірку.

5 13. Композиція за будь-яким з пп. 1-12, в якій (D) означає N,N-діалкіламід на основі молочної кислоти, лимонної кислоти, винної кислоти, рицинолеїнової кислоти, 12-гідроксистеаринової кислоти або їх сумішей.

14. Композиція за будь-яким з пп. 1-13, що додатково містить (E) спирт, що містить щонайменше дві гідроксигрупи, не здатні до дисоціації у водному середовищі.

10 15. Композиція за будь-яким з пп. 1-14, що додатково містить (E) пропан-1,2-діол(альфа-пропіленгліколь).

Комп'ютерна верстка Г. Паяльніков

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601