SLOVENSKÁ REPUBLIKA

(19) **SK**

ÚRAD
PRIEMYSELNÉHO
VLASTNÍCTVA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

ZVEREJNENÁ PRIHLÁŠKA VYNÁLEZU

(22) Dátum podania: 06.07.95

(31) Číslo prioritnej prihlášky: 9415290.7

(32) Dátum priority: 28.07.94

(33) Krajina priority: GB

(40) Dátum zverejnenia: 09.07.97

(86) Číslo PCT: PCT/GB95/01605, 06.07.95

(21) Číslo dokumentu:

119-97

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.[6] :

A 01N 25/04,
A 01N 25/34
A 01N 57/20
A 01N 43/90
A 01N 43/40//
(A 01N 57/20
A 01N 25:34
A 01N 25:04)

(71) Prihlasovateľ: ZENECA Limited, London, GB;

(72) Pôvodca vynálezu: Tadros Tharwat Fouad, Wokingham, Berkshire, GB;
Taylor Philip, Maidenhead, Berkshire, GB;

(54) Názov prihlášky vynálezu: **Kontajnerizačný systém obsahujúci vo vode dispergovateľný gél**

(57) Anotácia:

Kontajnerizačný systém obsahujúci vo vode dispergovateľný gél je uzatvorený vo vode rozpust-nom alebo vo vode dispergovateľnom vrecku, pričom tento vo vode dispergovateľný gél obsahuje 1 - 60 % hmotn. iónovej, vo vode rozpustnej agrochemikálie, 1 - 4 % hmotn. zosietenej kyseliny polyakrylovej, 30 - 80 % hmotn. vody a 2 - 20 % hmotn. zásady.

Kontajnerizačný systém obsahujúci vo vode dispergovateľný gél

Oblasť techniky

Vynález sa týka vo vode dispergovateľnej agrochemickej gélovej formulácie.

Doterajší stav techniky

Gély obsahujúce povrchovo aktívnu látku, agrochemikáliu, polymér alebo kopolymér na báze kyseliny akrylovej a vodu sú opísané v WO92/01377.

Podstata vynálezu

Vynález opisuje vo vode dispergovateľný gél, ktorý obsahuje

(a) účinné množstvo iónovej, vo vode rozpustnej agrochemikálie,
(b) účinné množstvo zosietenej polyakrylovej kyseliny,
(c) vodu, a
(d) množstvo zásady dostatočnej na spôsobenie toho, že zmes zložiek (a), (b) a (c) zgelovatie.

Vo vode dispergovateľné gély podľa vynálezu sú vhodné pre balenie do štandardných kontajnerov alebo pre to, aby boli obsiahnuté vo vode rozpustnom alebo vo vode dispergovateľnom vrecku. Gély podľa vynálezu môžu byť dispergované vo vode, a rýchlosť disperzie závisí na intenzite miešania, ktorému sa podrobí zmes vody a gélu a tiež na množstve vody, ktoré je prítomné.

Iónovou, vo vode rozpustnou agrochemikáliou je napríklad herbicíd [ako je soľ paraquatu (napríklad paraquat-dichlorid

alebo paraquat-bis(metylsulfát)), soľ diquatu (napríklad diquat-dibromid alebo diquat-alginát) alebo glyfosat alebo jeho soľ alebo ester (ako je izopropylamónium-glyfosat, seskvinátrium-glyfosat alebo trimezium-glyfosat (známy tiež ako sulfosat; trimetylsulfónium-glyfosat))], insekticíd alebo fungicíd. Je výhodné, pokiaľ je iónovou, vo vode rozpustnou agrochemikáliou paraquat-dichlorid, diquat-dibromid, izopropylamómium-glyfosat alebo trimézium-glyfosat (tiež známy ako sulfosat).

Zosietené kyseliny polyakrylové výhodne vykazujú molekulovú hmotnosť v rozmedzí $5x10^5$ až $5x10^6$, najmä v rozmedzí $1x10^6$ až $4x10^6$. Sú komerčne dostupné, napríklad ako CARBOPOLy, ktoré predáva B.F. Goodrich (ako sú CARBOPOLy 5984, 2984, 940, 910, 941, 934, 934P alebo ETD 2050).

Medzi vhodné zásady patria hydroxidy, uhličitany alebo hydrogénuhličitany amonné alebo hydroxidy, uhličitany alebo hydrogénuhličitany alkalických kovov (ako je sodík alebo draslík), napríklad hydroxid sodný, uhličitan sodný alebo hydrogénuhličitan sodný; alebo amíny všeobecného vzorca $R^1R^2R^3N$, v ktorom symboly R^1, R^2 a R^3 nezávisle na sebe predstavujú vždy atóm vodíka alebo alkylovú skupinu s 1 až 6 atómami uhlíka, ktorá je prípadne substituovaná alkoxyskupinou s 1 až 6 atómami uhlíka, hydroxyskupinou, halogénom, halogénalkoxyskupinou s 1 až 6 atómami uhlíka (ako je trifluórmetoxyskupina), hydroxyalkoxyskupinou s 1 až 6 atómami uhlíka (ako je skupina $HOCH_2CH_2O$), alebo alkoxyalkoxyskupinou s 1 až 4 atómami uhlíka v prvej alkoxylovej časti a 1 až 6 atómami uhlíka v druhej alkoxylovej časti (ako je skupina $CH_2O(CH_2)_2O$ alebo $CH_3O(CH_2)_5O$), ako je skupina $HOCH_2CH_2$.

Je výhodné, pokiaľ symboly R^1, R^2 a R^3 nezávisle na sebe predstavujú vždy alkylovú skupinu s 1 až 6 atómami uhlíka alebo alkylovú skupinu s 1 až 6 atómami uhlíka alebo alkylovú skupinu s 1 až 6 atómami uhlíka, ktorá je monosubstituovaná hydroxyskupinou. Amínom všeobecného vzorca $R^1R^2R^3N$ je napríklad trietylamín alebo trietanolamín.

Alkylové skupiny a alkylové časti alkoxyskupín sú s priamym alebo rozvetveným reťazcom a výhodne obsahujú 1 až 4 atómy uhlíka. Ide napríklad o metylovú, etylovú, n-pro- pylovú, izopropylovú, n-butylovú alebo terc.butylovú skupinu.

Podľa jedného uskutočnenia vynález opisuje vo vode dispergovateľný gél, ktorý obsahuje

(a) 1 - 60 % (najmä 5 - 60 %) hmot. iónovej, vo vode rozpustnej agrochemikálie,
(b) 1 - 4 % hmot. zosietenej kyseliny polyakrylovej,
(c) 30 - 80 % hmot. vody, a
(d) 2 - 20 % hmot. zásady.

Podľa ďalšieho uskutočnenia vynález opisuje vo vode dispergovateľný gél, ktorý obsahuje

(a) 20 - 60 % hmot. iónovej, vo vode rozpustnej agrochemikálie,
(b) 1 - 4 % hmot. zosietenej kyseliny polyakrylovej,
(c) 30 - 80 % hmot. vody, a
(d) 2 - 20 % hmot. zásady.

Podľa ešte ďalšieho uskutočnenia vynález opisuje vo vode dispergovateľný gél, ktorý obsahuje

(a) 20 - 60 % hmot. iónovej, vo vode rozpustnej agrochemikálie,
(b) 1 - 4 % hmot. zosietenej kyseliny polyakrylovej,
(c) 30 - 80 % hmot. vody,
(d) 2 - 20 % hmot. zásady, a
(e) 1 - 40 % elektrolytu.

Pokiaľ sa bude gél podľa vynálezu uchovávať vo vo vode rozpustnom alebo vo vode dispergovateľnom vrecku a pokiaľ je iónová sila tohoto gélu nízka, je výhodné, aby uvedený gél obsahoval okrem prítomnej iónovej agrochemikálie vhodný elektrolyt. Elektrolyt napomáha zlepšiť nerozpustnosť

materiálu, z ktorého je vrecko vyrobené, v gélu (viď Polyvinyl Alcohol - Properties and Appliacations, str. 38 - 43, editor C. A. Finch, vydal J. Wiley and Sons v roku 1973; a EP-A1--0518689). Vhodné elektrolyty môžu napríklad obsahovať katión alebo zmesi katiónov vybraných zo súboru zahrňujúceho amóniový katión, katióny medi, železa, draslíka a sodíka; a anión alebo zmesi aniónov vybraných zo súboru zahrňujúceho sulfátový, nitrátový, fluoridový, chloridový, bromidový, jodidový, acetátový, tartrátový, amóniumtartrátový, benzénsulfonátový, benzoátový, hydrogénuhličitanový, uhličitanový, hydrogénsulfátový, hydrogénsulfitový, sulfátový, sulfitový, borátový, borotartrátový, bromičnanový, butyrátový, chlorečnanový, gáforátový, chloritánový, cínnamátový, citrátový, disilikátový, ditionátový, etylsulfátový, ferikyanidový, ferokyanidový, fluórsilikátový, formiátový, glycerofosfátový, hydrogénfosfátový, hydroxostannátový, chlórnanový, hyponitritový, hypofosfitový, jodičnanový, izobutyrátový, laktátový, laurátový, metaborátový, metasilikátový, metionátový, metylsulfátový, dusitánový, oleátový, ortofosfátový, ortofosfitový, ortosilikátový, oxalátový, peroxoboritánový, chloristánový, fosfátový, polyfluoridový, polychloridový, polyjodidový, polybromidový, polysulfidový, polysulfátový, polysulfitový, salicylátový, silikátový, sorbátový, stannátový, stearátový, sukcinátový a valerátový anión. Výhodnými elektrolytmi sú síran amonný, síran sodný, síran draselný, síran meďnatý, dusičnan amonný, dusičnan sodný, dusičnan draselný, chlorid sodný alebo chlorid draselný.

Je výhodné pridať dostatočné množstvo zásady na úpravu hodnoty pH vo vode dispergovateľného gélu na rozmedzí 6 až 10, najmä 6 až 8. Pokiaľ sa pridá príliš mnoho zásady, bude hodnota pH zmesi príliš vysoká a vytvorený gél sa rozpadne. Podľa ďalšieho uskutočnenia teda vynález opisuje vo vode dispergovateľný gél, ktorý obsahuje

(a) určité množstvo iónovej, vo vode rozpustnej agrochemikálie,
(b) určité množstvo zosietenej kyseliny polyakrylovej,

(c) vodu, a

(d) množstvo zásady dostatočné na spôsobenie toho, že pH výsledného gélu leží v rozmedzí 6 až 10, najmä 6 až 8, zvlášť 6 až 7.

Podľa ešte ďalšieho uskutočnenia vynález opisuje vo vode dispergovateľný gél, ktorý obsahuje 2 - 5 % hmot. hydroxidu, uhličitanu alebo hydrogénuhličitanu alkalického kovu.

Na meranie pružnosti a viskozity gélovej formulácie podľa vynálezu v podmienkach nízkeho šmyku sa môže použiť reometer Bohlin VOR. Na vzorku formulácie udržiavanú na teplote 25 °C sa pritom pôsobí sínusoidne s meniacim sa namáhaním s frekvenciou 1 Hz. Pozoruje sa výsledné napätie, ktoré sa v čase tiež sínusoidne mení. Pomer maximálneho napätia k maximálnemu namáhaniu je známy ako komplexný modul (G*). S použitím fázového posunu, δ, medzi tvarmi vlny namáhania a napätia sa môže komplexný modul rozdeliť na dve zložky - akumulačný modul (elastický modul, G'), a stratový modul (viskózny modul, G"). Akumulačný a stratový modul sú meradlom akumulovanej energie, respektíve stratenej energie v oscilačnom cykle. Pomer stratového a akumulačného modulu (G"/G' = tan δ) poskytuje informáciu o pružnosti (elasticite) gélu. Čím nižšia je hodnota tan δ, tým vyšší je stupeň zgelovatenia. Podobne sa gély charakterizujú ich ne-Newtonovskými vlastnosťami toku, ktoré sa prejavujú napríklad ako medza šmyku a šmykové stenčovanie. Medza šmyku sa môže merať s použitím prístroja Haake Rotovisco RV20 pri podmienkach vysokého šmyku.

Podľa ešte ďaľšieho uskutočnenia vynález opisuje vo vode dispergovateľný gél, ako je to opísané vyššie, s akumulačným modulom (G') v rozmedzí 1 - 1000 Pa, výhodne 20 - 500 Pa, ešte výhodnejšie v rozmedzí 100 - 200 Pa.

Podľa iného uskutočnenia vynález opisuje vo vode dispergovateľný gél, ako je opísaný vyššie, ktorý vykazuje tan δ (pomer stratového modulu k akumulačnému modulu) menej ako 1, výhodne menej ako 0,5, ešte výhodnejšie menej ako 0,2, najmä

menej ako 0,1. Reologické merania sa uskutočňujú pri teplote 25 °C. Oscilačné merania sa uskutočňujú v rámci lineárnej viskoelastickej oblasti, ako je stanovené pomocou merania vychýlenia namáhaním uskutočňovaným s frekvenciou 1 Hz (6,28 rad/s).

Podľa ďalšieho uskutočnenia vynález opisuje vo vode dispergovateľný gél obsahujúci 10 - 20 % hmot. zásady všeobecného vzorca $R^1R^2R^3N$, v ktorom majú symboly R^1, R^2 a R^3 vyššie definovaný význam.

Podľa ďalšieho uskutočnenia vynález opisuje vo vode dispergovateľný gél obsahujúci 1,5 až 3, najmä 2 až 2,75 % hmot. zosietenej kyseliny polyakrylovej.

Pokiaľ má byť gél podľa vynálezu obsiahnutý vo, vo vode rozpustnom alebo vo vode dispergovateľnom vrecku, je výhodné, pokiaľ gél obsahuje plastifikátor. Plastifikátor je výhodne prítomný v rozmedzí 0,1 až 1 % hmot., najmä 0,3 až 0,75 % hmot. Medzi vhodné plastifikátory patria glykoly (napríklad etylénglykol), glycerol a dibutylftalát.

V závislosti na povahe prítomnej iónovej, vo vode rozpustnej agrochemikálie, môže gél podľa vynálezu obsahovať tiež jednú alebo niekoľko pomocných látok alebo pomocných formulačných látok (ako sú zmáčadlá alebo činidlá zabraňujúce zmrznutiu). Medzi pomocné látky patria neutrálne a aniónické povrchovo aktívne látky (ako sú mydlá, soli alifatických monoesterov kyseliny sírovej (napríklad nátrium-laurylsulfát), soli sulfónových aromatických zlúčenín (napríklad nátrium-dodecylbenzénsulfonát), alkyl-glukosidy alebo polysacharidy).

Podľa ďalšieho uskutočnenia vynález opisuje gél podľa vynálezu, ako je definovaný vyššie, ktorý tiež obsahuje chelatačné alebo komplexotvorné činidlo pre vápenaté ióny. Vhodným chelatačným alebo komplexotvorným činidlom je etyléndiamíntetraoctová kyselina.

Okrem a mimo už spomenutých zložiek môže vo vode dispergovateľný gél podľa vynálezu tiež obsahovať adhezívum, činidlo proti peneniu, pufer, deodorant, farbivo, dávidlo, konzervačnú prísadu, voňavku, parfém, bezpečnostnú prísadu, ďalšie rozpúšťadlo, stabilizátor, synergickú prísadu, zahusťovadlo alebo zmáčadlo.

Gél podľa vynálezu sa môže pripraviť jednoducho najprv zmiešaním všetkých zložiek okrem zásady a potom pridaním zásady na vytvorenie gélu. Je teda potrebné vziať do úvahy, že gél podľa vynálezu sa pripraví procesom zmeny pH.

Podľa ďalšieho uskutočnenia vynález opisuje kontajnerizačný systém, ktorý obsahuje vo vode rozpustné alebo vo vode dispergovateľné vrecko obsahujúce vo vode rozpustný gél podľa vynálezu s tým, že gél má dostatočnú iónovú silu.

Vo vode rozpustné alebo vo vode dispergovateľné vrecko sa môže pripraviť z radu materiálov a výhodnými materiálmi sú polyetylénoxid, metylcelulóza alebo najmä polyvinylalkohol (PVA). Polyvinylalkohol je všeobecne čiastočne alebo celkom alkoholizovaný alebo hydrolyzovaný, napríklad sa jedná o zo 40-100 %, najmä 80-100 % alkoholizovanú alebo hydrolyzovanú polyvinylacetátovú fóliu. Je výhodné, pokiaľ polyvinylacetátovou fóliou je fólia vrstvená z fólií s dvomi alebo viacerými hrúbkami, povrchovo modifikovaná fólia alebo koextrudovaná fólia (ako je opísaná vo WO 94/29188).

Podľa ďalšieho uskutočnenia kontajnerizačný systém zahrňuje usporiadanie "vrecko vo vrecku", ktoré obsahuje vo vode rozpustné alebo vo vode dispergovateľné vrecko obsahujúce gél podľa vynálezu a druhé vo vode rozpustné alebo vo vode dispergovateľné vrecko, tiež obsahujúce gél podľa vynálezu. Toto usporiadanie "vrecko vo vrecku" sa môže použiť napríklad na naplnenie gélu podľa vynálezu obsahujúceho iónovú, vo vode rozpustnú agrochemikáliu do vnútorného vrecka, a gélu podľa vynálezu obsahujúceho pomocnú látku, synergickú prísadu alebo penetračné činidlo do vonkajšieho vrecka.

Podľa ďalšieho uskutočnenia kontajnerizačný systém zahrňuje dva vo vode rozpustné alebo vo vode dispergovateľné vrecká spojené obvyklým spôsobom, z ktorých jedno obsahuje gél podľa vynálezu obsahujúci iónovú, vo vode rozpustnú agrochemikáliu, a druhé vrecko obsahuje gél podľa vynálezu obsahujúce inú iónovú, vo vode rozpustnú agrochemikáliu.

Podľa ešte ďalšieho uskutočnenia kontajnerizačný systém zahrňuje usporiadanie "vrecko vo vrecku", ktoré obsahuje prvé vo vode rozpustné alebo vo vode dispergovateľné vrecko obsahujúce gél podľa vynálezu a druhé vo vode rozpustné alebo vo vode dispergovateľné vrecko okolo prvého vo vode rozpustného alebo vo vode dispergovateľného vrecka. Výhodou tohoto systému je to, že druhé vrecko zadržuje akúkoľvek hmotu presakujúcu z prvého vrecka.

Podľa ďalšieho uskutočnenia kontajnerizačný systém zahrňuje usporiadanie "vrecko vo vrecku", ktoré obsahuje prvé vo vode rozpustné alebo vo vode dispergovateľné vrecko obsahujúce gél podľa vynálezu a druhé vo vode rozpustné alebo vo vode dispergovateľné vrecko obsahujúce agrochemický prostriedok (ako je kvapalný, granulovaný, práškový alebo gélový prostriedok obsahujúci fungicíd, herbicíd, insekticíd, pomocnú látku, synergickú prísadu alebo penetračné činidlo).

Podľa ďalšieho uskutočnenia kontajnerizačný systém zahrňuje usporiadanie "vrecko vo vrecku", ktoré obsahuje prvé vo vode rozpustné alebo vo vode dispergovateľné vrecko obsahujúce agrochemický prostriedok (ako je kvapalný, granulovaný, práškový alebo gélový prostriedok obsahujúci fungicíd, herbicíd, insekticíd, pomocnú látku, synergickú prísadu alebo penetračné činidlo) a druhé vo vode rozpustné alebo vo vode dispergovateľné vrecko obsahujúce gél podľa vynálezu.

Podľa ďalšieho uskutočnenia kontajnerizačný systém zahrňuje dva vo vode rozpustné alebo vo vode dispergovateľné vrecká spojené obvyklým spôsobom, z ktorých jedno obsahuje gél podľa vynálezu obsahujúci fungicíd, herbicíd, insekticíd,

pomocnú látku, synergickú prísadu alebo penetračné činidlo a druhé vrecko obsahuje agrochemický prostriedok (ako je kvapalný, granulovaný, práškový alebo gélový prostriedok obsahujúci fungicíd, herbicíd, insekticíd, pomocnú látku, synergickú prísadu alebo penetračné činidlo).

Vo vode rozpustné alebo vo vode dispergovateľné vrecko sa môže vytvoriť a naplniť s použitím štandardných spôsobov (ako je tvarovanie teplom alebo vertikálny proces vytvorenie - naplnenie - uzatvorenie).

Pri použití sa môže kontajnerizačný systém zmiešať s vodou pri vzniku postrekom aplikovateľného roztoku alebo disperzie iónovej chemikálie. Tento kontajnerizačný systém je použiteľný najmä v poľnohospodárstve.

Vynález ilustruje nasledujúce príklady. CARBOPOL je ochrannou známkou firmy B.F. Goodrich.

Príklady uskutočnenia vynálezu

Príklad 1

K 5% (hmotnosť/hmotnosť) vodnému roztoku CARBOPOLu 2984 (35,04 g) sa pridá 61,4% (hmotnosť/hmotnosť) roztok sulfosatu vo vode (34,19 g) a potom sa pridá 0,88 g vody a 0,35 g etylénglykolu. Zmes sa potom pretrepe a umiestni na valcové miešacie zariadenie na zaistenie dôkladného premiešania. Potom sa pridá 2,48 g hydroxidu sodného na neutralizáciu kyseliny a upravenie pH systému na hodnotu 6,45. Tým dôjde k napučaniu CARBOPOLu 2984.

Príklad 2

K 5% (hmotnosť/hmotnosť) vodnému roztoku CARBOPOLu 2984 (21,00 g) sa pridá 61,4% (hmotnosť/hmotnosť) roztok sulfosatu vo vode (34,16 g) a potom sa pridá 14,89 g vody a 0,36 g ety-

lénglykolu. Zmes sa potom pretrepe a umiestni na valcové miešacie zariadenie na zaistenie dôkladného premiešania. Potom sa pridá 2,27 g hydroxidu sodného na neutralizáciu kyseliny a upravenie pH systému na hodnotu 6,65. Tým dôjde k napučaniu CARBOPOLu 2984.

Príklad 3

K 6% (hmotnosť/hmotnosť) vodnému roztoku CARBOPOLu 2984 (35,00 g) sa pridá 61,4% (hmotnosť/hmotnosť) roztok sulfosatu vo vode (34,17 g) a potom sa pridá 0,90 g vody a 0,35 g etylénglykolu. Zmes sa potom pretrepe a umiestni na valcové miešacie zariadenie na zaistenie dôkladného premiešania. Potom sa pridá 2,48 g hydroxidu sodného na neutralizáciu kyseliny a upravenie pH systému na hodnotu 6,23. Tým dôjde k napučaniu CARBOPOLu 2984.

Príklad 4

K 5% (hmotnosť/hmotnosť) vodnému roztoku CARBOPOLu 2984 (24,50 g) sa pridá 61,4% (hmotnosť/hmotnosť) roztok sulfosatu vo vode (34,18 g) a potom sa pridá 11,36 g vody a 0,35 g etylénglykolu. Zmes sa potom pretrepe a umiestni na valcové miešacie zariadenie na zaistenie dôkladného premiešania. Potom sa pridá 2,28 g hydroxidu sodného na neutralizáciu kyseliny a upravenie pH systému na hodnotu 6,59. Tým dôjde k napučaniu CARBOPOLu 2984.

Príklad 5

K 5% (hmotnosť/hmotnosť) vodnému roztoku CARBOPOLu 2984 (31,49 g) sa pridá 61,4% (hmotnosť/hmotnosť) roztok sulfosatu vo vode (34,14 g) a potom sa pridá 4,37 g vody a 0,38 g etylénglykolu. Zmes sa potom pretrepe a umiestni na valcové miešacie zariadenie na zaistenie dôkladného premiešania. Potom sa pridá 2,39 g hydroxidu sodného na neutralizáciu kyseliny a upravenie pH systému na hodnotu 6,35. Tým dôjde k napučaniu CARBOPOLu 2984.

Príklad 6

K 5% (hmotnosť/hmotnosť) vodnému roztoku CARBOPOLu 2984 (17,51 g) sa pridá 61,4% (hmotnosť/hmotnosť) roztok sulfosatu vo vode (39,81 g) a potom sa pridá 12,77 g vody a 0,35 g etylénglykolu. Zmes sa potom pretrepe a umiestni na valcové miešacie zariadenie na zaistenie dôkladného premiešania. Potom sa pridá 2,70 g hydroxidu sodného na neutralizáciu kyseliny a upravenie pH systému na hodnotu 6,52. Tým dôjde k napučaniu CARBOPOLu 2984.

Príklad 7

K 5% (hmotnosť/hmotnosť) vodnému roztoku CARBOPOLu 2984 (20,42 g) sa pridá 61,4% (hmotnosť/hmotnosť) roztok sulfosatu vo vode (39,81 g) a potom sa pridá 9,93 g vody a 0,35 g etylénglykolu. Zmes sa potom pretrepe a umiestni na valcové miešacie zariadenie na zaistenie dôkladného premiešania. Potom sa pridá 2,80 g hydroxidu sodného na neutralizáciu kyseliny a upravenie pH systému na hodnotu 6,48. Tým dôjde k napučaniu CARBOPOLu 2984.

Príklad 8

K 5% (hmotnosť/hmotnosť) vodnému roztoku CARBOPOLu 2984 (23,34 g) sa pridá 61,4% (hmotnosť/hmotnosť) roztok sulfosatu vo vode (39,80 g) a potom sa pridá 6,95 g vody a 0,35 g etylénglykolu. Zmes sa potom pretrepe a umiestni na valcové miešacie zariadenie na zaistenie dôkladného premiešania. Potom sa pridá 2,88 g hydroxidu sodného na neutralizáciu kyseliny a upravenie pH systému na hodnotu 6,48. Tým dôjde k napučaniu CARBOPOLu 2984.

Príklad 9

K 5% (hmotnosť/hmotnosť) vodnému roztoku CARBOPOLu 2984 (26,23 g) sa pridá 61,4% (hmotnosť/hmotnosť) roztok sulfosatu vo vode (39,89 g) a potom sa pridá 4,09 g vody a 0,36 g ety-

lénglykolu. Zmes sa potom pretrepe a umiestni na valcové miešacie zariadenie na zaistenie dôkladného premiešania. Potom sa pridá 2,81 g hydroxidu sodného na neutralizáciu kyseliny a upravenie pH systému na hodnotu 6,38. Tým dôjde k napučaniu CARBOPOLu 2984.

Príklad 10

K 5% (hmotnosť/hmotnosť) vodnému roztoku CARBOPOLu 2984 (29,17 g) sa pridá 61,4% (hmotnosť/hmotnosť) roztok sulfosatu vo vode (39,78 g) a potom sa pridá 1,10 g vody a 0,36 g etylénglykolu. Zmes sa potom pretrepe a umiestni na valcové miešacie zariadenie na zaistenie dôkladného premiešania. Potom sa pridá 2,85 g hydroxidu sodného na neutralizáciu kyseliny a upravenie pH systému na hodnotu 6,36. Tým dôjde k napučaniu CARBOPOLu 2984.

Príklad 11

K 5% (hmotnosť/hmotnosť) vodnému roztoku CARBOPOLu 2984 (24,63 g) sa pridá 61,4% (hmotnosť/hmotnosť) roztok sulfosatu vo vode (39,81 g) a potom sa pridá 5,82 g vody a 0,35 g etylénglykolu. Zmes sa potom pretrepe a umiestni na valcové miešacie zariadenie na zaistenie dôkladného premiešania. Potom sa pridá 2,82 g hydroxidu sodného na neutralizáciu kyseliny a upravenie pH systému na hodnotu 6,23. Tým dôjde k napučaniu CARBOPOLu 2984.

Príklad 12

K 5% (hmotnosť/hmotnosť) vodnému roztoku CARBOPOLu 2984 (22,56 g) sa pridá 61,4% (hmotnosť/hmotnosť) roztok sulfosatu vo vode (39,79 g) a potom sa pridá 7,79 g vody a 0,35 g etylénglykolu. Zmes sa potom pretrepe a umiestni na valcové miešacie zariadenie na zaistenie dôkladného premiešania. Potom sa pridá 2,82 g hydroxidu sodného na neutralizáciu kyseliny a upravenie pH systému na hodnotu 6,23. Tým dôjde k napučaniu CARBOPOLu 2984.

Príklad 13

2,12 g CARBOPOLu 2984 sa zmieša so 61,4% (hmotnosť/hmotnosť) roztokom sulfosatu vo vode (45,50 g) a potom sa pridá 12,34 g vody a 0,34 g etylénglykolu. Zmes sa pretrepe a umiestni na valcové miešacie zariadenie na zaistenie dôkladného premiešania. Pridá sa 10,01 g trietanolamínu na neutralizáciu kyseliny a upravenie pH systému na hodnotu 6,66. Tým dôjde k napučaniu CARBOPOLu 2984.

Príklad 14

1,94 g CARBOPOLu 2984 sa zmieša so 61,4% (hmotnosť/hmotnosť) roztokom sulfosatu vo vode (45,51 g) a potom sa pridá 12,57 g vody a 0,35 g etylénglykolu. Zmes sa pretrepe a umiestni na valcové miešacie zariadenie na zaistenie dôkladného premiešania. Pridá sa 10,01 g trietanolamínu na neutralizáciu kyseliny a upravenie pH systému na hodnotu 6,71. Tým dôjde k napučaniu CARBOPOLu 2984.

Príklad 15

1,75 g CARBOPOLu 2984 sa zmieša so 61,4% (hmotnosť/hmotnosť) roztokom sulfosatu vo vode (45,58 g) a potom sa pridá 12,89 g vody a 0,35 g etylénglykolu. Zmes sa pretrepe a umiestni na valcové miešacie zariadenie na zaistenie dôkladného premiešania. Pridá sa 10,05 g trietanolamínu na neutralizáciu kyseliny a upravenie pH systému na hodnotu 6,81. Tým dôjde k napučaniu CARBOPOLu 2984.

Príklad 16

1,41 g CARBOPOLu 2984 sa zmieša so 61,4% (hmotnosť/hmotnosť) roztokom sulfosatu vo vode (45,53 g) a potom sa pridá 13,12 g vody a 0,35 g etylénglykolu. Zmes sa pretrepe a umiestni na valcové miešacie zariadenie na zaistenie dôkladného premiešania. Pridá sa 10,05 g trietanolamínu na neutralizáciu kyseliny a upravenie pH systému na hodnotu 6,81. Tým dôjde k

napučaniu CARBOPOLu 2984.

Príklad 17

1,58 g CARBOPOLu 2984 sa zmieša so 61,4% (hmotnosť/hmotnosť) roztokom sulfosatu vo vode (45,55 g) a potom sa pridá 13,07 g vody a 0,34 g etylénglykolu. Zmes sa pretrepe a umiestni na valcové miešacie zariadenie na zaistenie dôkladného premiešania. Pridá sa 10,05 g trietanolamínu na neutralizáciu kyseliny a upravenie pH systému na hodnotu 6,78. Tým dôjde k napučaniu CARBOPOLu 2984.

Príklad 18

1,23 g CARBOPOLu 2984 sa zmieša so 61,4% (hmotnosť/hmotnosť) roztokom sulfosatu vo vode (45,67 g) a potom sa pridá 13,22 g vody a 0,36 g etylénglykolu. Zmes sa pretrepe a umiestni na valcové miešacie zariadenie na zaistenie dôkladného premiešania. Pridá sa 10,08 g trietanolamínu na neutralizáciu kyseliny a upravenie pH systému na hodnotu 6,87. Tým dôjde k napučaniu CARBOPOLu 2984.

Príklad 19

1,05 g CARBOPOLu 2984 sa zmieša so 61,4% (hmotnosť/hmotnosť) roztokom sulfosatu vo vode (45,62 g) a potom sa pridá 13,43 g vody a 0,37 g etylénglykolu. Zmes sa pretrepe a umiestni na valcové miešacie zariadenie na zaistenie dôkladného premiešania. Pridá sa 10,13 g trietanolamínu na neutralizáciu kyseliny a upravenie pH systému na hodnotu 6,93. Tým dôjde k napučaniu CARBOPOLu 2984.

Príklad 20

K 6% (hmotnosť/hmotnosť) vodnému roztoku CARBOPOLu 2984 (26,23 g) sa pridá 61,4% (hmotnosť/hmotnosť) roztok sulfosatu vo vode (40,02 g) a potom sa pridá 20,00 g vody. Zmes sa potom pretrepe a umiestni na valcové miešacie zariadenie na zaistenie

dôkladného premiešania. Potom sa pridá 2,77 g hydroxidu sodného na neutralizáciu kyseliny a upravenie pH systému na hodnotu 6,49. Tým dôjde k napučaniu CARBOPOLu 2984.

Príklad 21

K 6% (hmotnosť/hmotnosť) vodnému roztoku CARBOPOLu 2984 (26,67 g) sa pridá 61,4% (hmotnosť/hmotnosť) roztok sulfosatu vo vode (40,02 g) a potom sa pridá 13,33 g vody. Zmes sa potom pretrepe a umiestni na valcové miešacie zariadenie na zaistenie dôkladného premiešania. Potom sa pridá 2,99 g hydroxidu sodného na neutralizáciu kyseliny a upravenie pH systému na hodnotu 6,47. Tým dôjde k napučaniu CARBOPOLu 2984.

Príklad 22

K 6% (hmotnosť/hmotnosť) vodnému roztoku CARBOPOLu 2984 (30,00 g) sa pridá 61,4% (hmotnosť/hmotnosť) roztok sulfosatu vo vode (40,07 g) a potom sa pridá 10,00 g vody. Zmes sa potom pretrepe a umiestni na valcové miešacie zariadenie na zaistenie dôkladného premiešania. Potom sa pridá 2,97 g hydroxidu sodného na neutralizáciu kyseliny a upravenie pH systému na hodnotu 6,40. Tým dôjde k napučaniu CARBOPOLu 2984.

Príklad 23

K 6% (hmotnosť/hmotnosť) vodnému roztoku CARBOPOLu 2984 (33,34 g) sa pridá 61,4% (hmotnosť/hmotnosť) roztok sulfosatu vo vode (40,02 g) a potom sa pridá 6,68 g vody. Zmes sa potom pretrepe a umiestni na valcové miešacie zariadenie na zaistenie dôkladného premiešania. Potom sa pridá 3,59 g hydroxidu sodného na neutralizáciu kyseliny a upravenie pH systému na hodnotu 6,86. Tým dôjde k napučaniu CARBOPOLu 2984.

Príklad 24

K zmesi 4,7% (hmotnosť/hmotnosť) vodného roztoku CARBOPOLu 2984 (33,34 g) a 1,27 g etylénglykolu sa pridá 61,4%

(hmotnosť/hmotnosť) roztok sulfosatu vo vode (250,14 g). Zmes sa potom pretrepe a umiestni na valcové miešacie zariadenie na zaistenie dôkladného premiešania. Potom sa pridá 15,51 g hydroxidu sodného na neutralizáciu kyseliny a upravenie pH systému na hodnotu 6,28. Tým dôjde k napučaniu CARBOPOLu 2984.

Vzorka vytvoreného gélu s hmotnosťou 25 g sa umiestni do vrecka vyrobeného z polyvinylalkoholu (Chris Craft M7030) a otvor vrecka sa tepelne uzavrie. Po skladovaní pri teplote 25 °C počas 3 mesiacov zostáva vrecko pružné a pri uvedení do styku s vodou vrecko a jeho obsah ľahko dispergujú.

Príklad 25

K 6,25% (hmotnosť/hmotnosť) vodnému roztoku CARBOPOLu 941 (15,02 g) a 5,00 g vody sa pridá 61,4% roztok sulfosatu vo vode (20,02 g). Zmes sa potom pretrepe a umiestni na valcové miešacie zariadenie na zaistenie dôkladného premiešania. Potom sa pridá 1,68 g hydroxidu sodného na neutralizáciu kyseliny a upravenie pH na hodnotu 6,57. Tým dôjde k napučaniu CARBOPOLu 941.

Príklad 26

K 6,22% (hmotnosť/hmotnosť) vodnému roztoku CARBOPOLu 910 (15,02 g) a 5,14 g vody sa pridá 61,4% roztok sulfosatu vo vode (20,06 g). Zmes sa potom pretrepe a umiestni na valcové miešacie zariadenie na zaistenie dôkladného premiešania. Potom sa pridá 1,53 g hydroxidu sodného na neutralizáciu kyseliny a upravenie pH na hodnotu 6,44. Tým dôjde k napučaniu CARBOPOLu 910.

Príklad 27

K 6,18% (hmotnosť/hmotnosť) vodnému roztoku CARBOPOLu 2984 (30,02 g) a 24,06 g vody sa pridá 61,4% roztok sulfosatu vo vode (26,04 g). Zmes sa potom pretrepe a umiestni na valcové miešacie zariadenie na zaistenie dôkladného premiešania.

Potom sa pridá 3,11 g hydroxidu sodného na neutralizáciu kyseliny a upravenie pH na hodnotu 6,72. Tým dôjde k napučaniu CARBOPOLu 2984.

Príklad 28

K 6,17% (hmotnosť/hmotnosť) vodnému roztoku CARBOPOLu 2984 (30,00 g) a 17,52 g vody sa pridá 61,4% roztok sulfosatu vo vode (32,50 g). Zmes sa potom pretrepe a umiestni na valcové miešacie zariadenie na zaistenie dôkladného premiešania. Potom sa pridá 3,01 g hydroxidu sodného na neutralizáciu kyseliny a upravenie pH na hodnotu 6,57. Tým dôjde k napučaniu CARBOPOLu 2984.

Príklad 29

K 6,17% (hmotnosť/hmotnosť) vodnému roztoku CARBOPOLu 2984 (30,00 g) a 4,50 g vody sa pridá 61,4% roztok sulfosatu vo vode (45,55 g). Zmes sa potom pretrepe a umiestni na valcové miešacie zariadenie na zaistenie dôkladného premiešania. Potom sa pridá 3,16 g hydroxidu sodného na neutralizáciu kyseliny a upravenie pH na hodnotu 6,51. Tým dôjde k napučaniu CARBOPOLu 2984.

Príklad 30

K 5,99% (hmotnosť/hmotnosť) vodnému roztoku CARBOPOLu 2984 (30,00 g) a 10,00 g vody sa pridá 61,4% roztok sulfosatu vo vode (40,09 g). Zmes sa potom pretrepe a umiestni na valcové miešacie zariadenie na zaistenie dôkladného premiešania. Potom sa pridá 6,45 g hydrogénuhličitanu sodného na neutralizáciu kyseliny a upravenie pH na hodnotu 6,66. Tým dôjde k napučaniu CARBOPOLu 2984.

Príklad 31

K 6,18% (hmotnosť/hmotnosť) vodnému roztoku CARBOPOLu 2984 (30,00 g) a 10,02 g vody sa pridá 61,4% roztok sulfosatu

vo vode (39,99 g). Zmes sa potom pretrepe a umiestni na valcové miešacie zariadenie na zaistenie dôkladného premiešania. Potom sa pridá 4,80 g uhličitanu sodného na neutralizáciu kyseliny a upravenie pH na hodnotu 6,59. Tým dôjde k napučaniu CARBOPOLu 2984.

Príklad 32

K 6,15% (hmotnosť/hmotnosť) vodnému roztoku CARBOPOLu 5984 (30,00 g) a 10,50 g vody sa pridá 61,4% roztok sulfosatu vo vode (40,00 g). Zmes sa potom pretrepe a umiestni na valcové miešacie zariadenie na zaistenie dôkladéného premiešania.

Potom sa pridá 3,03 g uhličitanu sodného na neutralizáciu kyseliny a upravenie pH na hodnotu 6,55. Tým dôjde k napučaniu CARBOPOLu 5984.

Príklad 33

K 6,19% (hmotnosť/hmotnosť) vodnému roztoku CARBOPOLu ETD 2050 (16,68 g) a 4,44 g vody sa pridá 61,4% roztok sulfosatu vo vode (20,00 g). Zmes sa potom pretrepe a umiestni na valcové miešacie zariadenie na zaistenie dôkladného premiešania. Potom sa pridá 1,71 g hydroxidu sodného na neutralizáciu kyseliny a upravenie pH na hodnotu 6,71. Tým dôjde k napučaniu CARBOPOLu ETD 2050.

Príklad 34

K 6,17% (hmotnosť/hmotnosť) vodnému roztoku CARBOPOLu 2984 (15,00 g) a 5,01 g vody sa pridá 61,5% roztok izopropylamónium-glyfosatu vo vode (20,21 g). Zmes sa potom pretrepe a umiestni na valcové miešacie zariadenie na zaistenie dôkladneho premiešania. Potom sa pridá 2,86 g hydroxidu sodného na neutralizáciu kyseliny a upravenie pH na hodnotu 6,49. Tým dôjde k napučaniu CARBOPOLu 2984.

Príklad 35

K 6,09% (hmotnosť/hmotnosť) vodnému roztoku CARBOPOLu 2984 (11,67 g) a 8,35 g vody sa pridá 26,3% (hmotnosť/objem) roztok diquat-dibromidu vo vode (32,50 g). Zmes sa potom pretrepe a umiestni na valcové miešacie zariadenie na zaistenie dôkladného premiešania. Potom sa pridá 0,30 g hydroxidu sodného a 40% roztok hydroxidu sodného vo vode (0,14 g) na neutralizáciu kyseliny a upravenie pH na hodnotu 6,42. Tým dôjde k napučaniu CARBOPOLu 2984.

Príklad 36

K 6,10% (hmotnosť/hmotnosť) vodnému roztoku CARBOPOLu 2984 (11,68 g) a 8,45 g vody sa pridá 32,3% (hmotnosť/hmotnosť) roztok paraquat-dichloridu vo vode (20,01 g). Zmes sa potom pretrepe a umiestni na valcové miešacie zariadenie na zaistenie dôkladného premiešania. Potom sa pridá 0,24 g hydroxidu sodného a 40% vodný roztok hydroxidu sodného (0,16 g) na neutralizáciu kyseliny a upravenie pH na hodnotu 6,57. Tým dôjde k napučaniu CARBOPOLu 2984.

Príklad 37

K 6,10% (hmotnosť/hmotnosť) vodnému roztoku CARBOPOLu 2984 (15,00 g) sa pridá 32,3% (hmotnosť/hmotnosť) roztok paraquat-dichloridu vo vode (25,01 g). Zmes sa potom pretrepe a umiestni na valcové miešacie zariadenie na zaistenie dôkladneho premiešania. Potom sa pridá 0,37 g hydroxidu sodného a 40% vodný roztok hydroxidu sodného (0,10 g) na neutralizáciu kyseliny. Tým dôjde k napučaniu CARBOPOLu 2984.

Príklad 38

K 6,13% (hmotnosť/hmotnosť) vodnému roztoku CARBOPOLu 2984 (17,50 g), 1,00 g chloridu sodného a 2,38 g vody sa pridá 32,3% (hmotnosť/hmotnosť) roztok paraquat-dichloridu vo vode (20,02 g). Zmes sa potom pretrepe a umiestni na valcové mieša-

cie zariadenie na zaistenie dôkladného premiešania. Potom sa pridá 0,45 g hydroxidu sodného na neutralizáciu kyseliny. Tým dôjde k napučaniu CARBOPOLu 2984.

Príklad 39

K 6,10% (hmotnosť/hmotnosť) vodnému roztoku CARBOPOLu 2984 (15,03 g) a 1,02 g vody sa pridá 61,4% roztok sulfosatu vo vode (20,05 g). Zmes sa potom pretrepe a umiestni na valcové miešacie zariadenie na zaistenie dôkladného premiešania. Potom sa pridá 4,04 g trietylamínu na neutralizáciu kyseliny a zvýšenie pH na hodnotu 7,29. Tým dôjde k napučaniu CARBOPOLu 2984.

Príklad 40

K 6,55% (hmotnosť/hmotnosť) vodnému roztoku CARBOPOLu 2984 (22,03 g) sa pridá 57,6% (hmotnosť/hmotnosť) roztok sulfosatu vo vode (30,41 g) a potom sa pridá 6,57 g vody a 1,51 g kyseliny etyléndiamíntetraoctovej. Zmes sa potom pretrepe a umiestni na valcové miešacie zariadenie na zaistenie dôkladného premiešania. Potom sa pridá 2,29 g hydroxidu sodného na na upravenie pH systému na hodnotu 6,16. Tým dôjde k napučaniu CARBOPOLu 2984.

Príklad 41

K 6,55% (hmotnosť/hmotnosť) vodnému roztoku CARBOPOLu 2984 (21,97 g) sa pridá 57,6% (hmotnosť/hmotnosť) roztok sulfosatu vo vode (30,35 g) a potom sa pridá 5,03 g vody a 3,05 g kyseliny etyléndiamíntetraoctovej. Zmes sa potom pretrepe a umiestni na valcové miešacie zariadenie na zaistenie dôkladného premiešania. Potom sa pridá 3,05 g hydroxidu sodného na na upravenie pH systému na hodnotu 6,29. Tým dôjde k napučaniu CARBOPOLu 2984.

Príklad 42

Reologické vlastnosti produktov z vyššie uvedených príkladov sa merajú na reometre Bohlin s použitím geometrie miska a závažie alebo kužeľ a doska. Merania sa prevažne uskutočňujú pri teplote 25 °C. Oscilačné merania sa uskutočňujú v rámci lineárnych viskoelastických oblastí, ktoré sa stanovia pomocou merania vychýlenia namáhaním uskutočneným s frekvenciou 1 Hz (6,28 rad/s).

Hodnoty modulov pri 1 Hz sú uvedené v tabuľke I, kde G* predstavuje komplexný modul, G' znamená akumulačný modul, G" predstavuje stratový modul, δ znamená fázový uhol medzi stratovým a akumulačným modulom a tan δ je G"/G'.

Tabuľka I

príklad č.	G* (Pa)	G´ (Pa)	G" (Pa)	tan δ
1	282	281	16,4	0,058
2	37,3	37,2	2,95	0,079
3	390	389	20,6	0,053
4	72,6	72,4	4,67	0,065
5	215	215	11,9	0,055
6	28,0	27,9	2,47	0,088

pokračovanie tabuľky I

príklad č.	G* (Pa)	G´ (Pa)	G" (Pa)	tan δ
7	60,9	60,8	4,44	0,073
8	112	112	5,90	0,053
9	167	167	8,34	0,050
10	255	254	13,2	0,052
11	424	423	28,1	0,066
12	343	343	19,2	0,056
13	407	404	43,5	0,107
14	458	452	74,8	0,165
15	378	373	62,2	0,167
16	125	123	21,9	0,178
17	199	196	35,2	0,179
18	63,0	60,9	16,1	0,264
19	23,3	21,9	8,12	0,37
20	35,8	35,6	3,58	0,10
21	130	130	8,07	0,062
22	154	154	10,0	0,065
23	241	240	15,4	0,061
24	189	188	11,0	0,058
25	88,8	86,7	19,4	0,224
26	53,8	50,0	19,8	0,400
27	359	359	16,5	0,046
28	212	212	9,69	0,046
29	172	172	8,58	0,050

pokračovanie tabuľky I

príklad č.	G* (Pa)	G´ (Pa)	G" (Pa)	tan δ
30	204	204	9,38	0,046
31	216	215	10,8	0,050
32	205	205	13,8	0,067
33	279	272	59,5	0,219
34	132	130	18,3	0,141
35	242	242	10,7	0,044
36	201	200	10,2	0,051
37	212	211	14,2	0,067
38	158	158	8,95	0,057
39	223	222	18,2	0,082
40	-	129	9,55	0,074
41	-	117	9,97	0,085

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Kontajnerizačný systém obsahujúci vo vode dispergovateľný gél uzatvorený vo vode rozpustnom alebo vo vode dispergovateľnom vrecku, v y z n a č u j ú c i s a t ý m, že uvedený vo vode dispergovateľný gél obsahuje

(a) 1 - 60 % hmot. iónovej, vo vode rozpustnej agrochemikálie,
(b) 1 - 4 % hmot. zosietenej kyseliny polyakrylovej,
(c) 30 - 80 % hmot. vody, a
(d) 2 - 20 % hmot. zásady.

2. Kontajnerizačný systém podľa nároku 1, v y z n a č u j ú c i s a t ý m, že pH gélu je v rozmedzí 6 - 10.

3. Kontajnerizačný systém podľa nároku 1 alebo 2, v y z n a č u j ú c i s a t ý m, že zosietená kyselina polyakrylová vykazuje molekulovú hmotnosť v rozmedzí 5 x 10^5 až 5 x 10^6.

4. Kontajnerizačný systém podľa nároku 1, 2 alebo 3, v y z n a č u j ú c i s a t ý m, že zásadou je hydroxid, uhličitan alebo hydrogénuhličitan amonný alebo hydroxid, uhličitan alebo hydrogénuhličitan alkalického kovu, alebo amín všeobecného vzorca $R^1R^2R^3N$, v ktorom symboly R^1, R^2 a R^3 nezávisle na sebe predstavujú vždy atóm vodíka alebo alkylovú skupinu s 1 až 6 atómami uhlíka, ktorá je prípadne substituovaná alkoxyskupinou s 1 až 6 atómami uhlíka, hydroxyskupinou, halogénom, halogénalkoxyskupinou s 1 až 6 atómami uhlíka, hydroxyalkoxyskupinou s 1 až 6 atómami uhlíka, alebo alkoxyalkoxyskupinou s 1 až 4 atómami uhlíka v prvej alkoxylovej časti a 1 až 6 atómami uhlíka v druhej alkoxylovej časti.

5. Kontajnerizačný systém podľa nároku 1, 2, 3 alebo 4, v y z n a č u j ú c i s a t ý m, že iónovou, vo vode rozpustnou agrochemikáliou je soľ paraquatu, soľ diquatu alebo soľ alebo ester glyfosatu.

6. Kontajnerizačný systém podľa nároku 1, 2, 3 alebo 4, v y z n a č u j ú c i s a t ý m, že iónovou, vo vode rozpustnou agrochemikáliou je paraquat-dichlorid, diquat-dibromid, izopropylamónium-glyfosat alebo trimézium-glyfosat.