



(19) Országkód

HU



**MAGYAR
KÖZTÁRSASÁG**

**MAGYAR
SZABADALMI
HIVATAL**

SZABADALMI LEÍRÁS

(11) Lajstromszám:

215 788 B

(21) A bejelentés ügyszáma: P 97 00214
(22) A bejelentés napja: 1995. 07. 06.
(30) Elsőbbségi adatok:
9415290.7 1994. 07. 28. GB
(86) Nemzetközi bejelentési szám: PCT/GB 95/01605
(87) Nemzetközi közzétételi szám: WO 96/03038

(51) Int. Cl.⁶

A 01 N 25/04

A 01 N 25/34

A 01 N 57/20

A 01 N 43/90

A 01 N 43/40

(40) A közzététel napja: 1998. 03. 02.
(45) A megadás meghirdetésének a dátuma a Szabadalmi
Közlönyben: 1999. 03. 01.

(72) Feltalálók:

Tadros, Tharwat Fouad, Wokingham, Berkshire
(GB)

Taylor, Philip, Maidenhead, Berkshire (GB)

(73) Szabadalmaz:

ZENECA LIMITED, London (GB)

(74) Képvisező:

dr. Jalsovszky Györgyné és dr. Tóth-Urbán
László, Budapest

(54)

Vízben diszpergálható gélt tartalmazó tárolási rendszer

KIVONAT

A találmány tárgya tárolási rendszer, amely vízben oldható vagy vízben diszpergálható tasakból, és abban elhelyezett, vízben diszpergálható gélből áll. A találmány szerinti tárolási rendszerben lévő gél

- a) 1–60 tömeg% ionos, vízben oldható mezőgazdasági vegyszert,
- b) 1–4 tömeg% térhálós poliakrilsavat,
- c) 30–80 tömeg% vizet és
- d) 2–20 tömeg% bázist tartalmaz.

A találmány vízben diszpergálható gél tartalmazó tárolási rendszerre vonatkozik. Közelebbről a találmány tárgya olyan tárolási rendszer, amely vízben oldható vagy vízben diszpergálható tasakból, és abban elhelyezett, vízdíszpergálható ionos mezőgazdasági vegyszert tartalmazó, vízben diszpergálható gélből áll.

Míthogy a mezőgazdasági vegyszerek többsége erő mérég vagy az egészségre más módon veszélyes anyag, már régóta törekednek arra, hogy azokat felhasználásig a lehető legbiztonságosabban elzárják a vegyszerekkel dolgozó vagy azokkal véletlenszerűen érintkezésbe kerülő személyektől. Ennek egyik lehetséges módja az, hogy a mezőgazdasági vegyszereket tartalmazó, vízben oldódó vagy vízben diszpergálódó kompozíciókat vízben oldódó vagy vízben diszpergálódó tasakokba zárva hozzák forgalomba. Felhasználáskor elegendő a vegyszert tartalmazó tasakot vízbe dobni ahhoz, hogy kialakuljon a közvetlenül kipermetezhető vizes oldat vagy diszperzió.

Ilyen tárolási rendszert ismertet az 518 689 számú európai szabadalmi leírás, ahol a vízben oldódó vagy vízben diszpergálódó tasak vizes mezőgazdasági készítményt – előnyösen vizes gél – tartalmaz. A tasakba töltött mezőgazdasági készítményhez nagy mennyiségű elektrolitot kell adni, mert ellenkező esetben a tasak anyaga oldódna vagy diszpergálna a vizes mezőgazdasági készítményben. Noha az idézett szabadalmi leírás a gélképző szerek között a poliakrilsavat is megemlíti, ennek használata az adott rendszerben nem előnyös. A poliakrilsav ugyanis szolvatáció révén képez gél, a jelenlévő elektrolit azonban hátrányosan befolyásolja a szolvatációt.

Vizsgálataink során azt tapasztaltuk, hogy ha térhálós poliakrilsavat vizes közegben bázissal semlegesítünk, megváltozik a gélképződés mechanizmusa. Ilyen körülmények között a polimer általi duzzad és képez gél, hogy a térhálós polimert alkotó, anionossá vált polimerláncok között elektrosztatikus taszítóerő lép fel. Ezt a taszítóerőt – és ezáltal a gélképződést – a jelenlévő elektrolitok alig befolyásolják. Ez a felismerés képezi a találmány alapját.

A találmány tárgya tehát tárolási rendszer, amely vízben oldódó vagy vízben diszpergálható tasakból, és abban elhelyezett,

a) 1–60 tömeg% ionos, vízben oldható mezőgazdasági vegyszert,

b) 1–4 tömeg% térhálós poliakrilsavat,

c) 30–80 tömeg% vizet és

d) 2–20 tömeg% bázist

tartalmazó, vízben diszpergálható gélből áll.

A vízben oldható vagy vízben diszpergálható tasak igen sokféle anyagból készülhet, amelyek közül előnyös a poli(etilén-oxid), a metil-cellulóz, és különösen a poli(vinil-alkohol) (PVA). A PVA rendszerint részlegesen vagy teljesen alkoholizált vagy hidrolizált (például 40–100%-ban, különösen előnyösen 80–100%-ban alkoholizált vagy hidrolizált) poli(vinil-acetát) film lehet. A PVA film előnyösen két vagy több, eltérő vastagságú filmből kialakított, rétegelt termék, módosított felületű film vagy koextrudált film (például a WO 94/29188 számú nemzetközi közzétételi iratban ismertetett film) lehet.

A találmány szerinti tárolási rendszer továbbá „tasak a tasakban” elrendezés lehet, amely egy első, a fenti összetételű gél tároló, vízben oldódó vagy vízben diszpergálható tasakból, és egy második, szintén a fenti összetételű gél tároló, vízben oldódó vagy vízben diszpergálódó tasakból áll. Ezt a „tasak a tasakban” elrendezést például úgy használhatjuk, hogy a belső tasakban egy ionos, vízben oldódó mezőgazdasági vegyszert tartalmazó, fenti összetételű gél, a külső tasakban pedig egy adjuvánst, szinergistát vagy penetrációs szert tartalmazó, egyébként fenti összetételű gél helyezünk el.

Egy további kiviteli alakjában a találmány szerinti tárolási rendszer egymáshoz közös záróelemnél csatlakozó két, vízben oldódó vagy vízben diszpergálódó tasakból áll, amelyek egyikében egy ionos, vízben oldódó mezőgazdasági vegyszert tartalmazó, fenti összetételű gél, másikában pedig egy az előzőtől eltérő ionos, vízben oldódó mezőgazdasági vegyszert tartalmazó, fenti összetételű gél van.

Egy újabb kiviteli alakjában a találmány szerinti tárolási rendszer olyan „tasak a tasakban” elrendezés, amely egy első, a fenti összetételű gél tároló, vízben oldódó vagy vízben diszpergálható tasakból, és egy második, az első vízben oldódó vagy vízben diszpergálható tasak körülvé, vízben oldódó vagy vízben diszpergálható tasakból áll. Ennek a megoldásnak az az előnye, hogy a második tasak meggátolja az első tasakból bármely okból kiszivárgó anyag továbbszivárgását.

Egy ismét más kiviteli alakjában a tárolási rendszer olyan „tasak a tasakban” elrendezés, amely egy első, a fenti összetételű gél tároló, vízben oldódó vagy vízben diszpergálható tasakból, és egy második, agrokémiai kompozíciót (például fungicid anyagot, herbicid anyagot, inszekticid anyagot, adjuvánst, szinergistát vagy penetrációs szert tartalmazó folyadékot, granulátumot, porkészítményt vagy gél) tároló, vízben oldódó vagy vízben diszpergálható tasakból áll.

Egy további kiviteli alakjában a tárolási rendszer olyan „tasak a tasakban” elrendezés, amely egy első, agrokémiai kompozíciót (például fungicid anyagot, herbicid anyagot, inszekticid anyagot, adjuvánst, szinergistát vagy penetrációs szert tartalmazó folyadékot, granulátumot, porkészítményt vagy gél) tároló, vízben oldódó vagy vízben diszpergálható tasakból, és egy második, a fenti összetételű gél tároló, vízben oldódó vagy vízben diszpergálható tasakból áll.

Egy ismét más kiviteli alakjában a tárolási rendszer egymáshoz közös záróelemnél csatlakozó két, vízben oldódó vagy vízben diszpergálható tasakból áll, amelyek egyikében a fenti összetételű gél, másikában pedig egy agrokémiai kompozíció (például fungicid anyagot, herbicid anyagot, inszekticid anyagot, adjuvánst, szinergistát vagy penetrációs szert tartalmazó folyadék, granulátum, porkészítmény vagy gél) van.

A vízben oldódó vagy vízben diszpergálható tasakokat ismert módszerekkel (például hőformázással vagy formázó-töltő-záró gépsoron) alakíthatjuk ki és tölthetjük meg.

A vízben oldódó, ionos mezőgazdasági vegyszer például herbicid anyag [így paraquat-só (például paraquat-

diklorid vagy paraquat-bisz/metil-szulfát), diquat-só (például diquat-dibromid vagy diquat-alginát), glüfozát, vagy sója, vagy észtere (például glüfozát-izopropil-ammónium, glüfozát-szeszkinátrium vagy glüfozát-trimezium /más néven szulfozát/), inszekticid anyag, vagy fungicid anyag lehet. Az ionos, vízben oldódó mezőgazdasági vegyszer előnyösen paraquat-diklorid, diquat-dibromid, glüfozát-izopropil-ammónium vagy glüfozát-trimezium (más néven szulfozát) lehet.

A térhálós poliakrilsavak előnyösen 5×10^5 és 5×10^6 dalton közötti, különösen előnyösen 1×10^6 és 4×10^6 dalton közötti molekulatömegű anyagok lehetnek. Ezek az anyagok a kereskedelembe beszerezhetők; ilyenek például a B. F. Goodrich cég CARBOPOL kereskedelmi nevű termékei (így CARBOPOL-5984, -2984, -940, -5984, -910, -941, -934, -934P vagy ETD 2050).

Bázisokként például a következő anyagokat használhatjuk: ammónium- vagy alkálifém- (így nátrium- vagy kálium-) -hidroxidok, -karbonátok vagy -hidrogén-karbonátok (például nátrium-hidroxid, nátrium-karbonát vagy nátrium-hidrogén-karbonát), továbbá $R^1R^2R^3N$ általános képletű aminok, amelyekben R^1 , R^2 és R^3 egymástól függetlenül hidrogénatomot vagy adott esetben 1–6 szénatomos alkoxicsoporttal, hidroxilcsoporttal, halogénatommal, 1–6 szénatomos halogén-alkoxi-csoporttal (így $-OCF_3$ -csoporttal), 1–6 szénatomos hidroxil-alkoxi-csoporttal (így $HOCH_2CH_2O-$ csoporttal), vagy 1–4 szénatomos alkoxi-(1–6 szénatomos alkoxi)-csoporttal (így $CH_3O(CH_2)_2O-$ vagy $CH_3O(CH_2)_3O-$ csoporttal) szubsztituált 1–6 szénatomos alkilcsoportot (például $HOCH_2CH_2-$ csoportot) jelent. R^1 , R^2 és R^3 előnyösen egymástól függetlenül 1–6 szénatomos alkilcsoportot, vagy hidroxilcsoporttal monoszubsztituált 1–6 szénatomos alkilcsoportot jelenthet. Az $R^1R^2R^3N$ általános képletű aminok közül példaként a trietil-amint és a trietanol-amint említjük meg.

Az alkilcsoportok és az alkoxicsoportokban szereplő alkiláncok egyenes vagy elágazó láncú, előnyösen 1–4 szénatomos csoportok lehetnek, amelyek közül példaként a metil-, etil-, *n*-propil-, izopropil-, *n*-butil- és *terc*-butil-csoportot említjük meg.

A találmány szerinti tárolási rendszerben lévő, vízben diszpergálható gélek előnyösen 5–60 tömeg%, célszerűen 20–60 tömeg% ionos, vízben oldódó mezőgazdasági vegyszert tartalmazhatnak.

Ha a fentiekben meghatározott összetételű gél ionerőssége kis érték, előnyös, ha a gél a jelenlévő ionos mezőgazdasági vegyszer mellett még egy alkalmas elektrolitot is tartalmaz. Az ilyen gélek előnyös képviselői azok, amelyek a) 20–60 tömeg% ionos, vízben oldódó mezőgazdasági vegyszert, b) 1–4 tömeg% térhálós poliakrilsavat, c) 30–80 tömeg% vizet, d) 2–20 tömeg% bázist és e) 1–40 tömeg% elektrolitot tartalmaznak. Az elektrolit fokozza a tasak anyagának a gélben való oldhatatlanságát [lásd például C. A. Finch (szerk.): Polyvinyl Alcohol – Properties and Applications, 38–43. oldal (kiadó: J. Wiley and Sons, 1973) és a 0518 689 számú európai közzétételi irat]. Az alkalmas elektrolitok kationokként például ammónium-, réz-, vas-, kálium- és/vagy nátriumionokat, anionokként pedig például szulfát-, nitrát-,

fluorid-, klorid-, bromid-, jodid-, acetát-, tartarát-, ammónium-tartarát-, benzolszulfonát-, benzoát-, hidrogén-karbonát-, karbonát-, hidrogén-szulfát-, hidrogén-szulfít-, szulfát-, szulfít-, borát, bórtartarát-, bromát-, klorát-, 5 kamforát-, klorit-, cinnamát-, citrát-, diszilikát-, ditionát-, etil-szulfát-, ferricianid-, ferrocianid-, fluor-szilikát-, formiát-, glicerofoszfát-, hidrogén-foszfát-, hidroxosztannát-, hipoklorit-, hiponitrit-, hipofoszfát-, jodát-, izobutirát-, laktát-, laurát-, metaborát-, metasilikát-, metionát-, metil-szulfát-, nitrit-, oleát-, ortofoszfát-, ortofoszfít-, ortoszilikát-, oxalát-, perborát-, perklorát-, foszfát-, polifluorid-, poliklorid-, polijodid-, polibromid-, poliszulfid-, poliszulfát-, poliszulfít-, szalicilát-, szilikát-, szorbát-, sztannát-, sztearát-, szukcinát- és/vagy valerát-ionokat tartalmazhatnak. Előnyöseknek bizonyultak a következő elektrolitok: ammónium-szulfát, nátrium-szulfát, kálium-szulfát, réz-szulfát, ammónium-nitrát, nátrium-nitrát, kálium-nitrát, nátrium-klorid és kálium-klorid.

Előnyös, ha a készítményhez elegendő bázist adunk ahhoz, hogy a vízben diszpergálható gél pH-ja 6 és 10 közötti, célszerűen 6 és 8 közötti, különösen előnyösen 6 és 7 közötti érték legyen. Ha túl sok bázist adagolunk be, a készítmény pH-értéke túl nagy lesz, és a képződő gél megtörik.

25 A találmány továbbá 2–5 tömeg% alkálifém-hidroxidot, -karbonátot vagy -hidrogén-karbonátot tartalmazó, vízben diszpergálható gélekre vonatkozik.

A találmány szerinti tárolási rendszerben lévő gélek rugalmasságát és viszkozitását Bohlin VOR reométerrel mérhetjük, kis nyíróerőt alkalmazva. Ekkor a készítmény 25 °C hőmérsékleten tartott mintájára szinuszgörbe szerint változó (1 Hz frekvenciájú) terhelést gyakorolunk, és mérjük az ennek hatására fellépő, időben szintén szinuszgörbe szerint változó feszültséget. Amint ismert, 30 a maximális feszültség és a maximális terhelés hányadosa a komplex modulusz (G^*). A feszültség-hullám és a terhelés-hullám alakja közötti fáziseltolódás szögét (δ) felhasználva, a komplex modulusz két komponensre – tárolási (elasztikus) moduluszra (G') és veszteségi (viszkózus) moduluszra (G'') bontható. A tárolási, illetve veszteségi modulusz egy-egy oszcilláló ciklusban tárolt energia, illetve elvesztett energia mérőszáma. A veszteségi és a tárolási modulusz hányadosa ($G''/G' = \tan \delta$) a gél rugalmasságáról ad tájékoztatást. Minél kisebb $\tan \delta$ érték, annál nagyobb a gélesedés foka. Hasonlóan, a gélekre nemnewtoni folyási viselkedésük is jellemző (a géleknek például megfolyási pontjuk lehet, és nyírás hatására csökkenhet a viszkozitásuk). A megfolyási pont értékét például Haake Rotovisco RV20 viszkoziméterrel mérhetjük, nagy nyíróerőt alkalmazva.

50 A találmány szerinti tárolási rendszerben lévő, vízben diszpergálható gélek tárolási modulusza (G') előnyösen 1–1000 Pa, célszerűen 20–500 Pa, különösen előnyösen 100–200 Pa.

55 A találmány szerinti tárolási rendszerben lévő, vízben diszpergálható gélek $\tan \delta$ értéke (a veszteségi modulusz és a tárolási modulusz hányadosa) előnyösen 1-nél kisebb, célszerűen 0,5-nél kisebb, különösen előnyösen 0,2-nél kisebb, kiemelkedően előnyösen 0,1-nél kisebb. [A reológiai méréseket 25 °C hőmérsékleten végezzük. Az

oszcillációs méréseket az 1 Hz (6,28 rad/s) frekvencián végzett terheléses mérésorozattal meghatározott lineáris viszkoelasztikus tartományon belül végezzük.]

A találmány szerinti tárolási rendszerben lévő, vízben diszpergálható gélek bázisként előnyösen ammónium- vagy alkálifém-hidroxidokat, -karbonátokat, vagy -hidrogén-karbonátokat, vagy olyan $R^1R^2R^3N$ általános képletű aminokat tartalmazhatnak, amelyben R^1 , R^2 és R^3 jelentése egymástól függetlenül hidrogénatom, vagy adott esetben 1–6 szénatomos alkoxi-, hidroxil-, halogén-, 1–6 szénatomos halogén-alkoxi-, 1–6 szénatomos hidroxil-alkoxi- vagy 1–4 szénatomos alkoxi-(1–6 szénatomos alkoxi)-szubsztituenst hordozó 1–6 szénatomos alkilcsoport. Az $R^1R^2R^3N$ általános képletű bázis mennyisége előnyösen 10–20 tömeg% lehet.

A találmány szerinti tárolási rendszerben lévő, vízben diszpergálható gélek előnyösen 1,5–3 tömeg%, különösen előnyösen 2–2,75 tömeg% térhálós poliakril-savat tartalmazhatnak.

Előnyös, ha a találmány szerinti tárolási rendszerben lévő gél lágyítószer is tartalmaz. A jelenlévő lágyítószer mennyisége előnyösen 0,1–1 tömeg%, különösen előnyösen 0,3–0,75 tömeg% lehet. Alkalmas lágyítószer például a glikolok (így az etilén-glikol), a glicerín és a dibutil-ftalát.

A találmány szerinti tárolási rendszerben lévő, vízben diszpergálható gélek – a jelenlévő ionos, vízben oldódó mezőgazdasági vegyszer jellegétől függően – adott esetben egy vagy több adjuvánsot vagy formálási segédanyagot (például nedvesítőszer vagy fagyásgátlót) is tartalmazhatnak. Az adjuvánsok közé tartoznak a semleges vagy anionos felületaktív anyagok, például szappanok, alifás kénsav-monoészter-sók (így nátrium-lauril-szulfát), szulfonált aromás vegyületek sói (így nátrium-dodecil-benzolszulfonát), alkil-glükózidok és poliszacharidok.

A találmány szerinti tárolási rendszerben lévő, vízben diszpergálható gélek adott esetben kalciumionokkal kelátot képező, vagy kalciumionokat maszkírozó anyagot is tartalmazhatnak. Kelátképző vagy maszkírozó anyagként például etilén-diamin-tetraecetsavat használhatunk.

A találmány szerinti tárolási rendszerben lévő, vízben diszpergálható gélek a fentiekben felsorolt komponenseken túlmenően adott esetben még tapadásfokozó anyagokat, habzásgátló anyagokat, pufferokat, dezodoránsokat, színezékeket, hánytatókat, konzerválószerkeket, odoránsokat, illatanyagokat, biztonságfokozó anyagokat, további oldószer(ek)e)t, stabilizálószerkeket, színergistákat, sűrítőket és/vagy nedvesítőszerkeket is tartalmazhatnak.

A géleket például úgy állíthatjuk elő, hogy a bázistól eltérő összes komponens egyszerűen összekeverjük egymással, majd a keverékhez hozzáadva a bázist, gél képezünk. A gél tehát pH-váltással alakul ki, a térhálós poliakril-savat képező egyedi poliakril-sav-láncok anionossá vált formáinak kölcsönös elektrosztatikus taszítása révén.

Felhasználáskor a tárolási rendszert vízzel keverjük össze, és így az ionos vegyszer permetezhető oldathoz vagy diszperziójához jutunk. A tárolási rendszer különösen jól használható a mezőgazdaságban.

A találmányt a következő példák szemléltetik. A példákban említett CARBOPOL név a B. F. Goodrich cég védjegye.

5 1. példa

35,04 g 5 tömeg%-os vizes CARBOPOL–2984 oldathoz 34,19 g 61,4 tömeg%-os vizes szulfozátoldatot, majd 0,88 g vizet és 0,35 g etilén-glikolt adtunk. Ez után az elegyet összeráztuk, és az alapos keveredés biztosítására görgőkre helyeztük. Ez után az elegyhez 2,48 g nátrium-hidroxidot adva, a savat semlegesítettük, és a rendszer pH-ját 6,45-re állítottuk. Ennek hatására a CARBOPOL–2984 megduzzadt.

15 2. példa

21,00 g 5 tömeg%-os vizes CARBOPOL–2984 oldathoz 34,16 g 61,4 tömeg%-os vizes szulfozátoldatot, majd 14,89 g vizet és 0,36 g etilén-glikolt adtunk. Ez után az elegyet összeráztuk, és az alapos keveredés biztosítására görgőkre helyeztük. Ez után az elegyhez 2,27 g nátrium-hidroxidot adva, a savat semlegesítettük, és a rendszer pH-ját 6,65-re állítottuk. Ennek hatására a CARBOPOL–2984 megduzzadt.

20 3. példa

35,00 g 6 tömeg%-os vizes CARBOPOL–2984 oldathoz 34,17 g 61,4 tömeg%-os vizes szulfozátoldatot, majd 0,90 g vizet és 0,35 g etilén-glikolt adtunk. Ez után az elegyet összeráztuk, és az alapos keveredés biztosítására görgőkre helyeztük. Ez után az elegyhez 2,48 g nátrium-hidroxidot adva, a savat semlegesítettük, és a rendszer pH-ját 6,23-ra állítottuk. Ennek hatására a CARBOPOL–2984 megduzzadt.

30 4. példa

24,50 g 5 tömeg%-os vizes CARBOPOL–2984 oldathoz 34,18 g 61,4 tömeg%-os vizes szulfozátoldatot, majd 11,36 g vizet és 0,35 g etilén-glikolt adtunk. Ez után az elegyet összeráztuk, és az alapos keveredés biztosítására görgőkre helyeztük. Ez után az elegyhez 2,28 g nátrium-hidroxidot adva, a savat semlegesítettük, és a rendszer pH-ját 6,59-re állítottuk. Ennek hatására a CARBOPOL–2984 megduzzadt.

40 5. példa

31,49 g 5 tömeg%-os vizes CARBOPOL–2984 oldathoz 34,14 g 61,4 tömeg%-os vizes szulfozátoldatot, majd 4,37 g vizet és 0,38 g etilén-glikolt adtunk. Ez után az elegyet összeráztuk, és az alapos keveredés biztosítására görgőkre helyeztük. Ez után az elegyhez 2,39 g nátrium-hidroxidot adva, a savat semlegesítettük, és a rendszer pH-ját 6,35-re állítottuk. Ennek hatására a CARBOPOL–2984 megduzzadt.

50 6. példa

17,51 g 5 tömeg%-os vizes CARBOPOL–2984 oldathoz 39,81 g 61,4 tömeg%-os vizes szulfozátoldatot, majd 12,77 g vizet és 0,35 g etilén-glikolt adtunk. Ez után az elegyet összeráztuk, és az alapos keveredés biztosítására görgőkre helyeztük. Ez után az elegyhez

2,70 g nátrium-hidroxidot adva, a savat semlegesítettük, és a rendszer pH-ját 6,52-re állítottuk. Ennek hatására a CARBOPOL–2984 megduzzadt.

7. példa

20,42 g 5 tömeg%-os vizes CARBOPOL–2984 oldathoz 39,81 g 61,4 tömeg%-os vizes szulfozátoldatot, majd 9,93 g vizet és 0,35 g etilénlikoltadtunk. Ez után az elegyet összeráztuk, és az alapos keveredés biztosítására görgőkre helyeztük. Ez után az elegyhez 2,80 g nátrium-hidroxidot adva, a savat semlegesítettük, és a rendszer pH-ját 6,48-ra állítottuk. Ennek hatására a CARBOPOL–2984 megduzzadt.

8. példa

23,34 g 5 tömeg%-os vizes CARBOPOL–2984 oldathoz 39,80 g 61,4 tömeg%-os vizes szulfozátoldatot, majd 6,95 g vizet és 0,35 g etilénlikoltadtunk. Ez után az elegyet összeráztuk, és az alapos keveredés biztosítására görgőkre helyeztük. Ez után az elegyhez 2,88 g nátrium-hidroxidot adva, a savat semlegesítettük, és a rendszer pH-ját 6,48-ra állítottuk. Ennek hatására a CARBOPOL–2984 megduzzadt.

9. példa

26,23 g 5 tömeg%-os vizes CARBOPOL–2984 oldathoz 39,89 g 61,4 tömeg%-os vizes szulfozátoldatot, majd 4,09 g vizet és 0,36 g etilénlikoltadtunk. Ez után az elegyet összeráztuk, és az alapos keveredés biztosítására görgőkre helyeztük. Ez után az elegyhez 2,81 g nátrium-hidroxidot adva, a savat semlegesítettük, és a rendszer pH-ját 6,38-ra állítottuk. Ennek hatására a CARBOPOL–2984 megduzzadt.

10. példa

29,17 g 5 tömeg%-os vizes CARBOPOL–2984 oldathoz 39,78 g 61,4 tömeg%-os vizes szulfozátoldatot, majd 1,10 g vizet és 0,36 g etilénlikoltadtunk. Ez után az elegyet összeráztuk, és az alapos keveredés biztosítására görgőkre helyeztük. Ez után az elegyhez 2,85 g nátrium-hidroxidot adva, a savat semlegesítettük, és a rendszer pH-ját 6,36-ra állítottuk. Ennek hatására a CARBOPOL–2984 megduzzadt.

11. példa

24,63 g 5 tömeg%-os vizes CARBOPOL–2984 oldathoz 39,81 g 61,4 tömeg%-os vizes szulfozátoldatot, majd 5,82 g vizet és 0,35 g etilénlikoltadtunk. Ez után az elegyet összeráztuk, és az alapos keveredés biztosítására görgőkre helyeztük. Ez után az elegyhez 2,82 g nátrium-hidroxidot adva, a savat semlegesítettük, és a rendszer pH-ját 6,23-ra állítottuk. Ennek hatására a CARBOPOL–2984 megduzzadt.

12. példa

22,56 g 5 tömeg%-os vizes CARBOPOL–2984 oldathoz 39,79 g 61,4 tömeg%-os vizes szulfozátoldatot, majd 7,79 g vizet és 0,35 g etilénlikoltadtunk. Ez után az elegyet összeráztuk, és az alapos keveredés biztosítására görgőkre helyeztük. Ez után az elegyhez 2,82 g

nátrium-hidroxidot adva, a savat semlegesítettük, és a rendszer pH-ját 6,23-ra állítottuk. Ennek hatására a CARBOPOL–2984 megduzzadt.

5 *13. példa*

2,12 g CARBOPOL–2984-et 45,50 g 61,4 tömeg%-os vizes szulfozátoldattal kevertünk össze, majd az elegyhez 12,34 g vizet és 0,34 g etilénlikoltadtunk. Ez után az elegyet összeráztuk, és az alapos keveredés biztosítására görgőkre helyeztük. Ez után az elegyhez 10,01 g trietanol-amint adva, a savat semlegesítettük, és a rendszer pH-ját 6,66-ra állítottuk. Ennek hatására a CARBOPOL–2984 megduzzadt.

15 *14. példa*

1,94 g CARBOPOL–2984-et 45,51 g 61,4 tömeg%-os vizes szulfozátoldattal kevertünk össze, majd az elegyhez 12,57 g vizet és 0,35 g etilénlikoltadtunk. Ez után az elegyet összeráztuk, és az alapos keveredés biztosítására görgőkre helyeztük. Ez után az elegyhez 10,01 g trietanol-amint adva, a savat semlegesítettük, és a rendszer pH-ját 6,71-re állítottuk. Ennek hatására a CARBOPOL–2984 megduzzadt.

25 *15. példa*

1,75 g CARBOPOL–2984-et 45,58 g 61,4 tömeg%-os vizes szulfozátoldattal kevertünk össze, majd az elegyhez 12,89 g vizet és 0,35 g etilénlikoltadtunk. Ez után az elegyet összeráztuk, és az alapos keveredés biztosítására görgőkre helyeztük. Ez után az elegyhez 10,05 g trietanol-amint adva, a savat semlegesítettük, és a rendszer pH-ját 6,81-re állítottuk. Ennek hatására a CARBOPOL–2984 megduzzadt.

35 *16. példa*

1,41 g CARBOPOL–2984-et 45,53 g 61,4 tömeg%-os vizes szulfozátoldattal kevertünk össze, majd az elegyhez 13,12 g vizet és 0,35 g etilénlikoltadtunk. Ez után az elegyet összeráztuk, és az alapos keveredés biztosítására görgőkre helyeztük. Ez után az elegyhez 10,05 g trietanol-amint adva, a savat semlegesítettük, és a rendszer pH-ját 6,81-re állítottuk. Ennek hatására a CARBOPOL–2984 megduzzadt.

45 *17. példa*

1,58 g CARBOPOL–2984-et 45,55 g 61,4 tömeg%-os vizes szulfozátoldattal kevertünk össze, majd az elegyhez 13,07 g vizet és 0,34 g etilénlikoltadtunk. Ez után az elegyet összeráztuk, és az alapos keveredés biztosítására görgőkre helyeztük. Ez után az elegyhez 10,05 g trietanol-amint adva, a savat semlegesítettük, és a rendszer pH-ját 6,78-ra állítottuk. Ennek hatására a CARBOPOL–2984 megduzzadt.

55 *18. példa*

1,23 g CARBOPOL–2984-et 45,67 g 61,4 tömeg%-os vizes szulfozátoldattal kevertünk össze, majd az elegyhez 13,22 g vizet és 0,36 g etilénlikoltadtunk. Ez után az elegyet összeráztuk, és az alapos keveredés biztosítására görgőkre helyeztük. Ez után az elegyhez

10,08 g trietanol-amint adva, a savat semlegesítettük, és a rendszer pH-ját 6,87-re állítottuk. Ennek hatására a CARBOPOL–2984 megduzzadt.

19. példa

1,05 g CARBOPOL–2984-et 45,62 g 61,4 tömeg%-os vizes szulfozátoldattal kevertünk össze, majd az elegyhez 13,43 g vizet és 0,37 g etilénlikoltadtunk. Ez után az elegyet összeráztuk, és az alapos keveredés biztosítására görgőkre helyeztük. Ez után az elegyhez 10,13 g trietanol-amint adva, a savat semlegesítettük, és a rendszer pH-ját 6,93-ra állítottuk. Ennek hatására a CARBOPOL–2984 megduzzadt.

20. példa

26,23 g 6 tömeg%-os vizes CARBOPOL–2984 oldathoz 40,02 g 61,4 tömeg%-os vizes szulfozátoldatot, majd 20,00 g vizet adtunk. Ez után az elegyet összeráztuk, és az alapos keveredés biztosítására görgőkre helyeztük. Ez után az elegyhez 2,77 g nátrium-hidroxidot adva, a savat semlegesítettük, és a rendszer pH-ját 6,49-re állítottuk. Ennek hatására a CARBOPOL–2984 megduzzadt.

21. példa

26,67 g 6 tömeg%-os vizes CARBOPOL–2984 oldathoz 40,02 g 61,4 tömeg%-os vizes szulfozátoldatot, majd 13,33 g vizet adtunk. Ez után az elegyet összeráztuk, és az alapos keveredés biztosítására görgőkre helyeztük. Ez után az elegyhez 2,99 g nátrium-hidroxidot adva, a savat semlegesítettük, és a rendszer pH-ját 6,47-re állítottuk. Ennek hatására a CARBOPOL–2984 megduzzadt.

22. példa

30,00 g 6 tömeg%-os vizes CARBOPOL–2984 oldathoz 40,07 g 61,4 tömeg%-os vizes szulfozátoldatot, majd 10,00 g vizet adtunk. Ez után az elegyet összeráztuk, és az alapos keveredés biztosítására görgőkre helyeztük. Ez után az elegyhez 2,97 g nátrium-hidroxidot adva, a savat semlegesítettük, és a rendszer pH-ját 6,40-re állítottuk. Ennek hatására a CARBOPOL–2984 megduzzadt.

23. példa

33,34 g 6 tömeg%-os vizes CARBOPOL–2984 oldathoz 40,02 g 61,4 tömeg%-os vizes szulfozátoldatot, majd 6,68 g vizet adtunk. Ez után az elegyet összeráztuk, és az alapos keveredés biztosítására görgőkre helyeztük. Ez után az elegyhez 3,59 g nátrium-hidroxidot adva, a savat semlegesítettük, és a rendszer pH-ját 6,86-ra állítottuk. Ennek hatására a CARBOPOL–2984 megduzzadt.

24. példa

33,34 g 4,7 tömeg%-os vizes CARBOPOL–2984 oldat és 1,27 g etilénlikol elegyéhez 40,02 g 61,4 tömeg%-os vizes szulfozátoldatot adtunk. Ez után az elegyet összeráztuk, és az alapos keveredés biztosítására görgőkre helyeztük. Ez után az elegyhez 15,51 g nátrium-hidroxidot adva, a savat semlegesítettük, és a rendszer pH-ját 6,28-ra állítottuk. Ennek hatására a CARBOPOL–2984 megduzzadt.

A kapott gél 25 g-os mintáját Chris Craft M7030 típusú poli(vinil-alkohol)-ból készített tasakba helyeztük, és a tasak nyílását hőhatásra lezártuk. A tasak 25 °C-on 3 hónapon át tárolva rugalmas maradt, és vízzel érintkezésbe hozva a tasak és tartalma könnyen diszpergálódott.

25. példa

15,02 g 6,25 tömeg%-os vizes CARBOPOL–941 oldat és 5,00 g víz elegyéhez 20,02 g 61,4 tömeg%-os vizes szulfozátoldatot adtunk. Ez után az elegyet összeráztuk, és az alapos keveredés biztosítására görgőkre helyeztük. Ez után az elegyhez 1,68 g nátrium-hidroxidot adva a savat semlegesítettük, és a rendszer pH-ját 6,57-re állítottuk. Ennek hatására a CARBOPOL–941 megduzzadt.

26. példa

15,02 g 6,22 tömeg%-os vizes CARBOPOL–910 oldat és 5,14 g víz elegyéhez 20,06 g 61,4 tömeg%-os vizes szulfozátoldatot adtunk. Ez után az elegyet összeráztuk, és az alapos keveredés biztosítására görgőkre helyeztük. Ez után az elegyhez 1,53 g nátrium-hidroxidot adva, a savat semlegesítettük, és a rendszer pH-ját 6,44-re állítottuk. Ennek hatására a CARBOPOL–910 megduzzadt.

27. példa

30,02 g 6,18 tömeg%-os vizes CARBOPOL–2984 oldat és 24,06 g víz elegyéhez 20,06 g 61,4 tömeg%-os vizes szulfozátoldatot adtunk. Ez után az elegyet összeráztuk, és az alapos keveredés biztosítására görgőkre helyeztük. Ez után az elegyhez 3,11 g nátrium-hidroxidot adva, a savat semlegesítettük, és a rendszer pH-ját 6,72-re állítottuk. Ennek hatására a CARBOPOL–2984 megduzzadt.

28. példa

30,00 g 6,17 tömeg%-os vizes CARBOPOL–2984 oldat és 17,52 g víz elegyéhez 32,50 g 61,4 tömeg%-os vizes szulfozátoldatot adtunk. Ez után az elegyet összeráztuk, és az alapos keveredés biztosítására görgőkre helyeztük. Ez után az elegyhez 3,01 g nátrium-hidroxidot adva, a savat semlegesítettük, és a rendszer pH-ját 6,57-re állítottuk. Ennek hatására a CARBOPOL–2984 megduzzadt.

29. példa

30,00 g 6,17 tömeg%-os vizes CARBOPOL–2984 oldat és 4,50 g víz elegyéhez 45,55 g 61,4 tömeg%-os vizes szulfozátoldatot adtunk. Ez után az elegyet összeráztuk, és az alapos keveredés biztosítására görgőkre helyeztük. Ez után az elegyhez 3,16 g nátrium-hidroxidot adva, a savat semlegesítettük, és a rendszer pH-ját 6,51-re állítottuk. Ennek hatására a CARBOPOL–2984 megduzzadt.

30. példa

30,00 g 5,99 tömeg%-os vizes CARBOPOL–2984 oldat és 10,00 g víz elegyéhez 40,09 g 61,4 tömeg%-os vizes szulfozátoldatot adtunk. Ez után az elegyet összeráztuk, és az alapos keveredés biztosítására görgőkre helyeztük. Ez után az elegyhez 6,45 g nátrium-hidrogén-

karbonátot adva, a savat semlegesítettük, és a rendszer pH-ját 6,65-re állítottuk. Ennek hatására a CARBOPOL–2984 megduzzadt.

31. példa

30,00 g 6,18 tömeg%-os vizes CARBOPOL–2984 oldat és 10,02 g víz elegyéhez 39,99 g 61,4 tömeg%-os vizes szulfozátoldatot adtunk. Ez után az elegyet összeráztuk, és az alapos keveredés biztosítására görgőkre helyeztük. Ez után az elegyhez 4,80 g nátrium-karbonátot adva, a savat semlegesítettük, és a rendszer pH-ját 6,59-re állítottuk. Ennek hatására a CARBOPOL–2984 megduzzadt.

32. példa

30,00 g 6,15 tömeg%-os vizes CARBOPOL–5984 oldat és 10,50 g víz elegyéhez 40,00 g 61,4 tömeg%-os vizes szulfozátoldatot adtunk. Ez után az elegyet összeráztuk, és az alapos keveredés biztosítására görgőkre helyeztük. Ez után az elegyhez 3,03 g nátrium-hidroxidot adva, a savat semlegesítettük, és a rendszer pH-ját 6,55-re állítottuk. Ennek hatására a CARBOPOL–5984 megduzzadt.

33. példa

16,68 g 6,19 tömeg%-os vizes CARBOPOL–ETD 2050 oldat és 3,44 g víz elegyéhez 20,06 g 61,4 tömeg%-os vizes szulfozátoldatot adtunk. Ez után az elegyet összeráztuk, és az alapos keveredés biztosítására görgőkre helyeztük. Ez után az elegyhez 1,71 g nátrium-hidroxidot adva, a savat semlegesítettük, és a rendszer pH-ját 6,71-re állítottuk. Ennek hatására a CARBOPOL–ETD 2050 megduzzadt.

34. példa

15,00 g 6,17 tömeg%-os vizes CARBOPOL–2984 oldat és 5,01 g víz elegyéhez 20,21 g 61,5 tömeg%-os vizes glüfozát-izopropil-ammónium-oldatot adtunk. Ez után az elegyet összeráztuk, és az alapos keveredés biztosítására görgőkre helyeztük. Ez után az elegyhez 2,86 g nátrium-hidroxidot adva, a savat semlegesítettük, és a rendszer pH-ját 6,49-re állítottuk. Ennek hatására a CARBOPOL–2984 megduzzadt.

35. példa

11,67 g 6,09 tömeg%-os vizes CARBOPOL–2984 oldat és 8,35 g víz elegyéhez 32,50 g 26,3 tömeg%-os vizes diquat-dibromid-oldatot adtunk. Ez után az elegyet összeráztuk, és az alapos keveredés biztosítására görgőkre helyeztük. Ez után az elegyhez 0,30 g nátrium-hidroxidot és 0,14 g 40%-os vizes nátrium-hidroxid-oldatot adva, a savat semlegesítettük, és a rendszer pH-ját 6,42-re állítottuk. Ennek hatására a CARBOPOL–2984 megduzzadt.

36. példa

11,68 g 6,10 tömeg%-os vizes CARBOPOL–2984 oldat és 8,45 g víz elegyéhez 20,01 g 32,3 tömeg%-os vizes paraquat-diklorid-oldatot adtunk. Ez után az elegyet összeráztuk, és az alapos keveredés biztosítására

görgőkre helyeztük. Ez után az elegyhez 0,24 g nátrium-hidroxidot és 0,16 g 40%-os vizes nátrium-hidroxid-oldatot adva, a savat semlegesítettük, és a rendszer pH-ját 6,57-re állítottuk. Ennek hatására a CARBOPOL–2984 megduzzadt.

37. példa

15,00 g 6,10 tömeg%-os vizes CARBOPOL–2984 oldathoz 25,01 g 32,3 tömeg%-os vizes paraquat-diklorid-oldatot adtunk. Ez után az elegyet összeráztuk, és az alapos keveredés biztosítására görgőkre helyeztük. Ez után az elegyhez 0,37 g nátrium-hidroxidot és 0,10 g 40%-os vizes nátrium-hidroxid-oldatot adva, a savat semlegesítettük. Ennek hatására a CARBOPOL–2984 megduzzadt.

38. példa

17,50 g 6,13 tömeg%-os vizes CARBOPOL–2984 oldat, 1,00 g nátrium-klorid és 2,38 g víz elegyéhez 20,02 g 32,3 tömeg%-os vizes paraquat-diklorid-oldatot adtunk. Ez után az elegyet összeráztuk, és az alapos keveredés biztosítására görgőkre helyeztük. Ez után az elegyhez 0,45 g nátrium-hidroxidot adva, a savat semlegesítettük. Ennek hatására a CARBOPOL–2984 megduzzadt.

39. példa

15,03 g 6,10 tömeg%-os vizes CARBOPOL–2984 oldat és 1,02 g víz elegyéhez 20,05 g 61,4 tömeg%-os vizes szulfozátoldatot adtunk. Ez után az elegyet összeráztuk, és az alapos keveredés biztosítására görgőkre helyeztük. Ez után az elegyhez 4,04 g trietil-amint adva, a savat semlegesítettük, és a rendszer pH-ját 7,29-re állítottuk. Ennek hatására a CARBOPOL–2984 megduzzadt.

40. példa

22,03 g 6,55 tömeg%-os vizes CARBOPOL–2984 oldathoz 30,41 g 57,6 tömeg%-os vizes szulfozátoldatot, majd 6,57 g vizet és 1,51 g etilén-diamin-tetraecetsavat adtunk. Ez után az elegyet összeráztuk, és az alapos keveredés biztosítására görgőkre helyeztük. Ez után az elegyhez 2,29 g nátrium-hidroxidot adva, a rendszer pH-ját 6,16-ra állítottuk. Ennek hatására a CARBOPOL–2984 megduzzadt.

41. példa

21,97 g 6,55 tömeg%-os vizes CARBOPOL–2984 oldathoz 30,35 g 57,6 tömeg%-os vizes szulfozátoldatot, majd 5,03 g vizet és 3,05 g etilén-diamin-tetraecetsavat adtunk. Ez után az elegyet összeráztuk, és az alapos keveredés biztosítására görgőkre helyeztük. Ez után az elegyhez 3,05 g nátrium-hidroxidot adva, a rendszer pH-ját 6,29-re állítottuk. Ennek hatására a CARBOPOL–2984 megduzzadt.

42. példa

Az előző példák szerint előállított termékek reológiai tulajdonságait Bohlin reométeren vizsgáltuk, csésze és rúd, vagy kúp és lemez elrendezést alkalmazva. A méréseket elsődlegesen 25 °C hőmérsékleten végeztük. Az oszcillációs méréseket az 1 Hz (6,28 rad/s) frek-

vencián terheléses mérésorozattal meghatározott lineáris viszkoelasztikus tartományon belül végeztük.

Az 1 Hz-en mért moduluszokat az I. táblázatban közöljük, ahol G^* a komplex modulusz, G' a tárolási modulusz, G'' a veszteségi modulusz, δ a veszteségi és tárolási modulusz közötti fázisszög, és $\tan \delta = G''/G'$.

I. táblázat

A példa száma	G^* , Pa	G' , Pa	G'' , Pa	$\tan \delta$
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
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
30.	204	204	9,38	0,046
31.	216	215	10,8	0,050
32.	205	205	13,8	0,067

5

10

15

A példa száma	G^* , Pa	G' , Pa	G'' , Pa	$\tan \delta$
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

SZABADALMI IGÉNYPONTOK

1. Tárolási rendszer, amely vízben oldható vagy vízben diszpergálható tasakból, és abban elhelyezett, vízben diszpergálható gélből áll, *azzal jellemezve*, hogy a gél
 - a) 1–60 tömeg% ionos, vízben oldható mezőgazdasági vegyszert,
 - b) 1–4 tömeg% térhálós poliakrilsavat,
 - c) 30–80 tömeg% vizet és
 - d) 2–20 tömeg% bázist tartalmaz.
2. Az 1. igénypont szerinti tárolási rendszer, *azzal jellemezve*, hogy a gél pH-ja 6 és 10 közötti érték.
3. Az 1. vagy 2. igénypont szerinti tárolási rendszer, *azzal jellemezve*, hogy a gél 5×10^5 dalton és 5×10^6 dalton közötti molekulatömegű térhálós poliakrilsavat tartalmaz.
4. Az 1., 2. vagy 3. igénypont szerinti tárolási rendszer, *azzal jellemezve*, hogy a gél bázisként ammónium- vagy alkálifém-hidroxidot, -karbonátot, vagy -hidrogén-karbonátot, vagy $R^1R^2R^3N$ általános képletű amint tartalmaz – a képletben R^1 , R^2 és R^3 egymástól függetlenül hidrogénatomot, vagy adott esetben 1–6 szénatomos alkoxicsoporttal, hidroxilcsoporttal, halogénatommal, halogénezett 1–6 szénatomos alkoxicsoporttal, 1–6 szénatomos hidroxi-alkoxi-csoporttal, vagy 1–4 szénatomos alkoxi-(1–6 szénatomos alkoxi)-csoporttal szubsztituált 1–6 szénatomos alkilcsoportot jelent.
5. Az 1., 2., 3. vagy 4. igénypont szerinti tárolási rendszer, *azzal jellemezve*, hogy a gél vízben oldódó mezőgazdasági vegyszerként paraquatsót, diquatsót vagy glüfozatsót vagy -észtert tartalmaz.
6. Az 1., 2., 3., 4. vagy 5. igénypont szerinti tárolási rendszer, *azzal jellemezve*, hogy a gél vízben oldódó mezőgazdasági vegyszerként paraquat-dikloridot, diquat-dibromidot, glüfozát-izopropil-ammóniumot vagy glüfozát-trimeziumot tartalmaz.