

23042

KÖZZÉTÉTEL  
PÉLDÁNY

1170148

63.888/BE

K I V O N A T

MA<sup>6</sup>

Abszorbens anyag

77843

THE PROCTER & GAMBLE COMPANY, CINCINNATI, Ohio, US

A bejelentés napja: 1995. 11. 13.

Elsőbbsége: 1994. 11. 10. (TO94A000890), IT

A nemzetközi bejelentés száma: PCT/US95/14677

A nemzetközi közzététel száma: WO 96/15163

A találmány tárgya szuperabszorbens anyag, melyre jellemző, hogy egy 20-100 %-ban bázikus formájú funkcionális csoportú szuperabszorbens és egy 50-100 %-ban savformájú funkcionális csoportú kationcserélő kombinációját tartalmazza. A szuperabsorbenst vizes folyadékok, mint menses és vizelet abszorbeálására használják.

1170148

File: 1

**S.B.G. & K.**  
Nemzetközi  
Szabadalmi Iroda  
H-1062 Budapest, Andrássy út 113.  
Telefon: 34-24-950, Fax: 34-24-323

2904

**63.888/BE**

**Abszorbens anyag**

**THE PROCTER & GAMBLE COMPANY, CINCINNATI, Ohio, US**

Feltaláló:

PALUMBO Gianfranco, BAD HOMBURG, DE

A bejelentés napja: 1995.11.13.

Elsőbbsége: TO94A000890, 1994.11.10, IT

A nemzetközi bejelentés száma: PCT/US95/14677

A nemzetközi közzététel száma: WO 96/15163

A jelen találmány tárgya egy abszorbens anyag, közelebbről egy szokásosan „szuperabszorbens”-nek nevezett típusú anyag.

A jelenleg „szuperabszorbens”-nek nevezett anyagok gyengén térhálósított hidrofil polimerek. A polimerek különböznek egymástól kémiai természet tekintetében, de közös az a tulajdonságuk, hogy képesek abszorbeálni és mérsékelt nyomás alatt is magukban tartani a saját tömegüknek sokszorosával egyenértékű mennyiségű vizes folyadékot. A szuperabszorbensek, például tipikus módon saját tömegüknek 100-szorosáig terjedő mennyiségű vagy ennél több desztillált vizet is tartalmazhatnak.

A szuperabszorbenseket számos olyan különböző ipari alkalmazási területen történő felhasználásra javasolták, ahol előnyösen használható ki víz abszorbeáló és/vagy magukban tartó tulajdonságuk. Ilyen területek közé tartozik például a mezőgazdaság, az építőipar, az alkalikus elemek és szűrők gyártása. A szuperabszorbensek legfontosabb alkalmazási területe azonban a higiéniai és/vagy egészségügyi termékek, mint az egyszerhasználatos egészségügyi betétek és a gyermekek vagy inkontinens felnőttek részére szolgáló pelenkák. Az ilyen higiéniai és/vagy egészségügyi termékekben szuperabszorbenseket használnak, általában cellulózrostokkal kombinált formában, testfolyadékok, mint menses vagy vizelet abszorbeáltatására. A szuperabszorbensek testfolyadék abszorbeáló képessége jelentősen kisebb, mint ionmentes víz abszorbeáló képessége. Általában úgy véljük, hogy ez a hatás a testfolyadékok elektrolit tartalmának következménye és a hatást gyakran „sómérgezés”-nek nevezik.

A szuperabszorbensek vízabszorpció és víz visszataszító tulajdonsága annak következménye, hogy a polimer szerkezetben ionizálható funkcionális csoportok vannak jelen. Ezek a csoportok lehetnek karboxilcsoportok, melyeknek nagy része sóformában van, amikor a polimer száraz, de vízzel érintkezve disszociálódik és szolvatálódik. A disszociált állapotban a polimer láncnak egy sor olyan funkcionális csoportja van, amelynek ugyanolyan az elektromos töltése és így egymást taszítják. Ez a polimer szerkezet kiterjedéséhez vezet, ami viszont további vízmolekulák abszorpcióját teszi lehetővé, bár ezt a kiterjedést a polimer szerkezet térhálósító kötései korlátozzák és e korlátozásnak elegendőnek kell lennie ahhoz, hogy meggátolja a polimer feloldódását. Feltételezzük, hogy egy jelentős elektrolit koncentráció a vízben interferál a funkcionális csoportok disszociációjával, és a „sómérgezési” hatáshoz vezet.

Próbálkozások történtek a sómérgezési hatás ellensúlyozására és szuperabszorbensek elektrolit tartalmú oldatok, mint menses és vizelet abszorpció-hatásfokának a javítására. Így az 57-45057 számú japán szabadalmi bejelentés egy olyan abszorbenst ismerteti, amely egy szuperabszorbensnek, mint térhálósított poliakrilátnak egy ioncserélő gyantával képezett por vagy granulátum alakú keverékéből áll. Az EP-A-0210756 számú európai szabadalmi irat egy olyan abszorbens szerkezetre vonatkozik, amely egy szuperabszorbenst és egy anioncserélőt tartalmaz adott esetben egy kationcserélővel együtt, ahol mindkét ioncserélő rostalakú. A szuperabszorbens anyag ioncserélővel történő kombinálása a sómérgezési hatást kívánja csökkenteni oly módon, hogy az általában anioncserélő és kationcserélő kombináció alakjában je-

lenlévő ioncserélőt a folyadék sótartalmának csökkentésére használja fel. Az ioncserélőnek nincs közvetlen hatása a szuperabszorbens hatásfokára és lehetséges, hogy a sótartalmat nem sikerül elegendő mértékben csökkenteni ahhoz, hogy megfelelő hatást érjünk el a kombináció teljes abszorpciós kapacitására. Ezen túlmenően - azonkívül, hogy igen drága - magának az ioncserélőnek nincs abszorptív hatása és ily módon a szuperabszorbens hígító anyagaként is hat.

A jelen találmány egyik tárgya olyan szuperabszorbens szolgáltatása, amelynek a hatásfoka elektrolit jelenlétében, például a menses és a vizelet esetében javított.

*tárgy* → A jelen találmány egy olyan szuperabszorbens anyagot szolgáltat, amely

(1) egy kationos szuperabszorbens - amelyben a funkcionális csoportok 20-100 %-a bázis formájú;

(2) egy <sup>*amino*</sup>kationcserélő - amelyben a funkcionális csoportok 50-100 %-a savformájú szuperabszorbens anyag-kombinációjából áll.

A kationos szuperabszorbens funkcionális csoportjainak előnyösen 50-100 %-a, előnyösebben lényegében 100 %-a bázis formájú.

A kationcserélő funkcionális csoportjainak lényegében 100 %-a sav formájú.

A találmány szerint, meglepő módon azt találtuk, hogy elektrolit tartalmú oldatok, mint menses és vizelet esetében egy bázisformájú kationos abszorbensnek és egy savformájú kationcserélőnek a kombinációja különösen hatásos, mint szuperabszorbens.

Bár nem kívánjuk magunkat egyetlen elmélettel sem korlátozni, úgy véljük, hogy kétszeres hatást érünk el, ha a találmány

szerinti szuperabszorbens anyagot a következőképpen érintkeztetjük az elektrolit tartalmú oldattal:

- (1) a kationos szuperabszorbenst nem abszorbeáló formából a sóformává alakítjuk át, amelyben szuperabszorbensként hat; és
- (2) a kationos szuperabszorbens sóformává alakításának ionmentesítő hatása van a kationcserélővel megerősített oldatra.

A kationos szuperabszorbensekben lévő funkcionális csoportok tipikusan kvaterner ammónium csoportok, amelyek erős ioncserélők. Így, amikor a kationos szuperabszorbenst egy elektrolittal, például egy sóoldattal érintkeztetjük, akkor az megduzzad, a szuperabszorbens  $\text{OH}^-$ -ionjai részben az oldat  $\text{Cl}^-$ -ionjaival cserélődnek ki, és az oldat pH-ja erősen bázikussá válik. A kationcserélő gyanta jelenléte azonban megakadályozza, hogy az oldat erősen bázikussá váljon oly módon, hogy az egyensúlyi reakciót a kationos szuperabszorbens sóformává történő teljes alakulása irányába tolja el. Ilyenkor az oldat nátriumionjait a kationcserélő gyanta cseréli ki, az oldatban lévő kloridionokat a bázis formájú kationos szuperabszorbens, így módon a sóoldat jelentős mértékű sótelenítése történik meg, a szuperabszorbensnek viszont javul az abszorpciója.

Az anionos szuperabszorbensnek ez a sóformává alakulása az elektrolit tartalmú oldattal történő érintkezésnél és a kationcserélő nátriumion-megkötő hatása jelentős sótelenítő hatást fejt ki az oldatra, ezáltal a sómérgezési hatás megszüntetése útján javítja a szuperabszorbens hatásosságát. Azzal ellentétben, hogy az oldat sótelenítésére egy ioncserélő gyantát egy már sóformában lévő szuperabszorbenssel kombinált módon használunk (lásd a fentiekben hivatkozott 57-45157 számú japán szabadalmi

bejelentést és az EP-A-0210756 számú európai szabadalmi iratot), a bázikus formájú kationos szuperabszorbensnek szintén van sótelenítő hatása az oldatra. Ez egy sokkal nagyobb sótelenítő hatás elérését teszi lehetővé ioncserélő és sóformájú szuperabszorbens használatával. Meg kell jegyeznünk, hogy az oldatban lévő elektrolitnak a hatása az abban az oldatban lévő szuperabszorbens abszorpció-kapacitására kifejtett hatása nem lineáris, amennyiben az abszorpciókapacitás nem csökken szabályosan a növekvő sótartalommal. Ennek megfelelően, bizonyos koncentráció-tartományokban viszonylag nagy abszorpcióképesség növekedést kell elérni az oldat sótartalmának viszonylag kismértékű csökkentésével.

A kationos szuperabszorbens bármilyen olyan szuperabszorbens tulajdonságokkal rendelkező anyag lehet, amelyben a funkcionális csoportok kationosak. A funkcionális csoportok általában a gyengén térhálósított akrilát alap-polimerhez kötődnek. Az alap-polimer lehet például egy poli(akril-amid), polivinil-alkohol, etilén-maleninsavanhidrid kopolimer, polivinil-éter, polivinil-szulfonsav, poliakrilsav, polivinil-pirrolidon vagy polivinil-morfolin. Ezeknek a monomereknek a kopolimerjei is használhatók. Keményítő és cellulóz alapú polimerek is használhatók, mint a hidroxipropil-cellulóz, karboximetil-cellulóz és akriláttal ojtott keményítők. Speciális alap-polimerek közé tartoznak a térhálósított poliakrilátok, a hidrolizált, akrilnitrilrel ojtott keményítő, a keményítő-poliakrilátok és az izobutilén-maleinsavanhidrid kopolimerek. Különösen előnyös alap-polimerek a keményítő-poliakrilátok és térhálósított poliakrilátok.

Alkalmas kationos funkcionális csoportok közé tartoznak például a kvaterner ammónium csoportok vagy primer, szekunder vagy terciér aminok, amelyeknek bázikus formában kell jelenlenniük. A cellulóz-származékok esetében a funkcionális csoportot tartalmazó származék szubsztitúció-fokát (DS), mint olyan számot definiáljuk, ami az egy cellulóz-anhidroglukóz egységre eső funkcionális csoportok (általában kvaterner ammónium-csoportok) száma. A DS általában 0,1-1,5. Analóg módon a DS szintetikus polimerek esetében úgy definiálható, hogy az az egy monomer vagy komonomer egységre eső funkciós csoportok száma. A DS érték általában 1, például 1 kvaterner ammóniumcsoport/poliakrilát-monomer egység. Előnyös alap-polimerek közé tartoznak a poliszacharidok és a dimetil-diallil-ammónium-klorid alapú polimerek.

Egy kiviteli alak szerint, a kationos szuperabszorbens egy poliszacharid szuperabszorbens lehet, amelyet egy rostos poliszacharid, mint cellulóz, olyan kvaterner ammónium vegyület feleslegével végzett reagáltatása útján állítunk elő, amely legalább egy, a poliszacharid hidroxilcsoportokkal rendelkező, és 0,5-1,1 szubsztitúció-fokú kvaterner ammónium vegyületet tartalmaz. A kvaterner ammónium vegyület általános képlete (I), (II) lehet, mely képletekben  $n$  jelentése 1-től 16-ig terjedő szám,  $X$  jelentése halogénatom;  $Z$  jelentése valamely anion, mint <sup>halogénid</sup> ~~halid~~ vagy hidroxilcsoport; és  $R$ ,  $R^1$ ,  $R^2$ , valamint  $R^3$  jelentése azonos vagy különböző, és mindegyikük jelentése hidrogénatom, alkil-, hidroxil-alkil-, alkenil- vagy arilcsoport és az  $R^2$  szubsztituens jelentése még olyan (III) vagy (IV) általános képletű csoport lehet, amelyben  $p$  jelentése 2-től 10-ig terjedő szám, és  $n$ ,  $R$ ,  $R^1$ ,  $R^3$ ,  $X$ , valamint  $Z$  jelentése a fentiekben megadott. Az ilyen



2 típusú kationos poliszacharid szuperabszorbenseket részletesebben a 92/19652 számú nemzetközi szabadalmi leírás írja le.

Egy másik kiviteli alak szerint a kationos szuperabszorbens térhálósított cellulóz alapú lehet, különösen szuperabszorbens jellemzőkkel rendelkező rostos, kationos poliszacharid, amely kvaterner ammóniumcsoportokkal van szubsztituálva és szubsztitúciófoka legalább 0,5 és elegendő mértékben térhálósodott ahhoz, hogy vízben oldhatatlan maradjon. Az ilyen típusú szuperabszorbenseket részletesebben egy, elbírálás alatt lévő szabadalmi bejelentésünk írja le részletesebben.

Egy további kiviteli alak szerint a kationos szuperabszorbens lehet egy vízben duzzasztható, vízben oldhatatlan polimer, ami diallil-kvaterner ammóniumsó monomer, amely egy alkalmas polifunkciós vinilvegyülettel van térhálósítva, melyre jellemző, hogy a polimer vizes közegben, szabadgyökös katalizátor felhasználásával végzett gyökös polimerizációval van előállítva. Az ilyen típusú szuperabszorbenseket egy, elbírálás alatt lévő szabadalmi bejelentésünk írja le részletesebben.

{ Az ioncsere egy szilárd és egy folyékony anyag közötti ionok reverzibilis cseréje, amelynél a szilárd anyag szerkezetében, ami az ioncserélő anyag, nincs "permanens szerkezetváltozás". *2 a csejandunál*

Ioncsere számos anyagban előfordul, például szilikátokban, foszfátokban, fluoridokban, humuszban, cellulózban, gyapjúban, proteinekben, alumínium-oxidban, gyantákban, ligninben, sejtekben, üvegekben, bárium-szulfátban és ezüst-kloridban.

Ezeket azonban olyan ioncserélő anyagként használják, amelyek más tulajdonságoktól függenek, mint a folyadék és szilárd fázis közötti ioncserétől. Az ioncserét iparilag 1910 óta hasz-



nálják, a vízlágyítás bevezetése óta, amelyet kezdetben természetes és később szintetikus zeolitokkal végeztek.

A szintetikus szerves ioncserélő gyanták 1935-ben történt bevezetése olyan fenolos kondenzációtermékek szintézisének eredménye volt, amelyek olyan szulfon- vagy amincsoportokat tartalmaznak, amelyek kationok vagy anionok reverzibilis cseréjére használhatók.

Szervetlen ioncserélő anyagok közé mind természetben előforduló anyagok, mint ásványi zeolitok (például kliptonit), zöld homokok és agyagok (például montmorillonit csoportba tartozók) és szintetikus termékek, mint gél-zeolitok, többértékű fémek vi-  
zes oxidjai, valamint több-bázisú savak többértékű fémekkel ké-  
pezett oldhatatlan sói tartoznak.

A szintetikus szerves termékek közé erős és gyenge típusú kation- és anioncserélő gyanták tartoznak.

A gyenge savas kationcserélő gyanták elsősorban olyan akril- és metakrilsav-alapúak, amelyeket valamilyen bifunkciós monomerrel, például divinil-benzollal (DVB) térhálósítottunk. Más gyengésavas gyantákat fenolos vagy foszfonsavas funkcionális csoportokkal állítottak elő. ✓

A gyengésavas gyantának nagy az affinitása a hidrogénionokhoz, így erős savakkal könnyen regenerálható. Ez a tulajdonság azonban  $\text{pH} = 4$ -nél nagyobbra korlátozza azt a tartományt, ahol a sóhasítás végbemehet.

A kereskedelmi jelentőségű erősen savas gyanták szulfonált sztirol-DVB kopolimerek, a szulfonálásra szulfonsavat, kéntri-  
oxidot és klórszulfonsavat használunk.

Ezeket az anyagokat az a tulajdonságuk jellemzi, hogy kati-



onokat tudnak kicserélni vagy semleges sókat tudnak elhasítani és az egész pH-tartományban használhatók.

A kationcserélő előnyös módon olyan kation-gyanta, amelynek funkcionális csoportjai sav-alakúak. Alkalmas funkcionális csoportok közé tartozik a karboxil- vagy szulfonsav-csoport.

A jelen találmány gyakorlatában a következő kationcserélő gyanták használhatók:

#### **Amberlite IR 120**

Ez egy erős kationcserélő gyanta, melynek  $H^+$ -alakú szulfonsav funkcionalitása van. Összes ioncsere kapacitása 4,4 mekv./g száraz gyanta.

#### **Amberlite IRC 76**

Ez egy gyenge kationcserélő gyanta, melynek savformában lévő karboxil funkcionalitása van. Összes ioncsere kapacitása 10 mekv./g száraz gyanta.

#### **Dowex 50W YZ**

Ez egy erős kationcserélő gyanta, amely  $H^+$ -formában áll rendelkezésre és szulfonsav funkcionalitású. Teljes ioncsere kapacitása 10 mekv./g száraz gyanta.

A kationos szuperabszorbens kationcserélőhöz viszonyított tömegaránya 1:20 és 1:1 között, előnyösen 1:3 és 1:1 között van a molekulatömegtől és az ioncsere-kapacitástól függően.

A találmány szerinti abszorbens anyag különösen olyan alkalmazások esetében előnyös, ahol elektrolit tartalmú vizes folya-

dékokat kívánunk abszorbeáltatni. Ilyen folyadék például a menses és a vizelet, és az abszorbens anyag betétek és pelenkák tölteteként, általában rostos abszorbenssel, mint bolyhozott cellulózzal képezett keverék alakjában használható. E célból a jelen találmány szerinti abszorbens granulátum vagy rostalakban lehet jelen.

A találmány szerinti abszorbens anyagok különösen jó elektrolit tartalmú vizes oldat abszorpciót mutatnak, mint ezt a következő példák jelzik, amelyekben sóoldatot (1 %-os nátrium-klorid-oldat) és szintetikus vizeletet használtunk a vizsgálatokhoz.

### **Előállítás**

Térhálósított poli-(dimetil-diallil-ammónium-hidroxid) (Fai 7 OH) alapú kationos szuperabszorbens

#### **A Fai 7 OH előállítása**

133 g 60 %-os vizes dimetil-diallil-ammónium-kloridot (DMAC, beszerezhető a Fluka cégtől) mértünk be egy 250 ml-es lombikba.

0,2 g bisz(akril-amid)ot (BAC, beszerezhető a Fluka cégtől) külön mértünk be egy 5 ml-es kémcsőbe és azt 2 ml desztillált vízben oldottuk fel.

0,12 g ammónium-perszulfátot (szabadgyökös iniciátor) egy 5 ml-es kémcsőben 2 ml desztillált vízben oldottunk fel.

A monomer oldatot vákuumszivattyúval létesített vákuummal levegőmentesítettük.

Ezután folyamatos keverés közben a térhálósítószer oldatot

és a szabadgyökös iniciátort a monomer oldathoz adtuk, a hőmérsékletet a lombik termosztáló fürdőbe állításával négy órára 60°C-ra állítottuk be.

A szilárd terméket spatulával felvagtuk és 4 liter desztillált vizet tartalmazó 5 literes főzőpohárba töltöttük. 2 órás duzzasztás után a gélt nemszőtt textília kelmén leszűrtük. A gélt légcirkulációs szárítószekrényben 60°C-on 12 órán át szárítottuk. 60 g száraz gélt gyűjtöttünk össze, ezt Fai 7 Cl-nak neveztük el. 20 g Fai 7 Cl-t egy 10 literes főzőpohárba helyeztünk, 4 liter desztillált vizet adtunk hozzá állandó keverés közben. Amikor a polimer megduzzadt (2 óra múlva) 500 ml 0,01 mólos nátrium-hidroxid oldatot adtunk hozzá és 30 perc múlva a gélt egy nemszőtt textiliakelmén átszűrtük. Ezeket a műveleteket (a lúgosítást és szűrést) addig ismételtük, míg a mosóvízben kloridion már nem volt kimutatható (a kloridionok ezüst-nitrát reakcióval mutathatók ki). Ekkor a gélt desztillált vízzel addig mostuk, amíg a mosóvíz már nem volt lúgos kémhatású.

Ezután a gélt légcirkulációs szárítószekrényben 60°C-on 12 órán át szárítottuk. 10 g száraz polimert gyűjtöttünk össze, ezt neveztük Fai 7 OH-nak.

## **1. példa**

### **Folyadékabszorpciós összehasonlító vizsgálat**

Egy vizsgálatot végeztünk annak bizonyítására, hogy mind a kationos szuperabszorbens, mind a kationcserélő gyanta használata javítani tudja a kationos szuperabszorbens hatásosságát az ioncserélő keverék által előidézett sótelenítő hatás következté-

ben.

Egy 250 ml-es főzőpohárban 150 ml 1 %-os nátrium-klorid oldatot érintkeztettünk 2,23 g IR 120 ( $H^+$ ) kationcserélő gyantával 2 órán át, folyamatos keverés mellett. Az oldat nátriumionjait a gyanta  $H^+$ -ionjainak kellett kicserélnie. Az oldatot egy Pasteur pipettával leszívtuk és egy másik, 0,11 g Fai 7 OH-t tartalmazó 250 ml-es főzőpohárba csepegtettük keverés közben; a keverést leállítottuk, amikor a gél már nem duzzadt. Ezen a ponton a gél egy nemszőtt textíliából készült „teászacskóba” helyeztük és az abszorpciót 60 g-vel 10 percig végzett egyenlet szerint mértük:

$$A = (\text{tömeg}_{\text{szárz}} - \text{tömeg}_{\text{nedves}}) / G,$$

ahol

A = a centrifugálás utáni abszorpció g/g-ban,

tömeg<sub>nedves</sub> = a nedves AGM-et tartalmazó zacskó tömege a centrifugálás után g-ban,

tömeg<sub>szárz</sub> = a száraz AGM-et tartalmazó zacskó tömege g-ban,

G = a vizsgálatához használt AGM tömege g-ban.

A vizsgálatot mind Fai 9  $OH^-$ , mind Fai 9  $Cl^-$ -lel végeztük egyenként, a kationcserélő gyanta nélkül.

Az eredmények a következők:

|                                                        |                   |                  |         | abszorpció,<br>g/g (teás-<br>zacskó) | abszorpció,<br>g/g (cent-<br>rifuga) |
|--------------------------------------------------------|-------------------|------------------|---------|--------------------------------------|--------------------------------------|
|                                                        | mennyiség,<br>(g) | H <sub>2</sub> O | 1% NaCl | H <sub>2</sub> O                     | 1 % NaCl                             |
| Fai-7 OH <sup>-</sup>                                  | 0,11              | 351              | 55      | 300                                  | 42                                   |
| Fai-7 Cl <sup>-</sup>                                  | 0,11              | 340              | 54      | 290                                  | 43                                   |
| Fai-7 OH <sup>-</sup><br>+ IR 120<br>(H <sup>+</sup> ) | 0,11<br>+ 2,23    | -                | 96,7    | -                                    | 55                                   |

A fenti eredmények azt mutatják, hogy a kationos szuperabszorbens Fai-7 OH<sup>-</sup> bázisos formája és a Fai-7 Cl<sup>-</sup> sóformája korlátozott abszorpciót mutat 1 %-os nátrium-klorid oldatban az ionmentes vízhez képest. A savformájú IR 120 (H<sup>+</sup>) kationcserélővel kombinálva azonban az anyag jelentős abszorpció-növekedést mutat.

Meg kell jegyeznünk, hogy az 1 %-os nátrium-klorid egy szigorú szuperabszorbens vizsgálat. A szakirodalomban szereplő tanulmányok azt mutatják, hogy a vizelet sótartalma egy sor tényezőtől függően változik, de az 1 tömeg% a gyakorlatban előforduló, maximális érték.

### SZABADALMI IGÉNYPONTOK

*igény*  
1. Szuperabszorbens anyag, azzal j e l l e m e z v e, hogy  
1) egy 20-100 %-ban bázikus formájú funkcionális csoportú kationos szuperabszorbens, és  
2) egy 50-100 %-ban savformájú funkcionális csoportú kationcserélő kombinációjából áll.  
*ammonium*

2. Az 1. igénypont szerinti szuperabszorbens anyag, azzal jellemezve, hogy a kationos szuperabszorbens funkcionális csoportjai 50-100 %, előnyösen lényegében 100 %-a bázikus formájú és a kationcserélő funkcionális csoportjainak lényegében 100 %-a savformájú.

3. Az 1. vagy 2. igénypont szerinti szuperabszorbens anyag, azzal jellemezve, hogy a kationos szuperabszorbens funkcionális csoportjai primer, szekunder vagy tercier amin- vagy kvaterner ammónium csoportok.

4. A 3. igénypont szerinti szuperabszorbens anyag, azzal jellemezve, hogy a funkcionális csoportok kvaterner ammónium csoportok.

5. Az 1-4. igénypontok bármelyike szerinti szuperabszorbens, azzal jellemezve, hogy a funkcionális csoportok alap-polimerként poliakril-amidhoz, polivinil-alkoholhoz, etilén-maleinsav-anhidrid kopolimerhez, polivinil-éterhez, polivinil-szulfonsavhoz,

poliakrilsavhoz, polivinil-szulfonsavhoz, poliakrilsavhoz, polivinil-pirrolidonhoz, polivinil-morfolinhoz vagy ezek kopolimerjeihez vagy egy keményítő vagy cellulóz-alapú polimerhez, mint alappolimerhez vannak kötve.

6. Az 5. igénypont szerinti szuperabszorbens anyag, azzal jellemezve, hogy a keményítő vagy cellulóz bázisú polimer (hidroxi-propil)-cellulóz, (karboxi-metil)-cellulóz vagy akriláttal ojtott keményítő.

7. Az 5. vagy 6. igénypont szerinti szuperabszorbens, azzal jellemezve, hogy az alap-polimer egy térhálósított poliakrilát vagy egy izobutilén-maleinsavanhidrid kopolimer.

8. A 7. igénypont szerinti szuperabszorbens, azzal jellemezve, hogy az alap-polimer egy keményítő-poliakrilát vagy térhálósított poliakrilát.

9. Az 1-8. igénypontok bármelyike szerinti szuperabszorbens anyag, azzal jellemezve, hogy a kationos szuperabszorbens egy olyan poliszacharid szuperabszorbens, amelyet egy rostos poliszacharidnak egy olyan kvaterner ammónium vegyület főlegével végzett reagáltatása útján állítunk elő, amely legalább egy, a poliszacharid hidroxilcsoportjaival reagálni képes és 0,5-1,1 szubsztitúciófokú csoportot tartalmaz.

10. A 9. igénypont szerinti szuperabszorbens anyag, azzal jellemezve, hogy a kvaterner ammónium vegyület (I) vagy (II) ál-

lodd. 1-16 → teljes

talános képletű - mely képletben  $n$  jelentése 1-től 6-ig terjedő szám;  $X$  jelentése halogénatom;  $Z$  jelentése anion, mint halogenid vagy hidroxilion; és  $R$ ,  $R^1$ ,  $R^2$ , valamint  $R^3$  jelentése lehet azonos vagy különböző és hidrogénatom, alkil-, hidroxil-alkil-, alkenil- vagy arilcsoport és  $R^2$  jelentése még olyan (III) vagy (IV) általános képletű csoport is lehet, amelyben  $p$  jelentése 2-től 10-ig terjedő egész szám és  $n$ ,  $R$ ,  $R^1$ ,  $R^3$ ,  $X$  és  $Z$  jelentése a fentiekben megadott. 72/19652 ⇒ új szöveg?

11. Az 1-10. igénypontok bármelyike szerinti szuperabszorbens anyag, azzal jellemezve, hogy a kationos szuperabszorbens egy szuperabszorbens jellemzőkkel rendelkező, rostos, kationos, poliszacharid, a poliszacharid kvaterner ammónium csoportokkal van szubsztituálva, szubsztitúciófoka legalább 0,5, és a poliszacharid elegendő mértékben van térhálósítva ahhoz, hogy vízben oldhatatlan maradjon. cél!

12. Az 1-10. igénypontok bármelyike szerinti szuperabszorbens anyag, azzal jellemezve, hogy a kationos szuperabszorbens egy vízben duzzasztható, vízben oldhatatlan polimer, amely diallil-kvaterner ammóniumsó monomerből származó egységeket tartalmaz, amelyek egy alkalmas polifunkciós <sup>7</sup>vinilvegyülettel 7nak térhálósítva, és amelyre jellemző, hogy a polimert vízben, szabadgyökös katalizátor felhasználásával elő.

13. Az 1-12. igénypontok bármelyike szerinti szuperabszorbens anyag, azzal jellemezve, hogy a kationos

jú funkcionális csoportokat tartalmazó kationgyanta.

14. A 13. igénypont szerinti superabszorbens anyag, azzal jellemezve, hogy a funkcionális csoport egy karboxilsav- vagy szulfonsav-csoport. ~~szulfonsav~~

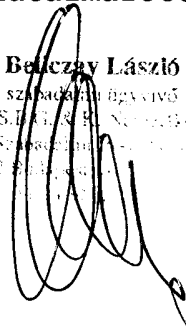
15. Az 1-14. igénypontok bármelyike szerinti superabszorbens anyag, azzal jellemezve, hogy a kationos superabszorbens <sup>2</sup> kationcserélőhöz viszonyított tömegaránya az 1:20-1:1 tartományban van. *ami utoljára a megf. (ami: miké? !!)*

16. A 15. igénypont szerinti superabszorbens anyag, azzal jellemezve, hogy a kationos superabszorbens kationos ioncserélőhöz viszonyított tömegaránya 1:3-1:1. <sup>2</sup>

*jp.* 17. Az 1-16. igénypontok bármelyike szerinti superabszorbens anyag alkalmazása elektrolit tartalmú vizes folyadékok abszorbeáltatására. *acr. jr*

A meghatalmazott

**Belczay László**  
szabadalmi ügyvivő  
az S.I.P. & P. Nemzetközi  
Szabadalmi Iroda Kft.-nél  
H-1142 Budapest, Kőrösi Csoma Sándor  
utca 10. sz. 1. em. 1. sz. iroda



1170/11y

KÖZZÉTÉTELI  
PÉLDÁNY



63.888/BE

1/1

77843

