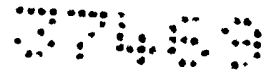


3694/93



Közzététel

patentügy

61.224/SZE

73203

Kivonat

Edényöblítőszeres biológiailag lebontható rétegkialakító komponensekkel

HENKEL KOMMANDITGESELLSCHAFT AUF AKTIEN, DÜSSELDORF,
NÉMETORSZÁG

A bejelentés napja: 1994. 06. 20.

Elsőbbsége: 1993. 06. 28. /P 43 21 429.0/

NÉMETORSZÁG

A nemzetközi bejelentés száma: PCT/EP94/02001

~~A nemzetközi közzététel száma: WO 95/00624~~

A találmány edények gépi tisztítására szolgáló gyengén alkalikus szerekre vonatkozik, amelyek biológiailag jól lebontható rétegkialakító komponenseket tartalmaznak. A biológiailag jól lebontható rétegkialakító komponensek olyan kopolimerek, amelyek monoetilénesen telítetlen 3 - 8 szénatomos karbonsav, egy 2-alkil-allil-szulfonsav vagy egy aril-allil-szulfonsav monomerjeiből és egy szénhidrátból, előnyösen szacharózból vannak felépítve.

kelletlen

3694/95

Közzététel

patent A



S.B.G. & K.

Nemzetközi

Szabadalmi Iroda

61.224/SZE

H-1062 Budapest, Andrásy út 113.
Telefon: 34-24-950, Fax: 34-24-323

Edényöblítőszeres biológiailag lebontható rétegkialakító
komponensekkel

HENKEL KOMMANDITGESELLSCHAFT AUF AKTIEN, DÜSSELDORF,
NÉMETORSZÁG

Feltalálók: BUCHMEIER Willi, METTMANN,
ANDREE Hans, LEICHLINGEN,
KRINGS Peter, KREFELD,
BURG Birgit, ALPEN,
HARER Jürgen, DÜSSELDORF,
JESCHKE Peter, NEUSS,
NÉMETORSZÁG

A bejelentés napja: 1994. 06. 20.

Elsőbbsége: 1993. 06. 28. /P 43 21 429.0/

NÉMETORSZÁG

A nemzetközi bejelentés száma: PCT/EP94/02001

A nemzetközi közzététel száma: WO 95/00624

- 2 -

A találmány tárgya biológiailag lebontható rétegkialakító komponenssel rendelkező gyengén alkalikus edényöblítőszer edények gépi tisztítására.

A legújabb generációjú gyengén alkalikus edényöblítőszered edények gépi tisztítására oxigénalapú fehérítőszered, felületaktív anyagok és enzimek mellett tartalmaznak vízoldható rétegkialakító anyagokból álló kombinációt, amely komplexképzőkből, például citrátból, alkálihordozókból, például szódából, hidrogénkarbonátból vagy diszilikátból, és diszpergáló szerekből, így például polikarboxilátokból tevődik össze. További lehetséges rétegkialakító komponensek a szerves foszfonsavak, az aminokarbonsavak vagy a kristályos rétegszilikátok. A korábban alkalmazott foszfátokról, például a pentanátrium-tripolifoszfátról, ma már ökológiai okokból messzemenően lemondunk.

A mai edényöblítőszeredben alkalmazott polikarboxilátok, például a maleinát/akrilát-kopolimerek, akadályozzák a mészbevonatok kialakulását nagy maradékvízkeménységénél a tisztító és tisztáraöblítési menetben, így az öblítőflotta nagy sóterhelésénél, ezenkívül javítják a tisztáraöblítő hatást is.

Az ilyenfajta polikarboxilátok hátrányagént számításba kell venni, hogy ezek biológiailag nehezen bonthatók le. Ezért szükség van olyan gépi edényöblítőszeredre, amelyek biológiailag lebontható rétegkialakító komponenseket tartalmaznak, egyidejűleg azonban a modern edényöblítőszered szokásos teljesítményspektrumát mutatják. Bizonyos biológiailag jól lebontható rétegkialakító komponensek, például az oxidált keményítő vagy a poliaszparaginsav, jó diszpergáló anyagok a kicsapódott kalcium-karbonát számára, rossz komplexképzők azonban vízkeménység részére.

Meglepő módon azt találtuk, hogy bizonyos - legkevesebb három építőelemből felépített - biológiailag jól lebontható kopolimerek kiválóan alkalmasak rétegkialakító komponensekként gépi edényöblítőszerekben.

A találmány tárgya olyan gyengén alkalikus szer gépi edénytisztításhoz, amelynek 1 tömeg %-os vízes oldata 8,5 - 11,5, előnyösen 9 - 10,5 pH-értéket mutat és vízoldható rétegkialakító komponenseket, valamint oxigénalapú fehérítőszereket tartalmaz, azaz jellemezve, hogy vízoldható rétegkialakító komponensként olyan kopolimert tartalmaz, amely valamely monoetilénesen telítetlen 3 - 8 szénatomos karbonsav, egy 2-alkil-allil-szulfonsav vagy egy aril-allil-szulfonsav monomerjeiből és valamely szénhidrátból van felépítve.

A találmány szerinti edényöblítőszerhez számítanak azok a szerek is, amelyekben a kopolimereket részben vagy egészben a kopolimerek sói, tehát olyan kopolimerek helyettesítik, amelyekben a karboxicsoportokat részben vagy egészen karboxilátcsoportokká alakítottuk.

A találmány szerint alkalmazott kopolimerek a legegyszerűbb esetben két karbonsavat és/vagy karbonsavsót, valamint egy szénhidrátot tartalmaznak monomerként. Az első savas monomer, illetve annak sója egy monoetilénesen telítetlen 3 - 8 szénatomos monokarbonsavból, előnyösen 3 - 4 szénatomos monokarbonsavból, különösen pedig /met/akrilsavból vezethető le. A második savas monomer, illetve annak sója olyan allil-szulfonsav származéka, amely a 2-es helyzetben alkilcsoporttal, előnyösen 1 - 4 szénatomos alkilcsoporttal, vagy egy aromás csoporttal van helyettesítve, amely előnyösen benzolból vagy benzolszármazékokból

vezethető le. Ezért további monomeregységeknek a beépítése a kopolimerbe nincs kizárva. Az előnyös kopolimerek 40 - 60 tömeg %, különösen 45 - 55 tömeg % /met/akrilsavat, illetve /met/akrilátot, különösen akrilsavat, illetve akrilátot, 10 - 30 tömeg %, előnyösen 15 - 25 tömeg % metallil-szulfonsavat, illetve metallil-szulfonátot tartalmaznak, mimellett a metallil-szulfonsav, illetve a metallil-szulfonát részben helyettesíthető 1 - 10 etilénoxid-egységnek metakrilsavra történő rátelepítése által kialakított metakrilsav-polietilén-glikolészterrel is, és ezután a tömegarány a metakrilsav-polietilén-glikolészter és a metallil-szulfonsav, illetve -szulfát között 1 : 10 - 10 : 1 tartományban van, a kopolimerek emellett 15 - 40 tömeg %, előnyösen 20 - 40 tömeg % szénhidrátot is magukban foglalnak. Ez a szénhidrát például mono-, di-, oligo- vagy poliszacharid lehet, mimellett a mono-, di- vagy az oligoszacharid előnyös. A szénhidrát beépítése által úgynevezett kötelező töréshelyek létesülnek a polimerekben, amelyek a polimer lebomlásáért felelősek. Szénhidrátként különösen a szacharóz részesül előnyben. A találmány szerint alkalmazott kopolimerek az ismert és szokásos eljárások mindegyike szerint előállíthatók. Emellett különösen a monomer savak a szénhidráttal reagálnak és ezt követően adott esetben a savak semlegesítése a megfelelő alkálisókká, így nátrium- vagy káliumsókká, vagy ammóniumsókká vagy alkanolaminsókká, így monoetanolaminsóvá vagy trietanolaminsóvá végbemegy.

Hasonlóan az ismert /ko/polimer polikarbonsavakhoz, illetve polikarboxilátokhoz, így a homo- vagy kopolimer akrilsavakhoz, illetve akrilátokhoz, olyan kopolimerek részesülnek előnyben,

amelyek teljesen vagy legalább részben, különösen több, mint 50 %-ban, a jelenlévő karboxilcsoportokra vonatkoztatva, semlegesítve vannak. Különösen emellett olyan teljesen semlegesített kopolimer, amely tehát a monomer savak sóiból, különösen a monomer savak nátrium- vagy káliumsóiból, és egy szénhidrátból áll, részesül előnyben. A kopolimerek viszonylagos molekulatömeg általában 1000 és 200 000 között, előnyösen 2000 és 50 000 között és különösen 3000 és 10 000 között van. Ezek előnyösen porlasztva szárított porként kerülnek alkalmazásra. Különösen előnyös kopolimereket olyan eljárással állítunk elő, amely a P 42 21 381.9. számú német találmányi bejelentésben le van írva.

Az előnyös találmány szerinti edényöblítőszerke kopolimert 0,5 tömeg % és 30 tömeg %, előnyösen 2 tömeg % és 20 tömeg % közötti mennyiségben, oxigénalapú fehérítőszert 0,5 tömeg %-tól 20 tömeg %-ig terjedő, előnyösen 5 tömeg % és 15 tömeg % közötti mennyiségben, főképpen alkáli-perborát és/vagy -perkarbonát formájában, és nemionos tenzideket legfeljebb 5 tömeg %-ban, előnyösen 2 tömeg %-ban tartalmaznak, mimellett a szer mentes anionos, kationos vagy amfoter tenzidektől.

Egy előnyös kiviteli formában a szerke alkálihordozó anyagokként alkáli-karbonátokat és/vagy hidrogénkarbonátokat, különösen nátriumsókat tartalmaznak legfeljebb 60 tömeg %, előnyösen 5 - 50 tömeg % mennyiségben.

A találmány szerinti edényöblítőszerke további vízoldható réteggialakító komponenseket, így például szintetikus polimereket - amelyeken telítetlen karbonsavak polimerizációs termékeinek a sóit értjük, és amelyekhez például poliakrilátok, polimetakrilátok, po-

limaleinátok vagy akrilsavnak maleinsavval, illetve maleinanhid-
riddel alkotott kopolimerjei tartoznak - szintén tartalmazznak 0,5
tömeg % és 30 tömeg % , előnyösen 2 - 20 tömeg % közötti mennyi-
ségben. Alkalmas poliakrilátok például az Alcoperse^{/R/} 102, 104,
106, 404, 406 az Alco cégtől, az Acrysole^{/R/} A N1, LMW 45 N, LMW
10 N a Norschaas cégtől, a Degapas^{/R/}, amely a Degussa cégnek a
terméke; alkalmas kopolimerek poliakrilsavból és maleinsavból
például a Sokalan^{/R/} CP 5, CP 7 a BASF-től, az Acrysol^{/R/} QR 1014
a Norschaas cégtől és az Alcosperse^{/R/} 175 az Alco cégtől. Az edény-
öblítőszeres elvileg tartalmazhatnak foszfátokat vagy zeolitokat
is, előnyösen azonban mentesek zeolitoktól és foszfortartalmu ré-
teggialakító komponensektől.

A találmány szerinti szerekben alkalmazható tenzideknél azok
habvisszatartása döntő jelentőségű. A gépmechanika miatt a hab-
szegény vegyületek előnyben részesülnek. Ezek mindenképp előtt nem-
ionos tenzidek. A találmány szerinti edényöblítőszeres ezért elő-
nyösen mentesek anionos, kationos vagy amfoter tenzidektől. A
nemionos tenzidek mennyisége legfeljebb 5 tömeg %, előnyösen
legfeljebb 2 tömeg %. A nemionos tenzidek mindenképp előtt 1 - 20
mól etilénoxid /EO/ és/vagy 1 - 20 mól propilénoxid /PO/ 1 mól
10 - 20 szénatomos alifás vegyülettel, így az alkoholok, karbon-
savak, zsíraminok, karbonsavamidok és az alkán-szulfonamidok
csoportjából kikerülő vegyülettel alkotott addíciós termékei.
Fontosak a vízoldható nemionos tenzidek mellett a nem, illetve
nem teljesen vízoldható, a molekulában 2 - 7 etilén-glikoléter-
-maradékkal rendelkező poliglikol-éteres is, előnyösen ezek víz-

oldható nemionos tenzidekkel kombinációban kerülnek felhasználásra. Ezenkívül nemions tenzidekként $R-O-G/x$ általános képletnek megfelelő alkil-poliglikozidok is alkalmazhatók, e képletben R jelentése primer, egyenes vagy elágazó láncú 8 - 22, előnyösen 12 - 18 szénatomos alifás maradék, G jelentése 5 vagy 6 szénatomos glukózegység és az x oligomerizációs fok értéke 1 és 10 között van.

A találmány szerinti edényöblítőszeres ezenkívül komplexképzőket, amelyek a két- és többfunkciós szerves karbonsavakat, illetve ezek sóit, például nitrilo-triecetsavat, különösen pedig citromsavat, illetve ennek sóit tartalmazzák 0,5 - 60 tömeg %, előnyösen 20 - 50 tömeg % mennyiségben.

A gyengén alkalikus gépi edényöblítőszeresekben alkalmazott szokásos lúgosító szerekhez számítanak az alkáli-karbonátok, -hidrogénkarbonátok és alkáli-szilikátok, amelyek SiO_2/M_2O mólaránya /M = alkáliatim/ 1,5 : 1 és 2,5 : 1 között változik. A találmány szerinti szerekbe bevitt alkáli-karbonátok és -hidrogénkarbonátok a nátrium-karbonát és -hidrogénkarbonát, amelyek a fent már megadott mennyiségben vannak jelen. A nagyon alkalikus metaszilikátoknak, mint alkálihordozóknak az alkalmazásáról előnyösen lemondunk. A metaszilikátok helyett előnyösen alkalmazott alkáli-szilikátok, főképpen a nátrium-szilikátok SiO_2/Na_2O 1,5 : 1 és 2,5 : 1 közötti mólaránnyal, legfeljebb 30 tömeg %, előnyösen 5 - 20 tömeg % mennyiségben kerülnek alkalmazásra az edényöblítőszer össztömegére vonatkoztatva.

A fehérítőszereseként szolgáló oxigénalapú vegyületek között a nátrium-perborát-tetrahidrát $/NaBO_2 \cdot H_2O_2 \cdot 3H_2O/$, a nátrium-perbo-

rát-monohidrát $/\text{NaBO}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}/$ és a peroxi-karbonát $/\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 1,5 \text{H}_2\text{O}_2/$ különös jelentőségűek. További használható fehérítőszer példaként a szerves savak persavsói, így a perbenzoát vagy a diperdodekán-disav sói. Előnyösen 0,5 - 20 tömeg %, különösen 5 - 15 tömeg %, oxigénalapú fehérítőszer, különösen alkáliperborát és/vagy -perkarbonát kerülnek alkalmazásra. Ezenkívül csekély mennyiségű fehérítőszer stabilizáló szerek, így borátok, illetve metaborátok és metaszilikátok, valamint magnéziumsók, például magnézium-szulfát, célravezetők lehetnek.

Megfelelő fehérítőaktivátorok különösen az N-acil- és O-acil-vegyületek, előnyösen a tetraacilezett diaminok, így az N,N,N',N'-tetraacetil-etilén-diamin /TAED/. A találmány szerinti szerek ilyen szokásos fehérítőaktivátorokat 0,1 tömeg %-tól 10 tömeg %-ig terjedő mennyiségben, előnyösen 1 - 5 tömeg %-ban tartalmazzanak. A találmány szerinti szerek előnyösen mentesek aktivklórt lehasító szerektől, így például triklór-izocianursavtól.

A fehérje- vagy keményítőtartalmú ételmaradékok jobb leoldásához a szerek előnyösen enzimeket tartalmazhatnak, ilyenek a proteázok, amilázok, lipázok vagy a cellulázok, például a proteázok, így a BLAP^{/R/} 140 a Henkel cégtől, az Optimase^{/R/}-M-440, az Optimase^{/R/}-M-330, Opticlean^{/R/}-M-375, Opticlean^{/R/}-M-250 a Solvay Enzymes cégtől, a Maxacal^{/R/} CX 450.000, Maxapem^{/R/} az Ibis cégtől, a Savinase^{/R/} 4,0 T, 6,0 T, 8,0 T a Novo cégtől vagy az Experase^{/R/} T az Ibis cégtől; az amilázok, például a Termamyl^{/R/} 60 T, 90 T, amely a Novo cég terméke, az Amylase-LT^{/R/} a Solvay Enzymes cégtől vagy a Maxamy^{/R/}P 5000, CXT 5000 vagy CXT 2900 az Ibis cégtől; a lipázok, így a Lipase^{/R/} 30 T, amely a Novo cég terméke;

a cellulázok, így a Celluzym/R/ 0,7 T a Novo Nordisk cégtől. Az enzimek a találmány szerinti szerekben 0,1 - 5 tömeg %-ban, előnyösen 1 - 3 tömeg %-ban vannak jelen az összes edényöblítőszer mennyiségére számítva.

Az ezüstevőeszköz bevonódásának a megakadályozása érdekében szabadon választhatóan ezüstvédő szereket, így olyan anyagokat, amelyek a P 43 15 397.6. számú német találmányi bejelentésben le vannak írva, különösen vízoldható Mn/II/-sókat alkalmazhatunk legfeljebb 2 tömeg %-ban, előnyösen 0,1 tömeg % és 0,5 tömeg % közötti mennyiségben.

A találmány szerinti edényöblítőszeret előnyösen poralakú, granulált vagy tabletta alakú készítmények formájában készülnek, amelyeket önmagában ismert módon, például keveréssel, granulálással, hengerrel történő tömörítéssel és/vagy porlasztva szárítással állíthatunk elő. Emellett az is lehetséges, hogy a találmány szerinti polimereket adalék formájában hozzákevert komponensekként használjuk az edényöblítőszeret más granulált alkotóanyagaihoz.

A találmány szerinti tisztítószeret tablettáformában történő előállításánál előnyösen úgy járunk el, hogy valamennyi alkotóanyagot keverőben összekeverjük egymással és a keveréket hagyományos tablettaprések, például excenterprések vagy körforgóprések segítségével $200 \cdot 10^5$ Pa-tól $1500 \cdot 10^5$ Pa-ig terjedő présnyomással tablettákká sajtoljuk. Ily módon problémamentesen olyan törésálló és az alkalmazási körülmények között mégis kielégítő gyorsan oldódó tablettákat kapunk, amelyeknek a hajlítószilárdsága normális körülmények között 150 N felett van. Az ily módon előállított

tabletták tömege 15 g-tól 40 g-ig terjed, különösen 20 g és 30 g között van 35 mm és 40 mm közötti átmérő esetén.

A gépi edényöblítőszer nem porzó, raktározásálló, szabadon ömlő por és/vagy granulátum formában történő előállítását, amelyeknek a tömörsége előnyösen 800 - 900 g/liter tartományban van, például úgy végezzük, hogy egy első eljárási lépésben a rétegkialakító komponenseket a folyékony keverékkomponensek legalább egy részével összekeverjük az előkeverék tömörségének a növelése közben és ezt követően - kívánt esetben közbenső szárítás után - az edényöblítőszer további részeit a kapott előkeverékkel egyesítjük.

Mivel az alkalikarbonáttartalom a termék alakítását erősen befolyásolja, a közti szárítást előnyösen úgy kell végezni, hogy a nátrium-hidrogénkarbonát szétesése nátrium-karbonáttá lehetőleg csekély legyen /vagy lehetőleg állandó maradjon/. Egy a szárításnál keletkező nátrium-karbonát hányadot ugyanis a granulátum-recept kialakításánál figyelembe kell venni. Alacsony szárítóhőmérsékletek nem csak a nátrium-hidrogénkarbonát szétesése ellen hatnak, hanem növelik a granulált tisztítószer oldhatóságát is az alkalmazásnál. Előnyös tehát a szárításnál a bevezetett levegő hőmérsékletét lehetőleg alacsonyan tartani egyrészt a hidrogénkarbonát szétesésének az elkerülése érdekében, másrészt olyan magasra emelni, amely szükséges ahhoz, hogy jó raktározási tulajdonságokkal rendelkező terméket kapjunk. A bevezetett levegő hőmérséklete a szárításnál előnyösen körülbelül $80\text{ }^{\circ}\text{C}$. A granulátumot magát nem célszerű tehát $60\text{ }^{\circ}\text{C}$ feletti hőmérsékletre melegíteni.

A keverőeljárás első részlépésében a rétegekialakító anyagot rendszerint az edényöblítőszer legalább egy további komponensével keverékben a folyékony komponensekkel együtt alkalmazzuk. Számításba jön itt egy első lépés, amelyben a rétegekialakító komponenseket perboráttal keverjük és a folyékony nemionos tenzidekkel és/vagy az illatosító anyag oldatával együtt használjuk és alaposan összekeverjük azokkal. Ezt követően a maradék komponenseket hozzáadjuk az elegyhez és az egész elegyet a keverőberendezésben alaposan átdolgozzuk és homogenizáljuk. További folyadékmennyiségeknek az együtt történő alkalmazása, különösen további víznek a hozzáadása, tehát itt rendszerint nem szükséges. A kialakított anyagelegy ezután, mint ömleszthető, nem porzó porként keletkezik, amelynek a tömörsége körülbelül 800 - 900 g/liter tartományban van.

Az előgranulátumokat ezután az edényöblítőszer még hiányzó komponenseivel összekeverjük és így a készterméket kapjuk. A keverési idő valamennyi itt megadott esetben mind a folyékony komponensek beáramlása közben a besűrítő keverés előlépcsőjében, mind a további komponensekkel történő ezt követő végső összekeverése során néhány perces tartományban van, például 1 - 5 percig tart.

Egy különleges kiviteli formában célszerű lehet a finom granulátumszemcsék előállításánál az, hogy a képződött granulátumszemcse felületének a leporolása által további stabilizálást és kiegyenlítést állítsunk be. Ehhez különösen alkalmas kis mennyiségű vízüvegpor, illetve poralakú alkálikarbonát.

A találmány szerinti gépi edényöblítőszerrel olyan termé-

kek állnak rendelkezésünkre, amelyek jobb biológiai lebonthatóságuk mellett a hagyományos modern edényöblítőszereket felülmúlják, mindenek előtt a lerakódásgátlás és a tisztáraöblítés tekintetében.

A következő példák a találmány szerinti edényöblítőszereket közelebbről is bemutatják, de a találmány oltalmi köre nem korlátozódik csupán a példákban leírtakra.

Példák

Az alábbi összetételű szemcsés edényöblítőszereket állítjuk elő, ahol A a találmány szerinti szer és B az összehasonlító szer C szintén találmány szerinti szer.

Az A szer 10 tömeg % olyan kopolimert tartalmaz, amelyet a P 42 21 381.9. számú régebbi német találmányi bejelentés szerint állítunk elő 50 tömeg % akrilsavból, 33 tömeg % szacharózból és 17 tömeg % 2-metallil-szulfonsavból, majd a terméket teljesen semlegesítjük.

A B összehasonlító példa 10 tömeg % akrilát-maleát-kopolimert tartalmaz, amely Sikolan^{/R/} CP5 kereskedelmi néven van forgalomban és a BASF cégnek a terméke.

	A tömeg %	B tömeg %	C tömeg %
Na-citrát	30,0	30,0	40,0
Sokolan CP5	---	10,0	---
fenti kopolimer	10,0	---	5,0
Na ₂ CO ₃	13,0	13,0	6,0
NaHCO ₃	35,5	35,5	30,1
Na-perborát	5,0	5,0	---
Na-perkarbonát	---	---	12,0
TAED	2,0	2,0	3,0
amiláz	1,5	1,5	1,0
proteáz	1,5	1,5	1,0
Plurafac LF403 BASF cég	0,9	0,9	0,9
/C _{12/18} -zsíralkohol x EO x 4PO/			
parfümolaj	0,6	0,6	0,6
Na ₂ SO ₄	---	---	0,4

Tisztítóteljesítmény

Az A és B szerek tisztítóteljesítményét egy Miele G 531 típusú edényöblítőgépben /univerzális program 65 C^o-on/ vizsgáltuk. amelynek során mindenkor 30 g szert oldottunk 7,0 liter 16 német keménységi fokú vízben a tisztítómenetben /a szennyezések, ahogy "Th. Altenschöpfer, SÖFW, 98 /1972/ 763 - 765" irodalmi helyen le van írva: tea, tej, vgdalthús, puding, zsírkréta, keményítő

és zabpehely voltak/.

A találmány szerinti A szer a nem a találmány szerinti B szerrel szemben különösen a keményítő, vagdalthús, zsírkréta és a zabpehely szennyezőanyagok, különösen pedig a teaszennyeződés eltávolításánál kimagasló tisztítóteljesítményt mutatott.

Lerakódásgátlás

Az A és B szerek lerakódásképződését egy Miele G 590 típusú edényöblítőgépben /univerzális program 65 C^o-on/ vizsgáltuk, ennek során mindenkor 20 g szert oldottunk 7,0 liter 16 német keménységi fokú vízben 50 g szivattyúzható szennyezőanyag hozzáadása mellett /kecsapból, pecsenyeszószból, mustárból, burgonya-keményítőből, tolássárgájából, tejből, margarinból álló keverék jelenlétében/ 3,0 ml tisztáraöblítő szer felhasználása közben 10 öblítőmenetben. A tisztítóhatást /"spotting"/ 1 - 8 fokozatú skálán értékeltük, ahol 1 a nagyon rossz tisztáraöblítő hatást és 8 a nagyon jó tisztáraöblítő hatást jelentette. A találmány szerinti A szerrel és az összehasonlításhoz szolgáló B szerrel poharakon, késpengéken és porcelántányérokra elért tisztáraöblítő hatás eredményeit az 1. táblázatban adjuk meg.

1. táblázat

	A	B
poharak	6	1
késpengék	5,5	3
porcelántányérok	5	6

Az eredmények azt mutatják, hogy a találmány szerinti A szer az összehasonlításul szolgáló B szer tisztítóhatását poharak és késpengék tekintetében felülmúlja.

A találmány szerinti C szer a találmány szerinti A szerrel összehasonlítható tisztító- és lerakódásgátló teljesítményt mutat; $MnSO_4$ jelenléte esetén mindenképp az ezüstkészlet bevonódásának a gátlása tekintetében jelentkeznek kimagasló tulajdonságok.

Szabadalmi igénypontok

1. Gyengén alkalikus szer gépi edénytisztításhoz, amelynek 1 tömeg %-os vízes oldata 8,5 - 11,5, előnyösen 9 - 10,5 pH-értéket mutat és vízoldható rétegkialakító komponenseket, valamint oxigénalapú fehérítőszereket tartalmaz, a z z a l j e l l e m e z v e , hogy vízoldható rétegkialakító komponensként olyan kopolimert foglal magában, amely monoetilénesen telítetlen 3 - 8 szénatomos karbonsav, egy 2-alkil-allil-szulfonsav vagy egy aril-allil-szulfonsav monomerjeiből és valamely szénhidrátból van felépítve.

2. Az 1. igénypont szerinti szer, azzal jellemezve, hogy a kopolimer 40 - 60 tömeg %, előnyösen 45 - 55 tömeg % /met/akrilsavból, előnyösen akrilsavból, 10 - 30 tömeg %, előnyösen 15 - 25 tömeg % metallil-szulfonsavból és 15 - 40 tömeg %, előnyösen 20 - 40 tömeg % szénhidrátból, különösen szacharózból áll, mimellett a metallil-szulfonsav részben helyettesíthető 1 - 10 etilénoxid-egységnek metakrilsavra történő ráépítése által kialakított metakrilsav-polietilén-glikolészterrel is, és ezután a tömegarány a metakrilsav-polietilén-glikolészter és a metallil-szulfonsav között 1 : 10 - 10 : 1 tartományban van.

3. Az 1. vagy 2. igénypont szerinti szer, azzal jellemezve, hogy 0,5 tömeg % és 30 tömeg % közötti, előnyösen 2 tömeg % és 20 tömeg % közötti mennyiségben kopolimert, 0,5 tömeg %-tól 20 tömeg

%-ig terjedő mennyiségben oxigénalapú fehérítőszert, főként alkáli-perborátot és/vagy-perkarbonátot tartalmaz, és mentes anionos, kationos vagy amfoter tenzidektől és legfeljebb 5 tömeg %, előnyösen legfeljebb 2 tömeg % nemionos tenzidet foglal magában mindenkor a szer egész tömegére vonatkoztatva.

4. Az 1 - 3. igénypontok bármelyike szerinti szer, azzal jellemezve, hogy legfeljebb 60 tömeg %, előnyösen 5 - 50 tömeg % alkáli-karbonátot és/vagy -hidrogénkarbonátot tartalmaz.

5. Az 1 - 4. igénypontok bármelyike szerinti szer, azzal jellemezve, hogy komplexképzőket tartalmaz a két- vagy többfunkciós szerves karbonsavak, illetve ezek sói, különösen a citromsav és ennek sói közül kikerülő csoportból 0,5 tömeg %-tól legfeljebb 60 tömeg %-ig, előnyösen 20 tömeg %-tól 50 tömeg %-ig terjedő mennyiségben a szer egész tömegére vonatkoztatva.

6. Az 1 - 5. igénypontok bármelyike szerinti szer, azzal jellemezve, hogy a szer össztömegére vonatkoztatva legfeljebb 30 tömeg %, előnyösen 5 - 20 tömeg % alkáli szilikátot tartalmaz, amelyben az $\text{SiO}_2/\text{M}_2\text{O}$ mólarány /M a alkáliatom/ 1,5 : 1 és 2,5 : 1 között van.

7. Az 1 - 6. igénypontok bármelyike szerinti szer, azzal jellemezve, hogy mentes aktivklórt lehasító szerektől.

8. Az 1 - 7. igénypontok bármelyike szerinti szer, azzal

jellemezve, hogy 0,1 - 5 tömeg %, előnyösen 0,5 - 2 tömeg % mennyiségben enzimeket tartalmaz a szer össztömegére vonatkoztatva.

9. Az 1 - 8. igénypontok bármelyike szerinti tabletta alakú szer, azzal jellemezve, hogy úgy állítjuk elő, hogy annak valamennyi alkotóanyagát keverőben összekeverjük és a keveréket tablettaprés segítségével $2 \cdot 10^7$ Pa és $1,5 \cdot 10^8$ Pa közötti présnyomáson tablettákká préseljük.

10. Az 1 - 8. igénypontok bármelyike szerinti por- vagy granulátum alakú szer, azzal jellemezve, hogy a tömörsége 750 g/liter és 1000 g/liter között van.

11. Az 1 - 10. igénypontok bármelyike szerinti szer alkalmazása edény tisztításához.

*1801001 10,2 ml/ml
Culhuise*

A meghatalmazott

Bá. Szendrői Ádám
szervezeti ügyvivő
az Országos Kereskedelmi
Tanács (OKT) tagja
H-113 Budapest, Erzsébet körút 113.
Telefon: 34-5301 Fax: 34-53-523