

1530/93

KÖZZÉTÉTELI
PÉLDÁNY

A

31791

(DETERGENS KOMPOZÍCIÓ), ~~VALAMINT~~ ELJÁRÁS KALCIUMKIVÁLÁSOK EL-
TÁVOLÍTÁSÁRA AMORF ALUMÍNIUM-SZILIKÁTTAL *els*

66731

RHONE-POULENC CHIMIE, COURBEVOIE CEDEX,

FRANCIAORSZÁG

A bejelentés napja: 1993. 05. 25.

Elsőbbsége: 1992. 05. 26.

(92 06419)

FRANCIAORSZÁG

K I V O N A T

A találmány szerinti detergens kompozíció legalább egy alkálifém-alumínium-szilikátot, kalciumiont eltávolító anyagként elsődlegesen alkálifém-karbonátot, előnyösen nátrium-karbonátot, és legalább egy, kalcium-karbonát kristálynövekedést gátló anyagot tartalmaz.

A találmány tárgyköréhez tartozik kalciumkiválások eltávolítására szolgáló eljárás is, ^{amelyben} ehhez amorf alkálifém-alumínium-szilikátot használnak detergens kompozícióban.

hr

1530/93

KÖZZÉTÉTELI
PÉLDÁNY A

31789

Képviselő:

DANUBIA Szabadalmi és Védjegy Iroda Kft.

B u d a p e s t

66731

NSZ05 C11D 3/08
C11D 3/10
C11D 9/12
C01B 33/26

DETERGENS KOMPOZÍCIÓ, VALAMINT ELJÁRÁS KALCIUMKIVÁLÁSOK EL-
TÁVOLÍTÁSÁRA AMORF ALUMÍNIUM-SZILIKÁTTAL és ψ

RHONE-POULENC CHIMIE, COURBEVOIE CEDEX,

FRANCIAORSZÁG

Feltalálók:

BOITTIAUX, Patrick, Saint Mande,

COUVRET, Virginie, Párizs,

JOUBERT, Daniel, Vineuil Saint Firmin,

FRANCIAORSZÁG

A bejelentés napja: 1993. 05. 25.

Elsőbbsége: 1992. 05. 26.

(92 06419)

FRANCIAORSZÁG

A találmány tárgya detergens kompozíció, valamint eljárás kalciumkiválások eltávolítására. A találmány szerinti detergens kompozíció különösen mosógépekben vagy mosogatógépekben használt detergens porokban alkalmazható.

Detergens kompozícióknak úgynevezett "lágyító" hatást kell gyakorolniuk a mosáshoz használt vízre. Ehhez a vízben oldható sók és a fehérnemű szennyeződéseiben többé-kevésbé oldható komplex alakokban jelen lévő kalciumot és magnéziumot el kell távolítani. A kalcium és magnézium eltávolítása történhet vagy oldható komplexek képzése vagy ioncsere vagy kiválások képzése útján. Ha kiválások képződnek, ellenőrizni kell annak folyamatát a fehérneműn vagy az edényeken vagy a mosógépen képződő lerakódások elkerülésére.

Ismert, hogy a kiválások képződését különösen a kalciumhoz és magnéziumhoz affinitást mutató vízoldható polimerek használata útján szabályozhatjuk. A kiválások képződésének szabályozása azonban elégtelen mértékű és ezért eredménytelen lehet. Ez a hátrány különösen azokban az esetekben lép fel, ahol a detergens kompozíció a kalcium eltávolítására nátrium-karbonátot tartalmaz.

A találmány feladata ezért egy egyszerű megoldás biztosítása különösen a fenti hátrány megszüntetésére.

A találmány feladata továbbá az említett megoldás útján olyan detergens kompozíció biztosítása, amelyben a kalcium eltávolítását szolgáló elsődleges anyagok nem foszfátok vagy zeolitok.

Ezeket a kitűzött és egyéb feladatokat a találmány

teljesíti, ehhez amorf alkálifém-alumínium-szilikátot használ a detergens kompozícióban a kalciumkiválások eltávolítására.

A "kalciumkiválások" kifejezésen a detergens kompozícióban lévő valamely komponenssel képződő kalciumkiválást értünk. Közelebbről a kalciumkiválásokat a kalciumnak a detergens kompozícióban jelen lévő alkálifém-karbonáttal, előnyösen nátrium-karbonáttal bekövetkező kicsapása útján kapjuk. Ezen kalciumkiválások keletkezhetnek azonban akkor is, ha a detergens kompozíció kis mennyiségű foszfátokat, így nátrium-tripolifoszfátot tartalmaz, amelyek oldhatatlan alakba viszik a kalciumot.

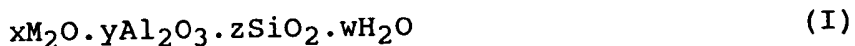
Az amorf alkálifém-alumínium-szilikát, amelyet a találmány értelmében kalciumkiválások eltávolítására használhatunk, ismert termék. Az előállítására használt általános eljárás során alkálifém-szilikát és alkálifém-aluminát vagy alumínium-szulfát oldatait elegyítik előnyösen keverés közben, adott esetben alkálifém-hidroxidot adagolnak az elegyhez, amely gélesedik vagy kiválások képződnek, ezt ismert módon végzett szűrés, mosás és szárítás követi.

A találmány lényege eljárás kalciumkiválások eltávolítására, ehhez amorf alkálifém-alumínium-szilikátot használunk detergens kompozícióban.

A találmány szerinti eljárást előnyösen a detergens kompozícióban lévő alkálifém-karbonáttal, előnyösen nátrium-karbonáttal kapott kalciumkiválások eltávolítására folytatjuk le.

A találmány szerinti eljáráshoz amorf alkálifém-alu-

mínium-szilikátként előnyösen (I) általános képletű vegyületet



használunk, ahol a képletben

M jelentése alkálifématom, előnyösen nátriumatom,

x értéke 0,2 és 2 közötti szám,

y értéke 1,

z értéke 0,2 és 15 közötti szám, és

w értéke 0-tól eltérő valós pozitív szám.

Amorf alkálifém-alumínium-szilikátként még előnyösebben olyan (I) általános képletű vegyületet használunk, amelynek képletében

x értéke 0,8 és 1,2 közötti szám,

z értéke 8 és 15 közötti szám, és

w értéke 0,3 és 9 közötti szám.

A találmánynak megfelelően legalább 50 mg $CaCO_3$ /g vízmentes alumínium-szilikát mértékű kalciumcserére alkalmas és/vagy 100 ml/100 g-ot, előnyösen 150 ml/100 g-ot meghaladó elnyelőképeségű amorf alkálifém-alumínium-szilikátot használunk (az elnyelőképeségen "DOP" felvételt értünk az ISO 787/5 számú nemzetközi szabványnak megfelelően).

Amorf alumínium-szilikátra példaként említhetjük a Tixolex 25 és 28 kereskedelmi nevű termékeket (gyártó és forgalmazó cég: Rhone-Poulenc).

Ilyen szempontból a találmány lényegéhez tartozik detergens kompozíció is, amely legalább egy alkálifém-alu-

mínium-szilikátot, kalciumiont eltávolító anyagként elsődlegesen alkálifém-karbonátot, előnyösen nátrium-karbonátot, és legalább egy, kalcium-karbonát kristálynövekedést gátló anyagot tartalmaz.

A találmány szerinti detergens kompozícióban használt amorf alkálifém-alumínium-szilikát az előzőekben leírtaknak felel meg, előnyösen az ismertetett tulajdonságokat mutatja.

Az alkálifém-karbonát a találmány szerinti detergens kompozícióban a kalciumiont eltávolító elsődleges anyagként van jelen. A találmány előnyös kiviteli alakjának megfelelően ezért a detergens kompozícióban jelen lévő alkálifém-karbonát minimális mennyisége a kalciumion eltávolításához szükséges mennyiségnek felel meg. A detergens kompozíció közelebbről mentes foszfáttól és zeolittól. A találmány egy további megvalósításának megfelelően a találmány szerinti kompozíció a kalciumionok eltávolítására érthető módon egyéb anyagokat is, így különösen foszfátokat, elsősorban nátrium-tripolifoszfátokat vagy zeolitokat tartalmazhat. Ezen detergens kompozíciókban az alkálifém-karbonát a jelen lévő kalcium több mint felét eltávolítja; a detergens kompozícióban jelen lévő felsorolt anyagok teljes mennyiségének el kell érnie a kalciumionok eltávolításához szükséges legkisebb mennyiséget.

Bizonyos detergens kompozíciókban az alkálifém-karbonát lúgosságot is biztosíthat. Ezekben a kompozíciókban az alkálifém-karbonát mennyisége a kalciumionok eltávolításához és a mosólúg megkívánt pH-értékének biztosításához

szükséges mennyiségnek felel meg. Ez a pH-érték általában nagyobb, mint 9, előnyösen nagyobb, mint 10. A kompozíciókhoz használhatunk kereskedelmi minőségű alkálifém-karbonátokat.

A "mosólúg" kifejezésen a mosógépben a mosási ciklus során jelen lévő mosószer (detergens kompozíció) vizes oldatát értjük.

A "kalcium-karbonát kristálynövekedését gátló anyag" kifejezésen olyan termékeket értünk, amelyek lehetővé teszik kalcium-karbonát kristálycsírák növekedésének meggátolását anélkül, hogy megakadályoznák a kristálycsírák létrejöttét. Anélkül, hogy a jelenséget elméleti alapon meg kívánnánk magyarázni, a kristálynövekedést gátló ezen anyagok jelenléte ténylegesen a kalciumionok gyors eltűnésében jut kifejezésre látható kiválások képződése nélkül, amikor kemény vízhez alkálifém-karbonátot adunk. A kristálynövekedést gátló ezen anyagok általában vízzoldható polimerek, amelyek lehetnek biológiai úton lebomló anyagok. Alkalmazhatók azonban a citromsav, borkősav és foszfonsavak (így a Dequest márkanevű termék, forgalmazó cég: Monsanto) és azok sói. A kristálynövekedést gátló polimerek között különösen a következők említhetők: poliakrilsavak, különösen a 2000 és 10 000 közötti molekulatömegű változatok és azok sói, akril-malein vagy -vinil kopolimer savak, előnyösen az 50 000 és 70 000 közötti molekulatömegű változatok és azok sói, poliaszpartámsavak és sóik, valamint a 91 04 566 számú francia szabadalmi bejelentésben leírt poliimid biopolimerek. Ezen biopolimerek COO^- -töltéssűrűsége a $0-5 \times 10^{-4}$

mol/g polimer tartományban változhat, és a mosólúgban lejátszódó hidrolízis során a COO^- -töltéssűrűség értéke elérheti legalább a 10^{-3} mol/g polimer értéket. A kristálynövekedést gátló ezen anyagokat alkalmazhatjuk külön vagy keverék alakjában.

A leírásban egyéb utalás hiányában a %-ban megadott értékeken tömeg% értendő.

A mosáshoz használt, találmány szerinti kompozíció előnyösen 2-10 tömeg% amorf alkálifém-alumínium-szilikátot, 10-30 tömeg% alkálifém-karbonátot és 3-15 tömeg% mennyiségben kalcium-karbonát kristálynövekedését gátló anyagot tartalmaz. A találmány szerinti kompozíció még előnyösebben 2-10 tömeg% amorf alkálifém-alumínium-szilikátot, 15-25 tömeg% alkálifém-karbonátot és 3-6 tömeg% mennyiségben kalcium-karbonát kristálynövekedését gátló anyagot tartalmaz.

A detergens kompozíciót előállíthatjuk bármilyen ismert eljárással. Elsősorban hagyományos eljárással állíthatjuk elő, amelynek során az alkotórészekkel vizes szuszpenziót (zagyt) képezünk, majd a kapott szuszpenziót porlasztással szárítjuk.

A találmány szerinti detergens kompozíció kedvezően alkálifém-szilikátot, előnyösen nátrium-szilikátot tartalmaz. Ezt a szilikátot beadagolhatjuk a mosószer egyéb alkotórészeit tartalmazó vizes szuszpenzióba annak érdekében, hogy ezt követően a porlasztást együtt végezhessük el.

A találmány egyik előnyös kiviteli alakjának megfelelően az alkálifém-karbonát és az alkálifém-szilikát ko-granulátum alakjában van jelen. A mosószer-kompozíció így

tartalmazza az amorf alkálifém-alumínium-szilikátot, a kalcium-karbonát kristálynövekedését gátló anyagot és az alkálifém-szilikát-hidrát és alkálifém-karbonát alapú gömbalakú kogranulátumokat. Ezeket a kogranulátumokat a 92 03 350 számú francia szabadalmi bejelentés és a 0 488 868 számú európai közrebocsátási irat ismerteti. Ezeket a kogranulátumokat lényegében előállítási eljárásuk határozza meg. Ez a következő műveletekből áll:

a) alkálifém-szilikátot vagy alkálifém-szilikát és -karbonát elegyét tartalmazó vizes oldatot alkálifém-karbonát alapú, gördülőágyat alkotó részecskékre vagy forgó granulálóberendezésben lévő, az előzőekben említettel azonos szilikát-karbonát-elegyen alapuló részecskékre porlasztunk, ahol a gördülőágy vastagsága és a porlasztott oldat áramlási sebessége úgy van megválasztva, hogy az egymással érintkező részecskék mindegyike képlékeny kogranulátummá alakulják,

b) adott esetben az a) műveletben kapott kogranulátumot szárítjuk.

Ezeket a műveleteket úgy folytatjuk le, hogy a száraz formában kifejezett szilikát/szilikát anyaghoz kapcsolódó víz aránya legalább 33/100, előnyösen 36/100 legyen.

Az a) és b) műveletek között a kogranulátomot előnyösen tömörítjük.

A szilikáthoz kapcsolódó vizen a tárgyalt vizes oldatban olyan vizet értünk, amely nem kötődött a szilikáthoz, különösen pedig nem kristályos alakban van.

A találmány szerinti megoldás ezen változatának meg-

felelően a kogranulátumot utólagos adalékként adjuk a detergens kompozícióhoz.

Mosogatógéphez használt, találmány szerinti detergens kompozícióban a kogranulátumot 3-90 tömeg%, előnyösen 3-70 tömeg% mennyiségben használjuk a kompozíció tömegére vonatkoztatva. Mosógépben használt, találmány szerinti detergens kompozícióhoz 3-60 tömeg%, előnyösen 10-50 tömeg% kogranulátumot használunk a kompozíció tömegére vonatkoztatva. (A megadott mennyiségek a kompozíció tömegére vonatkoztatott száraz szilikát tömegeként vannak megadva.)

A találmány tárgyát képező detergens kompozíció alkotórészei mellett legalább egy felületaktív anyag is jelen lehet a kompozíció tömegére vonatkoztatva 8-30 tömeg%, előnyösen 10-15 tömeg% mennyiségben.

Ezen felületaktív anyagok között említhetjük a következőket:

- alkálifémszappan típusú anionos felületaktív anyagok (8-24 szénatomos zsírsavak alkálifémsói), alkálifém-szulfonátok (8-13 szénatomos alkil-benzol-szulfonátok, 12-16 szénatomos alkil-szulfonátok), oxietilénezett és szulfatált 6-16 szénatomos zsíralkoholok, oxietilénezett és szulfatált 8-13 szénatomos alkil-fenolok, alkálifém-szulfoszukcinátok (12-16 szénatomos alkil-szulfoszukcinátok) és hasonlóak,

- polioxietilénezett 6-12 szénatomos alkil-fenol típusú nemionos felületaktív anyagok, oxietilénezett 8-22 szénatomos alifás alkoholok, etilén-oxid/propilén-oxid tömbkopolimerek és adott esetben polioxietilénezett karbon-

sav-amidok,

- alkil-dimetil-betain típusú amfoter felületaktív anyagok,

- alkil-trimetil-ammónium- vagy alkil-dimetil-etil-ammónium-klorid vagy -bromid típusú kationos felületaktív anyagok.

A mosószer-kompozícióban különböző kiegészítő alkotórészek lehetnek jelen, ezek lehetnek:

- nitril-ecetsav a teljes formálás tömegére vonatkoztatva 10 %-ig terjedő mennyiségben,

- perborát, perkarbonát, klór-izocianurát vagy N,N,N',N'-tetraacetyl-etylén-diamin (TAED) típusú fehérítőszer a detergens kompozíció össztömegére vonatkoztatva 30 %-ig terjedő mennyiségben,

- karboxi-metil-cellulóz vagy metil-cellulóz típusú újrakerakódást meggátló szer a detergens kompozíció össztömegére vonatkoztatva legfeljebb 5 % mennyiségben és

- detergens porokhoz szokásos nátrium-szulfát típusú töltőanyagok a kompozíció össztömegére vonatkoztatva 50 %-ig terjedő mennyiségben.

A következőkben a találmányt nem korlátozó jellegű példákkal szemléltetjük.

1. összehasonlító példa

A kalcium elválasztásának kinetikája

100 ml vízből álló fürdőben mérjük a szabad kalcium mennyiségét kalciumra nézve ionszelektív elektród segítségével (gyártó cég: Orion).

A víz kalcium⁺⁺-koncentrációja 3 mol/liter.

A vízben lévő kalciummal kölcsönhatásba lépő 0,1 g száraz anyagot adunk a vízhez a $t = 0$ időpontban.

Ebben a példában csak nátrium-karbonátot használunk.

2. és 3. példa

Az 1. összehasonlító példához hasonló módon járunk el azzal az eltéréssel, hogy a nátrium-karbonáthoz Tixolex 25 kereskedelmi nevű terméket adunk a következő tömegarányban: Tixolex 25/karbonát = 75/25 (2. példa), Tixolex 25/karbonát = 25/75 (3. példa).

Az eredményeket az I. táblázat foglalja össze. Ebben a táblázatban a koncentráció mol/liter egységben van kifejezve.

I. táblázat

Példa	$[Ca^{++}]_{t=0}$	$[Ca^{++}]_{t=100ms}$	$[Ca^{++}]_{t=300ms}$
1.	3	0,25	0,1
2.	3	1,5	0,8
3.	3	0,1	0,05

4. és 5. példa

Mosógéphez szánt két detergens formálást vizsgáltunk meg.

A kogranulátumok szintézise

A granulálórendszer 800 mm átmérőjű és 100 mm mélységű lapos tálcából áll. A granulálás során a forgási sebesség 25 fordulat/perc, a forgástengely dőlésszöge pedig a vízszinteshez viszonyítva 55° . A granulálótálcába 21,4

kg/óra sebességgel folyamatosan táplálunk be nátrium-karbonát finom részecskéiből álló port, amelynek fő jellemzői a következők:

- lúgossági próba: 99,61 %
- víztartalom: 0,12 tömeg%
- az ömlesztett anyag sűrűsége zömítetlen állapotban: 0,56 g/cm³
- átlagos átmérő: 95 μm
- oldhatatlan anyag: 58 mg/kg.

Erre a porra a granulálótálcában végzett forgatás közben nátrium-szilikát-oldatot porlasztunk 80 °C hőmérsékleten 13,4 liter/óra mennyiségben 80 °C hőmérsékletű levegővel a granulálóberendezés aljától 20 cm távolságban elhelyezett ikerfolyadékfűvóka segítségével. A porlasztott oldatban az aktív anyag mennyisége 43 tömeg%, a SiO₂/Na₂O molarány pedig 2.

A részecskék átlagos tartózkodási ideje a tálcában 10-15 perc. A tálcát elhagyó részecskék hőmérséklete meg egyezik a környezeti hőmérséklettel.

A tálcát elhagyó granulátumot egy vékonyfalú, 500 mm átmérőjű és 1300 mm hosszúságú, 5 %-os dőléssel elhelyezett forgódobba vezetjük be. A kilépőnyílás diafragmáját úgy állítjuk be, hogy a részecskék átlagos tartózkodási ideje 40 perc legyen. A dob (18 fordulat/perc) forgási sebességét úgy választjuk meg, hogy a részecskékből olyan gördülőgolyó alakuljon ki, amely kedvez azok tömörítésének.

Az így kapott granulátumot fluidizációs berendezésben 10-15 perc időtartamig szárítjuk 80 °C hőmérsékleten (a

fluidizáló levegő hőmérséklete 85-90 °C).

Az így szárított termék a következő tulajdonságokat mutatja:

- karbonáttartalom: 65 tömeg%
- szilikáttartalom: $21 \pm 0,5$ tömeg%
- víztartalom: 13,5 tömeg%
- az ömlesztett anyag sűrűsége zömítetlen állapotban: $0,90 \text{ g/cm}^3$
- az 1 mm-es méretet meghaladó részecskék mennyisége: 10,8 tömeg%
- átlagos átmérő: $0,73 \mu\text{m}$
- a 0,2 mm-nél kisebb részecskék mennyisége: 6 tömeg%
- a termék 90 tömeg%-a oldódik 50 másodperc alatt (35 g/liter koncentrációjú, 20 °C hőmérsékletű vizes oldatban)
- a termék 95 tömeg%-a oldódik 65 másodperc alatt (35 g/liter koncentrációjú, 20 °C hőmérsékletű vizes oldatban)
- fehérség: 96,3
- koptatási ellenállás: 7 %.

A granulátum kitűnő tárolási viselkedést mutat.

A detergens formálások előállítása

Mosogatógéphez szánt kompozíciók előállítására a szintetizált kogranulátumokat az adaglékanyagokkal együtt Lodige M5G típusú berendezésbe visszük be.

A kompozíciókat a II. táblázat mutatja.

Az előállított kompozíciókat Miele típusú háztartási mosogatógépben vizsgáljuk, amelynek vízlágyítója nincs re-

generálva; ennek következtében olyan meszes vizet ad, amelynek összes keménysége 30 francia keménységi fokot tesz ki.

Eredetileg teljesen tiszta szóda/mészkeő-üvegtányérokat 10 egymást követő ciklusban mosunk mindegyik kompozícióval, amelyet 3 g/liter víz koncentrációban alkalmazunk.

A tányérokon ezután Gardner típusú berendezéssel fotometriás mérést végzünk.

A minta által visszavert fény teljes mennyiségét (L) mérjük (Lab mérőrendszer segítségével).

II. táblázat

Példa	4	5
Kogranulátumok	54 %	49 %
Tixolex 25	5 %	10 %
Nátrium-citrát	25 %	25 %
Perborát-monohidrát	11 %	11 %
TAED	2 %	2 %
Enzimek	1 %	1 %
Felületaktív anyagok	2 %	2 %
L	55	20

Tixolex terméket nem tartalmazó kompozíciót is megvizsgáltunk (59 % kogranulátumot tartalmazott, egyéb tekintetben azonos volt a 4. és 5. példa szerinti formálásokkal). A mérések szerint L értéke 63 volt.

6., 7., 8. és 9. összehasonlító példák

Mosógépekhez szánt detergens formálásokat vizsgáltunk meg, összetételüket a III. táblázat mutatja be.

Olyan esetben, amikor a detergens formálás kogranulátumot tartalmaz, ez megfelel a 4. és 5. példában ismertett kogranulátumnak, amelyet mosógéphez szánt kompozíció elérésére az adalékanyagokkal szárazon elegyítünk.

A III. táblázatban bemutatott nátrium-szilikát $\text{SiO}_2/\text{Na}_2\text{O}$ molaránya 2, szilárdanyag-tartalma 80 %.

A lerakódásqátlás alkalmassági vizsgálata

Ezt a vizsgálatot Schultess Super 6 De Luxe típusú forgódobos mosógépben végeztük.

A vizsgálatok körülményei a következők voltak:

- kiválasztott mosási hőmérséklet: 60 °C
- teljes ciklusidő: 65 perc; előmosás nélkül
- ciklusszám: 25 egymást követő mosás
- vízkeménység: 21,2 francia keménységi fok
- a vizsgálatához használt textília: az NFT 73.600 számú szabvány előírásainak teljesen megfelelő ellenőrző szalagok
- a mosógép terhelése: 3 kg 100 %-os gyapot frottír törülköző
- mosószer: 5 g/liter.

A mintadarabokat 25 mosási ciklus után megszáritjuk, meghatározzuk tömegüket, amit 900 °C hőmérsékleten végzett kalcinálás követ.

A hamutartalom tömeg%-ban kifejezett értékét a kezdeti mintadarabok tömegére viszonyítva határoztuk meg (a

III. táblázatban "lerakódás" elnevezéssel van feltüntetve).

10. példa

A 6-9. összehasonlító példákban használt eljárás szerint eljárva a 9. összehasonlító példa szerinti formáláshoz Tixolex 25 kereskedelmi nevű terméket adunk (összetételét lásd a III. táblázatban).

Az utóbbi 5 példára vonatkozó vizsgálati eredmények a III. táblázatban vannak összegyűjtve.

III. táblázat

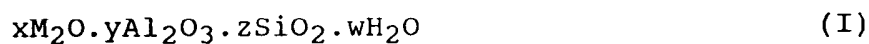
Példa	6.	7.	8.	9.	10.
4A típusú zeolit	25				
nátrium-szilikát	6				
nátrium-karbonát	12				
kogranulátumok		45	45	40	40
Sokalan CP5	5		5	5	5
nátrium-citrát			5	5	5
Tixolex 25					5
nátrium-szulfát	7	10	5	5	
perborát-monohidrát	15	15	15	15	15
TAED	5	5	5	5	5
LAB (80 %)	10	10	10	10	10
Cemulsol (DB618, LA40, LA90)	8	8	8	8	8
Magilex 120	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
enzimek	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Tinopal DMSX és SOP	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
porított szilikonok	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
karboxi-metil-cellulóz	2	2	2	2	2
lerakódás	1,56	6,03	3,66	3,22	1,8

SZABADALMI IGÉNYPONTOK

1. Eljárás kalciumkiválások eltávolítására detergens kompozícióval, **a z z a l j e l l e m e z v e**, hogy a detergens kompozícióban amorf alkálifém-alumínium-szilikátot használunk.

2. Az 1. igénypont szerinti eljárás, **a z z a l j e l l e m e z v e**, hogy a detergens kompozícióban lévő alkálifém-karbonáttal, előnyösen nátrium-karbonáttal kapott kalciumkiválások eltávolítására folytatjuk le.

3. Az 1. vagy 2. igénypont szerinti eljárás, **a z z a l j e l l e m e z v e**, hogy amorf alkálifém-alumínium-szilikátként (I) általános képletű vegyületet



használunk, ahol a képletben

M jelentése alkáliféमतom, előnyösen nátriumatom,

x értéke 0,2 és 2 közötti szám,

y értéke 1,

z értéke 0,2 és 15 közötti szám, és

w értéke 0-tól eltérő valós pozitív szám.

4. A 3. igénypont szerinti eljárás, **a z z a l j e l l e m e z v e**, hogy olyan (I) általános képletű amorf alumínium-szilikátot használunk, amelynek képletében

x értéke 0,8 és 1,2 közötti szám;

z értéke 8 és 15 közötti szám, és

w értéke 0,3 és 9 közötti szám.

5. Az 1-4. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, **a z z a l j e l l e m e z v e**, hogy legalább 50 mg CaCO_3/g vízmentes alumínium-szilikát mértékű kalciumcserére alkalmas és/vagy 100 ml/100 g-ot, előnyösen 150 ml/100 g-ot meghaladó elnyelőképeségű amorf alkálifém-alumínium-szilikátot használunk.

6. Detergens kompozíció, **a z z a l j e l l e m e z v e**, hogy legalább egy alkálifém-alumínium-szilikátot, kalciumiont eltávolító anyagként elsődlegesen alkálifém-karbonátot, előnyösen nátrium-karbonátot, és legalább egy, kalcium-karbonát kristánynövekedést gátló anyagot tartalmaz.

7. A 6. igénypont szerinti kompozíció, **a z z a l j e l l e m e z v e**, hogy foszfáttól és zeolittól mentes.

8. A 6. vagy 7. igénypont szerinti kompozíció, **a z z a l j e l l e m e z v e**, hogy amorf alkálifém-alumínium-szilikátként (I) általános képletű vegyületet



tartalmaz, ahol a képletben

M jelentése alkálifématom, előnyösen nátriumatom,

x értéke 0,2 és 2 közötti szám,

y értéke 1,

z értéke 0,2 és 15 közötti szám, és

w értéke 0-tól eltérő valós pozitív szám.

9. A 8. igénypont szerinti kompozíció, **a z z a l j e l l e m e z v e**, hogy olyan (I) általános képletű amorf

alumínium-szilikátot tartalmaz, amelynek képletében

x értéke 0,8 és 1,2 közötti szám,

z értéke 8 és 15 közötti szám, és

w értéke 0,3 és 9 közötti szám.

10. A 6-9. igénypontok bármelyike szerinti kompozíció, **a z z a l j e l l e m e z v e**, hogy legalább 50 mg CaCO_3/g vízmentes alumínium-szilikát mértékű kalciumcserére alkalmas és/vagy 100 ml/100 g-ot, előnyösen 150 ml/100 g-ot meghaladó elnyelőképeségű amorf alkálifém-alumínium-szilikátot tartalmaz.

11. A 6-10. igénypontok bármelyike szerinti kompozíció, **a z z a l j e l l e m e z v e**, hogy a kalcium-karbonát kristálynövekedését gátló anyagként citromsavat, borkősavat, foszfonsavat vagy azok sóit, poliakrilsavakat, előnyösen 2000 és 10 000 közötti molekulatömegű poliakrilsavakat vagy azok sóit, akril-malein vagy -vinil kopolimersavakat, előnyösen 50 000 és 70 000 közötti molekulatömegű kopolimersavakat vagy azok sóit, poliaszpartámsavakat vagy azok sóit, $0-5 \times 10^{-4}$ mol/g polimer COO^- -töltéssűrűségű és a mosólúgban hidrolízis útján legalább 10^{-3} mól/g polimer töltéssűrűséget elérő poliimid biopolimereket vagy azok keverékét tartalmazza.

12. A 6-11. igénypontok bármelyike szerinti kompozíció, **a z z a l j e l l e m e z v e**, hogy 2-10 tömeg% amorf alkálifém-alumínium-szilikátot, 10-30 tömeg% alkálifém-karbonátot és 3-15 tömeg% mennyiségű, a kalcium-karbonát kristálynövekedését gátló anyagot tartalmaz.

13. A 12. igénypont szerinti kompozíció, **a z z a l**

j e l l e m e z v e, hogy 2-10 tömeg% amorf alkálifém-alumínium-szilikátot, 15-25 tömeg% alkálifém-karbonátot és 3-6 tömeg% mennyiségű, a kalcium-karbonát kristálynövekedését gátló anyagot tartalmaz.

14. A 6-13. igénypontok bármelyike szerinti kompozíció, **a z z a l j e l l e m e z v e**, hogy alkálifém-szilikátot, előnyösen nátrium-szilikátot tartalmaz.

15. A 6-14. igénypontok bármelyike szerinti kompozíció, **a z z a l j e l l e m e z v e**, hogy amorf alumínium-szilikátot, a kalcium-karbonát kristálynövekedését gátló anyagokat és alkálifém-szilikát-hidrát és alkálifém-karbonát alapú, gömbalakú kogrulátumot tartalmaz.

16. A 6-15. igénypontok bármelyike szerinti kompozíció, **a z z a l j e l l e m e z v e**, hogy legalább egy felületaktív anyagot is tartalmaz 8-30 tömeg% mennyiségben.

21 oldal rajz melléklet
kr

RHONE-POULENC CHIMIE
helyett a meghatalmazott:

DANUBIA
Szabadalmi és Védjegy Iroda Kft.