

Mosószerkészítmények

Kivonat

Megh DN
2004.03

A találmány tárgya olyan szemcsés mosószerkészítmény, amelynek térfogatsűrűsége 550-900 g/liter, és amely legalább két különböző, több adalékanyagból álló komponenst tartalmaz. Az (előnyösen nem szóró-szárítással előállított) első granulált komponens térfogatsűrűsége 550-1000 g/liter, és az első típusú adalékanyag komponensének második típusú adalékanyag komponenséhez viszonyított tömegaránya r ; az (előnyösen szóró-szárítással előállított) második granulált komponens térfogatsűrűsége 300-550 g/liter, és az első típusú adalékanyag komponensének második típusú adalékanyag komponenséhez viszonyított tömegaránya r' ; és a készítményben az $r:r'$ aránya (1,25:1)-(1:1,25).

[Handwritten signature]

Mosószerkészítmények

P 0300697

A találmány tárgyát szemcsés mosószerkészítmények képezik, még jellemzőbben elsősorban zeolittal épített készítmények, amelyek térfogatsűrűsége 550-900 g/liter.

A mosóporok általában egy olyan homogén, granulált főkomponenst tartalmaznak – ez általában az alappornak nevezett komponens – amely legalább szerves felületaktív anyagokból és szervetlen építőből áll, és általában más robusztus adalékanyagokat is tartalmaz. Az alappor előállítását hagyományosan szuszpenzióból végzik szóró-szárító eljárással, emelt hőmérsékleten, hogy így kis, például 300-500 g/liter térfogatsűrűségű, porózus, pelyhes granulátumot kapjanak. A hőérzékeny és/vagy kevésbé robusztus adalékanyagok, például fehérítők, enzimek, habzsgátlók és bizonyos nemionos felületaktív anyagok alapporhoz való hozzákeverését ezután végzik (utólag adagolják). Az utóadagolás általában térfogatsűrűség-növelést eredményez, de 650 g/liter értéknél nagyobb térfogatsűrűség ritkán alakul ki.

Az utóbbi években a csak szóró-szárítással és utóadagolással előállíthatónál nagyobb térfogatsűrűségű „kompakt” vagy „koncentrált” porok váltak népszerűvé. Az ilyen porok alappor-részét a szóró-szárítással vagy a teljes egészében nem tornyos (mechanikus keverős) eljárással előállított porok sűrítésével állítják elő. A koncentrált alapporok térfogatsűrűsége tipikusan legalább 700 g/liter. A további adalékanyagok utóadagolásával a térfogatsűrűség – a hagyományos porokéhoz hasonlóan – 800 g/liter vagy ennél nagyobb értékre növelhető.

A koncentrált (nem tornyos) porok különböző előnyökkel jellemezhetők. Ilyen előnyök például a következők: előállításuk kevesebb energiafogyasztással és kevesebb szennyezőanyag képződéssel jár, mint

a szóró-szárítással előállított termékek esetén; az adalékanyagok széles köre sokkal szabadabban társítható, mert hőérzékenységük kevésbé kritikus; a porok kis nedvességtartalommal állíthatók elő, így a nedvesség-érzékeny adalékanyagok nedvességstabilitása nagyobb. Azonban a szóró-szárítással előállított porok tulajdonságai jobbak lehetnek; dob-típusú, előöltőtős mosógépekbe adagolófiókkal adagolhatók – míg a nem tornyos eljárással előállított porok általában adagoló eszközt igényelnek – emellett a mosóvízben sokkal gyorsabban és teljesebben szétesztődnek. A szóró-szárítással előállított porokhoz – például az ismert adagolás és eljárás miatt – a fogyasztók is jobban ragaszkodnak.

Ennek megfelelően – miközben a koncentrált porok egyre népszerűbbé válnak, és számos előnyt nyújtanak – a szóró-szárítással előállított porok számottevő fogyasztói kört vonzanak. Emiatt fennáll az olyan porok iránti igény, amelyek mindkét típusú por előnyeit kombinálják, azok hátrányai nélkül. A gyártók is szeretnék olyan termékkínálatot ajánlani a fogyasztóknak, amely – a lehető legkevesebb alapporváltozat alkalmazásával – a hagyományos termékektől a koncentrált termékekig terjedő termékskálát felöleli.

A gyártó a fentiekén túlmenően azt sem akarja, hogy különböző termékeinek teljes összetétele nagyon eltérjen az optimálistól a mosóhatáshoz optimalizált formázási paraméterek miatt.

A fentiek alapján két különböző térfogatsűrűségű, de hasonló összetételű alapgranulátum alkalmazását javasoljuk, amelyek aránya az adott készítmény térfogatsűrűségének beállításához vagy egy állandó térfogatsűrűségű készítmény összetételének változtatásához széles határok között mozoghat, miközben az optimális hatásparaméterek megmaradnak, és az adagolás akár a gépben lévő adagoló, akár egy adagoló eszköz segítségével rugalmasan megvalósítható.

A WO 98/54288A számú szabadalmi iratban olyan szemcsés mosószerkészítményt ismertetnek, amelynek térfogatsűrűsége legalább 550 g/liter, és összetétele a következő: egy, felületaktív anyagból és építőből álló nem szóró-szárítással előállított alappor; szervesen sókat és adott esetben kis mennyiségű felületaktív anyagot tartalmazó, szóró-szárítással előállított adalékanyag; a készítményben a nem tornyos eljárással előállított alappor a készítmény teljes tömegének 35-85 tömeg%-a.

A GB 1 371 101 számú szabadalmi iratban olyan mosószerkészítményt ismertetnek, amelyet két különböző szuszpenzió egyidejű szóró-szárításával állítanak elő; az egyik szuszpenzió anionos felületaktív anyagokban gazdag, és kisebb mennyiségű nemionos felületaktív anyagot tartalmaz, vagy nem tartalmaz ilyen komponenst; a másik szuszpenzió pedig nemionos felületaktív anyagokban gazdag, és kisebb mennyiségű anionos felületaktív anyagot tartalmaz, vagy nem tartalmaz ilyen komponenst.

A WO 96/34084A számú szabadalmi iratban olyan kis adagban alkalmazható, nagyon sűrű mosószerkészítményt ismertetnek, amely körülbelül 40-80 tömeg% szóró-szárítással előállított detergens granulátumot, körülbelül 20-60 tömeg% sűrű detergens agglomerátumot és körülbelül 1-20 tömeg% utóadagolt adalékanyagokat tartalmaz. A szóró-szárítással előállított granulátum agglomerátumhoz viszonyított tömegaránya (1:1)-(3:1).

Az EP 342043A számú szabadalmi iratban olyan mosóporokat ismertetnek, amelyek két különböző felületaktív anyag-tartalmú granulátumot tartalmaznak; és az egyik granulátum oldódási sebessége meghatározott.

A technika állásából a következő közel álló megoldások ismertek.

A JP 03 084 100A számú szabadalmi iratban olyan nagy sűrűségű mosóport ismertetnek, amelyet úgy állítanak elő, hogy szóró-szárítással előállított, 20-50 tömeg% anionos felületaktív anyagot és 10-70 tömeg% zeolítot tartalmazó, szemcsés detergens komponenst 1-15 tömeg% külön előállított, nagy sűrűségű detergens granulátummal kevernek össze.

A jelen találmány tárgya egy 550-900 g/liter térfogatsűrűségű, nem szappan szerves felületaktív anyagokat és mosószerépítőt tartalmazó szemcsés mosószerkészítmény, amely legalább két különböző, több adalékanyagból álló következő granulált komponenst tartalmaz:

- (i) első granulált komponens, amely nem szappan felületaktív anyagot és mosószerépítőt tartalmaz, térfogatsűrűsége 550-1000 g/liter, előnyösen 600-1000 g/liter, és az első granulált komponensben az első típusú adalékanyag második típusú adalékanyaghoz viszonyított tömegaránya r ;
 - (ii) második granulált komponens nem szappan felületaktív anyagot és mosószerépítőt tartalmaz, térfogatsűrűsége 300-550 g/liter, és a második granulált komponensben az első típusú adalékanyag második típusú adalékanyaghoz viszonyított tömegaránya r' ;
- ahol a készítményben az $r:r'$ tömegaránya (1,25:1)-(1:1,25).

A találmány szerinti mosószerkészítmények legalább két különböző, több adalékanyagból álló következő granulált komponensből állnak, amelyeket a továbbiakban alapgranulátumoknak nevezünk. Mindkettő tartalmaz nem szappan felületaktív anyagot és szerves mosószerépítőt, valamint egyéb mosószer adalékanyagokat. A késztermék tartalmazhat, és előnyösen tartalmaz is egyéb hozzákevert szemcsés vagy granulált adalékanyagokat.

Az első alapgranulátum térfogatsűrűsége 550-1000 g/liter, előnyösen 600-1000 g/liter és még előnyösebben 700-950 g/liter, és

előállítását előnyösen mechanikus keveréssel, azaz teljesen nem tornyos eljárással (nem szóró-szárítással) végezzük. Ezt a komponenst – kevésbé előnyösen – szóró-szárítással és utóadagolással is előállíthatjuk.

A második alapgranulátum térfogatsűrűsége 300-550 g/liter, előnyösen 350-500 g/liter és még előnyösebben 400-500 g/liter, és előállítását előnyösen szóró-szárító granulálással végezzük.

A találmány szerinti mosószerkészítmények előállításához a két alapgranulátumot (0,1:1)-(5:1), előnyösen (0,1:1)-(3:1) és a legelőnyösebben (0,1:1)-(2:1) tömegarányban társítva alkalmazzuk. Ezekhez – a fentiekben ismertetetteknek megfelelően – további szemcsés vagy granulált anyagokat keverhetünk (utóadagolás), hogy így egy 550-900 g/liter, előnyösen 600-900 g/liter és még előnyösebben 600-800 g/liter térfogatsűrűségű kész mosószerkészítményt kapjunk.

A két alapgranulátum összetétele annyiban hasonlít egymáshoz, hogy az első típusú adalékanyag második típusú adalékanyaghoz viszonyított aránya a két alapgranulátumban hasonló vagy – a legelőnyösebben – majdnem ugyanaz. Ennek megfelelően – ha a két alapgranulátumot bármilyen arányban összekeverjük – a kapott elegyben az első típusú adalékanyag második típusú adalékanyaghoz viszonyított aránya nagyon kicsit változik, és így összhangban van a gyártó által optimálisnak talált tisztítóhatással. A két granulátumban jelenlévő egyéb adalékanyagokra ugyanezt az alapelvet alkalmazhatjuk úgy, hogy például a második típusú adalékanyag harmadik típusú adalékanyaghoz viszonyított aránya vagy a harmadik típusú adalékanyag negyedik típusú adalékanyaghoz viszonyított aránya a két alapgranulátumban hasonló vagy majdnem ugyanaz.

A készítmény – a fentiekben ismertetetteknek megfelelően – előnyösen további hozzákevert (utóadagolt) szemcsés adalékanyagokat is tartalmazhat. Ezek lehetnek funkcionális adalékanyagok, például

fehérítők, enzimek és habzásszabályozó szerek (amelyek részletesebb ismertetését a leírás későbbi részében, a „Mosószer adalékanyagok” című fejezetben találjuk), valamint szervesen kötött sók. A szervesen kötött sók utóadagolásának hatására az alapgranulátum összes mennyisége és így a fő alapgranulátum adalékanyagok, például felületaktív anyagok és építők összes mennyisége csökken, és a térfogatsűrűség nő.

A két rokon összetételű granulátum és az utóadagolás alkalmazásának lehetősége a következő készítmények előállítását teszi lehetővé:

(a) olyan készítménykínálat, amely a különböző térfogatsűrűségű, de a nagyon hasonló mennyiségű és arányú főkomponenseket tartalmazó készítményeket ölel fel;

(b) olyan meghatározott térfogatsűrűségű, rokon összetételű készítménykínálat, amely különböző összes mennyiségű, de hasonló arányú főkomponenseket tartalmazó készítményeket ölel fel.

A főkomponensek egymáshoz viszonyított aránya – a fentieknek megfelelően – a készítmények optimális hatásának jellemző paramétere, és termékek széles körénél a készítmények többi jellemezője is megtartható úgy, hogy a különböző fogyasztói igények, körülmények, adagolási, alkalmazási és mosási szokások kielégítéséhez megfelelő legyen. Ez a két alapgranulátum széleskörű és rugalmas termékkinálat alapkövét alkotja.

Az $r:r'$ arány a következő széles tartományok között változhat: (1,25:1)-(1:1,25), előnyösen (1,2:1)-(1:1,2), még előnyösebben (1,1:1)-(1:1,1) és a legelőnyösebben (1,05:1)-(1:1,05). Ideális esetben az $r:r'$ arány a lehető legjobban közelít az (1:1)-hez.

Az ilyen körülmények között alkalmazható adalékanyagok bármilyen olyan anyagok lehetnek, amelyeket a több adalékanyagból álló granulált komponensek szokásosan tartalmaznak. Az adalékanyagokat

előnyösen a következő típusú anyagok közül választhatjuk: az összes nem szappan felületaktív anyag, nem szappan anionos felületaktív anyagok, nemionos felületaktív anyagok, szerves mosószerépítők, összes mosószerépítők és újraülepedés-gátló szerek.

Az első típusú adalékanyagok előnyösen a következők közül választott anyagok: nem szappan anionos felületaktív anyagok, összes nem szappan felületaktív anyagok, és a második típusú adalékanyagok előnyösen a következők közül választott anyagok: nemionos felületaktív anyagok, szerves mosószerépítők, összes mosószerépítők és újraülepedés-gátló szerek.

A találmány első előnyös változatában az első típusú adalékanyag egy nem szappan anionos felületaktív anyag és a második típusú adalékanyag egy nemionos felületaktív anyag.

Ennek megfelelően a találmány első előnyös változatát képezik az olyan szemcsés mosószerkészítmények, amelyek anionos és nemionos nem szappan szerves felületaktív anyagokat és egy vagy több mosószerépítőt tartalmaznak, és amelyek legalább két különböző, több adalékanyagból álló következő granulált komponenset tartalmaznak:

- (i) első granulált komponens, amely nem szappan anionos felületaktív anyagot, nemionos felületaktív anyagot és szerves mosószerépítőt tartalmaz, térfogatsűrűsége 550-1000 g/liter, előnyösen 600-1000 g/liter, és az első granulált komponensben a nem szappan anionos felületaktív anyag nemionos felületaktív anyaghoz viszonyított tömegaránya r_1 ;
- (ii) második granulált komponens, amely nem szappan anionos felületaktív anyagot, nemionos felületaktív anyagot és szerves mosószerépítőt tartalmaz, térfogatsűrűsége 300-550 g/liter, és

a második granulált komponensben a nem szappan anionos felületaktív anyag nemionos felületaktív anyaghoz viszonyított tömegaránya r_2 ;

ahol a készítményben az $r_1:r_2$ tömegaránya (1,25:1)-(1:1,25), előnyösen (1,2:1)-(1:1,2), még előnyösebben (1,1:1)-(1:1,1) és a legelőnyösebben (1,05:1)-(1:1,05).

A találmány szerinti készítmények második előnyös változatában az első típusú adalékanyag teljes egészében nem szappan felületaktív anyag és a második típusú adalékanyag szerves mosószerépítő.

Ennek megfelelően a találmány második előnyös változatát képezik az olyan szemcsés mosószerkészítmények, amelyek egy vagy több szerves felületaktív anyagot és egy vagy több szerves mosószerépítőt tartalmaznak, és amelyek legalább két különböző, több adalékanyagból álló következő granulált komponenset tartalmaznak:

(i) első granulált komponens, amely nem szappan szerves felületaktív anyagot és szerves mosószerépítőt tartalmaz, térfogatsűrűsége 550-1000 g/liter, előnyösen 600-1000 g/liter, és az első granulált komponensben az összes nem szappan felületaktív anyag összes szerves mosószerépítőhöz viszonyított tömegaránya r_3 ;

(ii) a második granulált komponens nem szappan szerves felületaktív anyagot és szerves mosószerépítőt tartalmaz, térfogatsűrűsége 300-550 g/liter, és

a második granulált komponensben az összes nem szappan felületaktív anyag összes szerves mosószerépítőhöz viszonyított tömegaránya r_4 ;

a készítményben az $r_3:r_4$ tömegaránya (1,25:1)-(1:1,25), előnyösen (1,2:1)-(1:1,2), még előnyösebben (1,1:1)-(1:1,1) és a legelőnyösebben (1,05:1)-(1:1,05).

A találmány szerinti különösen előnyös készítmények mindkét előnyös változat feltételeit kielégítik, ami azt jelenti, hogy az $r_1:r_2$ és az $r_3:r_4$ arány mindkét megadott tartomány határian belül van.

A fentiekén túlmenően az építő újraülepedés-gátló szerhez, például karboxi-metil-cellulózhoz viszonyított aránya is előnyösen a megadott határok közé esik. A többi kulcsadalékanyagra is ugyanezt az elvet alkalmazhatjuk, ha mindkét alapgranulátumhoz való társításuk a kényelmes megoldás.

A két alapgranulátum előnyösen ugyanazt a nem szappan anionos felületaktív anyagot vagy felületaktív anyagokat tartalmazhatják. Előnyösen alkalmazhatók a következő felületaktív anyagok: 8-15 szénatomos alkil-benzolszulfonátok, 8-20 szénatomos primer alkohol-szulfátok és ezek kombinációi. Az alkalmazható anionos felületaktív anyagok bővebb ismertetését a leírás későbbi részében találjuk „Detergens adalékanyagok” címmel.

A két alapgranulátum előnyösen ugyanazt a nemionos felületaktív anyagot vagy anyagokat tartalmazza. Előnyös nemionos felületaktív anyagok a 8-20 szénatomos alifás alkoholok mólonként átlagban 2-15 mol etilén-oxiddal alkotott etoxi-származékai. Az alkalmazható nemionos felületaktív anyagok bővebb ismertetését a leírás későbbi részében találjuk „Detergens adalékanyagok” címmel.

A két alapgranulátum még előnyösebben ugyanazt az anionos felületaktív anyagot vagy felületaktív anyagokat és ugyanazt a nemionos felületaktív anyagot vagy anyagokat tartalmazza. A felületaktív anyagrendszer így az anionos felületaktív anyag nemionos felületaktív anyaghoz viszonyított aránya és a felületaktív anyagok tekintetében mindkét alapgranulátumban azonos.

A találmány szerinti készítmények további felületaktív anyagokat, például kationos felületaktív anyagokat és/vagy kettősionos felületaktív

anyagokat is tartalmazhatnak. Ha ezeket – kívánt esetben – mindkét alapgranulátum tartalmazza, akkor alkalmazott arányukra a fentiekben ismertetett alapelvek érvényesek. Azonban előnyös lehet, hogy ezeket a kiegészítő felületaktív anyagokat a két alapgranulátum közül csak az egyikben alkalmazzuk, vagy megfelelő hatásjavító szerként utólag adagoljuk.

Szappanokat akár az egyik, akár mindkét alapgranulátumban alkalmazhatunk.

A két granulátum előnyösen ugyanazt a mosószerépítőt tartalmazza. A mosószerépítő előnyösen a következők közül választott anyag: alkálifém-alumínium-szilikát, nátrium-tripolifoszfát és ezek kombinációi. Az előnyösen alkalmazható építő a kristályos nátrium-alumínium-szilikát (zeolit). A legelőnyösebben alkalmazható építő a zeolit MAP (olyan zeolit P, amelyben a szilíciumatom alumíniumatomhoz viszonyított aránya nem haladja meg az 1,33-t), amint azt az EP 384 070B számú szabadalmi iratban ismertetik. Egy másik előnyösen alkalmazható építő a Clariant GmbH, Germany, gyártmányú, SKS-6 kereskedelmi nevű, réteges alumínium-szilikát. Az alkalmazható építők bővebb ismertetését a leírás későbbi részében találjuk „Detergens adalékanyagok” címmel.

A találmány szerinti alapgranulátumok közül az egyik vagy mindkettő társépítőket, például polikarboxilát polimereket és alkálifém-citrátokat is tartalmazhat.

A két alapgranulátum a legelőnyösebben ugyanazt a nem szappan anionos és nemionos felületaktív anyagokat és ugyanazt a szerves építőt tartalmazza.

Az első alapgranulátum

Az első alapgranulátum megfelelő összetétele a következő:

- 10-40 tömeg% szerves nem szappan felületaktív anyag;

- 20-50 tömeg% szerves építő (előnyösen zeolit, még előnyösebben zeolit 4A és/vagy zeolit MAP);
- összesen 5-45 tömeg% egyéb só; és
- adott esetben 100 tömeg%-ra kiegészítő mennyiségű, kis mennyiségű egyéb adalékanyag.

Az első alapgranulátum összetétele még előnyösebben a következő:

- 10-35 tömeg% szerves anionos szulfonát vagy szulfát felületaktív anyag;
- 5-20 tömeg% etoxilált nemionos felületaktív anyag;
- 30-45 tömeg% zeolit MAP;
- összesen 5-30 tömeg% előnyösen következők közül választott só: nátrium-karbonát, nátrium-citrát és nátrium-szulfát; és
- adott esetben 100 tömeg%-ra kiegészítő mennyiségű kis mennyiségű egyéb adalék.

Az adott esetben alkalmazott adalékanyag minden olyan anyag lehet, amely nem tornyos eljárással előállított alapporhoz való társításra alkalmas. Ilyenek például a következő anyagok: zsírsav, zsírsav-szappan, polikarboxilát polimer, fluoreszcens anyag és újraülepedés-gátló szer.

Az első alapgranulátum előállítása

Az első alapgranulátumot minden olyan eljárással előállíthatjuk, amely nagy térfogatsűrűségű granulátumok előállítására alkalmas. A granulátum előállítását előnyösen nem tornyos eljárással (nem szóró-szárítással) végezzük, de eljárhatunk úgy is, hogy a szóró-szárítással előállított granulátumot utólagos sűrítésnek vetjük alá.

Az előnyös nem tornyos eljárásokban szilárd adalékanyagokat egy nagy sebességű keverőben folyékony kötőanyaggal granuláljuk, és az így kapott granulátumot áttesszük egy mérsékelt sebességű keverőbe.

Előnyösen alkalmazható eljárásokat ismertetnek például az EP 340 013A, 367 339A, 390 251A és 420 317A szabadalmi iratokban.

Ezekkel az eljárásokkal olyan alapporok állíthatók elő, amelyek térfogatsűrűsége például 700-900 g/liter. Ezekkel az eljárásokkal általában nem sikerült olyan alapport előállítani, amelyek térfogatsűrűsége kisebb, mint 700 g/liter.

A találmány egyik különösen előnyös változatában tehát a kisebb, mint 700 g/liter, például 600-700 g/liter térfogatsűrűségű alapporokat a WO 00/77147A számú szabadalmi iratban ismertetett eljárással állíthatjuk elő.

Ez az eljárás a következő lépésekből áll:

- (i) egy nagy sebességű keverőben összekeverünk egy folyékony kötőanyagot egy kiindulási szilárdanyaggal;
- (ii) az első lépésben kapott (i) anyagot egy mérsékelt vagy kis sebességű keverőben keverjük;
- (iii) az lépésben kapott (ii) anyagot és egy folyékony kötőanyagot betápláljuk egy gázfluidizációs granulátorba, és az anyagokat tovább agglomeráljuk; és
- (iv) a kapott anyagot adott esetben szárítjuk és/vagy hűtjük.

A második alapgranulátum

A második alapgranulátum megfelelő összetétele a következő:

- 5-30 tömeg% szerves nem szappan felületaktív anyag;
- 10-50 tömeg% szervesetlen építő, előnyösen zeolit, még előnyösebben zeolit 4A és/vagy zeolit MAP;
- 10-60 tömeg% egyéb só és polimer; és
- adott esetben 100 tömeg%-ra kiegészítő, kis mennyiségben alkalmazott egyéb adalékanyag,

ahol az összes %-os adat második alapgranulátum tömegére van számítva.

A második alapgranulátum tartalmaz még egy általában oldatformában hozzáadott nátrium-szilikátot is. A nátrium-szilikát alkalmazott mennyisége például 0,5-15 tömeg%, előnyösen 1-10 tömeg%.

A készítmény - a fentiekben ismertetetteknek megfelelően - a szerves társépítőket, például polikarboxilát építőt is tartalmazhat.

A második alapgranulátum összetétele még előnyösebben a következő:

- 4-25 tömeg% szerves anionos szulfonát vagy szulfát felületaktív anyag;
- 1-15 tömeg% etoxilezett nemionos felületaktív anyag;
- 10-45 tömeg% zeolit MAP és/vagy zeolit 4A;
- 1-10 tömeg% akrilsav vagy akrilsav/maleinsav polimer;
- 0,5-10 tömeg% nátrium-szilikát,
- 15-55 tömeg % egyéb só,
- adott esetben 100 tömeg%-ra kiegészítő, kis mennyiségben alkalmazott egyéb adalékanyag.

Az alkalmazható egyéb sók közé tartozik a nátrium-szulfát, amelyek társíthatunk az első vagy a második alapgranulátumhoz vagy mindkettőhöz és/vagy alkalmazhatjuk utóadagolással. Az olyan készítményekhez, amelyekben a nátrium-szulfát mennyisége nem haladhat meg bizonyos mennyiséget, a nátrium-szulfátot előnyösen a második alapgranulátumhoz társítjuk.

A második alapgranulátum adott esetben a szóró-szárítással előállított alapporhoz megfelelően társítható, 100 tömeg%-ra kiegészítő mennyiségű, kisebb mennyiségben alkalmazott adalékanyagokat is tartalmazhat. Ezek például a következők közül választott anyagok: zsírsav, zsírsav-szappan, fluoreszcens anyag és újraülepedés-gátló szer.

A második alapgranulátum előállítása

A második alapgranulátum előállítását a mosószeriparban jól ismert, hagyományos szuszpenzió előállító és szóró-szárító eljárásokkal végezhetjük.

Ha a második alapgranulátum etoxilezett nemionos felületaktív anyagot tartalmaz, az ilyen adalékanyagot előnyösen részben vagy teljes egészében a szóró-szárítással előállított granulátumhoz és nem a szuszpenzióhoz társítjuk.

A mosószerkészítmény

A találmány szerinti, szemcsés mosószerkészítményben lévő első (nagyobb térfogatsűrűségű) alapgranulátum második (kisebb térfogatsűrűségű) alapgranulátumhoz viszonyított tömegaránya – a fentieknek megfelelően – előnyösen (0,1:1)-(5:1), még előnyösebben (0,1:1)-(3:1) és a legelőnyösebben (0,1:1)-(2:1).

A mosószerkészítmény megfelelő összetétele a következő:

- (i) 8-60 tömeg%, előnyösen 15-45 tömeg% első alapgranulátum;
- (ii) 5-70 tömeg%, előnyösen 10-60 tömeg% második alapgranulátum; és
- (iii) adott esetben 100 tömeg%-ra kiegészítő, kisebb mennyiségben alkalmazott egyéb adalékanyagok.

A megfelelően társítható egyéb adalékanyagok közé tartoznak a következő anyagok: granulált felületaktív anyagok, fehérítő adalékanyagok, habzásgátlók, fluoreszcens anyagok, újraülepedés-gátlók, szennylazító szerek, színezékátvitel-gátlók, textilkondicionáló szerek, enzimek, parfümök, szervetlen és szerves sók, valamint ezek kombinációi.

Az utóadagolt sókat – a fentieknek megfelelően – akkor alkalmazzuk, ha az alapgranulátumban lévő fő alkotók – például felületaktív anyagok és építők – összes mennyiségét csökkenteni akarjuk,

mert az alapgranulátumok összes mennyisége kisebb és/vagy növelni akarjuk a térfogatsűrűséget.

A késztermék térfogatsűrűsége 550-900 g/liter, előnyösen 600-900 g/liter és még előnyösebben 600-800 g/liter.

Tisztítóhatású adalékanyagok

A tisztítóhatású felületaktív anyagokat és építőket tartalmazó találmány szerinti készítmények a tisztítóhatás és készítmény tulajdonságainak javítására – a fentiekben ismertetetteknek megfelelően – adott esetben fehérítő komponenseket és egyéb hatóanyagokat is tartalmazhatnak.

A tisztítóhatású anyagok (felületaktív anyagok) a következők közül választott anyagok lehetnek: szappan és nem szappan anionos, kationos, nemionos, amfoter és kettősionos felületaktív vegyületek és ezek elegyei. A kereskedelmi forgalomban számos megfelelően alkalmazható felületaktív anyagot forgalmaznak, és ezek teljes körű ismertetését megtaláljuk a szakirodalomban, például a következő irodalmi helyen: Schwartz, Perry és Berch: „Surface-Active Agents and Detergents”, I. és II. kötet. Az előnyösen alkalmazható felületaktív anyagok közé tartoznak a szappanok és a szintetikus nem szappan anionos és nemionos vegyületek. Az alkalmazott felületaktív anyagok megfelelő mennyisége összesen 5-40 tömeg%.

Az anionos felületaktív anyagok a szakterületen jók ismertek, és jellemző képviselőik például a következők: alkil-benzolszulfonátok, elsősorban a 8-15 szénatomos alkilcsoportot tartalmazó, lineáris alkil-benzolszulfonátok; primer és szekunder alkil-szulfátok, elsősorban a 8-20 szénatomos, primer alkil-szulfátok; alkil-éter-szulfátok; olefin-szulfonátok; alkil-xilolszulfonátok; dialkil-szulfoszukcinátok; és zsírsav-észter-szulfonátok. Általában előnyösek ezek nátrium-sói.

Az alkalmazható nemionos felületaktív anyagok közé tartoznak a primer és szekunder alkohol-etoxilátok, elsősorban a 8-20 szénatomos alifás alkoholok mólonként átlagban 1-20 mol etilén-oxiddal alkotott származékai; és még inkább a 10-15 szénatomos primer és szekunder alifás alkoholok mólonként átlagban 1-10 mol etilén-oxiddal alkotott származékai; és a nem etoxilezett nemionos felületaktív anyagok, köztük az alkil-poliglikozidok, glicerin-monoéterek és poli(hidroxi-amid)-ok (glulkamid).

Az alkalmazható kationos felületaktív anyagok közé tartoznak az olyan $R_1R_2R_3R_4N^+X^-$ általános képletű kvaterner ammóniumsók, amelyekben az R csoportok jelentése hosszú és rövid láncú szénhidrogén-csoport, tipikusan alkil-, hidroxi-alkil- vagy etoxilezett alkilcsoport; és X jelentése egy szolubilizáló anion (az olyan vegyületekben például, amelyekben R_1 jelentése 8-22, előnyösen 8-10 vagy 12-14 szénatomos alkilcsoport, R_2 jelentése metilcsoport és R_3 és R_4 jelentése egymástól függetlenül metil- vagy hidroxi-etil-csoport), és kationos észterek, például kolin-észterek.

A fentiekben felsorolt felületaktív anyagokat nem kizárólagos jelleggel ismertettük, és bármilyen olyan felületaktív anyag, amely a szemcsés mosószerkészítményekhez társítható, a találmány terjedelméhez tartozik.

A találmány szerinti mosószerkészítmények egy vagy több mosószerépítőt is tartalmazhatnak. A készítményben alkalmazott mosószerépítő megfelelő mennyisége 5-80 tömeg%, előnyösen 10-60 tömeg%.

Az előnyösen alkalmazható építők közé tartoznak az alkálifém-alumínium-szilikátok, még inkább a kristályos alkálifém-alumínium-szilikátok (zeolitok), előnyösen ezek nátriumsói.



A zeolit építők megfelelő mennyisége összesen 5-60 tömeg%, előnyösen 10-50 tömeg%.

A zeolitokat egyéb szerves építővel, például amorf alumínium-szilikátokkal vagy réteges alumínium-szilikátokkal, például a Clariant gyártmányú, SKS-6 kereskedelmi nevű anyaggal helyettesíthetjük.

A zeolitokat szerves építővel, például a következő anyagokkal is helyettesíthetjük: polikarboxilát polimerek, például poliakrilátok és akrilsav/maleinsav kopolimerek; monomer polikarboxilátok, például citrátok, glukonátok, oxi-diszukcinátok, glicerin-mono-, di- és triszukcinátok, karboxi-metil-oxi-szukcinátok, karboxi-metil-oxi-malonátok, dipikolinátok, hidroxetil-imino-diacetátok, alkil- és alkenil-malonátok és szukcinátok; valamint szulfonált zsírsavak.

A találmány szerinti készítmények foszfátépítőket, például nátrium-tripolifoszfátot is tartalmazhatnak.

Az építők fenti felsorolása nem teljes körű.

Különösen előnyösen alkalmazható építők a citrátok, amelyeket 1-30 tömeg%, előnyösen 2-15 tömeg% mennyiségben alkalmazunk; és az akrilsav polimerek, még inkább akrilsav/maleinsav kopolimerek, amelyeket 0,5-15 tömeg%, előnyösen 1-10 tömeg% mennyiségben alkalmazunk. A szerves és szerves építőket egyaránt alkálifémsó, elsősorban nátrium-só-formában alkalmazzuk.

A találmány szerinti mosószerkészítmények megfelelően egy fehérítőrendszert is tartalmaznak. Ez a rendszer előnyösen egy olyan peroxi-fehérítő vegyületet, például egy szerves per-sót vagy egy szerves peroxi-savat tartalmaz, amely vizes oldatban hidrogén-peroxid felszabadítására képes.

Előnyös per-só a nátrium-perborát-monohidrát és -tetrahidrát és nátrium-perkarbonát, amelyek közül az utóbbi különösen előnyös. A nátrium-perkarbonát tartalmazhat olyan bevonatot, amely a nedvesség

destabilizáló hatásától megvédi. A peroxi-fehérítő megfelelően alkalmazott mennyisége 5-35 tömeg%, előnyösen 10-25 tömeg%.

A peroxi-fehérítő vegyületet a kis hőmérsékleten kifejtett fehérítő hatás javítására egy fehérítő aktivátorral (fehérítő prekursor) együtt is alkalmazhatjuk. Az alkalmazott fehérítő aktivátor mennyisége 1-8 tömeg%, előnyösen 2-5 tömeg%. Előnyös fehérítő prekursorok a peroxi-karbonsav, még inkább a perecetsav és peroxi-benzoészav prekursorok, valamint a peroxi-karbonsav prekursorok. A találmány céljaira különösen jól alkalmazható fehérítő prekursor az N,N,N',N'-tetraacetil-etilén-diamin (TAED).

A készítmény egy fehérítéstabilizátort (nehézfém szekveszteráló szert) is tartalmazhat. A megfelelően alkalmazható fehérítéstabilizátorok közé tartoznak a következő anyagok: etilén-diamin-tetraacetát (EDTA), dietilén-triamin-pentaacetát (DTPA), etilén-diamin-diszukcinát (EDDS) és a polifoszfónátok, például a Dequest kereskedelmi nevű szerek, etilén-diamin-tetrametilén-foszfónát (EDTPM) és dietilén-triamin-pentametilén-foszfónát (DETPMP).

A találmány szerinti készítmények a tisztítóhatás és tisztítóteljesítmény javítására egy alkálifém-karbonátot, előnyösen nátrium-karbonátot is tartalmazhatnak. Az alkalmazott nátrium-karbonát mennyisége 1-60 tömeg%, előnyösen 2-40 tömeg%.

A találmány szerinti készítmények – a fentiekben ismertetetteknek megfelelően – nátrium-szilikátot is tartalmazhatnak. Az alkalmazott nátrium-szilikát megfelelő mennyisége 0,1-5 tömeg%. A nátrium-szilikátot – a fentiekben ismertetetteknek megfelelően – előnyösen a második alap-granulátumhoz társítva adjuk a készítményhez.

A porfolyási tulajdonságok kis mennyiségű porstrukturáló szer hozzáadásával javíthatók. Ilyen porstrukturáló szerek például – amelyek közül néhány, a fentiekben ismertetetteknek megfelelően, más szerepet is

játszik a készítményben – a zsírsavak (vagy zsírsav-szappanok), cukrok, akrilát vagy akrilát/maleát polimerek, nátrium-szilikát és dikarbonasavak (például a BASF gyártmányú, Sokalan DCS kereskedelmi nevű termék). Az egyik előnyösen alkalmazható porstrukturáló szer a zsírsav-szappan, amelyet megfelelően 1-5 tömeg% mennyiségben alkalmazunk.

A találmány szerinti mosószerkészítményekben alkalmazható egyéb anyagok közé tartoznak az újraülepedés-gátló szerek is, például a cellulóz polimerek; szennyelazító szerek; színezékátvitel-gátló szerek; fluoreszcensek szervesetlen sók, például nátrium-szulfát; enzimek (proteázok, lipázok, amilázok, cellulázok); színezékek; színes pettyek; parfümök; és textilkondicionáló vegyületek. Ez a felsorolás nem teljes körű.

Példák

A következő példákat a találmány szerinti készítmények részletesebb bemutatására ismertetjük. A megadott rész- és %-os mennyiségek tömegértékben értendők, kivéve, ha másképpen specifikáljuk.

A példákban alkalmazott adalékanyagokat a következő rövidítéssel ismertetjük (a kereskedelmi neveket *-gal jelöljük):

LAS:	lineáris alkil-benzolszulfonát;
Nemionos felületaktív anyag, 7EO;	12-15 szénatomos alkohol mólonként átlagban 7 mol etilén- oxiddal etoxilálva,
Zeolit MAP:	zeolit MAP, amelyben az Si:Al arány körülbelül 1 (Crosfield gyártmányú, Doucil A24 keres- kedelmi nevű termék);
Kopolimer:	akrilsav/maleinsav kopolimer nátrium-só (BASF gyártmányú,

	Sokalan CP5 kereskedelmi nevű termék);
SCMC:	nátrium-karboxi-metil-cellulóz;
CaEDTMP:	etilén-diamin-tetrametilén- -foszfonsav-kalciumsó (Monsanto gyártmányú, Dequest* 2047 kereskedelmi nevű termék);
TAED:	tetraacetil-etilén-diamin;
HEDP:	1-hidroxi-etán-1,1-difoszfonsav- -nátriumsó (Monsanto gyártmányú, Dequest* 2016D kereskedelmi nevű termék);

1. példa: alapporok

Nem tornyos eljárással előállított B1 alappor előállítása

- (i) Egy Lödige Recycler* (CB 30) nagysebességű keverőben zeolit MAP, könnyű nátrium-karbonát, nátrium-karboxi-metil-cellulóz (SCMC) szilárd komponenseket összekeverünk egy „folyékony kötőanyaggal” (LAS-sav, nemionos felületaktív anyag, zsírsav-szappan – lásd: később), és a kapott keveréket granuláljuk;
- (ii) az anyagot a Recycler-ből áttesszük egy Lödige Ploughshare* (KM 300) mérsékelt sebességű készülékbe;
- (iii) a Ploughshare készülékben kapott anyagot áttesszük egy gázfluidizációs granulátorként működő Vometec* fluid ágyú készülékbe, és további „folyékony kötőanyag” hozzáadásával agglomeráljuk; és
- (iv) a fluid ágyban kapott terméket szárítjuk és hűtjük.

Az (i) és (iii) lépésekben alkalmazott „folyékony kötőanyag” egy olyan strukturált keverék, amely tartalmazza az alappor anionos felületaktív anyag, nemionos felületaktív anyag és szappan komponenseit. A keverék hőmérsékletét egy, a körben elhelyezett hőcserélővel szabályozzuk. A semlegesítő szer nátrium-hidroxid.

Szóró-szárítással előállított S1 alappor előállítása

Az előállítást egy hagyományos szuszpenzió előállító és szóró-szárító eljárással végezzük.

Az alappor összetételét és portulajdonságait a következő táblázatban foglaljuk össze:

Komponens	B1	S1
NaLAS	15,58	9,18
Nemionos felületaktív anyag, 7 EO	12,12	7,15
Szappan (sztearin)	1,76	2,10
Zeolit MAP (100 %)	40,67	24,00
Kopolimer	-	3,00
Nátrium-karbonát	13,70	15,50
Nátrium-szilikát (100 %)	-	1,90
SCMC (100 %)	0,57	0,38
Nátrium-szulfát	-	27,03
Granulált nátrium-szulfát	7,08	-
Nedvesség és sók	8,52	9,76
Összesen	100,00	100,00
Térfogatsűrűség [g/liter]	800	450
r ₁	1,285	
r ₂		1,284
r ₃	0,681	
r ₄		0,680

r ₁ : r ₂	1,001	
r ₃ : r ₄	1,001	
Szemcseméret-eloszlás (Rosin-Rammler):		
RRd [μm]	663	410
RRn [-]	2,4	2,1
Finomszemcsés rész, <180 μm, [tömeg%]	3,3	15,8
Durvaszemcsés rész, >1400 μm, [tömeg%]	4,0	0,7

2-9. példák: Szemcsés mosószerkészítmények előállítása

Teljesen formázott mosószerkészítményeket állítunk elő a nem tornyos eljárással előállított B1 alappor és szóró-szárítással előállított S1 alappor összekeverésével és további adalékanyagok utóadagolásával. Az így kapott készítmények mindegyike kiváló tisztítóhatást, portulajdonságokat és fehéritőstabilitást mutat.

Példa	2	3	4	5
B1:S1 tömegarány	16,94:57	20:52	32:32	42,5:14
Térfogatsűrűség [g/liter]	615	650	720	820
NaLAS	7,87	7,89	7,93	7,91
Nemionos felületaktív anyag,				
7EO	6,13	6,14	6,17	6,15
Szappan	1,57	1,51	1,28	1,06
Zeolit MAP (100 %)	20,57	20,61	20,69	20,64
Kopolimer	1,71	1,56	0,96	0,42
Nátrium-karbonát	11,15	10,80	9,34	7,99
Nátrium-szilikát (100 %)	1,08	0,99	0,61	0,27
SCMC (100 %)	0,46	0,46	0,44	0,43
Nátrium-szulfát	15,41	14,06	8,65	3,78
Granulált nátrium-szulfát	1,20	1,42	2,27	3,01
Nedvesség és sók	6,79	6,57	5,67	4,84

Alapporok összesen	73,94	72,00	64,00	56,50
Nem szappan felületaktív anyagok összesen	14,00	14,03	14,09	14,06

Példa	2	3	4	5
Utóadagolt adalékanyagok				
Nátrium-perborát-tetrahidrát	13,50	-	-	-
Nátrium-perkarbonát	-	10,50	10,50	10,50
TAED (83 %)	1,50	1,50	1,50	1,50
Habzágátló granulátum	1,15	1,15	1,15	1,15
Fluoreszcens adalékanyag				
(15 %)	0,80	0,80	0,80	0,80
CaEDTMP (34 %)	0,60	0,60	0,60	0,60
Nátrium-karbonát (sűrű)	0,93	5,87	13,87	21,37
Karbonát/szilikát granulátum	4,50	4,50	4,50	4,50
Enzim (proteáz)	0,18	0,18	0,18	0,18
Nátrium-citrát, 2 mol kristályvíz	2,00	2,00	2,00	2,00
HEDP (85 %)	0,60	0,60	0,60	0,60
Parfüm	0,30	0,30	0,30	0,30
Összesen	100,00	100,00	100,00	100,00

Példa	6	7
B1:S1 tömegarány	26:48	34,1:34,0
Térfogatsűrűség [g/liter]	650	720
LAS	8,46	8,43
Nemionos felületaktív anyag,		
7EO	6,58	6,56
Szappan	1,53	1,36

Zeolit MAP (100 %)	22,09	22,03
Kopolimer	1,44	1,02
Nátrium-karbonát	11,00	9,94
Nátrium-szilikát (100 %)	0,91	0,65
SCMC (100 %)	0,48	0,47
Nátrium-szulfát	12,97	9,19
Granulált nátrium-szulfát	1,84	2,41
Nedvesség és sók	6,69	6,03
Alapporok összesen	74,00	68,10
Nem szappan felületaktív anyagok összesen	15,04	15,00
Utóadagolt adalékanyagok	6	7
Nátrium-perkarbonát	15,36	15,36
TAED (83 %)	2,50	2,50
Habzágátló granulátum	1,15	1,15
Fluoreszcens adalékanyag (15 %)	0,80	0,80
CaEDTMP (34 %)	0,60	0,60
Nátrium-diszilikát granulátum	1,50	-
Karbonát/szilikát granulátum	-	5,50
Enzim (proteáz, lipáz, amiláz)	1,02	1,02
Szenny lazító polimer	0,12	0,12
Poli(vinil-pirrolidon)	0,08	0,08
Nátrium-citrát, 2 mol kristályvíz	2,00	2,00
Nátrium-karbonát (sűrű)	-	0,90
HEDP	0,60	0,60
Parfüm	0,27	0,27
Összesen	100,00	100,00

Példa	8	9
B1:S1 tömegarány	13,0:50,0	22,0:36,0
Térfogatsűrűség [g/liter]	650	720
LAS	6,62	6,73
Nemionos felületaktív anyag, 7EO	5,15	5,24
Szappan	1,34	1,19
Zeolit MAP (100 %)	17,29	17,59
Kopolimer	1,50	1,08
Nátrium-karbonát	9,53	8,60
Nátrium-szilikát (100 %)	0,95	0,68
SCMC (100 %)	0,39	0,38
Nátrium-szulfát	13,52	9,73
Granulált nátrium-szulfát	0,92	1,56
Nedvesség és sók	5,80	5,22
Alapporok összesen	63,00	58,00
Nem szappan felületaktív anyagok összesen	11,77	11,97
Utóadagolt adalékanyagok	8	9
Nátrium-perkarbonát	8,00	8,00
Habzágátló granulátum	1,00	1,00
Fluoreszcens adalékanyag (15 %)	0,45	0,45
CaEDTMP (34 %)	0,40	0,40
Nátrium-karbonát (sűrű)	20,73	25,73
Karbonát/szilikát granulátum	3,50	3,50
Enzim (proteáz)	0,16	0,16
Nátrium-citrát, 2 mol kristályvíz	2,00	2,00

HEDP	0,50	0,50
Parfüm	0,26	0,26
Összesen	100,00	100,00

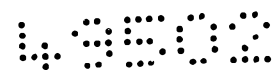
10. példa: Alapporok előállítása

Szuszpenzió előállító és szóró-szárító eljárással S2-S4 további, eltérő térfogatsűrűségű szórva-szárított porokat állítunk elő. A nemionos felületaktív anyagot – a fentiekben ismertetetteknek megfelelően – részben szuszpenzióhoz adva, részben utóadagolással társítottuk.

Komponens	S2	S3	S4
NaLAS	9,18	9,17	9,16
Nemionos felületaktív anyag, 7EO (szuszpenzióhoz adva)	3,65	1,70	-
Szappan	2,23	2,23	2,23
Zeolit MAP (100 %)	24,00	23,98	23,95
Kopolimer	1,90	1,90	1,90
Nátrium-karbonát	15,50	15,48	15,47
Nátrium-szilikát (100 %)	5,71	5,71	5,70
SCMC (68 %)	0,56	0,56	0,56
Nátrium-szulfát	24,32	24,30	24,27
Nedvesség és sók	9,45	9,47	9,26
Nemionos felületaktív anyag, 7EO (utólag adagolva)	3,50	5,50	7,50
Összesen	100,00	100,00	100,00
Térfogatsűrűség [g/liter]	435	400	350

11. példa: Alapporok előállítása

B2 alapport állítunk elő nem tornyos eljárással az 1. példában ismertetetteknek megfelelően; és S5 alapport állítunk elő hagyományos



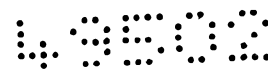
szuszpenzió-előállító és szóró-szárító eljárással. A nemionos felületaktív anyag egy részét (3,5 tömeg%) utóadagolással (rászórva) társítjuk.

Az alapporok összetételét a következő táblázatban foglaljuk össze:

Komponens	B2	S5
NaLAS	15,42	9,17
Nemionos felületaktív anyag, 7 EO	12,00	7,20
Szappan	1,74	2,23
Zeolit MAP (100 %)	39,40	23,99
Kopolimer	-	2,97
Nátrium-karbonát	12,93	18,30
Nátrium-szilikát (100 %)	-	1,94
SCMC (68 %)	0,83	0,56
Nátrium-szulfát	-	26,98
Granulált nátrium-szulfát	9,68	-
Nedvesség és sók	8,00	6,66
Összesen	100,00	100,00
Térfogatsűrűség [g/liter]	750-800	400-450
r_1	1,285	
r_2		1,274
r_3	0,696	
r_4		0,682
$r_1: r_2$	1,009:1	
$r_3: r_4$	1,02:1	

12-15. példák: Szemcsés mosószerkészítmények előállítása

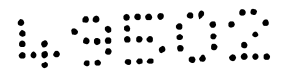
Teljesen formázott mosószerkészítményeket állítunk elő a nem tornyos eljárással előállított B2 alappor és szóró-szárítással előállított S5 alappor összekeverésével és további adalékanyagok utóadagolásával.



Példa	12	13	14	15
B2:S5 tömegarány	28,25:43,75	39,10:42,50	22,50:48,50	9,00:58,75
Térfogatsűrűség [g/liter]	650	650	615	615
NaLAS	8,37	9,93	7,92	6,78
Nemionos felületaktív anyag, 7EO	6,54	7,73	6,19	5,31
Szappan	1,47	1,63	1,47	1,47
Zeolit MAP (100 %)	21,63	25,61	20,50	17,64
Kopolimer	1,30	1,28	1,44	1,74
Nátrium-karbonát	11,66	11,64	11,78	11,91
Nátrium-szilikát (100 %)	0,85	0,81	0,94	1,14
SCMC (68 %)	0,48	0,56	0,46	0,40
Nátrium-szulfát	11,80	11,49	13,09	15,85
Granulált nátrium-szulfát	2,73	3,78	2,18	0,87
Nedvesség és sók	5,17	7,14	5,03	4,64
Alapporok összesen	72,00	81,60	71,00	67,75

Utóadagolt

adalékanyagok	12	13	14	15
Nátrium-perborát-tetrahidrát	-	-	14,80	8,00
Nátrium-perkarbonát	15,00	-	-	-
TAED (83 %)	2,71	-	2,72	-
CaEDTMP (34 %)	0,72	0,72	0,54	0,38
Habzágátló granulátum	1,22	1,45	1,15	0,98
Fluoreszcens adalékanyag (15 %)	0,80	-	0,65	0,44
Szenny lazító polimer				



(63 %)	0,19	0,19	-	-
PVP granulátum (95 %)	0,08	0,23	0,08	-
HEDP (85 %)	0,40	0,40	0,30	0,20
Nátrium-karbonát (sűrű)	-	5,53	4,04	10,90
Nátrium-hidrogén- -karbonát	-	3,00	-	-
Karbonát/szilikát társgranulátum	3,60	3,60	2,70	-
Nátrium-citrát, 2 mol kristályvíz	2,00	2,00	1,50	1,00
Nátrium-szulfát	-	-	-	9,92
Proteáz granulátum ¹	0,44	0,44	0,22	0,16
Lipáz granulátum ²	0,03	0,03	-	-
Amiláz granulátum ³	0,31	0,31	-	-
Celluláz granulátum ⁴	0,20	0,20	-	-
Parfüm	0,30	0,30	0,30	0,27
Összesen	100,00	100,00	100,00	100,00

¹Savinase* 12.0T

²Lipolase* 100T

³Termamyl* 60T

⁴Carezyme*



Szabadalmi igénypontok

1. Nem szappan szerves felületaktív anyagokat és mosószerépítőt tartalmazó szemcsés mosószerkészítmény, amelynek térfogatsűrűsége 550-900 g/liter, és amely legalább két különböző, több adalékanyagból álló következő granulált komponenset tartalmaz:

(i) első granulált komponens, amely nem szappan felületaktív anyagot és mosószerépítőt tartalmaz, térfogatsűrűsége 550-1000 g/liter, előnyösen 600-1000 g/liter, és az első granulált komponensben az első típusú adalékanyag második típusú adalékanyaghoz viszonyított tömegaránya r ;

(ii) második granulált komponens nem szappan felületaktív anyagot és mosószerépítőt tartalmaz, térfogatsűrűsége 300-550 g/liter, és

a második granulált komponensben az első típusú adalékanyag második típusú adalékanyaghoz viszonyított tömegaránya r' ;

ahol a készítményben az $r:r'$ tömegaránya (1,25:1)-(1:1,25).

2. Az 1. igénypont szerinti mosószerkészítmény, amelyben az $r:r'$ arány (1,2:1)-(1:1,2).

3. A 2. igénypont szerinti mosószerkészítmény, amelyben az $r:r'$ arány (1,1:1)-(1:1,1).

4. A 3. igénypont szerinti mosószerkészítmény, amelyben az $r:r'$ arány (1,05:1)-(1:1,05).

5. A fenti igénypontok bármelyike szerinti mosószerkészítmény, amelyben az első granulált komponens térfogatsűrűsége 600-1000 g/liter, előnyösen 650-950 g/liter.

6. A fenti igénypontok bármelyike szerinti mosószerkészítmény, amelynek első granulált komponense mechanikus keveréssel előállított.

7. A fenti igénypontok bármelyike szerinti mosószerkészítmény,

amelyben a második granulált komponens térfogatsűrűsége 400-500 g/liter.

8. A fenti igénypontok bármelyike szerinti mosószerkészítmény, amelynek második granulált komponense szóró-szárítással előállított.

9. A fenti igénypontok bármelyike szerinti mosószerkészítmény, amelyben az első típusú adalékanyag egy következők közül választott anyag: nem szappan anionos felületaktív anyag és összes nem szappan felületaktív anyag; és a második típusú adalékanyag egy következők közül választott anyag: nemionos felületaktív anyag, szervetlen mosószerépítő, összes mosószerépítő és újraülepedés-gátló szer.

10. A 9. igénypont szerinti mosószerkészítmény, amelyben az első típusú adalékanyag egy nem szappan anionos felületaktív és a második típusú adalékanyag egy nemionos felületaktív anyag.

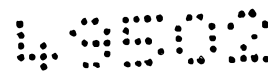
11. A 9. vagy 10. igénypont szerinti mosószerkészítmény, amelyben az első és második típusú granulátumban a nem szappan anionos felületaktív anyag megegyező.

12. A fenti 9-11. igénypontok bármelyike szerinti mosószerkészítmény, amelyben a nem szappan anionos felületaktív anyagot a következők közül választjuk: 8-15 szénatomos alkil-benzolszulfonátok, 8-20 szénatomos, primer alkohol-szulfátok és ezek kombinációi.

13. A fenti 9-12. igénypontok bármelyike szerinti mosószerkészítmény, amelyben az első és második típusú granulált komponensben a nemionos felületaktív anyag megegyező.

14. A fenti 9-13. igénypontok bármelyike szerinti mosószerkészítmény, amelyben a nemionos felületaktív anyag egy 8-20 szénatomos alifás alkohol mólonként átlagban 2-15 mol etilén-oxiddal etoxilezett származéka.

15. A fenti igénypontok bármelyike szerinti mosószerkészítmény,



amelyben az első típusú adalékanyag egy összes nem szappan felületaktív anyagok közül választott anyag, és a második típusú adalékanyag egy szervesetlen mosószerépítő.

16. A 15. igénypont szerinti mosószerkészítmény, amelyben az első és második típusú granulált komponensben a szervesetlen mosószerépítő megegyező.

17. A 16. igénypont szerinti mosószerkészítmény, amelyben a szervesetlen mosószerépítő egy következők közül választott anyag: alkálifém-alumínium-szilikát, nátrium-tripolifoszfát és ezek kombinációi.

18. A fenti 15-17. igénypontok bármelyike szerinti mosószerkészítmény, amelyben az összes nem szappan felületaktív anyag a következő anyagokból áll: nem szappan anionos felületaktív anyag, nemionos felületaktív anyag, adott esetben kationos felületaktív anyag és/vagy kettősionos felületaktív anyag.

19. A fenti igénypontok bármelyike szerinti mosószerkészítmény, amelyben az első és második granulált komponens tömegaránya (0,1:1)-(5:1), előnyösen (0,1:1)-(3:1) és még előnyösebben (0,1:1)-(2:1).

20. A fenti igénypontok bármelyike szerinti mosószerkészítmény, amelynek összetétele a következő:

- (i) 8-60 tömeg%, előnyösen 15-45 tömeg% első alapgranulátum;
- (ii) 5-70 tömeg%, előnyösen 10-60 tömeg% második alapgranulátum; és
- (iii) adott esetben 100 tömeg%-ra kiegészítő egyéb adalékanyagok.

21. A fenti igénypontok bármelyike szerinti mosószerkészítmény, amelynek térfogatsűrűsége 600-800 g/liter.

kezelt
Rud

A meghatalmazott:

Török
DANUBIA
Szabadalmi és Védjegy Iroda Kft.
dr. Török Ferenc
szabadalmi ügyvivő