1746/96

3139

A

KÖZZÉTÉTEL PÉLDÁNY

327/102

75967

Bevont alkálifémperoxosók és eljárás ezek előállítására

SOLVAY INTEROX GmbH, Hannover, Németország

A nemzetközi bejelentés napja: **1994. 12. 17.**

Elsőbbségei: 1993. 12. 29. (P 43 44 831.3),

1994. 10. 07. (P 44 35 817.2)

Németország

A nemzetközi bejelentés száma: PCT/EP94/04207

~~A nemzetközi közzététel száma: WO 95/18064~~

KIVONAT

A találmány laktobionsav, laktobionsavsók és/vagy laktobionsavszármazékok bevonóanyagként történő felhasználására vonatkozik alkálifémperoxosók - előnyösen nátrium-perkarbonát - bevonásánál. A találmány előnyös kiviteli alakja szerint az alkálifémperoxosókat bevonóanyagként laktobionsavnak és/vagy laktobionsónak bórsavval és/vagy bórsavsóval mint további bevonóanyaggal képezett keverékét tartalmazó bevonóréteggel látjuk el. A találmányunk szerinti bevonás az alkálifémperoxosókat nedvességgel és bomlással szemben jól stabilizálja. Találmányunk további előnyös kiviteli alakja szerint laktobionsavnak, laktobionsavsóknak és/vagy laktobionsavszármazékoknak alkálifém-szulfátból és alkálifém-kloridból álló szervetlen ásványisókeverékkel mint további bevonóanyaggal képezett kombinációját, előnyösen keverékét alkalmazzuk alkálifémperoxosók - előnyösen nátrium-perkarbonát - bevonásá-

31394

ra. A találmányunk szerinti bevonó eljárás különösen alkalmas nátrium-perkarbonát bevonására és stabilizálására.

1746/96

3139

KÖZZÉTÉTELI PÉLDÁNY

A

Képviselő: Dr.TÓTH-URBÁN László ügyvéd, Budapest

Társképviselő: Dr.JALSOVSZKY Györgyné ügyvéd, Budapest

327/102

Bevont alkálifémperoxosók és eljárás ezek előállítására

SOLVAY INTEROX GmbH, Hannover, Németország

Feltalálók:

HONIG Helmut	Geretsried,
DÖTSCH Werner	Bad Hönningen,
MATHES Manfred	Bad Hönningen,
GERLING Klaus-Günter	Laatzen,
HECKEN Gerd	Vettelschoß,
	Németország

A nemzetközi bejelentés napja:	**1994. 12. 17.**	
Elsőbbségei:	1993. 12. 29.	(P 43 44 831.3),
	1994. 10. 07.	(P 44 35 817.2)
	Németország	
A nemzetközi bejelentés száma:	PCT/EP94/04207	
A nemzetközi közzététel száma:	WO 95/18064	

Találmányunk laktobionsav, laktobionsavsók és/vagy laktobionsav-származékok bevonóanyagként történő felhasználására vonatkozik, részecskealakú alkálifémperoxosók bevonásánál. Találmányunk tárgya továbbá eljárás bevont részecskealakú alkálifémperoxosók előállítására, amely eljárásnál az alkálifémperoxosó-részecskék bevonására bevonóanyagként laktobionsavat, valamely laktobionsavsót és/vagy valamely laktobionsav-származékot alkalmazunk. Találmányunk továbbá a fenti eljárással előállított bevont részecskealakú alkálifémperoxosókra és ezek felhasználására vonatkozik.

Ismeretes, hogy peroxovegyületek poralakú mosószerkeverékekben fehérítő komponensként alkalmazhatók. A háztartásokban használatos teljes mosószerekben fehérítőszerként általában nátrium-perborát-tetrahidrátot vagy nátrium-perborát-monohidrátot alkalmaznak, minthogy ezek az anyagok tiszta mosószerközegben bomlással szemben viszonylag stabilak. Egyre gyakrabban használnak azonban más alkálifémperoxosókat, különösen peroxokarbonátot (perkarbonát). Ezek az alkálifémperoxosók - különösen a perkarbonát - tiszta száraz állapotban stabilak ugyan, hátrányuk azonban, hogy nedvesség jelenlétében az aktív oxigéntartalomban fellépő veszteség közben könnyen bomlanak; ezt a folyamatot a perkarbonátok - különösen a nátrium-perkarbonát (PCS) - példáján részletesen ismertetjük.

A fenti hátrányok elsősorban arra vezethetők vissza, hogy a perkarbonát sohasem teljesen száraz, minthogy a gyártási eljárásból származó maradék víz mellett a PCS-ben levő hidrogénperoxid bomlása révén is víz képződik. A PCS oldatokban történő gyártása során (nedves eljárás) arra is ügyelni kell, hogy nem jóldefiniált homogén vegyület, hanem részben hidrátvíztartalmú vegyületek keveréke keletkezik. Ez - többek között - az alábbi képlettel jellemezhető:

$Na_2CO_3 \cdot 1{,}5\ H_2O_2$

$Na_2CO_3 \cdot 1{,}5\ H_2O_2 \cdot H_2O$

$Na_2CO_3 \cdot 2\ H_2O_2 \cdot H_2O$

$Na_2CO_3 \cdot 2\ H_2O_2$

$Na_2CO_3 \cdot x\ H_2O_2$

A PCS stabilitását rontó nedvesség tehát nemcsak az alapporból származik, amely az egyes komponensek (pl. zeolit, karboxi-metil-cellulóz, szóda, optikai fehérítőszerek stb.) révén a mosószer nedvességtartalmának jelentős részéért felelős, hanem a káros nedvességtartalom egy része magából a perkarbonátból adódik. Az alkálifémperoxosók - különösen a perkarbonát - bevonására szolgáló rétegnek tehát optimális esetben nem csupán a perkarbonát részecskékre kívülről ható nedvességet kell távol tartania, hanem a perkarbonátnak magából a perkarbonátból származó kristályvízzel és/vagy a bomlásból származó nedvességgel szemben történő megfelelő megvédésére is alkalmasnak kell lennie. A PCS-részecskék bevonására szolgáló bevonatanyaggal szemben támasztott további követelmény, hogy a perkarbonát oldódási sebességét lehetőleg ne befolyásolja. A felhasznált bevonatanyagnak a bevonó- és védőfunkción kívül a bevont alkálifémperoxosót tartalmazó felhasználásra kész mosószerben további funkciókat is el kell látnia.

Az irodalom szerint alkálifémperoxosók stabilizálására pl. szervetlen stabilizálóanyagok vagy ásványi védőfilmek alkalmazhatók.

Így pl. a 3 321 082 és 3 348 394 sz. német közrebocsájtási irat szerint perkarbonát bevonására bevonóanyagként adott esetben valamely alkálifém--szilikátot is tartalmazó borát alkalmazható. Különböző bórsavakból álló, adott esetben alkálifém-szilikátot tartalmazó hasonló bevonóanyagok a 2 800 916 sz. német közrebocsájtási iratban kerültek ismertetésre. Az irodalom szerint bevonóanyagként továbbá ásványi sók alkalmazhatók. Így pl. a 2 915 980 sz. német

közrebocsájtási irat szerint nátriumperkarbonát alkáliföldfémsókkal vonható be; a bevonóanyagot vizes oldatból viszik fel a nátriumperkarbonát-részecskékre. A 2 417 572 és 2 622 610 sz. német szabadalmi leírások szerint alkálifémperoxosók bevonására nátrium-karbonátból és más ásványi sókból - különösen nátrium-szulfátból - álló ásványi védőfilmet alkalmaznak. A 2 622 610 sz. német szabadalmi leírás szerint ez az ásványi bevonóréteg nátrium-szilikátot is tartalmazhat.

Az irodalomból ismert, fentiekben tárgyalt szervetlen vagy ásványi bevonóanyagok az alkálifémperoxosók stabilitását javítják ugyan, a fennálló problémát azonban - különösen nátrium-perkarbonát esetében - kielégítő mértékben nem képesek megoldani.

Találmányunk célkitűzése részecskealakú peroxovegyületek bevonására szolgáló olyan új bevonóanyag kidolgozása, amely a fentismertetett követelményeknek messzemenően megfelel és a bevont részecskék hosszabb időn át történő tárolása esetén - különösen más mosószerhatóanyagok jelenlétében történő tároláskor - fokozott stabilitást biztosít.

A fenti célkitűzést találmányunk értelmében az igénypontokban meghatározott, szerves bevonóanyagot tartalmazó bevonóréteggel bevont részecskealakú alkálifémperoxosók segítségével oldjuk meg. A feladat megoldására továbbá a találmányunk szerinti bevont részecskealakú alkálifémperoxosók előállítási eljárása és a jelen szabadalmi leírásban ismertetett felhasználás szolgál.

Találmányunk tárgya különösen laktobionsav, laktobionsavsók és/vagy laktobionsav-származékok felhasználása alkálifémperoxosók - különösen valamely peroxokarbonát, peroxopirofoszfát, peroxotripolifoszfát és/vagy peroxomonoszulfát - bevonására. A találmányunk szerinti felhasználás a fentismertetett peroxosókon kívül az irodalomból ismert további persók (pl. perborátok,

szervetlen peroxidok stb.) esetében is eredményesen alkalmazható. A laktobionsavat, laktobionsavsókat és/vagy laktobionsav-származékokat, azonban előnyösen nátrium-perkarbonát bevonására alkalmazhatjuk. A jelen találmány egyik változata szerint laktobionsav és/vagy laktobionsavsók bórsavval és/vagy bórsavsókkal kombinálva, különösen kedvezően keverék formájában alkalmazhatók alkálifémperoxosók - előnyösen nátrium-perkarbonát (PCS) - bevonására. Találmányunk további változata szerint laktobionsavat, laktobionsavsókat és/vagy laktobionsavszármazékokat alkálifém-szulfátból és alkálifém-kloridból álló ásványisókeverékkel kombinálva, előnyösen keverék formájában alkalmazhatunk alkálifémperoxosók - előnyösen nátrium-perkarbonát - bevonására.

A laktobionsav a 4-(beta-D-galaktozido)-D-glükonsav képletű ismert vegyület. A laktobionsav pl. laktóz oxidációjával állítható elő. A laktobionsav sói alkálifémek vagy alkáliföldfémek kationjaival képezett vízoldható sók; előnyösek az alkálifémsók. Az alkáliföldfémsók közül előnyös a kalciumsó. A laktobionsavsók közül különösen előnyös a keménységet nem okozó nátrium- és kálium-laktobionát. Találmányunk értelmében a laktobionsavszármazékok pl. laktobionsavamidok vagy laktobionsavészterek lehetnek. A laktobionsavamidok a laktobionsavnak nemelágazóláncú, telített vagy telítetlen, legfeljebb 22 szénatomos primer alkil-aminokkal képezett amidjai. Előnyösek pl. a laktobionsav egyenesláncú 8-22 szénatomos aminocsoportot tartalmazó zsírsavamidjai. Az amidképzéshez előnyösen 14-18 szénatomos lánchosszúságú aminokat alkalmazhatunk. E célra aminkeverékek is felhasználhatók, pl. a természetben előforduló zsírsavkeverékekből nyert zsírsavaminkeverékek. A laktobionsavészterek laktobionsavnak egyenesláncú, 8-22 szénatomos, telített vagy telítetlen primer alkoholokkal képezett észterei. Különösen előnyösek pl. a 8-22 szénatomos egyenesláncú primer alkoholokkal képezett laktobionsav-észterek; ezek az alkoholok a megfelelő zsírsavak redukciójával származtathatók le. A

laktobionsavamidok, illetve -észterek képzésére felhasználható zsírsavak közül a kaprilsav, kaprinsav, laurilsav, mirisztinsav, palmitinsav, sztearinsav, arachinsav és behénsav különösen előnyösnek bizonyult. A laktobionsavszármazék képzésére felhasználható telítetlen zsírsavak közül a palmitolajsavat, olajsavat, linolsavat és linolénsavat említjük meg. A laktobionsavszármazék képzésére felhasználható természetben előforduló zsírsavkeverék pl. kókuszzsírsav vagy faggyúzsírsav lehet. A laktobionsavamidok illetve -észterek ismertek és kereskedelmi forgalomban beszerezhetők vagy laktobionsav amidálásával, illetve észterezésével önmagukban ismert eljárásokkal állíthatók elő. Az irodalomból ismert, hogy a laktobionsav illetve sói mosószer- és tisztítószerkompozíciókban építő illetve együttes építő (cobuilder) tulajdonságokkal rendelkeznek. Ezen vegyületek persók bevonására történő felhasználására azonban az irodalom semmilyen utalást nem tartalmaz, ez a felhasználás új, különösen bórsavval illetve bórsavsókkal vagy alkálifém-szulfátból és alkálifém-kloridból álló ásványisókeverékekkel (a továbbiakban röviden "alkálifém-szulfát-klorid") képezett kombinációk esetében.

A találmányunk szerinti bevont részecskealakú alkálifémperoxosó egy magból és a magot körülvevő bevonórétegből áll. A mag lényegében egy alkálifémperoxosóból - különösen peroxokarbonátból (perkarbonát) peroxopirofoszfátból, peroxotripolifoszfátból és/vagy peroxomonoszulfátból - áll. A magot körülvevő bevonóréteg bevonatanyagként főkomponensként laktobionsavat, valamely laktobionsavsót és/vagy valamely laktobionsavszármazékot tartalmaz. A bevonóréteg bizonyos mennyiségben más szokásos bevonatanyagokat és/vagy az alkálifémperoxosó gyártásánál használatos segédanyagokat tartalmazhat. A találmányunk szerinti bevont részecskealakú alkálifémperoxosó előnyös képviselője a peroxokarbonát, különösen a nátrium-perkarbonát.

A találmány előnyös kiviteli alakja szerint a bevont részecskealakú alkálifémperoxosó a bevonórétegben annak tömegére vonatkoztatva összesen legalább 50 tömeg % laktobionsavat, laktobionsavsót és/vagy laktobionsavszármazékot tartalmaz. A laktobionsav, laktobionsavsó és/vagy laktobionsavszármazék összmennyisége a bevonórétegben előnyösen legalább 60 tömeg %, különösen előnyösen legalább 75 tömeg %.

A laktobionsavat, laktobionsavsót és/vagy laktobionsavszármazékot tartalmazó bevonóréteggel (a továbbiakban "LBA-bevonóréteg") körülvett találmányunk szerinti részecskék stabilitása meglepően jó. Ez az előny annál is meglepőbb, minthogy a találmányunk szerinti bevonóréteg jelentős részben szerves bevonóanyagot tartalmaz anélkül, hogy a szerves bevonóanyag oxidációval szemben mutatott érzékenysége problémákat okozna. A találmányunk szerinti LBA-bevonóréteg az alkálifémperoxosó-részecskéket mind a kívülről ható nedvességgel (pl. a mosószer komponenseiből származó nedvesség), mind az alkálifémperoxosó-részecskék belsejéből származó vízzel szemben nagyon előnyösen megvédi. Találmányunk további jelentős előnye, hogy az alkálifémperoxosóban jelenlevő szabadonmozgó vizet az LBA-bevonóréteg tárolás alatt nagyon jól befogja; ezáltal a peroxosóban levő hidrogénperoxidnak aktív oxigén veszteséggel és vízképződéssel járó, a termék minőségét befolyásoló bomlása hatékonyan visszaszorítható.

Találmányunk további meglepő előnye, hogy a találmányunk szerinti bevonat az alkálifémperoxosók vízoldhatóságát és oldódási sebességét nem csökkenti. A találmányunk szerinti bevont alkálifémperoxosó-részecskék olyan kedvező alkalmazástechnikai tulajdonságokkal rendelkeznek, amelyek az irodalomból ismert nedvességtaszító bevonóanyagok alkalmazása esetén ily módon nem mindig érhetők el.

Találmányunk előnyei különösen kedvezően jelentkeznek olyan védőréteg esetében, amely laktobionsavat és/vagy laktobionsavsót bórsavval és/vagy valamely bórsavsóval mint további bevonóanyaggal együtt, különösen keverék formájában tartalmaz. Találmányunk ezen változatának előnyös kiviteli alakja szerint a védőrétegben a laktobionsavnak és/vagy laktobionsavsónak a bórsavhoz és/vagy bórsavsóhoz viszonyított mólaránya célszerűen 10:1 - 1:3, előnyösen 6:1 - 1:1,5, különösen előnyösen kb. 1:1 - azaz 1,1:1 - 1:1,1 (bórra vonatkoztatva). Különösen előnyös tulajdonságokkal rendelkeznek azok a bevont részecskealakú alkálifémperoxosók, amelyek laktobionsavnak és/vagy laktobionsavsónak bórsavval és/ vagy bórsavsóval képezett kombinációi, előnyösen keverék formájában; a kombináció a bevonóanyag legalább 80 tömeg %-át, előnyösen legalább 90 %-át teszi ki. A fenti, laktobionsav és/vagy laktobionsavsó és bórsav és/vagy bórsavsó kombinációját tartalmazó bevonóanyagok esetében a fenti komponensek különböző bevonatrétegekben is jelen lehetnek. Így pl. a PCS-t előbb bórsavat, illetve bórsavsót tartalmazó belső bevonóréteggel láthatjuk el, majd erre a rétegre visszük fel a laktobionsavat illetve laktobionsavsót tartalmazó második külső réteget. Találmányunk ezen kiviteli alakja esetében azonban előnyösen egyetlen bevonóréteg tartalmazza a két különböző típusú komponenst.

Bórsavként ortobórsav (H_3BO_3) vagy metabórsav (HBO_2) alkalmazható. Bórsavsóként ortobórsavból vagy metabórsavból leszármaztatható, illetve a $H_{n-2}B_nO_{2n-1}$ általános képletű, vízben szegény polibórsavakra visszavezethető szervetlen borátok alkalmazhatók. A találmányunk szerint felhasználható bórsavsók előnyösen ásványi bórszármazékok (pl. ortoborát és metaborát) lehetnek, előnyösek az alkálifémborátok. Különösen előnyös a bórax, pl. pentahidrát vagy dekahidrát formájában. A laktobionsav és a bórsavak részleges vagy teljes sóképzését a bevonóanyag oldatok elkészítése során oly módon végezhet-

jük el, hogy a laktobionsav és/vagy bórsavak vizes oldataihoz alkálifémek vagy alkáliföldfémek hidroxidjait vagy oxidjait adjuk.

Találmányunk további kiviteli alakja szerint a találmányunk szerinti előnyök különösen olyan védőrétegek felhasználása esetén érhetők el, amelyek a laktobionsavat, laktobionsavsót és/vagy laktobionsav-származékot alkálifém--szulfátból és alkálifém-kloridból álló szervetlen ásványisókeverékkel mint további bevonóanyaggal képezett kombináció, előnyösen keverék alakjában tartalmazzák. Találmányunk ezen előnyös kiviteli alakja szerint a bevonórétegben alkálifém-szulfátként vagy -kloridként a nátrium vagy kálium megfelelő sóit alkalmazzuk. Találmányunk fenti kiviteli alakja esetében tehát a bevonóréteg laktobionsav, laktobionsavsó és/vagy laktobionsavszármazék mellett további komponensként egy ásványisókeveréket tartalmaz, amelyet a bevonási folyamat alatt nátrium- vagy káliumszulfát és nátrium- vagy kálium-klorid együttes kristályosításával képezünk. Különösen előnyösen járhatunk el oly módon, hogy laktobionsavsókat - különösen nátrium-laktobionátot - alkálifém-szulfát--kloriddal kombinálunk. A fenti, laktobionsavat, laktobionsavsót és/vagy laktobionsav-származékot és alkálifém-szulfát/alkálifém-klrorid sókeveréket (a továbbiakban "LBA/szulfát-klorid bevonóréteg") tartalmazó kombinált bevonóréteggel bevont találmányunk szerinti részecskék meglepően jó stabilitást mutatnak. Találmányunk ezen kiviteli alakjának a bevont alkálifémperoxosók tárolhatósága és a tárolás során mutatott stabilitás terén jelentkező különös előnye, hogy a találmányunk szerinti LBA/szulfát-klorid bevonóréteg nem csupán a vizet, hanem az alkálifémperoxosóban levő, szabadon mozgó hidrogénperoxidot is nagyon jól befogja. Ezáltal az aktív oxigén veszteséggel és vízképződéssel járó, a termék minőségét befolyásoló hidrogénperoxidbomlás a peroxosóban hatékonyan visszaszorítható, minthogy a bevonórétegben levő LBA-kompo-

nens stabilizáló hatását az alkálifém-szulfát-klorid-komponens kedvezően kiegészíti.

A találmányunk szerinti fenti eredmény annál is meglepőbb, minthogy az alkálifém-szulfát-kloridok esetében egyszerű szervetlen alkálifémsókról van szó, amelyeknek a komponensei önmagukban ilyen stabilizáló hatást nem mutatnak. Így a fenti stabilizáló hatást sem az alkálifém-szulfátok, sem az alkálifém-kloridok nem fejtik ki. Anélkül, hogy találmányunkat bármilyen elméleti megfontolás által korlátoznánk megemlítjük, hogy a találmányunk szerinti alkálifém-szulfát-kloridot is tartalmazó bevonóréteg stabilizáló hatása feltehetően az alkálifém-szulfát-klorid klatrátképző hatására vezethető vissza. Az alkálifém--szulfát-kloriddal lejátszódó klatrátképzés segítségével az alkálifémperoxosó--részecskékre kívülről ható nedvességet (pl. a mosószerkomponensekből származó nedvesség) az alkálifémperoxosó-részecskék belsejéből származó kristályvizet és a hidrogénperoxidot a klatrát kristályrács helyeibe történő beépülés révén erősen - a szokásos kristályvíznél erősebben - megköti. A klatrátképződés különös előnye, hogy a találmányunk szerinti alkálifém-szulfát-klorid bevonóréteg a tárolás során részben az alkálifém-peroxosóból felszabaduló hidrogénperoxidot nagyon jó befogja és erősen megköti. Ezáltal a találmányunk szerinti LBA/szulfát-klorid bevonat segítségével az aktív oxigénveszteséggel és vízképződéssel járó, a termék minőségét befolyásoló hidrogénperoxid-bomlás a peroxosóban hatékonyan visszaszorítható.

A bevonóanyagban az alkálifém-szulfát és alkálifém-klorid aránya tág határokon belül változtatható, azonban az alkálifém-szulfát : alkálifém-klorid mólarány célszerűen kb. 1:1 és kb. 8:1 közötti érték; a klatrátképződés különösen a fenti mólarány mellett játszódik le kedvezően. Az alkálifém-szulfát és alkálifém-klorid mólaránya előnyösen kb. 3:1 és 5:1 közötti érték.

Találmányunk előnyös kiviteli alakja szerint a laktobionsav, laktobionsavsó és/vagy laktobionsav-származék, valamint az alkálifém-szulfátból és alkálifém-kloridból álló ásványisókeverék tömegaránya 1:1 - 10:1, előnyösen 1,5:1 - 5:1, különösen előnyösen kb. 3:1 - 4:1. Különösen kedvező tulajdonságokkal rendelkeznek az olyan bevont részecskealakú alkálifémperoxosók, amelyekben a laktobionsav/laktobionsavsó és/vagy laktobionsav-származék és alkálifém-szulfát/alkálifém-klorid ásványisókeverék kombináció mennyisége a bevonatanyag össztömegére vonatkoztatva legalább 80 tömeg %, előnyösen legalább 90 %. A laktobionsavból, laktobionsavsóból és/vagy laktobionsav--származékból és alkálifém-szulfát/alkálifém-klorid ásványisókeverékből álló kombináció egyetlen bevonórétegben vagy különböző bevonórétegekben lehet jelen. Így pl. eljárhatunk oly módon, hogy a PCS alkálifémperoxosót előbb alkálifém-szulfát/alkálifém-klorid ásványisókeverékből álló belső bevonóréteggel látjuk el, majd erre visszük fel a laktobionsavat, laktobionsavsót és/vagy laktobionsav-származékot tartalmazó második külső réteget. A kombinált bevonóréteg két komponense azonban előnyösen egyetlen - hozzávetőlegesen homogén - bevonórétegben keverék formájában van jelen.

A bevonatanyagok a már ismertetett találmányunk szerinti komponensek mellett kis mennyiségben más szokásos bevonatanyagokat és/vagy az alkálifémperoxosó - különösen nátrium-perkarbonát - gyártásnál használatos segédanyagokat is tartalmazhatnak. Az ilyen segédanyagok mennyisége a bevonatanyag össztömegére vonatkoztatva legfeljebb 20 tömeg % (több réteg esetében az összes rétegre vonatkoztatva). Ez azt jelenti, hogy az említett egyéb adalékanyagok a bevonatanyag tömegére vonatkoztatva 0-20 % mennyiségben vannak jelen. A találmányunk szerinti bevonatanyagban felhasználható, a nátriumperkarbonát gyártásnál felhasznált segédanyagok közül pl. az alábbiakat említjük meg: nátrium-polifoszfátok, különösen nátrium-hexametafoszfát, ame-

lyek a bevonatanyag tömegére vonatkoztatva 0-10 tömeg % mennyiségben alkalmazhatók; nátrium-polikarboxilátok, különösen akrilsavpolimerek nátriumsói, mint pl. 2500-100 000 molekulatömegű akrilsavhomopolimerek vagy akrilsav/maleinsav kopolimerek nátriumsói, előnyösen nátrium-poliakrilát, a bevonatanyag tömegére vonatkoztatva 0-10 tömeg % mennyiségben; nátrium-szilikátok, előnyösen SiO_2:Na_2O = 3,5:1 - 2:1 aránynak megfelelő vízüveg, a bevonatanyag tömegére vonatkoztatva 0-20 tömeg % mennyiségben; foszfonsavak, különösen adott esetben hidroxi-helyettesített kis szénatomszámú alkán-mono- vagy -difoszfonsavak, pl. 1-hidroxietán-1,1-difoszfonsav vagy sói, pl.a bevonatanyag tömegére vonatkoztatva 0-5 tömeg % mennyiségben; és vízoldható magnéziumsók, előnyösen magnézium-szulfát, előnyösen a bevonatanyag tömegére vonatkoztatva 0-10 tömeg % mennyiségben. A találmányunk szerinti bevonatanyaghoz továbbá a fentemlített segédanyagokon kívül az alkálifémperoxosók - különösen nátrium-perkarbonát - gyártásnál használatos bármely segédanyag hozzáadható.

A találmányunk szerinti bevont részecskealakú alkálifémperoxosókban a bevonatanyag össztömegének alsó határát a részecskék teljes beborításához szükséges bevonóanyagmennyiség képezi. A részecskék stabilizálásához - az alkálifémperoxosó-részecskék felületi tulajdonságaitól függően - legalább 1 tömeg %, előnyösen legalább 2 tömeg % bevonatréteg már elegendő. A szilárd bevonóanyag mennyiségének felső határát általában az a célkitűzés határozza meg, hogy a stabilizálandó részecskékben az aktív oxigén mennyiségét a túlzottan nagy fölöslegben alkalmazott bevonóanyag szükségtelenül ne csökkentse. Ezért a szilárd bevonóanyag mennyiségének felső határa - a bevont alkálifémperoxosó-részecskék tömegére vonatkoztatva - előnyösen legfeljebb 5-6 tömeg %; 10 tömeg %-nál nagyobb mennyiségű bevonatanyag alkalmazása már kevéssé célszerű. A szilárd bevonóanyag mennyisége - a bevont alkálifémper-

oxosó-részecskék tömegére vonatkoztatva - 2-10 tömeg %, előnyösen 3-6 tömeg %. A fenti tartomány alkalmazása esetén az alkálifémperoxosók teljes és optimális bevonása biztosított.

Bár találmányunk segítségével bármely alkálifémperoxosó (egyetlen peroxosó vagy peroxosókeverékek egyaránt) az LBA-bevonóréteggel történő bevonással stabilizálható, találmányunk különösen előnyösen nátrium-peroxokarbonát (nátrium-perkarbonát) stabilizálására alkalmazható. A bevonandó peroxosók kis mennyiségben (általában a peroxosóanyag 10 tömeg %-át meg nem haladó mennyiségben) a poroxosók gyártásánál használatos adalékanyagokat tartalmazhatnak. Ezek pl. az alábbi adalékanyagok lehetnek: stabilizálószerek, különösen alkálifém- vagy magnézium-szilikátok, magnézium-szulfát, foszfátok (pl. metafoszfát), szerves stabilizálószerek (pl. kinolinsav, szalicilsav vagy dipikolinsav (DPA); kelátképzők, pl. 8-hidroxi-kinolin vagy etiléndiamintetraecetsav (EDTA), foszfonsavszármazékok, pl. metilén- vagy aminometilén-foszfonsavak vagy sóik, előnyösen 1-hidroxi-etilidén-foszfonsav (HEDP), valamint kis mennyiségben szokásos térhálósítószerek.

A találmányunk szerinti bevont részecskealakú alkálifémperoxosók - különösen bevont perkarbonát - alapjául szolgáló peroxo-vegyület az irodalomból ismert bármely eljárással előállítható. Az alkálifémperoxosók gyártására szolgáló eljárások un. nedves és száraz eljárások lehetnek, és a szakember által jólismertek. A találmányunk szerint bevonandó alkálifémperoxosók a bevonó réteg felvitele előtt a részecskenagyság növelése céljából granulálási lépésnek vethetők alá. Granuláló eljárásként pl. a tömörítő eljárás (száraz granulálás) és felépítő granuláló eljárás (nedves granulálás) alkalmazható, adott esetben szokásos kötő- és granulálósegédanyagok alkalmazása mellett. Nagy és nehéz részecskék közvetlenül a száraz eljárással is előállíthatók. A kapott

nehéz részecskék a találmányunk szerinti bevonás után előnyösen alkalmazhatók kompakt mosószerként és fehérítőszerként.

A találmányunk szerinti bevont részecskealakú alkálifémperoxosók általában mosószerként vagy fehérítőszerként, különösen kompakt mosó- vagy fehérítőszerként alkalmazhatók.

Találmányunk tárgya továbbá eljárás a találmányunk szerint bevont stabilizált részecskealakú alkálifémperoxosók előállítására, főkomponensként laktobionsavat, valamely laktobionsavsót és/vagy valamely laktobionsav-származékot tartalmazó bevonóanyagot magábanfoglaló szilárd bevonóréteggel történő bevonás útján. A találmányunk szerinti, bevont részecskealakú alkálifémperoxosók előállítására szolgáló fenti eljárást oly módon végezzük el, hogy a peroxosók részecskéit a bevonóanyag komponenseit oldott vagy szuszpendált állapotban tartalmazó vizes bevonószerrel kezeljük, majd a kezelt részecskék szárítása céljából a vizet elpárologtatjuk. A fenti eljárás során az alkálifémperoxosó-részecskék felületén bevonatanyagként laktobionsavat, valamely laktobionsavsót és/vagy laktobionsav-származékot és adott esetben az alkálifémperoxosó gyártásnál használatos segédanyagokat tartalmazó bevonó réteget alakítunk ki.

A bevonatanyag egyes komponenseinek koncentrációját célszerűen oly módon választjuk meg, hogy a vizes bevonóanyag szilárdanyagtartalma [az oldott és/vagy szuszpendált bevonóanyagok és a többi szokásos segédanyag] a kívánt bevonáshoz elegendően magas legyen, ugyanakkor a vizes bevonóanyaggal kezelt alkálifémperoxosó nedvességtartalma túlzott mértékben ne emelkedjék; ez esetben ugyanis a bevonóanyag felvitele után elvégzendő szárítás során csupán viszonylag kevés vizet kell elpárologtatni. A vizes bevonószer össz-szilárdanyagtartalma célszerűen legalább 25 tömeg %, előnyösen legalább 40 tömeg %. A találmányunk szerinti eljárásnál különösen előnyösen

40-60 tömeg % szilárdanyagtartalmú bevonószereket alkalmazhatunk. A bevonószer pH értéke - a felhasznált bevonóanyagoktól függően - a savastól lúgosig terjedő széles tartományban változhat, azaz kb. 1,5 és kb. 12 közötti pH-érték lehet. Amennyiben a bevonóanyagokhoz savakat (pl. laktobionsav, illetve adott esetben bórsav) adunk, a pH alkálifém- és/vagy alkáliföldfém--hidroxidok vagy -oxidok (előnyösen nátrium-hidroxid vagy más alkálifémlúgok) hozzáadásával a kívánt értékre állítható be. A vizes bevonószerrel kezelt alkálifémperoxosók nedvességtartalma nem lehet túl magas, minthogy ez a termék szárítását fölöslegesen megnehezítené. A kezelt termék nedvességtartalma - szárítás előtt - általában 9 tömeg %-nál alacsonyabb, előnyösen 2,5-6 tömeg %.

A bevonószerrel történő kezelésnél és a víz elpárologtatásnál alkalmazott hőmérsékletet a kezelendő peroxo-vegyület jellegétől függően választjuk meg. Az alkálifémperoxosó részecskéket általában a bevonandó részecskék előállításánál alkalmazott hőmérsékletnél csupán kis mértékben alacsonyabb vagy magasabb hőmérsékleten kezeljük a bevonószerrel. A bevonószer felvitelekor a peroxo-vegyület részecskéit célszerűen a peroxo-vegyület bomlási hőmérsékleténél alacsonyabb hőmérsékleten - általában 90 °C alatt - tartjuk. A részecskék szárításakor a vizet általában 30-80 °C-on távolítjuk el.

A bevonószerrel kezelt alkálifémperoxosók szárítása során a vizet a lehető legalacsonyabb maradék víztartalomig kell eltávolítani. A maradék víztartalom minden esetben pl. 2 tömeg %-nál kisebb kell hogy legyen. A bevont részecskéket előnyösen 1 tömeg %-nál kisebb, különösen előnyösen 0,6 tömeg %-nál alacsonyabb maradék víztartalomig szárítjuk.

A bevonóréteget folyamatos vagy szakaszos eljárással vihetjük fel az alkálifémperoxosó részecskékre. A szakaszos eljárás során pl. oly módon járhatunk el, hogy a peroxosó-részecskéket megfelelő keverőberendezésben (pl.

ekekaros keverő) kezeljük, majd szárítjuk (pl. örvényréteges szárítóberendezésben). A peroxosó-részecskékre továbbá örvényréteges berendezésben porlaszthatjuk rá a bevonóanyag komponenseket tartalmazó oldatot; ennek során az örvénylőrétegben a vizet egyidejűleg elpárologtathatjuk és ily módon egy lépésben száraz bevont részecskéket nyerünk. A fluidizációs (örvényréteges) eljárást önmagában ismert módon végezzük el és folyamatosan is végrehajthatjuk. A bevont alkálifémperoxosók találmányunk szerinti előállítási eljárásának másik kiviteli alakja szerint a bevonóanyagot, valamint az adott esetben hozzáadandó további szokásos segédanyagokat gyűrűréteges keverőberendezésben visszük fel a részecskealakú alkálifémperoxosóra. A gyűrűréteges keverőben a bevonandó részecskéket percenkénti 1500-1800 fordulat mellett a gyűrűrétegen belüi a keverőberendezés falánál a vizes bevonószerrel intenzíven összekeverjük. A keverőberendezésben elkészített, még nedves terméket ezután hagyományos módon (pl. fluidizációs szárító) szárítjuk. A gyűrűréteges keverőberendezés alkalmazásán alapuló eljárás igen hatékony, és előnyös tulajdonságokkal rendelkező termékek - különösen előnyösen homogén réteggel bevont termékek - előállítását teszi lehetővé.

Laktobionsav és/vagy laktobionsavsó és további bevonóanyagként bórsav és/vagy bórsavsó kombinációját tartalmazó bevonóréteggel ellátott találmányunk szerint bevont alkálifémperoxosó-részecskék előállítása esetén a fenti bevonóanyag kombinációt keverék formájában egy lépésben vihetjük fel, amikoris laktobionsav/laktobionsavsó és bórsav/bórsavsó keverékét tartalmazó egységes bevonóréteget képezünk. Eljárhatunk azonban oly módon is, hogy a fenti bevonóanyagok kombinációját több lépésben komponensenként külön-külön visszük fel és ily módon többrétegű héjszerű felépítésű bevonóréteget alakítunk ki. Találmányunk fenti kiviteli módja szerint pl. előbb a bórsavat és/vagy bórsavsót tartalmazó első belső bevonóréteget, majd a laktobionsavat és/vagy

laktobionsavsót tartalmazó külső bevonóréteget visszük fel. Analóg módon egy vagy több lépésben végezhetjük el a laktobionsavat, laktobionsavsót és/vagy laktobionsav-származékot és alkálifém-szulfátból és alkálifém-kloridból álló ásványisókeverék kombinációját tartalmazó bevonóréteggel ellátott találmányunk szerint bevont alkálifémperoxosó-részecskék előállítását.

A találmányunk szerint bevont alkálifémperoxosó-részecskék a különböző előnyök kedvező együttes hatását mutatják. Találmányunk segítségével előnyösen készíthetünk a mosószerben levő alapkomponensekből származó nedvességgel és az alkálifémperoxosó-részecskékben levő maradék nedvességgel szemben jól stabilizált bevont peroxovegyület-részecskéket. A találmányunk szerinti bevonóréteg segítségével továbbá az a hidrogénperoxid is hatékonyan megkötheto, amely különösen perkarbonátokból a tárolás során lehasadhat. A felszabaduló hidrogén-peroxid megkötése azt eredményezi, hogy ezen hidrogénperoxid aktív oxigénveszteség fellépése mellett vízzé történő bomlása megakadályozható. A találmányunk szerint bevont alkálifémperoxosók - különösen perkarbonát - a szokásos mosószerkomponensek (pl. zeolitok, lineáris alkil-szulfonátok, szappan, karboxi-metil-cellulóz, szóda, optikai fehérítőszerek stb.) jelenlétében is nagyon jó stabilitást mutatnak. A találmányunk szerint bevont alkálifémperoxosó-részecskék vízoldhatóságát és oldódási sebességét a találmányunk szerinti bevonat nem csökkenti, sőt a termék kitűnő alkalmazástechnikai tulajdonságokkal rendelkezik.

Találmányunk segítségével LBA-bevonóréteggel ellátott stabil alkálifémperoxosó-részecskék - különösen perkarbonát-részecskék - készíthetők. Ennek során a laktobionsav és laktobionsavsók építő és együttes építő (cobuilder) tulajdonságai, illetve a laktobionsav-származékok felületaktív tulajdonságai meglepő módon változatlanok maradnak. A találmányunk szerinti bevonó eljárás a laktobionsav illetve a laktobionsavsók nagyon jó diszpergáló képességét és ki-

31384

tűnő szekvesztrirozó tulajdonságát nem befolyásolja. Amennyiben a laktobionsavat és/vagy laktobionsavsót bórsavval és/vagy bórsavsóval (borát) kombinálva alkalmazzuk bevonóanyagként az alkálifémperoxosók bevonása során, úgy az alkálifémperoxosó (különösen perkarbonát) stabilizálása mellett a fenti speciális bevonóanyag építő anyagként illetve együttes építő anyagként (cobuilder) is előnyösen hasznosítható. A találmányunk szerinti bevonóanyag tehát a felhasználásra kész összetételben a bevonó funkción kívül építő funkciót is betölt; ezáltal a készítményben egyébként jelenlevő építő anyagok illetve együttes építő anyagok (cobuilder) mennyisége csökkenthető.

Találmányunk további részleteit az alábbi példákban ismertetjük, anélkül, hogy találmányunkat a példákra korlátoznánk. A példákban alkalmazott rövidítések jelentése a következő:

fordulatszám = fordulat/perc;

p = perc;

SZH = szobahőmérséklet (kb. 20 °C);

% = tömeg %;

LBA = laktobionsav;

CaLBA = kalcium-laktobionát;

KLBA = kálium-laktobionát;

NaLBA = nátrium-laktobionát;

LA = laktobionsav-kókuszamid;

h = óra;

vac. = vákuum;

NaOH = nátrium-hidroxid;

H_3BO_3 = bórsav;

Avox = aktív oxigéntartalom;

LKB = hőáram mérése.

1. példa

A találmányunk szerint bevont PCS-részecskék mintáit az alábbi eljárással állítjuk elő.

Lemért mennyiségű (2-3 kg, előnyösen 2,5 kg) nátrium-perkarbonátot Lödige-féle keverőberendezésbe töltünk és a keverőt kb. percenkénti 200 fordulattal üzemeltetjük. Ezután a kívánt bevonási mértéknek (b) megfelelő számított mennyiségű (c) bevonószert (vízben oldott bevonóanyagok) csepegtetőtölcséren keresztül kb. 1 perc alatt egyenletesen a keverőberendezésbe adagolunk. A bevonószer hozzáadása után kb. 1 perces utókeverést alkalmazunk. A nedves terméket a keverőberendezésből eltávolítjuk és Glatt-féle fluidizációs (örvénylőréteges) szárítóberendezésben részletekben (kb. 2 kg) szárítjuk; a bemenő levegő hőmérséklete 95-120 °C, a távozó levegőé legfeljebb 70 °C. A betáplált levegő mennyiségét oly módon szabályozzuk, hogy a szárítóberendezésben csekély vákuum uralkodjék és a levegő a termék örvénylőrétegben tartását biztosítsa. Minelyt a távozó levegő hőmérséklete a 70 °C értéket elérte, a terméket a szárítóberendezésből eltávolítjuk és szobahőmérsékleten levegőn szárítjuk.

A bevonás mértékét (b), a bevonószer szükséges mennyiségét (c), a bevonóanyag nozzáadása utáni nedvességet (d), valamint a felvivendő bevonóanyag mennyiségét [szilárd anyag, (a)] az alábbi egyenletek segítségével számítjuk ki.

$$b\,[\%] = \frac{a[g] \times 100}{e[g]} \qquad c[g] = \frac{a[g] \times 100}{g[\%]}$$

$$d[\%] = \frac{c[g] \times (100-g[\%])}{c[g] + f[g]} \qquad a[g] = \frac{b[\%] \times 1000}{100 - b[\%]}$$

A szimbólumok jelentése a következő:

a = bevonó réteg = felvivendő szilárd anyag (g);

b = bevonás mértéke [%] = a bevonó réteg %-os részaránya (összanyagtartalom) a végtermékben;

c = felvivendő bevonószer (g) (= bevonó oldat);

d = nedvesség (%) = a termékben levő víz %-os részaránya a bevonó oldat hozzáadása után;

e = bevont nátrium-perkarbonát (g) = PCS + bevonó réteg;

f = nátrium-perkarbonát, kiindulási termék (g);

g = bevonó oldat szilárdanyagtartalma (%).

A felhasznált PCS átlagos szemcseátmérője (a 15. és 16. sz. kisérlet kivételével) 500-600 μm; a 15. és 16. sz. kisérlet esetében az átlagos szemcseátmérő 600-700 μm. Az egyes kisérleteknél alkalmazott körülményeket az I. táblázatban ismertetjük (1-16. sz. kisérlet).

A fenti eljárással előállított bevont PCS-részecskék tulajdonságait a II. tábláaztban ismertetjük (1-16. sz. kisérlet).

2. példa

Az 1. példában ismertetett eljárással analóg módon nátrium-perkarbonátra (PCS) két réteget kétlépéses eljárással viszünk fel. Ennek során az első lépésben az 1. példa szerint alábbi összetételű bevonó oldatot alkalmazunk bórax-pentahidrát (bórra számított mennyiség: 41 g/kg) és vízüveg (Na_2O-ra, illetve SiO_2-re átszámított mennyiség: 121 g/kg Na_2O és 53 g/kg SiO_2). Ezt az oldatot a PCS-re felvisszük; a bevonó oldat koncentrációja 41,3 %; nedvesség d = 1,6 %. Ezután a második lépésben az előzőek szerint bevont PCS-re második bevonó oldat segítségével második réteget viszünk fel.

A második bevonó oldat 475 g/kg LBA-t és 49 g/kg nátrium-hidroxidot tartalmaz; a bevonó oldat koncentrációja 51,3 %, pH = 10,1; nedvesség

d = 3,7 %. A bevonás mértéke az első lépés után 1,3 % és a második lépés után 1,3 % + 4 % = 5,3 % (bevonás teljes mértéke). A kiindulási anyagként felhasznált PCS átlagos szemcseátmérője 500-600 μm. A jelen példa szerint előállított bevont PCS részecskék tulajdonságait szintén a II. táblázatban ismertetjük.

3. példa

A találmányunk szerint bevont PCS-részecskék mintájának előállítása céljából lemért mennyiségű (2-2,5 kg) nátrium-perkarbonátot Lödige-féle keverőberendezésbe töltünk és az 1. példában ismertetett eljárással analóg módon dolgozzuk fel. A bevonás mértékét (b), a bevonószer szükséges mennyiségét (c), a bevonószer hozzáadása utáni nedvességet (d) és a felvivendő bevonóanyag mennyiségét [= szilárd anyag, (a)] az 1. példában leírt módon számítjuk ki. Bevonó oldatként (1000 g oldatra vonatkoztatva) 296 g nátrium-laktobionátból, 89 g nátrium-szulfátból, 9 g nátrium-kloridból és az 1000 g-hoz szükséges mennyiségben vízből álló átlátszó vizes oldatot alkalmazunk (17. sz. kisérlet). A példát a fenti bevonó oldattal megismételjük (18. sz. kisérlet). További kisérletben (19. sz. kisérlet) bevonó oldat (1000 g oldatra vonatkoztatva) 200 g nátrium-laktobionátból, 181 g nátrium-szulfátból, 19 g nátrium-kloridból és az 1000 g-ot kitöltő mennyiségű vízből áll.

A felhasznált PCS átlagos szemcseátmérője kb. 650 μm. Az egyes kisérletekné! alkalmazott körülményeket az I. Táblázatban ismertetjük (17-19. sz. kisérlet).

A fenti eljárásnál kapott bevont PCS-részecskék tulajdonságait a III. Táblázatban ismertetjük (17-19. sz. kisérlet).

4. példa

Az előző példák szerint előállított, találmányunk szerint bevont nátrium--perkarbonát termékek tárolhatóságának és stabilitási tulajdonságainak megha-

tározása céljából hőáram-méréseket ("LKB"-méréseket) végzünk. E mérések során az izoterm mérési körülmények között fellépő hőáramok az aktív oxigéntartalmú termékek stabilitására vonatkozó információkat szolgáltatnak. Az eredményekből különösen a termék mosószerkomponensek jelenlétében mutatott stabilitására vonhatók le következtetések oly módon, hogy a hőáram-méréseket az aktívoxigéntartalmú termék és mosószerkomponensek keverékéből álló mintával végezzük el. A hőáram-mérések során a találmányunk szerint bevont friss PCS-termékeket (az előállítás után azonnal, vagy 1-2 nap múlva) vagy a néhány napon át érlelt PCS-termékeket olyan mennyiségben adjuk a mosószeralapanyaghoz, hogy az aktív oxigén mennyisége 2 % legyen. Az érlelési idő hozzávetőlegesen a PCS szokásos tárolási és/vagy szállítási idejének (pl. néhány nap és 2 hét közötti időtartam) felel meg, amely idő alatt a termék a mosószergyártótól a mosószerformulázóhoz eljut. Mosószeralapanyagként zeolitalapú aktív oxigéntől mentes standard mosószert alkalmazunk, amely az alábbi komponenseket a szokásos mennyiségben tartalmazza: zeolit, lineáris alkilszulfonátok (LAS), szappan, karboxi-metil-cellulóz (CMC), szóda és optikai fehérítőszer. A fenti mintákban a hőáramot LKB 2277 Bio Activity Monitor berendezés segítségével 40 °C-on 20 órán át mérjük. A találmányunk szerint bevont nátrium-perkarbonát-részecskékkel kapott mérési eredményeket a II. és III. Táblázatban foglaljuk össze.

A találmányunk szerinti mintákkal történő összehasonlítás céljából a hőáram-méréseket a technika állásához tartozó nátrium-perkarbonát-termékekkel is elvégezzük. Az ismert nátrium-perkarbonát-termék nátrium-karbonáttal vagy nátrium-karbonáttal/nátrium-szulfáttal van bevonva (mólarány 2,5:1; bevonás mértéke 2,5-3 tömeg %). A mért hőáram értékeket (μW/g) a IV. Táblázatban ismertetjük.

Minél alacsonyabb a mért hőáram, annál stabilabb az aktívoxigéntartalmú termék a mosószeralapanyagban, illetve annál előnyösebb a bevont PCS-részecskék bevonása.

5. példa

A bevont nátrium-perkarbonát kémiai stabilitásának meghatározása céljából az aktívoxigénveszteséget (Avox-stabilitás) mérjük. A terméket 2 órán át 105 °C-on melegítjük és a bomlás miatt bekövetkezett aktívoxigénveszteséget meghatározzuk. Az aktívoxigént önmagukban ismert titrimetriás módszerekkel határozzuk meg. A kapott eredményeket a II. és III. Táblázatban foglaljuk össze.

I. Táblázat

Bevonási körülmények, 1. és 3. példa

Kisérlet sorszáma	Bevonó oldat (g/kg)	Bevonás mértéke b (%)	Bevonó oldat szilárdanyag-tartalma (g, %)	pH-érték	Nedvesség, d (%)
1.	250 LBA	2	25	2,1	5,7
2.	250 LBA	3	25	2,1	8,3
3.	500 LBA	4	50	1,6	3,9
4.	475 LBA 49 NaOH	4	51,3	10,1	3,6
5.	458 LBA 83 H_3BO_3	3,7	54	-	3,1
6.	419 LBA 73 H_3BO_3 84 NaOH	3,8	58	7,0	2,7
7.	350 CaLBA 50 LA	4	40	4,9	5,7

I. Táblázat folytatása

8.	350 KLBA 50 LA	4	40	5,9	5,7
9.	475 LBA 49 NaOH	4	51,3	10,1	3,6
10.	425 NaLBA	4	42,5	7,6	5,1
11.	415 LBA 0,4 LA 75,8 H_3BO_3 93,4 NaOH	4	56,4	10,4	3,0
12.	383 NaLBA 59,3 H_3BO_3 40 NaOH	4	47,4	11,1	4,3
13.	364 KLBA 55 H_3BO_3 36 NaOH	4	44,7	11,6	4,7
14.	363 CaLBA 54 H_3BO_3 37 NaOH	4	45,3	10,6	4,6
15.	425 NaLBA	4	42,5	7,6	5,1

I. Táblázat folytatása

16.	383 NaLBA 59,3 H_3BO_3 40,4 NaOH	4	47,4	11,1	4,3
17.	296 NaLBA 89 Na_2SO_4 9 NaCl	5	39,4	6,9	7,1
18.	296 NaLBA 89 Na_2SO_4 9 NaCl	5	39,4	6,9	7,1
19.	200 NaLBA 181 Na_2SO_4 19 NaCl	5	40	6,9	7,1

II. Táblázat

Találmányunk szerint bevont PCS (1. és 2. példa) tulajdonságai

1. példa kisérlet sorszáma	Avox (%)	LKB-értékek a mosószer-alapanyagban (μW/g) (4. példa)	Stabilitás 2 óra/105 °C (%) (5. példa)	Szemcse-átmérő (μm)	Oldódási sebesség (%), a megadott idő után	Maradéknedvesség 2 óra/40 °C/vákuum (%)
1.	13,8	17 (1 nap) 22 (7 nap)	14	630	1 perc 86 2 perc 98 3 perc 100	0,25
2.	13,7	14 (1 nap) 16 (7 nap)	15	650	1 perc 86 2 perc 98 3 perc 100	0,25
3.	13,5	10 (2 nap) 14 (7 nap)	13	650	1 perc 82 2 perc 98 3 perc 100	0,40
4.	13,4	4 (2 nap) 10 (6 nap) 9 (29 nap)	14	680	1 perc 83 2 perc 97 3 perc 100	0,37
5.	13,6	14 (1 nap)	14	680	1 perc 86 2 perc 98 3 perc 100	0,52

II. Táblázat folytatása

6.	13,4	15	(1 nap)	15	660	1 perc 82 2 perc 97 3 perc 100	0,72 0,76
7.	13,6	8 14	(1 nap) (16 nap)	-	710	1 perc 73 2 perc 91 2 perc 98	0,28
8.	13,6	16	(1 nap)	-	700	1 perc 73 2 perc 94 3 perc 99	0,38
9.	13,4	8,5 11	(1 nap) (12 nap)	14	650	1 perc 83 2 perc 96 3 perc 100	0,35
10.	13,4	8	(2 nap)	15	630	1 perc 81 2 perc 97 3 perc 100	0,27
11.	13,5	20	(1 nap)	16	650	1 perc 88 2 perc 99 3 perc 100	0,46
12.	13,5	19	(1 nap)	18	660	1 perc 88 2 perc 98 3 perc 100	0,57

II. Táblázat folytatása

13.	13,5	18	(1 nap)	-	640	1 perc 88 2 perc 99 3 perc 100	0,53
14.	13,6	17	(2 nap)	17	610	1 perc 81 2 perc 97 3 perc 100	0,34
15.	13,6	16 19	(1 nap) (4 nap)	9	790	1 perc 66 2 perc 89 3 perc 98	0,35
16.	13,6	16	(1 nap)	11	780	1 perc 69 2 perc 92 3 perc 97	0,63

2. példa	13,3	9 10	(1 nap) (12 nap)	18	680	1 perc 80 2 perc 92 3 perc 100	0,71

III. Táblázat

Találmányunk szerint bevont PCS (3. példa) tulajdonságai

3. példa kisérlet sorszáma	Avox (%)	LKB-értékek a mosószer-alapanyagban (μW/g) (4. példa)	Stabilitás 2 óra/105 °C (%) (5. példa)	Szemcse-átmérő (μm)	Oldódási sebesség (%), a megadott idő után	Maradéknedvesség 2 óra/40 °C/vákuum (%)
1.	13,4	7 (0 nap)	10	740	1 perc 80 2 perc 95 3 perc 100	0,35
2.	13,4	7 (3 nap)	11	690	1 perc 78 2 perc 96 3 perc 100	0,35
3.	13,5	9 (0 nap)	9	720	1 perc 81 2 perc 97 3 perc 100	0,35

IV. Táblázat

Összehasonlító példa [technika állása szerinti friss termék (1-2 nap)]

Kisérlet	Avox (%)	LKB-értékek a mosószer-alapanyagban (μW/g) (4. példa)	Bevonás
V 1	13,3	54	Na_2CO_3 / bevonás mértéke 6 tömeg %
V 2	13,7	25-56	Na_2CO_3 / Na_2SO_4 (2,5:1) / bevonás mértéke 2,5 tömeg %
V 3	13,6	42-55	Na_2CO_3 / Na_2SO_4 (2,5:1) / bevonás mértéke 3 tömeg %

Szabadalmi igénypontok

1. Bevont, részecskealakú alkálifémperoxosó, különösen a peroxokarbonátok, peroxopirofoszfátok, peroxotripolifoszfátok és/vagy peroxomonoszulfátok csoportjából, azzal j e l l e m e z v e , hogy az alkálifémperoxosót bevonó réteg veszi körül, amelynek a bevonó anyaga laktobionsavat, valamely laktobionsavsót és/vagy valamely laktobionsavszármazékot és adott esetben az alkálifémperoxosó-gyártásnál használatos segédanyagokat tartalmaz.

2. Az 1. igénypont szerinti bevont, részecskealakú alkálifémperoxosó, azzal j e l l e m e z v e , hogy a bevonó réteg összesen legalább 50 tömeg %, előnyösen legalább 60 tömeg %, különösen előnyösen legalább 75 tömeg % mennyiségben laktobionsavat, valamely laktobionsavsót és/vagy valamely laktobionsavszármazékot tartalmaz.

3. Az 1. igénypont szerinti bevont, részecskealakú alkálifémperoxosó, azzal j e l l e m e z v e , hogy a bevonó réteg laktobionsavat és/vagy laktobionsavsót tartalmaz, bórsavval és/vagy valamely bórsavsóval mint további bevonóanyaggal kombinálva, előnyösen keverék formájában.

4. A 3. igénypont szerinti bevont, részecskealakú alkálifémperoxosó, azzal j e l l e m e z v e , hogy a laktobionsavnak és/vagy laktobionsavsónak a bórsavhoz és/vagy bórsavsóhoz viszonyított mólaránya (bórra vonatkoztatva) 10:1 - 1:3, előnyösen 6:1 - 1:1,5, különösen előnyösen 1,1:1 - 1:1,1.

5. A 3. igénypont szerinti bevont, részecskealakú alkálifémperoxosó, azzal j e l l e m e z v e , hogy a laktobionsavból és/vagy laktobionsavsóból és további bevonóanyagként bórsavból és/vagy bórsavsóból álló bevonóanyag kombináció, előnyösen keverék, mennyisége a bevonóanyag össztömegének legalább 80 tömeg %-a, előnyösen legalább 90 tömeg %-a.

6. Az 1. igénypont szerinti bevont, részecskealakú alkálifémperoxosó, azzal j e l l e m e z v e , hogy a bevonó réteg a laktobionsavat, laktobionsavsót és/vagy laktobionsavszármazékot alkálifém-szulfátból és alkálifém-kloridból álló szervetlen ásványisókeverékkel, mint további bevonó anyaggal képezett kombináció, előnyösen keverék alakjában tartalmazza.

7. A 6. igénypont szerinti bevont, részecskealakú alkálifémperoxosó, azzal j e l l e m e z v e , hogy a laktobionsavnak, laktobionsavsónak és/vagy laktobionsavszármazéknak az alkálifém-szulfátból és alkálifém-kloridból álló ásványisókeverékhez viszonyított tömegaránya 1:1 - 10:1, előnyösen 1,5:1 - 5:1, különösen előnyösen 3:1 - 4:1.

8. A 6. vagy 7. igénypont szerinti bevont, részecskealakú alkálifémperoxosó, azzal j e l l e m e z v e , hogy a bevonó anyagban levő szulfát vagy klorid alkálifém-kationja nátrium vagy kálium.

9. A 6-8. igénypontok bármelyike szerinti bevont, részecskealakú alkálifémperoxosó, azzal j e l l e m e z v e , hogy az alkálifém-szulfát és alkálifém-klorid mólaránya 1:1 - 8:1, előnyösen 3:1 - 5:1.

10. A 6. igénypont szerinti bevont, részecskealakú alkálifémperoxosó, azzal j e l l e m e z v e , hogy a laktobionsavból, laktobionsavsóból és/vagy laktobionsavszármazékból egyrészről és az alkálifém-szulfát/alkálifém-klorid ásványisókeverékből, mint további bevonóanyagból másrészről álló kombináció, előnyösen keverék a bevonóanyag össztömegének legalább 80 %-át, előnyösen legalább 90 tömeg %-át teszi ki.

11. Az 5. vagy 10. igénypont szerinti bevont, részecskealakú alkálifémperoxosó, azzal j e l l e m e z v e , hogy a bevonóanyag - össztömegére vonatkoztatva - legfeljebb 20 tömeg %, előnyösen legfeljebb 10 tömeg % mennyiségben más szokásos bevonóanyagokat és/vagy az alkálifémperoxosó gyártásnál használatos segédanyagokat tartalmaz.

12. A 11. igénypont szerinti bevont, részecskealakú alkálifémperoxosó, azzal j e l l e m e z v e , hogy a bevonó anyag segédanyagként valamely nátrium-polifoszfátot, nátrium-polikarboxilátot, nátrium-szilikátot, foszfonsavat vagy sóit, vagy magnézium-szulfátot tartalmaz.

13. Az előző igénypontok bármelyike szerinti bevont, részecskealakú alkálifémperoxosó, azzal j e l l e m e z v e , hogy a felvitt bevonóanyag mennyisége - a bevont alkálifémperoxosó-részecskék tömegére vonatkoztatva - legalább 1 tömeg %, előnyösen 2-10 tömeg %, különösen előnyösen 3-6 tömeg %.

14. Az előző igénypontok bármelyike szerinti bevont, részecskealakú alkálifémperoxosó, azzal j e l l e m e z v e , hogy alkálifémperoxosóként nátrium-perkarbonátot tartalmaz.

15. Laktobionsav, laktobionsavsók és/vagy laktobionsavszármazékok felhasználása bevonóanyagként alkálifémperoxosók - előnyösen nátrium-perkarbonát - bevonására.

16. A 15. igénypont szerinti felhasználás, azzal j e l l e m e z v e , hogy laktobionsavat és/vagy laktobionsavsót bórsavval és/vagy bórsavsóval mint további bevonóanyaggal képezett kombináció, előnyösen keverék formájában alkalmazzuk alkálifémperoxosók - előnyösen nátrium-perkarbonát - bevonására.

17. A 15. igénypont szerinti felhasználás, azzal j e l l e m e z v e , hogy a laktobionsavat, laktobionsavsót és/vagy laktobionsavszármazékot alkálifém-szulfátból és alkálifém-kloridból álló szervetlen ásványisókeverékkel, mint további bevonóanyaggal képezett kombináció, előnyösen keverék formájában alkalmazzuk.

18. Eljárás bevont, részecskealakú alkálifémperoxosók, előnyösen a peroxokarbonát, peroxopirofoszfát, peroxotripolifoszfát és/vagy peroxomonoszulfát csoportba tartozó alkálifém-peroxosók előállítására, azzal jellemezve, hogy az alkálifémperoxosó-részecskéket bevonóanyagként laktobionsavat, valamely laktobionsavsót és/vagy valamely laktobionsavszármazékot és adott esetben az alkálifémperoxosó gyártásnál használatos segédanyagokat oldott vagy szuszpendált formában tartalmazó vizes bevonószerrel kezeljük, majd a vizes bevonószerrel kezelt részecskéket szárítjuk.

19. A 18. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy olyan bevonószert alkalmazunk, amelyben az oldott és/vagy szuszpendált bevonóanyagok és egyéb szokásos segédanyagok össz-szilárdanyagtartalma legalább 25 tömeg %, előnyösen legalább 40 tömeg %, különösen előnyösen 40-60 tömeg %.

20. A 18. vagy 19. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy a vizes bevonószerrel kezelt részecskéket 2 tömeg %-nál alacsonyabb, előnyösen 1 tömeg %-nál kisebb, különösen előnyösen 0,6 tömeg %-nál alacsonyabb nedvességtartalomig szárítjuk.

21. Az 1-14. igénypontok bármelyike szerinti bevont részecskealakú alkálifémperoxosók felhasználása fehérítőkomponensként mosószerekben vagy fehérítőszerekben, előnyösen kompakt mosószerekben vagy fehérítőszerekben.

35 old.

A bejelentő helyett

a meghatalmazott:

Dr. Tóth-Urbán László
ügyvéd
1093 Budapest, Közraktár u. 24. I. 11/a.
Adószám: 41462056-2-21
OTP számlaszám: 218-98055
14541-5