

69.595/SZE

Kivonat

Glukanáztartalmú tisztítószer kemény felületek számára

Kemény felületek tisztításához, így például különösen edények gépi tisztításához alkalmas szereknél a tisztítóteljesítményt javítani kell poliszacharid szennyezőanyagokkal szemben. Ez lényegében sikerült olyan szer kifejlesztésével kemény felületeknek, különösen edényeknek a tisztításához, amely a szokásos ezzel az enzimmal összeférhető alkotóanyagok mellett β -glukanázt tartalmaz.



69.595/SZE

**KÖZZÉTÉTELI
PÉLDÁNY****Glukanáztartalmú tisztítószer kemény felületek számára**

A találmány kemény felületeknek, különösen olyan edényeknek, a tisztítása szolgáló szerekre vonatkozik, amelyek tisztító teljesítményük fokozásához β -glukanázt tartalmaznak.

Enzimek, különösen proteázok, lipázok és amilázok, kiterjedt alkalmazást találnak mosó-, mosássegítő- és tisztítószerekben. Ezek elsődlegesen protein-, zsír-, illetve keményítő-szennyezőanyagok eltávolítására kerülnek felhasználásra.

Összhangban poliszacharid-szennyezőanyagokkal a probléma abban van, hogy természetben előforduló poliszacharidok, ahogy azok például a táplálékokban jelen vannak, normális módon nem kizárólag keményítőből állnak, hanem más, illetve más kapcsolt szacharidokat is tartalmaznak. Mialatt a tisztító-szerekben való alkalmazásra az edény számára előírányzott alfa-amilázok rendszerint jól megfelelnek, a poliszacharid-szennyezések keményítő-hányadát vízzeloldható oligoszacharidokká hidrolizálják, ezek képessége a szenny eltávolításához javításra méltónak találhatók akkor, ha más poliszacharidok elszennyeződéséről van szó vagy ezek a poliszacharid-elszennyeződések nagyobb részét alkotják. Így különösen nem kissé tisztított cereáliák, így például zabpehely, müzli, kukoricapehely vagy kukoricapép, nagyobb részarányban glukamin és lichenanán jelennek meg, amelyek azon az edényen ezekkel a tápanyagokkal érintkezésbe kerülnek, nagyon nehezen eltávolítható elszennyeződésekhez vezetnek.

Ezért célul tűztük ki, hogy segítséget nyújtunk és szert szolgáltatunk kemény felületek, így például különösen edények gépi tisztítására.



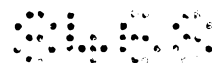
tításához, amely javított tisztítóteljesítményt biztosít poliszacharid-elszennyeződésekkel szemben.

A találmány tárgya, amellyel az előttünk álló problémát meg kell oldanunk, egy a kemény felületek, különösen edények, tisztításához való alkalmazás számára olyan szer, amely ezzel a szokásos enzimmel összeférhető alkotóanyagok mellett β -glukanázt tartalmaz.

β -glukanázként itt az endo-1,3-1,4- β -D-glukán-4-glukánohidrolázok (EC 3.2.1.73; lichenázok) osztályából származó enzimeket jelöljük. Szintén β -glukanázokként számítanak a találmány értelmében az endo-1,3- β -D-glukozidázok (EC 3.2.1.39; laminarinázok). A β -glukanázok hasítanak olyan keverékglukánokat, amelyek 1,3- és 1,4- β -glukozidos kötésben összekapcsolva vannak, oligoszacharidban. Ilyen polimer keverékglukánok különböző részekben gyakorlatilag valamennyi gabonatermékben jelen vannak. Olyan enzimeket, amelyek ezeket hasítani képesek, eddig mindenek előtt a táplálék-, az ital- és takarmányiparban, a textiliparban és a keményítőt feldolgozó iparban kerültek alkalmazásban (R. Borriess, " β -glukánhasító enzimek", H. Ruttloff, "Industrielle Enzyme", Kapitel 11,5, Behr's Verlag, Hamburg, 1994).

A találmány szerint alkalmazható β -glukanázok mikroorganizmusokból, például *Achromobacter lunatus*, *Athrobacter luteus*, *Aspergillus aculeatus*, *Aspergillus niger*, *Bacillus subtilis*, *Bacillus amyloliquefaciens*, *Disporotrichum dimorphosporum*, *Humicola insolens*, *Penicillium emersonii*, *Penicillium funiculosum* vagy a *Trichoderma reesei* anyagokból kaphatók. Egy kereskedelmi termék például Cereflo^(R) (Előállító: Novo Nordisk A/S) néven van forgalomban. Az előnyös β -glukanázokhoz tartozik egy *Bacillus alkalophilus*-ból (DSM 9956) kapható enzim, amely DE 197 32 751 számú nyilvánosságra nem hozott német szabadalmi bejelentés tárgya.

A β -glukanázt a találmány szerinti szerekben előnyösen olyan mennyiségekben dolgozzuk be, hogy az a glukanolitikus aktivitásokat



0,05 U/g és 2 U/g közötti, különösen 0,06 U/g és 0,5 U/G közötti tartományban tartalmazza. A glukanolitikus aktivitás meghatározása M. Lever modifikálásán alapszik, amely az Anal. Biochem. 47 (1972) 273-279 és Anal. Biochem. 81(1977),21-27 irodalomban ismertetett eljárás szerint történik. Ehhez β -glukán 0,5 tömeg %-os oldatát alkalmazzzák 50 mM glicinpufferben (pH 9,0). Ennek az oldatnak 250 μ l mennyiségét hozzáadjuk 250 μ l olyan oldathoz, amely a glukanolitikus aktivitásra vizsgálandó szert tartalmazza és 30 percig 40 C°-on inkubáljuk. Ezt követően p-hidroxibenzoészav-hidrazid (PAHBAH) 1 tömeg %-os oldatának 1,5 ml-ét 0,5 M NaOH-ban, amely 1 mM bizmutnitrátot és 1 mM káliumnátrium-tartarátot tartalmaz, hozzáadtuk és az oldatot 10 percig 70 C°-on melegítettük. Lehűlés után (2 perc 0 C°) szobahőmérsékletnél az abszorpciót 410 nm-nél (például Uvikon^(R) 930 fotométert használva) glukóz hitelesítő görbe alkalmazása közben a vakpróbával szemben meghatározzuk. Vakpróbaként egy oldatot alkalmazunk, amit mérőoldatként készítettünk elő, azzal a különbséggel, hogy a glukán-oldatot csak PAHBAH-oldat hozzáadása után adjuk hozzá. 1 U megfelel annak az enzim-mennyiségnek, amely ilyen körülmények között 1 μ m glukózt termel.

A találmány további tárgyai β -glukanáz alkalmazása poliszacharid szennyezéseknek az eltávolításához kemény felületeken, különösen edényen, és eljárás poliszacharid szennyezések eltávolítása kemény felületekről, különösen edényekről, β -glukanáz alkalmazása útján. A találmány szerinti alkalmazás és a találmány szerinti eljárás keretében a β -glukanázt egyedül vagy egy előkezelt szer komponenseként, egy előkezelő lépés szellemében az öblítőfolyamat előtt felvisszük poliszacharid-szennyeződésekkel elpiszkított edényre. Előnyösen a β -glukanáz emellett mégis olyan vizes tisztítóoldat részeként kerül alkalmazásra, amely még a tisztítószernek, illetve a edényöblítő flottáknak szokásos alkotóanyagait tartalmazhatja. Emellett a glukanolitikus aktivitások 0,1 U/l és 6 U/l közötti, különösen

0,15 U/l és 1,5 U/l közötti tartományban a vizes tisztító oldatban előnyösek. A kézi vagy különösen a gépi öblítőeljárásban, például a szokásos háztartási öblítésben öblítőgépek alkalmazása közben, az említett glukanolitikus aktivitásokat nem az egész öblítőcikluson keresztül kell fenntartani azért, hogy a kívánt tisztítóeredményt elérjük, ameddig szavatoljuk azt, hogy legalább rövid ideig, például körülbelül 1 - 20 percig, különösen 5 - 15 percig, glukanolitikus aktivitás jelentkezik az egész tartományban.

A β -glukanáz különösen alkalmazásra kerülhet részecskeforma szerekben, így például ahogy az EP 0 564 476 számú európai szabadalmi leírásban vagy a WO 94/23005 számú nemzetközi szabadalmi bejelentésben más enzimek számára le van írva, vivőanyagokon adszorválva és/vagy burkoló anyagokban beágyazva azért, hogy védve legyen időelőtti inaktiválódás ellen.

Mivel az amilolitikus és a β -glukanolitikus enzimek tisztítóteljesítménye különösen szerekben nem várt módon megerősödik az edény tisztítása számára akkor, ha ilyenfajta enzimeket kombinációban alkalmazunk, valamely találmány szerinti szer előnyösen tartalmaz még a β -glukanázhoz legalább egy amilázt. Valamely találmány szerinti szer különösen amilolitikus aktivitást mutat körülbelül 0,5 U/g és 3 U/g, közötti, különösen körülbelül 1 U/g és 2 U/g közötti tartományban. Az amilázaktivitást hasonlóan fent a glukánaktivitás számára leírt szabványosított eljárással oldható keményítő alkalmazása által határozzuk meg glukán helyett.

A találmány szerinti szerek, amelyek granulátumokként, por- vagy tablettatársa szilárd anyagokként, egyéb formatestekként, homogén oldatokként vagy szuszpenziókként lehetnek jelen, a találmány szerint alkalmazott β -glukanázon kívül elvileg minden ismert és ilyenfajta szerekben szokásos alkotóanyagokat tartalmazhatnak. A találmány szerinti szerek tartalmazhatnak különösen alkotóanyagokat, felületaktív tenzideket, szerves és/vagy különösen szervetlen



peroxigénvegyület alapú fehérítő szereket, fehérítőaktivátorokat, vízzel keverhető oldószereket, járulékos enzimeket, zárolt szereket, elektrolitokat, pH-szabályozókat és/vagy további segédanyagokat, így például ezüst korróziógátlókat, habszabályozókat, valamint szín- és illatosító anyagokat.

A találmány szerinti tisztítószeres kemény felületek számára tartalmazhatnak ezen túlmenően dörzsölő hatású alkotórészeket, különösen a kvarclisztek, a műanyaglisztek, kréták és mikroüveggolyók, valamint ezek keverékeit összefogó csoportból. Dörzsölőanyagok a találmány szerinti tisztítószeresekben nincsenek jelen 20 tömeg % feletti, különösen 5 tömeg % és 15 tömeg % feletti mennyiségben.

Vízoldható alkotóanyagokként a találmány szerinti szeresekben elvileg valamennyi az edények gépi tisztítása számára szokásosan alkalmazott alkotóanyag számításba jöhet, például az alkálifoszfátok, amelyek alkalikus, semleges vagy savanyú nátrium- vagy káliumsók formájában lehetnek jelen. Példák erre a trinátriumfoszfát, a tetranátriumdifoszfát, a dinátriumdihidrogén-difoszfát, a pentanátriumtrifoszfát, az úgynevezett nátrium-hexametafoszfát, az oligomer trinátriumfoszfát 5 - 1000, különösen 5 - 50 oligomerizációs fokokkal, valamint a megfelelő káliumsók, illetve nátrium- és káliumsók elegyei. Ezek mennyiségei körülbelül 60 tömeg %, különösen 5 tömeg % és 20 tömeg % közötti tartományban vannak az összes szerre vonatkoztatva. További lehetséges vízoldható alkotóanyagok a polifoszfónatok és a foszfónát-alkilkarboxilátok mellett például natív vagy szintetikus eredetű szerves polimerek a polikarboxilát típusból, amelyek keményvízrégiókban mint társ-alkotóanyagok hatnak. Tekintetbe jönnek például poliakrilsavak és kopolimerek maleinsav-anhidridből és akrilsavból, valamint ezeknek a polimer savaknak a nátriumsói. Kereskedelmi termékek például a Sokalan^(R) CP 5, CP 10 és a PA 30, amelyek a BASF cég termékei. A natív eredetű társ-



alkotóanyagokként használható polimerekhez tartoznak például az oxidált keményítő, ahogy az például a WO 94/05762 számú nemzetközi szabadalmi bejelentésből ismert, és a poliaminosavak, így a poliglutaminsav vagy a poliaszparaginsav. További lehetséges alkotóanyagok a természetesen előforduló hidroxikarbonsavak, így például a mono-, dihidroxiborostyánkősav, az alfa-hidroxipropionsav és a glukonsav. Az előnyös szerves alkotóanyagokhoz tartoznak a citromsav sói, különösen a nátriumcitrát. Nátriumcitrátként tekintetbe jön a vízmentes trinátriumcitrát és előnyösen a trinátriumcitrát-dihidrát. A trinátriumcitrát-dihidrát finom- vagy durvakristályos porként kerülhet alkalmazásra. A találmány szerinti szerekben az utoljára beállított pH-érték függvényében a nevezett társalkotó sókhoz a megfelelő savak is jelen vannak.

Egy előnyös kiviteli formában a találmány szerinti a gépi tisztítószer az edények számára a szokásos alkálihordozókat, így például alkálszilikátokat, alkál karbonátokat és/vagy alkáli-hidrogénkarbonátokat tartalmaz. A szokásosan alkalmazott alkálihordozókhoz számítanak a karbonátok, a hidrogénkarbonátok és alkáli-szilikátok, amelyeknek $\text{SiO}_2/\text{M}_2\text{O}$ (M = alkáliatom) molaránya 1 : 1 és 2,5 : 1 között van. Az alkálszilikátok emellett 40 tömeg %-ig terjedő mennyiségben lehetnek jelen az összes szerre vonatkoztatva. A nagyon alkális metaszilikátok mint hordozóanyagok alkalmazásáról előnyösen egészen lemondhatunk. A találmány szerinti szerekben előnyösen alkalmazott alkálihordozó rendszer karbonátból és hidrogénkarbonátból, előnyösen nátriumkarbonátból és -hidrogénkarbonátból álló elegy, amely egészen 50 tömeg %-ig, előnyösen 5 tömeg %-tól 40 tömeg %-ig terjedő mennyiségben jelen van. Aszerint, amelyet a pH-érték végül megkíván, az alkalmazott karbonátnak és az alkalmazott hidrogénkarbonátnak az aránya változhat.

Egy további kiviteli formában a találmány szerinti szerek tartalmaznak 20 tömeg % és 60 tömeg % közötti mennyiségben vízben



oldható szerves alkotóanyagokat, különösen alkálicitrátot, 3 tömeg % és 20 tömeg % mennyiségben alkál karbonátot és 5 tömeg % és 40 tömeg % mennyiségben alkáldiszilikátot.

Alkalmas peroxigén-vegyületekként számításba jönnek különösen a szerves persavak, illetve a szerves savak persavas sói, így a ftálimido-perkapronsav, a perbenzoesav vagy a diperdodekánsav sói, a hidrogénperoxid és a mosó-, illetve tisztító feltételek között hidrogénperoxidot leadó szervesetlen sók, így a perborát és/vagy perszilikát. A hidrogénperoxid emellett enzimikus rendszer segítségével, azaz oxidázzal és ennek kivonásával előállíthatók. Amennyiben szilárd persavvegyületeket kell alkalmazni, ezek olyan porok vagy granulátumok formájában alkalmazhatók, amelyek elvben ismert módon beburkolhatók. Különösen előnyben részesül, az alkáli-perkarbonát, az alkáliperborát-monohidrát, az alkáliperborát-tetrahydrát vagy a hidrogénperoxid vizes oldatok formájában, amelyek 3 tömeg % és 10 tömeg % mennyiségben hidrogénperoxidot tartalmaznak. Abban az esetben, ha valamely találmány szerinti tisztító-szer persavvegyületeket tartalmaz, ezek előnyösen egészen 50 tömeg %-ig, különösen 5 tömeg % és 30 tömeg % közötti mennyiségben vannak jelen. Csekély mennyiségű ismert fehérítőszer-stabilizátorok, így például foszfónátok, borátok illetve metaborátok és metaszkilikátok, valamint magnéziumsók, így a magnéziumsulfát célravezető lehet.

Fehérítő-aktivátorokként olyan vegyületek alkalmazhatók, amelyek perhidrolizálási feltételek között előnyösen 1 - 10 C-atommal, különösen 2 - 4 C-atommal alifás peroxikarbonsavakat és/vagy adott esetben helyettesített perbenzoesavak adnak. Alkalmasak azok az anyagok, amelyek a nevezett C-atomszám O-és/vagy N-acilcsoportjait és/vagy adott esetben a helyettesített benzoilcsoportokat hordják. Előnyösek a többszörösen acilezett alkiléndiaminok, különösen a tetraacetil-etiléndiamin (TAED), az



acilezett triazinszármazékok, különösen az 1,5-diacetil-2,4-dioxohexahidro-1,3,5-triazin (DADHT), az acilezett glikolurilok, különösen a tetraacetil-glikoluril (TAGU), az N-acilamid, különösen az N-nonanoilszukcinimid (NOSI), az acilezett fenolszulfonátok, különösen az n-nonanoil- vagy izo-nonanoil-oxibenzolszulfonát (n, illetve izo-NOBS), a karbonsavanhidridek, különösen a ftálsavanhidrid, az acilezett többértékű alkoholok, különösen a triacetin, az etilén-glikol-diacetát, a 2,5-diacetoxi-2,5-dihidrofurán, valamint a DE 196 16 693 és a DE 196 16 767 számú szabadalmi leírásokból ismert enolészterek, valamint az acilezett szorbitol és mannitol, illetve ezeknek az EP 0 525 239 számú európai szabadalmi bejelentésben leírt keverékek (SORMAN), az acilezett cukorszármazékok, valamint a pentaacetil-glukóz (PAG), a pentaacetil-fruktóz, a tetraacetil-xilóz és az oktaacetil-laktóz, valamint az acilezett, adott esetben N-alkilezett glukamin és glukonolakton és/vagy az N-acilezett laktámok, például az N-benzoilkaprolaktám, amelyek a WO 94/27970, a WO 94/28102, a WO 94/28103, a WO 95/00626, a WO 95/14759 és a WO 95/17498 számú nemzetközi szabadalmi bejelentésekből ismertek. A DE 196 16 769 számú német szabadalmi bejelentésből ismertek a hidrofíl helyettesített acilacetálok és a DE 196 16 770 számú német szabadalmi leírásból, valamint a WO 95/14075 számú nemzetközi szabadalmi bejelentésben leírt acillaktámok ugyancsak előnyösen alkalmazásra kerülnek. A DE 44 43 177 számú német szabadalmi bejelentésből is ismert hagyományos fehérítő-aktivátorok kombinációi szintén alkalmazásra kerülhetnek. Ilyenfajta fehérítő-aktivátorok a szokásos mennyiség-tartományban, előnyösen 1 tömeg % és 10 tömeg % közötti mennyiségekben, különösen 2 tömeg % és 8 tömeg % közötti mennyiségekben kaphatók az egész szerre vonatkoztatva.

Ráadásul a fent felsorolt hagyományos fehérítő-aktivátorokhoz vagy ezek mellett az EP 0 446 982 és az EP 0 453 003 számú európai szabadalmi leírásokból is ismert szulfonimineket és/vagy



fehérítéserősítő átmeneti fémsók, illetve átmeneti fémkomplexek úgynevezett fehérítő katalizátorokat tartalmazhatnak. A számításba jövő átmeneti fémkomplexekhez tartoznak különösen a DE 195 29 905 számú német szabadalmi bejelentésből ismert mangán-, vas-, kobalt-, ruténium- vagy molibdén-sókomponensek és ezeknek a DE 196 20 267 számú német szabadalmi bejelentésből ismert N-analógvegyületei, a DE 195 36 082 számú német szabadalmi bejelentésből ismert mangán-, vas-, kobalt-, ruténium- vagy molibdén-karbonilkomplexek, a DE 196 05 688 számú német szabadalmi bejelentésben leírt mangán-, vas-, kobalt-, ruténium-, molibdén-, titán-, vanádium- és rézkomplexek nitrogéntartalmú tripod-ligandokkal, a DE 196 20 411 számú német szabadalmi bejelentésből ismert kobalt-, vas-, réz- és aminkomplexek, a DE 44 16 438 számú német szabadalmi bejelentésben leírt mangán-, réz- és kobalt-komplexek, az EP 0 272 030 számú európai szabadalmi bejelentésben leírt kobalt-komplexek, az EP 0 693 550 számú európai szabadalmi bejelentésből ismert mangán-komplexek, az EP 0 392 592 számú európai szabadalmi leírásból ismert mangán-, vas-, kobalt- és rézkomplexek, a WO 96/23859, a WO 96/23860 és a WO 96/23861 számú nemzetközi szabadalmi bejelentésekből ismert kobalt-komplexek és/vagy az EP 0 443 651 számú európai szabadalmi leírásból vagy az EP 0 458 397, az EP 0 458 398, az EP 0 549 271, az EP 0 549 272, az EP 0 544 490 és az EP 0 544 519 számú európai szabadalmi bejelentésekben leírt mangánkomplexek. Fehérítő-aktivátorokból, valamint átmenetifém-aktivátorokból álló kombinációk például ismertek a DE 196 13 103 számú német szabadalmi bejelentésből és a WO 95/27775 számú nemzetközi szabadalmi bejelentésből. Halványítóerősítő átmeneti fémkomplexek, különösen Mn, Fe, Co, Cu, Mo, V, Ti és/vagy Ru központi atomokkal, szokásos mennyiségekben alkalmazhatók 1 tömeg %-ig terjedő, különösen 0,0025 tömeg %-tól egészen 0,25 tömeg %-ig és különösen előnyösen 0,01



tömeg %-tól 0,1 tömeg %-ig terjedő mennyiségekben, mindenkor az összes szerre vonatkoztatva.

A találmány szerinti szerekhez adott esetben tenzidek, különösen olyan gyengén habzó nemionos tenzidek is hozzáadhatók, adott esetben anionos és/vagy ikerionos keverékekben, amelyek a zsírtartalmú szennyezéseknek a jobb leoldásához, nedvesítő szerekként és adott esetben a tisztítószer előállításának keretében granuláló segédanyagokként szolgálnak. Ezek mennyisége 10 tömeg %-ig, különösen 5 tömeg %-ig terjedhet és előnyösen 0,5 tömeg %-tól 3 tömeg %-ig terjedő tartományban van. Szokásosan különösen a tisztítószerekben a gépi edényöblítő eljárás számára rendkívül habszegény vegyületeket alkalmazunk. Ehhez számítanak előnyösen a C_{12} - C_{18} -alkilpolietilén-glikol-polipropilén-glikol-éterek mindenkor egészen 8 mol etilén-oxid- és propilén-oxid-egységekkel a molekulában. Alkalmazhatunk azonban más ismert habszegény nemionos tenzideket is, így például C_{12} - C_{18} -alkilpolietilén-glikol-polibutilén -glikol-étereket mindenkor egészen 8 mol-ig terjedő etilén-oxid- és butilén-oxid-egységekig a molekulában, végcsoportokat lezáró alkilén-glikol-keverék-étereket, valamint a bár habzó, de ökológiailag aktív C_8 - C_{14} -alkilpoliglikozidokat körülbelül 1 - 4 polimerizáció-fokkal (például APG^(R) 225 és APG^(R) 600 Henkel) és/vagy C_{12} - C_{14} -alkilpolietilén-glikol 3 - 8 etilén-oxid-egységgel a molekulában. Ugyancsak alkalmasak a tenzidek a glukamidok családjából, így például az alkil-N-metil-glukamidok, amelyekben az alkilrész előnyösen a C_6 - C_{14} -szélánchosszúságú zsíralkoholból származik. Részben előnyös az, ha a leírt tenzidek elegyekként kerülnek alkalmazásra, például az alkilglikozid kombináció zsíralkohol-etoxilátokkal vagy glukamid alkil-poliglikozidokkal. Alkalmas anionos tenzidek különösen a szappanok, főképpen olyanok, amelyek szulfát- vagy szulfonát-csoportokat tartalmaznak előnyösen alkáliionokkal mint kationokkal. Alkalmazható szappanok előnyösen a 12 - 18 szénatomos telített vagy telítetlen zsírsavak alkálisói. Ilyen-



fajta zsírsavak nem teljesen semlegesített formában is alkalmazhatók. A szulfát-típusú használható tenzidekhez tartoznak a 12 - 18 szénatomos zsíralkoholok kénsavfélésztereinek a sói és az említett tenzideknek alacsony etoxilációs fokú szulfatálási termékei. A szulfonát-típus alkalmazható tenzideihez tartoznak a lineáris alkilbenzolszulfonátok 9 - 14 szénatommal az alkilrészben, az alkán-szulfonátok 12 - 18 szénatommal, valamint az olefinszulfonátok 12 - 18 szénatommal, amelyek a megfelelő monoolefineknek kéntrioxiddal való átalakításánál keletkeznek, valamint az alfa-szulfózsírsavészterek, amelyek a zsírsavmetil- vagy -etilészterek szulfonálásánál képződnek.

A szerekben alkalmazható enzimekként a találmány szerint lényeges β -glukanázon és a fentnevezett oxidázon kívül számításba jönnek a proteázok, lipázok, kutinázok, amilázok, pullulanázok és peroxidázok, valamint ezek keverékei, például proteázok, így a BLAP^(R), Optimase^(R), Opticlean^(R), Maxacal^(R), Maxapem^(R), Alcalase^(R), Esperase^(R), Savinase^(R), Durazym^(R) és/vagy Purafect^(R)OxP, amilázok, így a Termamyl^(R), Amylase-LT^(R), Maxamyl^(R), Duramil^(R), és/vagy Purafect^(R)OxAm, és/vagy lipázok, így a Lipolase^(R), Lipomax^(R), Lumfast^(R) és/vagy Lipozym^(R). Különösen alkalmasak a gombák vagy baktériumok közül a *Bavillus subtilis*, *Bacillus licheniformis*, *Sreptomices griseus*, *Humicola lanuginosa*, *Humicola insolens*, *Pseudomonas pseudoalcaligenes* vagy *Pseudomonas cepacia* baktériumokból kivont enzimatisz hatóanyagok. Azok az adott esetben még alkalmazott enzimek, így például az EP 0 564 476 számú európai szabadalmi leírásban vagy a WO 94/23005 számú nemzetközi szabadalmi bejelentésben leírtak, vivőanyagokon adszorbeálva és/vagy burkolóanyagokban beágyazva lehetnek azért, hogy az időelőtti inaktíválódás ellen védve legyenek. Ezek a találmány szerinti mosószerekben előnyösen 10 tömeg %, különösen 0,05 tömeg % és 5 tömeg % közötti mennyiségben vannak



jelen az oxidatív lebomlás ellen stabilizált enzimek, így például a WO 94/02597, a WO 94/02618, a WO 94/18314, a WO 94/23053 vagy a WO 95/07350 számú nemzetközi szabadalmi bejelentésekből ismertek, alkalmazásra kerülnek. A találmány szerinti szerekben előnyösen alkalmazott proteázokhoz tartoznak a WO 91/02792 számú, a WO 92/21760 számú és a WO 95/23221 számú ismert enzimek.

Annak érdekében, hogy ezüstkorrózióvédelmet érjünk el a találmány szerinti tisztítószerekben az edény számára ezüstkorróziógátló szereket alkalmazhatunk. Előnyös ezüstkorróziógátló szerek a szerves szulfidok, így a cisztin és a cisztein, a kettő vagy többértékű fenolok, adott esetben alkil- vagy arilhelyettesített triazolok, így a benzotriazol, az izocianursav, a mangán-, titán-, cirkónium-, hafnium-, kobalt- vagy a cersók és/vagy -komplexek, amelyekben a nevezett fémek a fém szerint II, III, IV, V vagy VI oxidációs lépcsőkben vannak jelen.

Amennyiben a tisztítószeres példaként aniontenszidek jelenléte esetében, az alkalmazásnál nagyon habzanak, ezekhez még hozzáadhatunk 6 tömeg %-ig, előnyösen körülbelül 0,5 tömeg %-tól 4 tömeg %-ig terjedő mennyiségű habvisszaszorító vegyületeket, előnyösen a szilikololajok csoportjából, szilikonolajból és hidrofóbizált kovásvából álló keverékeket, paraffinokat, paraffin-alkohol-kombinációkat, hidrofóbozott kovásvakat, bisz-zsírsavamidokat és egyéb további ismert, kereskedelemben kapható habzásgátló anyagokat. További szabadon választható alkotóanyagok a találmány szerinti szerekben például a paraffinolajok.

A találmány szerinti szerekben, különösen akkor, ha azok folyékony vagy paszta formában vannak jelen, alkalmazható szerves oldószerekhez tartoznak 1 - 4 szénatomos alkoholok, különösen a metanol, etanol, izopropanok és tercier-butanol, a 2 - 4 szénatomos diolok, különösen az etilén-glikol és propilén-glikol, valamint ezek elegyei és a nevezett vegyületosztályokból lezármaztatható éterek.



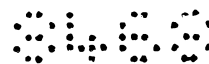
Ilyenfajta vízzel keverhető oldószerek a találmány szerinti tisztítószer-ekben előnyösen nincsenek 20 tömeg % felett, különösen 1 tömeg % és 15 tömeg % között vannak.

Valamely nem magától adódó pH-érték szokásos komponensek keverése által történő beállításához a találmány szerinti szerek rendszer- és környezettel összeférhető savak, így citromsav, ecetsav, borkősav, almasav, tejsav, glikolsav, borostyánkősav, glutársav és/vagy almasav, de ásványi savak is, különösen kénsav vagy alkáli-hidrogénszulfátok, vagy bázisok, különösen ammónium- vagy alkálihidroxidok alkalmazása útján is kaphatók. Ilyenfajta pH-szabályozók a találmány szerinti szerekben előnyösen nincsenek 10 tömeg % felett, különösen 0,5 tömeg % és 6 tömeg % között vannak.

A találmány szerinti szerek egy előnyös kiviteli formában az edények gépi tisztítása számára tartalmazznak ezek 30 tömeg % és 60 tömeg % közötti mennyiségben nátriumfoszfátot, 5 tömeg % és 25 tömeg % közötti mennyiségben nátriumkarbonátot vagy ennek poli-mer polikarboxiláttal való keverékét, 5 tömeg % és 15 tömeg % közötti mennyiségben nátrium-perborátot vagy -perkarbonátot, 0,5 tömeg % és 7 tömeg % közötti mennyiségben perhidrolizis feltételek mellett peroxi-karbonsavat felszabadító fehérítő aktivátort, 0,5 tömeg % és 7,5 tömeg % közötti mennyiségben tenzidet, 2 tömeg % és 30 tömeg % közötti mennyiségben nátriumszilikátot, valamint 0,1 tömeg % és 2 tömeg % közötti mennyiségben ezüst korrózióvédő szereket, különösen benzotriazolt vagy valamely benzotriazol származékot.

A találmány szerinti tisztítószeres vizes vagy más szokásos oldószereket tartalmazó oldatok formájában különösen előnyösen előállíthatók olyan alkotóanyagok egyszerű keverése útján, amelyek anyagban vagy oldatként automatikus keverőbe adhatók.

A találmány szerinti szerek előnyösen porformaként, granulátum vagy olyan tablettforma preparátumokként léteznek, amelyek önmagában ismert módon, például keverés, granulálás, hengeres

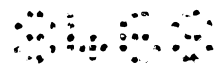


tömítés és/vagy a termikusan terhelhető komponensek porlasztó szárítása és az érzékeny komponensek hozzákeverése útján állíthatók elő, amelyekhez különösen az enzimeket, valamint adott esetben a fehérítő szereket kell számítani.

A találmány szerinti tisztítószeres tablettáformában történő előállításához előnyösen olymódon járunk el, hogy valamennyi alkotóanyagot keverőben egymással összekeverjük és a keveréket szokásos tablettaprésekkel, például excenterprésekkkel vagy körbefutó présekkel, nyomóprésekkel tablettákká préseljük $200 \cdot 10^5$ Pa és $1500 \cdot 10^5$ Pa közötti tartományban. Ily módon problémamentesen törésálló és mégis az alkalmazási körülmények között kielégítően gyorsan oldható tablettákat kapunk normális módon 150 N feletti hajlítószilárdsággal. Előnyösen az ily módon előállított tabletták súlya 15 g és 40 g között, különösen 20 g és 30 g között van, 35 mm és 40 mm közötti átmérőnél.

A találmány szerinti szerek előállítása nem porozó, raktározásállóan csörgedezőképes porok és/vagy granulátumok formájában 800 - 1000 g/l töltési tömörség tartományban olymódon történik, hogy egy első eljárási lépésben az alkotó-komponenseket a folyékony keverék-komponensek legalább egy hányadával összekeverjük az előkeverék töltési tömörségének a növelése közben és ezt követően - kívánt esetben közti szárítás után - a szer további alkotóanyagait, ezek között a fehérítőkatalizátort, az ily módon kapott előkeverékkel egyesítjük.

A találmány szerinti szereket az edények tisztításához mind a háztartási edénymosó gépekben, mind az ipari edénymosó gépekben alkalmazhatjuk. Az adagolást kézzel vagy alkalmas adagoló berendezéssel végezzük. Az alkalmazási koncentrációt a tisztítóflottában rendszerint körülbelül 1 g/l és 8 g/l, előnyösen 2 g/l és 5 g/l között tartjuk.

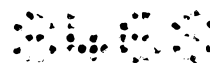


A gépi öblítőprogramot általában néhány a tisztítófolyamatra következő közbelső öblítőfolyamat útján tiszta vízzel és egy tisztító-öblítő menettel szokásos tiszta öblítőszerezrel kiegészítjük és befejezzük. Szárítás után a találmány szerinti szerek alkalmazásánál teljesen tiszta és a higiénia tekintetében kifogástalan edényt kapunk.

Példák

Valamely tisztítószer (V1) edények gépi tisztítása számára, tartalmazott 45 tömegrész nátriumcitrátot, 5 tömegrész nátriumkarbonátot, 31 tömegrész nátrium-hidrogénkarbonátot, 1 tömegrész proteáz- és 2 tömegrész amiláz-granulátumot (Termamyl^(R)60T), 2 tömegrész nemionos tenzidet, valamint 10 tömegrész nátriumperborát-monohidrátot és 4 tömegrész N,N,N'-tetraacetil-etiléndiamint (TAED), egy találmány szerinti szert (M1), amely különben ahogy V1 összetett volt, de ráadásul 1,7 tömegrész Cereflo^(R)200 L-t tartalmazott, és egy ugyancsak találmány szerinti szert (M2), amely ez helyett egy β -glukanáz dupla aktivitását tartalmazta a *Bacillus alkalophilus* (DSM 9956) ből, a következőkben megadott módon vizsgáltuk:

Egy Miele^(R) G 575 edényöblítő gépben (a vizsgálandó szer mindenkor 25 g-jának az adagolása az univerzális programban, vízkeménység 14-16°dH, üzemi hőmérséklet 55 C°) mindenkor 4 standardizált zabpehely szennyezésekkel ellátott tányért öblítettünk és a szennyezés eltávolítását - jód-keményítővel történt megfestés után - ezt követően vizuálisan egy skálán 0-tól (= változatlanul nagyon erős elszennyeződés) 10-ig (= semmiféle elszennyeződés nem volt észlelhető) osztályoztuk. Az M1 és M2 találmány szerinti szereknek az ezután következő táblázatban megadott jegyei jelentősen jobbak, mint az érték a V1 összehasonlító termék számára.



1. Táblázat: Jegyek a tisztítóteljesítmény számára

Szer	Tisztítóteljesítmény
M1	8,3
M2	7,5
V1	6,5

Felismerhető, hogy a találmány szerinti szer jelentősen a nem találmány szerinti szer felett van a tisztítóteljesítmény terén.



Szabadalmi igénypontok

1. Szer kemény felületek, különösen edények tisztításához, azzal jellemezve, hogy az szokásos, ezzel az enzimmel összeférő alkotóanyagok mellett β -glukozánt tartalmaz.

2. Az 1. igénypont szerinti szer, azzal jellemezve, hogy az glukanolitikus aktivitást mutat 0,05 U/g és 2 U/g közötti, különösen 0,06 U/g és 0,5 U/g közötti tartományban.

3. Az 1. vagy 2. igénypont szerinti szer, azzal jellemezve, hogy *Bacillus alkalophilus*(DSM 9956)-ből kapható β -glukanázt tartalmaz.

4. Az 1 - 3. igénypontok egyike szerinti szer, azzal jellemezve, hogy az ráadásul β -glukanázhoz legalább egy amilázt tartalmaz.

5. A 4. igénypont szerinti szer, azzal jellemezve, hogy az amilolitikus aktivitást mutat 0,5 U/g és 3 U/g közötti, különösen 1 U/g és 3 U/g közötti tartományban.

6. Szer edények gépi tisztításához az 1 - 5. igénypontok egyike szerint, azzal jellemezve, hogy az 20 tömeg % és 60 tömeg % közötti mennyiségben vízzoldható szerves alkotóanyagot, különösen alkalicitrátot, 3 tömeg % és 20 tömeg % mennyiségben alkál karbonátot, valamint 5 tömeg % és 40 tömeg % közötti mennyiségben alkáli-diszilikátot tartalmaz.

7. Szer edények gépi tisztításához az 1 - 5. igénypontok egyike szerint, azzal jellemezve, hogy az 30 tömeg % és 60 tömeg % közötti mennyiségben nátriumfoszfátot, 5 tömeg % és 25 tömeg % közötti mennyiségben nátriumkarbonátot tartalmaz vagy ennek polimer polikarboxiláttal alkotott keverékét foglalja magában, 5 tömeg % és 15 tömeg % közötti mennyiségű nátrium-perborátot vagy -perkarbonátot, 0,5 tömeg % és 7 tömeg % közötti mennyiségű perhidrolizis-feltételek között felszabadító fehérítő aktivátort, 0,5 tömeg % és 7,5 tömeg % mennyiségű tenzidet, 2 tömeg % és 30 tömeg % közötti mennyiségű nátriumszilikátot, valamint 0,1 tömeg %



és 2 tömeg % közötti mennyiségű ezüstkorrózió-védőszert, különösen benzotriazololt vagy benzotriazol-származékot tartalmaz.

8. β -glukanáz alkalmazása kemény felületeken, különösen edényen lévő poliszacharid-szennyezőanyagok eltávolításához.

9. Eljárás poliszacharid-szennyezőanyagok eltávolításához kemény felületekről, különösen edényekről, azzal jellemezve, hogy β -glukanázt használunk.

10. A 9. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy β -glukanázt alkalmazunk olyan vizes tisztítóoldat alkotóanyagaként, amely tisztítólúgnak még a szokásos alkotóanyagait tartalmazhatja.

11. A 10. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy a vizes tisztítóoldat glukanolitikus aktivitást mutat 0,2 U/l és 4 U/l, különösen 0,25 U/l és 1 U/l tartományban.

A meghatalmazott

Dr. Szentpéteri Ádám
szacharid-kezelő
az É. Á. K. K. Szekőzi
H-1052 Budapest, Andrássy út 113.
Telefon: 34-24-950; Fax: 34-24-323

rajzi melléklet

UT