ČESKOSLOVENSKÁ SOCIALISTICKÁ REPUBLIKA
(19)

ÚŘAD PRO VYNÁLEZY A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

231223

(11) (B1)

(51) Int. Cl.[3]
C 11 D 3/60

(22) Přihlášeno 25 11 82
(21) (PV 5046-82)

(40) Zveřejněno 13 01 84

(45) Vydáno 15 06 86

(75)
Autor vynálezu

ŠMIDRKAL JAN ing. CSc., ŠIMŮNEK JAROSLAV ing., RAKOVNÍK, TOLMAN JIŘÍ, ROZTOKY U KŘIVOKLÁTU, SOUČEK JIŘÍ ing CSc., KOVÁŘ PAVEL ing., PRAHA, NOVÁK JAN ing. CSc., RAKOVNÍK, NOVÁČEK ALOIS ing. DrSc., ÚSTÍ nad Labem

(54) Prací a čisticí prostředek s oxidační, bělicí a dezinfekční účinností

Prací a čisticí prostředek s oxidační, bělicí a dezinfekční účinností již od teploty 20 °C, který obsahuje spolu s tenzidy, plnicími, změkčujícími, vonnými a dalšími látkami stabilizovaný aktivátor, který obsahuje jako aktivační složku ftalanhydrid, N-acetylftalimid nebo maleinanhydrid a jako stabilizační složku vyšší karboxylovou kyselinu nebo polymer. Prací prostředek, obsahující aktivátor, má výbornou oxidační, bělicí a dezinfekční schopnost, která během skladovací doby jen mírně klesá.

Vynález se týká pracího a čisticího prostředku s oxidační, bělicí a dezinfekční účinností již od teploty 20 °C, který obsahuje stabilizovaný aktivátor anorganické peroxosloučeniny a anorganickou peroxosloučeninu. Prostředky, které obsahují pouze anorganickou peroxosloučeninu, obvykle perboritan sodný nebo peruhličitan sodný, vykazují výše uvedené efekty až od teploty 80 až 90 °C.

Dosavadní známé prostředky obsahují jako aktivátory sloučeniny, které je nutno pro tento účel speciálně vyrábět jako např. tetraacetylethylendiamin (patent NSR 2 816 174), tetraacetylglykoluril (patent NSR 1 770 854) nebo pentaacetylglukosa (japonské patenty 8 027 333 a 8 021 467). Některé tyto sloučeniny byly již použity v komerčních prostředcích jako např. tetraacetylethylendiamin.

Dále je známa řada jednoduchých, snadno dostupných sloučenin, které mají stejnou aktivační schopnost jako zmíněné látky. Mezi tyto látky patří anhydridy organických kyselin, např. maleinanhydrid (holandský patent 6 516 474), ftalanhydrid (patenty USA 4 008 167, 3 979 313, 4 016 090, 4 145 183), N-acylimidy organických kyselin, např. N-acetylsukcinimid, N-benzoylsukcinimid a N-acetylftalimid (patent USA 3 969 257). Tyto anhydridy a N-acylimidy však ve směsi s detergentem ztrácejí během skladování aktivační schopnost.

Výše uvedené nevýhody nemá prací a čisticí prostředek s oxidační, bělicí a dezinfekční účinností podle vynálezu obsahující spolu s tenzidy, plnicími, změkčujícími, vonnými a dalšími látkami anorganickou peroxosloučeninu, jehož podstata spočívá v tom, že obsahuje 1 až 40 % stabilizovaného aktivátoru, který obsahuje jako aktivační složku 1 až 98 % ftalanhydridu nebo/a 1 až 98 % N-acetyl-ftalimidu nebo/a 1 až 65 % maleinanhydridu a jako stabilizační složku 0,2 až 48 % alifatické karboxylové kyseliny s počtem uhlíkových atomů 12 až 22 nebo/a 0,2 až 22 % polyethylenu, polyvinyletheru, polyalkylakrylátu, polyalkylmethakrylátu nebo jejich kopolymerů.

Výhodou pracího a čisticího prostředku podle vynálezu je, že vykazuje dobrou oxidační a dezinfekční účinnost již od teplot 20 až 50 °C, tyto efekty jsou dosahovány s podstatně menším množstvím perboritanu nebo jiné peroxosloučeniny, a to po celou dobu skladování 6 až 12 měsíců.

Podle hodnot uvedených v tabulce 1 je účinek stabilizátoru zřejmý. Ze srovnání hodnot remise je zřejmé, že u prostředku podle vynálezu obsahujícího stabilizovaný aktivátor bělicí schopnost během skladovací doby pouze mírně klesá, kdežto u téhož prostředku s aktivátorem bez stabilizátoru časem mizí a po 4 měsících je prakticky nulová. Stabilizátor tedy vůbec umožňuje využít účinek aktivátoru v pracím prostředku s přijatelnou záruční dobou.

Rychlost rozpadu u prostředků podle vynálezu závisí na způsobu stabilizace a na složení aktivátoru jak je vidět na jednotlivých příkladech uvedených v tabulce 1. V tabulce 1 jsou rovněž hodnoty remise dosažené klasickým prostředkem, který obsahuje 20 % perboritanu sodného a prostředkem bez perboritanu sodného. Z tabulky 1 je vidět, že prostředky podle vynálezu mají vyšší bělicí účinnost při 50 °C na počátku i po celou dobu skladování než klasický perboritanový prostředek při 90 °C. Pro srovnání jsou uvedeny i hodnoty naměřené při 90 °C. Je vidět, že i při této teplotě vykazuje prostředek podle vynálezu lepší bělicí schopnost než klasický perboritanový prostředek.

Při praní za teplot 40 až 60 °C je spotřeba elektrické energie na ohřev vody o 40 až 60 % nižší. Nízká teplota bělení a dezinfekce umožňuje využití prostředku dle vynálezu, zvláště u směsných tkanin s bavlnou. Rovněž poškození tkanin se sníží na minimum. Prací prostředek podle vynálezu je rovněž vhodný pro praní při teplotě 90 °C, přičemž při obsahu 2 až 5 % perboritanu nebo peruhličitanu sodného se dosahuje stejné či vyšší bělicí účinnosti než u běžného bělicího prostředku, který má obsah perboritanu 12 až 25 %. Prací a čisticí prostředek podle vynálezu spolehlivě dezinfikuje již při 20 °C.

Prostředek podle vynálezu je obzvláště vhodný zejména jako namáčecí, předpírací, prací, čisticí a dezinfekční prostředek.

Příklady složení a výroby pracího a čisticího prostředku podle vynálezu jsou popsány v následujících příkladech provedení.

T a b u l k a 1

Porovnání bělicí schopnosti a stability jednotlivých aktivátorů. Údaje jsou uvedeny v jednotkách optické remise. Počáteční remise pláten je 22, chyba stanovení je ± 1 jednotka optické remise.

Prací prostředek	Změna optické remise během skladovací doby (měsíce)					
teplota 50 °C	0	1	2	4	8	12
dle příkladu						
1 (se stabilizátorem)	46	44	43	41	39	38
1 - bez stabilizátoru	44	36	30	29	28	27
2 (se stabilizátorem)	38	36	35	35	34	34
2 - bez stabilizátoru	37	28	27	27	27	27
3 (se stabilizátorem)	39	38	37	36	35	35
3 - bez stabilizátoru	38	33	30	28	27	27
4 (se stabilizátorem)	47	45	43	41	40	39
4 - bez stabilizátoru	45	37	30	29	28	27
5 (se stabilizátorem)	43	41	40	38	38	37
5 - bez stabilizátoru	42	35	30	29	28	27
6 s 20 % perboritanu	29	29	29	28	28	27
7 bez perboritanu	27	27	27	27	27	27
teplota 90 °C						
3 (se stabilizátorem)	44	42	41	40	39	39
3 - bez stabilizátoru	43	36	30	29	29	29
6 s 20 % perboritanu	37	37	37	36	36	35
7 bez perboritanu	29	29	29	29	29	29

Poznámky k tabulce 1

Plátna byla obarvena sirnou zelení citlivou na oxidační bělení. Zkoušky byly provedeny při teplotě lázně 50 °C, čas 30 minut, délka lázně 1:50, koncentrace pracího prostředku 5 g/l. Skladovací podmínky: detergent uvedeného složení, papírová skládačka (krabice), teplota 22 °C, relativní vlhkost vzduchu 65%.

V paralelních příkladech bez stabilizátoru byl použit aktivátor stejného složení, ale bez stabilizátoru. Aby měl prostředek stejné procentuální složení byl do 100 % doplněn bezvodým síranem sodným.

Aktivátor, který může být použit v praxi musí vykázat bělicí schopnost za těchto podmínek při 50 °C hodnotu 35 jednotek remise, tj. stejnou hodnotu jako klasický perboritanový prostředek, obsahující 20 % perboritanu sodného při 90 °C.

Veškeré údaje o složení jsou uvedeny v % hmotnosti.

Příklady provedení

P ř í k l a d 1

Práškový detergent, připravený smísením 51 % směsi vyrobené sušením na rozprašovací sušárně za tepla, která obsahovala 25 % povrchově aktivních látek na bázi dodecylbenzensulfonanu sodného, 2 % karboxymethylcelulosy, 6 % křemičitanu sodného, 1,5 % optických zjasňovacích prostředků, 40 % tripolyfosforečnanu sodného, 25,5 % síranu sodného a 34 % směsi připravené mísením na mísiči, která obsahovala 15 % sodného mýdla vyšších mastných kyselin, 45 % tripolyfosforečnanu sodného, 30 % síranu sodného a 10 % nastříkaného neionogenního tenzidu a vody, se smísí s 5 % perboritanu sodného a 10 % stabilizovaného aktivátoru, obsahujícího 40 % ftalanhydridu, 45 % N-acetylftalimidu a 15 % stearinu, o velikosti částic 0,3 až 0,9 mm. Vznikne prací prostředek s dobrým bělicím a dezinfekčním efektem již při teplotě 30 až 60 °C.

P ř í k l a d 2

Práškový detergent, připravený smísením 36 % směsi vyrobené sušením na rozprašovací sušárně o stejném složení jako v příkladu 1 a 54 % směsi připravené mísením na mísiči o stejném složení jako v příkladu 1 se přidá ke 4 % peruhličitanu sodného s obsahem aktivního kyslíku 13,2 % a 6 % stabilizovaného aktivátoru, obsahujícího 90 % ftalanhydridu, 5 % N-acetylftalimidu a 5 % polyvinylalkoholu o molekulové hmotnosti 12 000, o velikosti částic 0,3 až 0,9 mm. Vlastnosti tohoto pracího prostředku jsou stejné jako u příkladu 1.

P ř í k l a d 3

Do bubnového mísiče se předloží 35 % tripolyfosforečnanu sodného o sypné hmotnosti 600 kgm^{-3}, 6 % křemičitanu sodného, 20 % sušené aktivní látky obsahující 50 % dodecylbenzensulfonanu sodného, 2 % karboxymethylcelulosy a 7 % sodného mýdla vyšších mastných kyselin a 0,4 % optických zjasňovacích prostředků a 16,6 % síranu sodného. Na tuto směs se nastříká 3 % neionogenního tenzidu s teplotou tání vyšší než 35 °C a domíchá se 4 % perboritanu sodného a 6 % stabilizovaného aktivátoru, obsahujícího 11 % ftalanhydridu, 79 % N-acetylftalimidu, 9,6 % stearinu a 0,4 % polyvinylalkoholu o molekulové hmotnosti 1 400, o velikosti částic 0,2 až 0,8 mm. Vznikne prací prostředek, který při nízkém obsahu perboritanu sodného vykazuje při 90 °C účinek srovnatelný s účinkem běžného prostředku s obsahem perboritanu 20 %.

P ř í k l a d 4

K 75 % práškového detergentu připraveného na rozprašovací sušárně, obsahujícího 15 % povrchově aktivních látek na bázi dodecylbenzensulfonanu sodného, 5 % sušeného mýdla vyšších mastných kyselin, 3 % neionogenních tenzidů, 8 % křemičitanu sodného, 2 % karboxymethylcelulosy, 0,4 % optických zjasňovacích prostředků a 23,6 % síranu sodného a 43 % tripolyfosforečnanu sodného se domíchá 7 % perboritanu sodného a 18 % stabilizovaného aktivátoru, obsahujícího 40 % ftalanhydridu, 40 % N-acetylftalimidu, 5 % maleinanhydridu a 15 % kyseliny laurové o velikosti částic 0,3 až 1,2 mm. Vznikne tak prací prostředek s dobrým

bělicím a dezinfekčním efektem již při teplotě 30 až 60 °C, jehož účinek je srovnatelný s účinkem běžného perboritanového prostředku při teplotě 90 °C.

Příklad 5

Stejným způsobem jako v příkladu 3 se smísí 40 % tripolyfosforečnanu sodného, 15 % bezvodého uhličitanu sodného, 10 % normálního fosforečnanu sodného, 20 % síranu sodného, 4 % neionogenního tenzidu, 5 % perboritanu sodného a 6 % stabilizovaného aktivátoru, obsahujícího 37 % ftalanhydridu, 60 % N-acetylftalimidu, 0,3 % kyseliny kokosové a 2,7 % polystyrenu o průměrné molekulové hmotnosti 16 000, o velikosti částic 0,3 až 0,9 mm. Vznikne mycí a čisticí prostředek na pevné povrchy, vhodný např. pro mytí infikovaného nádobí.

Příklad 6

V bubnovém mísiči se smísí 80 % práškového detergentu dle příkladu 1 a 20 % perboritanu sodného. Vznikne prací prostředek s dobrým bělicím a dezinfekčním účinkem při teplotě 90 °C, kdy je analogický běžným komerčním perboritanovým prostředkům.

Příklad 7

Práškový detergent podle příkladu 1, který neobsahuje ani perboritan sodný, ani aktivátor. Je analogický kvalitním komerčním pracím prostředkům.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Prací a čisticí prostředek s oxidační, bělicí a dezinfekční účinností již od teploty 20 °C, obsahující spolu s tenzidy, plnicími, změkčujícími, vonnými a dalšími látkami anorganickou peroxosloučeninu, vyznačený tím, že obsahuje 1 až 40 % hmotnosti stabilizovaného aktivátoru, který obsahuje jako aktivační složku 1 až 98 % hmotnosti ftalanhydridu nebo/a 1 až 98 % hmotnosti N-acetylftalimidu nebo/a 1 až 65 % hmotnosti maleinanhydridu a jako stabilizační složku 0,2 až 48 % hmotnosti alifatické karboxylové kyseliny s počtem uhlíkových atomů 12 až 22 nebo/a 0,2 až 22 % hmotnosti polyethylenu, polystyrénu, polyvinylalkoholu, polyvinylacetátu, polyvinyletheru, polyalkylakrylátu, polymethakrylátu nebo jejich kopolymerů.