



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

246531
(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴
C 11 D 1/835

(22) Přihlášeno 01 08 84

(21) [PV 5869-84]

(40) Zveřejněno 13 03 86

(45) Vydáno 15 12 87

(75)

Autor vynálezu

MIKULCOVÁ DAGMAR ing., NOVÉ STRAŠECÍ, ŠMIDRKAL JAN ing. CSc.,
KROB VÁCLAV, ŠIMŮNEK JAROSLAV ing., RAKOVNÍK,
KOMÍNKOVÁ VENDULA, LUŽNÁ

[54] Avivážní prostředek s antistatickým a změkčujícím účinkem

1

Vynález se týká avivážního prostředku s antistatickým a změkčujícím účinkem, nízkou toxicitou a dobrou biologickou odbouratelností, který obsahuje směs kationaktivního a neionogenního tenzidu.

Avivážní prostředky zlepšují užité vlastnosti tkanin, tj. zabráňují tvorbě elektrostatického náboje na textilích nebo umožní jeho rychlejší odvedení, oživují vzhled, změkčují omak a usnadňují vypíratelnost v následujícím praní. Aplikují se v poslední máchací lázni na mokré vyprané prádlo po odstranění zbytků anionaktivních tenzidů z prací lázně.

Běžně užívané avivážní prostředky obsahují obvykle kvartérní amoniovou sloučeninu, která má antistatický a změkčovací účinek. Dále mohou obsahovat emulgátor, opticky zjasňující prostředek, barvivo, parfém či přísadu, způsobující perleťový vzhled.

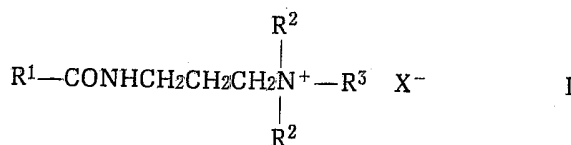
Jako kvartérní soli se používají obvykle dimethyldistearylamoniové soli, substituované imidazoliniové soli, alkyltrimethylamoniové či alkylbenzyltrimethylamoniové soli aj. K výrobě uvedených surovin jsou zapotřebí jako výchozí látky aminy, diaminy či triaminy, které se vyrábějí poměrně komplikovaným způsobem.

Kvartérní amoniové sloučeniny mají kromě svých vynikajících užitečných vlastností i

2

řadu nevýhod, zejména vyšší toxicitu než neionogenní tenzidy a vyšší cenu.

Výše uvedené nevýhody nemá avivážní prostředek podle vynálezu s antistatickým a změkčujícím účinkem, nízkou toxicitou a dobrou biologickou odbouratelností, jehož podstata spočívá v tom, že obsahuje 1 až 38 % hmotnosti synergické směsi kationaktivního a neionogenního tenzidu v hmotnostním poměru 0,1 až 9 : 1, přičemž jako kationaktivní tenzid se použije kvartérní amoniová sůl obecného vzorce I



ve kterém

R¹ značí alkylový zbytek se 7 až 22 atomy uhlíku,

R² alkylový zbytek s 1 až 4 atomy uhlíku,

R³ methylskupinu, ethylskupinu nebo benzylskupinu a

X methoxysulfonylskupinu, ethoxysulfonylskupinu nebo atom chloru a jako neionogenní tenzid se použije acylpolyglykol obecného vzorce II

$R^1 \text{ CO}(\text{OCH}_2\text{CH}_2)_n\text{OH}$

nebo/a alkylpolyglykol obecného vzorce

 $R^1 (\text{OCH}_2\text{CH}_2)_n\text{OH}$

ve kterých má

 R^1 shora uvedený význam a
 n je přirozené číslo 3 až 36.

Výhodou avivážního prostředku je, že se žádaného antistatického účinku dosahuje s nižším množstvím kationaktivního tenzidu, neboť směs uvedeného kationaktivního tenzidu (KT) a neionogenního tenzidu (NT) vykazuje synergický efekt. Směs má až o 1 řád (podle poměru KT : NT) lepší antistatický účinek daný velikostí povrchového odporu upravených tkanin, než teoretický předpoklad vypočtený na základě lineárních kom-

II

III

binací povrchového odporu tkanin upravených samotnými výchozími tenzidy.

Avivážní prostředek podle vynálezu snižuje povrchový odpor z $1 \cdot 10^{12}$ až $1 \cdot 10^{13}$ ohmu podle druhu tkaniny na $1 \cdot 10^9$ až $5 \cdot 10^{10}$ ohmu podle poměru kationaktivního tenzidu ku neionogennímu při koncentraci 0,4 g. l^{-1} 100% aktivní látky, což je běžná aplikační koncentrace. Komerční avivážní prostředky snižují povrchový odpor na hodnotu $2 \cdot 10^{10}$ až $8 \cdot 10^{10}$ ohmu podle druhu tkaniny.

Synergický účinek je ukázán v následující tabulce pro aplikační koncentraci 0,4 g. l^{-1} 100 % aktivní látky a kombinaci N,N,N-trimethyl-N-stearoylamino-propylamonium-methosulfátu (KT) a acylpolyglykolesteru (NT).

Povrchový odpor

poměr KT : NT	PES		PAD		PAN	
	teoreticky stanoveno		teoreticky stanoveno		teoreticky stanoveno	
čistý NT		$3,8 \cdot 10^{11}$		$7,7 \cdot 10^{11}$		$4,0 \cdot 10^{10}$
0,4 : 1	$6,0 \cdot 10^{10}$	$8,3 \cdot 10^9$	$1,5 \cdot 10^{11}$	$3,3 \cdot 10^{10}$	$1,9 \cdot 10^{10}$	$6,0 \cdot 10^9$
1 : 1	$1,6 \cdot 10^{10}$	$2,4 \cdot 10^9$	$4,4 \cdot 10^{10}$	$1,0 \cdot 10^{10}$	$1,0 \cdot 10^{10}$	$4,0 \cdot 10^9$
2,5 : 1	$4,0 \cdot 10^9$	$1,2 \cdot 10^9$	$1,3 \cdot 10^{10}$	$4,5 \cdot 10^9$	$5,8 \cdot 10^9$	$3,3 \cdot 10^9$
čistý KT		$6,8 \cdot 10^8$		$2,6 \cdot 10^9$		$2,6 \cdot 10^9$
bez úpravy		$1,10 \cdot 10^{13}$		$6,0 \cdot 10^{12}$		$1,0 \cdot 10^{12}$

Povrchový odpor se stanoví na tetraohmmetru Teralin III doplněném nerezovou nožovou sondou ve tvaru rovnoběžných 10 cm břitů vzdálených od sebe 0,7 cm. Měření se provádí při teplotě 20 až 22 °C a relativní vlhkosti vzduchu 60 až 65 %.

Avivážní prostředek podle vynálezu pro dosažení daného antistatického efektu obsahuje méně kvartérní amoniové sloučeniny, je tedy méně toxický a lépe biologicky odbouratelný, neboť použitý neionogenní tenzid (zejména pokud je použit acylpolyglykol) je netoxický a dobře odbouratelný.

Hodnota LD₅₀ uváděná pro alkyltrimethylamoniové sloučeniny je 250 až 1 000 mg. kg^{-1} podle typu alkylu (Jungermann E.: Cationic Surfactants, New York 1970). Literatura (Blažej A. a kol.: Tenzidy, Bratislava 1977) uvádí pro alkylpolyglykoly LD₅₀ 2 000 až 12 500 mg. kg^{-1} a pro acylpolyglykoly LD₅₀ 12 500 až 50 200 mg. kg^{-1} .

Avivážní prostředek podle vynálezu je rovněž méně cenově náročný, neboť cena neionogenních tenzidů je průměrně 2× až 3× nižší než cena kationaktivních tenzidů.

Pro hodnocení změkčujícího účinku není stanovena objektivní norma. Změkčující účinek se hodnotí subjektivně popsáním způsobem [Egan R. R.: J. Am. Oil. Chem. Soc. 55, 118 (1978)] skupinou 5 osob, které hodnotí omakem froté plátna a zařazují je do 5 tříd měkkosti, kde 1. třída značí nejtvrdší plátno a 5. nejměkčí.

Jako srovnávací standardy se volí neupra-

vené plátno a plátno upravené dimethyldi-stearylamoniumchloridem, který má výborný změkčovací účinek zařazený do třídy měkkosti 5. Bylo zjištěno, že omak pláten upravených avivážním prostředkem podle vynálezu, je srovnatelný s omakem dosaženým výše zmíněným chloridem.

Avivážní prostředek podle vynálezu se připraví snadno rozmícháním výchozích surovin při 30 až 60 °C ve vodě.

Sloučeniny obsažené v avivážním prostředku jsou snadno přístupné. Kvartérní sůl se připraví kvarternisací reakčního produktu triglyceridu a 3-dialkylaminopropylaminu, acylpolyglykol respektive alkylpolyglykol se získá oxyethylací mastné kyseliny, respektive mastného alkoholu. Podle potřeby a druhu aplikace se přidá parfém, barvivo či opticky zjasňující prostředek.

Příklady složení a výroby avivážního prostředku s antistatickým a změkčujícím účinkem podle vynálezu jsou blíže objasněny v následujících příkladech provedení, které však rozsah vynálezu nijak neomezuji.

Příklady provedení

Příklad 1

Do reaktoru o objemu 10 m³ opatřeného míchadlem a topným hadem se napustí 2 000 litrů vody, přidá se 457 kg 35%ního N,N,N-trimethyl-N-stearoylamino-propylamonium-

methosulfátu, 400 kg stearylhexadekaethylenglykolu, směs se ohřeje na 60 °C a míchá se 2 hodiny. Pak se během 30 minut přidá 5 103 l vody, 40 kg parfému a směs se míchá 2 hodiny. Získá se perleťově bílý avivážní prostředek s dobrým antistatickým účinkem a změkčujícím účinkem vhodný pro použití v automatických pračkách. Prostředek při aplikační koncentraci 0,4 g.l⁻¹ 100% aktivní látky snižuje povrchový odpor na 8.10⁹ až 4.10¹⁰ ohm podle druhu tkaniny. Změkčující účinek je hodnocen třídou měkkosti 5.

Příklad 2

Stejným způsobem jako v příkladu 1 se smísí 2 000 kg 40%ního N-ethyl-N,N-dimethyl-N-lauroylaminopropylamoniummethosulfátu s 2 000 l vody, 320 kg palmitoyloktadekaethylenglykolu. Přidá se 3 620 l vody a 60 kilogramů parfému. Získá se luxusní avivážní prostředek s výborným antistatickým a změkčujícím účinkem vhodný pro úpravu jemných syntetických tkanin při ručním máchání.

Prostředek při aplikační koncentraci 0,4 gramu.l⁻¹ 100%ní aktivní látky snižuje povrchový odpor na 1.10⁹ až 5.10⁹ ohm podle druhu tkaniny. Změkčující účinek je hodnocen třídou měkkosti 4.

Příklad 3

Do reaktoru o objemu 10 m³ opatřeného míchadlem a topným hadem se napustí 2 400 litrů vody, přidá se 914 kg 35%ního N,N,N-trimethyl-N-palmitoylaminopropylamoniummethosulfátu, 180 kg myristoyldodekaethylenglykolu a 140 kg laurylhexadekaethylenglykolu, směs se ohřeje na 60 °C a míchá se 2 hodiny. Pak se přidá během 30 minut 4 326 litrů vody, 40 kg parfému a směs se míchá 2 hodiny. Získá se avivážní prostředek s výborným antistatickým a změkčujícím účinkem vhodný i pro použití v automatických pračkách. Prostředek při aplikační koncentraci 0,4 g.l⁻¹ 100% aktivní látky snižuje

povrchový odpor na 2.10⁹ až 1.10¹⁰ ohm podle druhu tkaniny. Změkčující účinek je hodnocen třídou měkkosti 4 až 5.

Příklad 4

Do reaktoru o objemu 10 m³ (podle příkladu 1) se napustí 3 847 kg 30%ního N-ethyl-N,N-dimethyl-N-stearylaminopropylamoniummethosulfátu, ohřeje se na 50 °C, přidá se 1 646 kg stearylhexakosylenethylenglykolu a po dokonalém rozmíchání při 50 stupních Celsia se přidá 50 kg parfému a 2 457 kg vody. Získá se 8 000 kg pastovitěho avivážního prostředku, vhodného pro ruční máchání. V koncentraci 0,4 g.l⁻¹ 100%ní aktivní látky snižuje prostředek povrchový odpor na 3.10⁹ až 2.10¹⁰ ohmu podle druhu použité tkaniny. Změkčující účinek je hodnocen třídou měkkosti 5.

Příklad 5

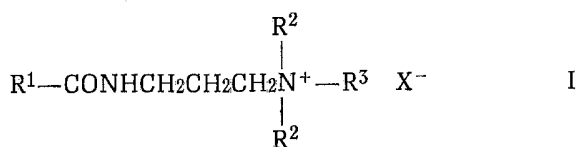
Stejným postupem jako v příkladu 1 se smísí 2 650 kg 50%ního N,N,N-trimethyl-N-lauroylaminopropylamoniummethosulfátu a 320 kg myristoyloktadekaethylenglykolu. Přidá se 40 kg parfému a 4 990 kg vody. Získá se avivážní prostředek pro ruční máchání s vynikajícím antistatickým účinkem na PES — tkaniny. Prostředek v aplikační koncentraci 0,4 g.l⁻¹ snižuje povrchový odpor až na 9.10⁸ u PES — tkanin.

Příklad 6

Stejným postupem jako v příkladu 1 se smísí 1 543 kg 40%ního N-benzyl-N,N-dimethyl-N-stearylaminopropylamonium chloridu a 343 kg stearylhexakosylenethylenglykolu. Přidá se 40 kg parfému a 6 074 kg vody. Získá se 8 000 kg avivážního prostředku, vhodného zejména pro použití v automatických pračkách. Prostředek snižuje v aplikační koncentraci 0,4 g.l⁻¹ povrchový odpor na 2.10⁹ až 9.10⁹ podle druhu použité tkaniny. Změkčující účinek je hodnocen třídou měkkosti 4 až 5.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Avivážní prostředek s antistatickým a změkčujícím účinkem, nízkou toxicitou a dobrou biologickou odbouratelností vyznačený tím, že obsahuje 1 až 38 % hmotnosti synergické směsi kationaktivního a neionogenního tenzidu v hmotnostním poměru 0,1 až 9 : 1, přičemž jako kationaktivní tenzid se použije kvartérní amoniová sůl obecného vzorce I



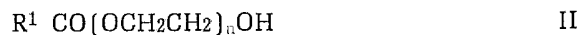
ve kterém

R¹ značí alkylový zbytek se 7 až 22 atomy uhlíku,

R² alkylový zbytek s 1 až 4 atomy uhlíku,

R³ methylskupinu, ethylskupinu nebo benzylskupinu a

X methoxysulfonylskupinu, ethoxysulfonylskupinu nebo atom chloru a jako neionogenní tenzid se použije acylpolyglykol obecného vzorce II



nebo/a alkylpolyglykol obecného vzorce III



ve kterých má

R¹ shora uvedený význam a

n je přirozené číslo 3 až 36.