ČESKÁ A SLOVENSKÁ FEDERATIVNÍ REPUBLIKA
(19)

FEDERÁLNÍ ÚŘAD PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

274 338

(11)

(13) B3

(51) Int. Cl.[5] C 11 D 3/26

(21) PV 3845 - 89.0

(22) Přihlášeno 26 06 89

(40) Zveřejněno 12 09 90

(45) Vydáno 31 07 92

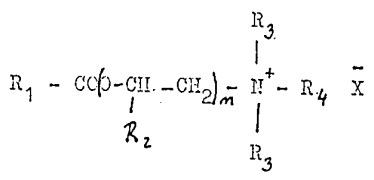
(61) Závislé na autorském osvědčení č. 238 562

(75) Autor vynálezu

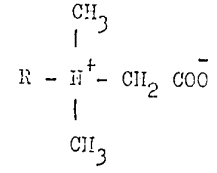
VOTÁPEK VÁCLAV,
KOHOUT JOSEF ing.,
KUBIŠ MIROSLAV, ÚSTÍ NAD LABEM,
PRACHAŘ OTAKAR RNDr., LITOMĚŘICE,
BRŮŽEK JOSEF, TEPLICE,
MORAVEC VLASTIMIL ing., TEPLICE

(54) Avivážní prostředek s antistatickým a změkčujícím účinkem

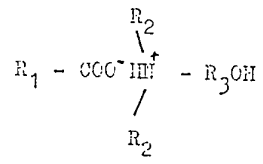
(57) Řeší se avivážní prostředek o obsahu 5 až 15 % hmot. směsi kationaktivního tenzidu, amfoterního tenzidu a aminové soli mastné kyseliny v hmotnostním poměru 100 : 0,5 až 20 : 2 až 8, která vytvoří ve vodě stabilní a homogenní disperzi. Jako kationaktivní tenzid se použije kvarterní amoniová sůl obecného vzorce I, jako amfoterní tenzid se použije betain obecného vzorce II a aminová sůl obecného vzorce III. Avivážní prostředek vykazuje podle autorského osvědčení č. 238 562 antistatické změkčující a antimikrobiální účinky, současně působí příznivě dermatologicky.



I



II



III

Vynález se týká aviváżního prostředku s antistatistickým a změkčujícím účinkem podle základního vynálezu chráněného autorským osvědčením č. 238 562.

Aviváżní prostředky se používají k zlepšení užitných vlastností textilií z přírodních vláken, syntetických vláken a jejich směsí. Oživují vzhled a zabraňují tvorbě elektrostatického náboje a usnadňují vypíratelnost takto upravených tkanin. Aplikují se po vyprání a důkladném odstranění zbytků anionaktivních tenzidů v poslední máchací vodě.

Současně užívané aviváżní prostředky obsahují obvykle kvarterní amoniovou sloučeninu vyznačující se antistatickým a změkčujícím účinkem. Obsahují obvykle ještě neionogenní tenzid, odpěňovač, opticky zjasňující prostředky, barvivo a parfém.

Kvartenní soli se používají obvykle jako dimetyldistearoylamoniové soli, substituované imidazolinové soli, alkyltrimetylamoniové či alkylbenzylamoniové soli. Změkčující účinek je tím lepší, čím delší jsou jejich řetězce. Řetězce musí být rovné, nerozvětvené a zcela nasycené. Nenasycené mastné zbytky, např. radkál kyseliny olejové, mají jen malé změkčující účinky. Dále musí změkčovadlo obsahovat pravou kationaktivní skupinu, která zaručuje dobrou přilnavost prostředku na ošetřovaný textil.

Aviváżní prostředek s antistatickým a změkčujícím účinkem chráněný autorským osvědčením č. 238 562 obsahuje jako účinnou látku kvarterní acylpoglykolalkyltrialkylamoniovou sůl obecného vzorce I v množství 1 až 26 % hmot.

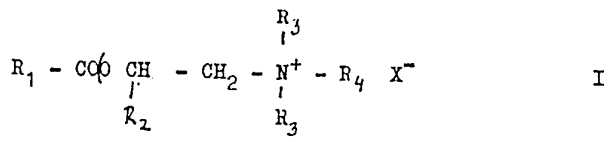
$$R^1 - \overset{\overset{O}{\|}}{C} - (O - \underset{R^2}{\overset{|}{CH}} - CH_2)_n - \overset{\overset{R^3}{|}}{\underset{R^3}{\overset{|}{N^+}}} - R^4 \qquad X^- \qquad I,$$

ve kterém představuje R^1 alkylový zbytek se 7 až 19 atomy uhlíku, R^2 atom vodíku nebo metylskupinu, R^3 alkylový zbytek s 1 až 4 atomy uhlíku, R^4 metylskupinu nebo etylskupinu, X metoxysulfonyloxyskupinu nebo etoxysulfonyloxyskupinu a n je přirozené číslo 1 až 4. Aviváżní prostředek se připraví snadno rozmícháním kvarterní soli při 30 až 80 °C ve vodě.

Kvarterní amoniové soli mají vedle svých vynikajících užitných vlastností i řadu nevýhod, zejména pracnou přípravu disperzí, nízkou stabilitu disperzí, kterou ovlivňují takové faktory, jako je tvrdost a solnost vody, obtížné plnění přípravků do obchodního balení, silné pěnění roztoků a omezená možnost jejich kombinace s neionogenními a amfoterními tenzidy.

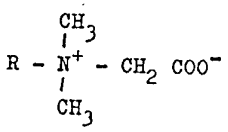
Neionogenní tenzidy a zejména amfoterní tenzidy silně snižují viskozitu kvarterních amoniových solí, a tím dochází k rozsazování disperzí.

Výše uvedené nevýhody odstraňuje aviváží prostředek s antistatickým a změkčujícím účinkem podle autorského osvědčení č. 238 562 na bázi kvarterní acylpolyglykolalkyltrialkylamoniové soli obecného vzorce I,



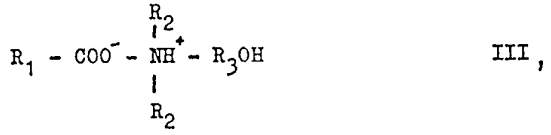
I

amfoterního tenzidu obecného vzorce II,



II,

ve kterém značí R alkylový zbytek s 12 až 20 atomy uhlíku a aminové soli vyšší mastné kyseliny obecného vzorce III,



III,

kde R_1 značí alkylový zbytek se 14 až 20 atomy uhlíku, R_2 značí alkyl nebo hydroxylalkyl s 1 až 2 atomy uhlíku, R_3 značí alkylový zbytek s 1 až 2 atomy uhlíku, přičemž hmotnostní poměr kation. tenzidu vzorce I, amfoterního tenzidu vzorce II a amin. soli vyšší mastné kyseliny vzorce III je 100 : 0,5 až 20 : 2 až 8. Aviváží prostředek obsahuje 5 až 15 % hmot. směsi tenzidů obecných vzorců I, II, III.

Výhodou aviváží ho prostředku podle vynálezu, který vytváří perleťovou krystalickou disperzi kvarterní amoniové soli ve vodě, je jeho vysoká stabilita disperzí způsobená přítomností aminové soli vyšší mastné kyseliny, která silně zvyšuje viskozitu kvarterní amoniové soli i v přítomnosti neionogenních nebo amfoterních tenzidů.

Aminová sůl vyšší mastné kyseliny částečně vytváří komplexní sraženinu s kationaktivním tenzidem, čímž ale nijak neovlivňuje pozdější stabilitu disperze kationaktivního tenzidu.

Příprava disperze kationaktivního tenzidu pro obchodní balení je velmi jednoduchá. Není třeba připravovat disperzi tenzidu, která dosahuje při koncentraci 5 až 15 % hmotnostních viskozity 300 až 800 mPa.s, ale výhodně se plní ve formě roztoku již při teplotě 30 až 40 °C, kdy viskozita roztoku je cca 150 mPa.s. Aviváží prostředek takto naplněný ve formě roztoku samovolně vykrystalizuje ve formě homogenní a stabilní krystalické perleťové disperze.

Zjistili jsme, že kvarterní amoniové soli v přítomnosti aminového mýdla se dají kombinovat s amfoterními tenzidy, čímž se dosáhne velmi dobrých dermatologických

vlastností přípravku, vysoké antistatické účinnosti a antimikrobiálních účinků přípravku.

Přípravek amfoterního tenzidu v množství 0,5 % na kationaktivní tenzid omezí nebo zcela vyloučí přídavek neionogenního tenzidu, který je nutno přidávat pro potlačení hydrofobizačních účinků kationaktivních tenzidů. Neionogenní tenzidy nemají změkčující účinek na textil a pro potlačení hydrofobizačních účinků kationaktivních tenzidů je potřeba 5 až 10ti násobná koncentrace než u amfoterního tenzidu.

U přípravku podle vynálezu je rovněž na rozdíl od základního vynálezu velmi výhodná kombinace kationaktivního tenzidu s aminovou solí vyšší mastné kyseliny, která uspoří použití odpěňovačů, které se u kvarterních amoniových solí běžně používají.

Kvarterní amoniové soli mají kyselý charakter a jejich aplikační roztoky mají pH 3 až 6. V této kyselé oblasti mají amfoterní tenzidy charakter kationaktivních tenzidů s antistatickým a změkčujícím účinkem. Nesnižují, ale naopak zvyšují antimikrobiální účinky kationaktivních tenzidů, které jsou jejich obecnou vlastností.

Avivážní prostředek podle vynálezu se na rozdíl od základního vynálezu vyznačuje antimikrobiálními účinky, což se příznivě projevuje při ošetřování textilu z chemických vláken, zvláště těch, které se perou a žehlí při nízkých teplotách a které není možno vyvářet.

Avivážní prostředek působí rovněž inhibičně, zejména na gramnegativní tyčinky Pseudonomas aerugynósa, která jsou nejčastější kontaminanty kosmetických přípravků a přípravků osobní hygieny.

Jako testoorganismy pro zjištění antimikrobiálních účinků přípravku, byly použity kmeny:
Escherichia coli, Pseudonomas aerugynosu, Bacillus substilis, Staphylococus aureus, Candida albicans a Aspergillus niger.

Zjišťování antimikrobiálních účinků bylo prováděno difusní metodou. Ze 24 hodinových kultur mikrobů (resp. 48 hod. kultur u Candily a spor u plísně Aspergillus) byly připraveny suspenze ve fyziologickém roztoku a přidány vždy do 100 ml rozehřáté a na 45 °C ochlazené agarové živné půdy masopeptonového nebo sladivkového agaru. Takto kontaminované půdy byly rozplněny do Petriho misek a po utuhnutí byly v půdě korkovrtem vykrájeny důlky - 4 v každé plotně, do nich pak byly vneseny vzorky v aplikačním naředění, tj. 0,2 g/l 100%ního avivážního přípravku. Po inkubaci v termostatu při 37 °C za 24 hodin zjišťována přítomnost inhibičních zón v okolí důlů. U všech použitých testoorganismů byl zjištěn zřetelný antimikrobiální, resp. antifungální účinek, přestože aplikační roztok o koncentraci 0,2 g/l 100%ního avivážního přípravku je po-

loviční koncentrace, než se běžně aplikuje.

Povrchový odpor přípravku podle vynálezu byl stanoven na teraohmmetru podle ČSN 80 0059.

Jako podkladové textilie byly použity:

PADh (ČSN 80 0103)

PESs (ČSN 80 0101)

kde R než 10^{13} ohm

Měřením byla prováděna za těchto klimatických podmínek:

teplota 20 + - 1 °C

relativní vlhkost 40 ± 2 %

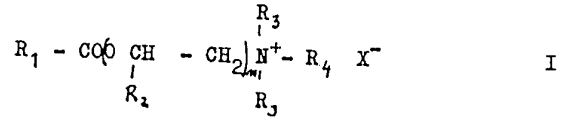
Na úpravu textilu byla použita koncentrace přípravku 0,4 g 100%ní aktivní látky na litr. Přípravek obsahoval 13,5 % aktivních látek a to kationaktivního tenzidu, amfoterního tenzidu a aminonového mýdla v hmotnostním poměru 100 : 3 : 7. Kationaktivní tenzid byl v přípravku použit N,N-diethyl-N-methyl-N-2-stearoyloxetyl-amoniummethosulfát, jako amfoterní tenzid byl použit stearylalkylbetain a trietanolaminová sůl kyseliny stearové. Měření povrchového odporu bylo prováděno jednak u čerstvě připraveného přípravku a pak po 6 měsících a jednom roce skladování. Byly naměřeny tyto hodnoty:

	PADh	PESs
čerstvý přípravek	$3,1.10^{10}$ ohm	$1,2.10^{9}$ ohm
6 měsíců sklad.přípr.	$4,3.10^{10}$ ohm	$1,7.10^{9}$ ohm
12 měsíců přípr.	$4,4.10^{10}$ ohm	$2,2.10^{9}$ ohm

Z přiložených testů vyplývá, že částečné vysrážení kationaktivního tenzidu aminovým mýdlem při dlouhodobém skladování přípravku ovlivňují jeho antistatickou účinnost jen nepatrně. Pro hodnocení změkčujícího účinku není stanovena objektivní norma. Změkčující účinek se hodnotí subjektivně skupinou 5.

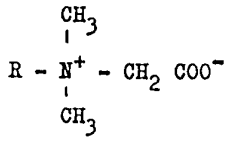
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Avivážní prostředek s antistatickým a změkčujícím účinkem podle autorského osvědčení č. 238 562 na bázi kvarterní acylpolyglykolalkyltrialkylamoniové soli obecného vzorce I,



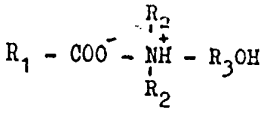
I

vyznačený tím, že obsahuje amfoterní tenzid obecného vzorce II,



II,

na kterém značí R alkylový zbytek s 12 až 20 atomy uhlíku a aminovou sůl vyšší mastné kyseliny obecného vzorce III,



III,

kde R_1 značí alkylový zbytek se 14 až 20 atomy uhlíku, R_2 značí alkyl nebo hydroxyalkyl s 1 až 2 atomy uhlíku, R_3 značí alkylový zbytek s 1 až 2 atomy uhlíku, přičemž hmotnostní poměr kationaktivního tenzidu vzorce I, amfoterního tenzidu vzorce II a aminové soli vyšší mastné kyseliny vzorce III je 100 : 0,5 až 20 : 2 až 8.

2. Avivážní prostředek podle bodu 1, vyznačený tím, že obsahuje 5 až 15 % hmot. směsi tenzidů obecných vzorců I, II, III.