



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

212550

(11) (B1)

(51) Int. Cl.³

D 06 M 13/46

(22) Přihlášeno 09 11 79
(21) (PV 7639-79)

(40) Zveřejněno 31 08 81

(45) Vydáno 15 08 84

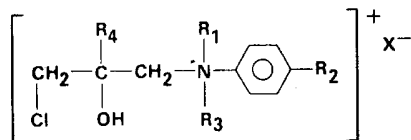
(75)

Autor vynálezu

DVORSKÝ DRAHOMÍR ing., ČEROVSKÝ KAREL, DVŮR KRÁLOVÉ nad Labem

(54) Způsob kationizace přírodních a syntetických polymerů obsahujících hydroxylové skupiny

Vynález se týká použití kvartérních amoniových sloučenin obecného vzorce

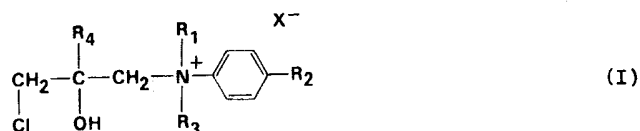


v němž X je aniont silné anorganické nebo organické kyseliny
R₁, R₂, R₃, R₄ alkyl s počtem uhlíků 1 až 3

pro kationizaci přírodních i regenerovaných celulóзовých vláken a škrobu. U celulóзовých vláknenných materiálů se dosahuje kationizací těmito sloučeninami výrazného zvýšení využití barviva při barvení aniontovými barvivy, zvýšení úrovně stálosti vybarvení a zmenšení nároků na množství vody při praní po barvení.

Škrob kationizovaný sloučeninami podle vynálezu může být využit jako retenční činidlo k lepšímu zadržení pigmentů a krátkých vláken na sítích.

Vynález se týká použití kvartérních amoniových sloučenin obecného vzorce



v němž

X je aniont silné anorganické nebo organické kyseliny,

R₁ a R₂ alkyl s počtem uhlíků 1 až 3;

R₂ a R₄ alkyl s počtem uhlíků 1 až 3.

Sloučeniny podle vzorce I se výhodně připravují kvartérizací terciárních aminů obecného vzorce II



v němž symboly R₁, R₂ a R₃ mají význam uvedený pod vzorcem I, působením epoxysloučenin obecného vzorce III



v němž symbol R₄ má význam uvedený pod vzorcem I.

Sloučeniny vzorce používané podle vynálezu se mohou použít ke kationizaci celulózy, škrobu, ale i k dalším polymerům obsahujícím hydroxylové skupiny, ke kationizaci přírodních i syntetických polymerů obsahujících hydroxylové skupiny.

Jako příklady alkylů R₁ a R₃ lze uvést s výhodou metyly a také etyly, R₂ potom nejlépe metyl.

Jako anionty X⁻ přicházejí v úvahu anionty anorganických, jako je iont chloridový, síranový nebo fosfátový, ale i ionty organických kyselin, např. aromatických nebo nižších alifatických kyselin.

Jako zástupce sloučenin vzorce I je možno uvést např. N-(2-hydroxy-3-chlórpropyl)-N,N-dimetyl-N-fenylamoniumchlorid, N-(2-hydroxy-3-chlórpropyl)-N,N-dimetyl-N-tolylamoniummetosulfát a N-(2-hydroxy-2-metyl-3-chlórpropyl)-N,N-dimetyl-N-tolylamoniumchlorid.

Sloučeniny podle vzorce I mohou být použity ke kationizaci celulózy a škrobu, ale i dalších polymerů obsahujících hydroxylové skupiny.

Celulózové vlákenné materiály upravené sloučeninami vzorce I při následném barvení vykazují výrazné zvýšení afinity vůči aniontovým barvivům a tím i zvýšené využití těchto barviv a zlepšení jejich stálostí.

Škrob upravený sloučeninami podle vynálezu se vyznačuje schopností vázat aniontové látky, např. barviva, takže může sloužit k čištění odpadních vod v barevných nebo intenzifikaci praní.

Při papírenské výrobě zlepšuje kationizovaný škrob vlastnosti papíru.

Ze všech těchto uplatnění sloučenin podle vzorce I je potom nejdůležitější zlepšení koloristických vlastností celulóзовých vláknenných materiálů.

Celulóзовá vlákna lze upravovat sloučeninami podle vynálezu před vlastním barvením, současně s barvivem nebo po barvení.

V prvním případě je dosahováno velmi výrazného zvýšení využití aniontových barviv. To platí hlavně o reaktivních substantivních a indigozolových barvivech. U substantivních barviv je potom patrně nejvíce zvýšení úrovně stálosti za mokra. Kationizace celulóзовých materiálů v jedné lázni s barvivem je opět zvláště výhodná u barviv substantivních, kde již zvýšené využití barviva není tak výrazné jako v předešlém případě, avšak je dosahováno opět vynikajících mokrých stálostí.

Využití kationizačních přípravků pro zvyšování stálosti vybarvení na celulóзовých materiálech má praktický význam pouze u substantivních barviv.

Je samozřejmé, že je dosahováno pouze zvýšení stálosti při zachování stejného stupně využití barviva jako při konvenčních způsobech barvení.

Kationizaci celulóзовých materiálů sloučeninami vzorce I lze v praxi provést řadou způsobů. Nejvyšší využití skýtají postupy, při nichž je přípravek nanášen na textilní materiály fularovací nebo jinou impregnační technikou. Impregnační lázně obsahují vodné roztoky sloučenin podle vynálezu v množství od 5 do 100 g na litr lázně a alkálie potřebné k fixaci, tj. reakci sloučenin s celulózou.

Lze použít např. uhličitán sodný, hydroxid sodný nebo látky alkálie uvolňující za vyšších teplot, jako např. trichlóroctan sodný. K reakci sloučenin podle vynálezu s celulózou dojde pouhým odležením při teplotě místnosti po dobu 6 až 12 hodin, při odležení za tepla po dobu 1 až 3 hodin nebo po zasušení a tepelném zpracování horkým vzduchem, párou nebo kontaktním teplem při teplotách 100 až 220 °C.

Kontaktním podmínkám fixace je nutno přizpůsobit druh a množství alkálie.

S kationizačními přípravky podle vynálezu lze pracovat i z dlouhé lázně a to v rozmezí koncentrací 5 až 50 g/l při teplotách 20 až 90 °C, s výhodou 50 °C a přídavkem alkálií, s výhodou hydroxidu sodného.

Při současné aplikaci sloučenin podle vynálezu a barviva jsou postupy v podstatě shodné, což platí i o dodatečném zvyšování stálosti již vybarvených materiálů.

Je samozřejmé, že sloučeniny vzorce I lze využít i v technologii textilního tisku celulóзовých materiálů podle zásad uvedených ve statí týkající se barvení.

Hlavní využití kationizačních přípravků podle vynálezu je v oblasti textilního zúšlechťování, hlavně barvení celulóзовých materiálů, kde je jejich prostřednictvím dosahováno podstatného zvýšení využití barviv, zlepšení stálosti za mokra a snížení nároků na množství prací vody po barvení i celkově menšího stupně znečištění odpadních vod.

Celulóзовými vláknitými materiály se rozumí jak materiály z přírodní celulózy, jako je bavlna a len, tak i materiály z regenerované celulózy, jako je např. viskóзовé stříž a viskóзовé hedvábí

Avšak využití přípravků podle vynálezu i v jiných oblastech, jako je papírenská technologie a čištění odpadních vod se jeví jako velmi perspektivní.

Proti jiným známým kationizačním přípravkům poskytují sloučeniny podle vynálezu tyto výhody:

Na rozdíl od známých sloučenin na bázi N-(2,3-epoxypropyl)-N,N,N-trimetylamoniumchloridu je přípravek podle vynálezu prostý zápachu, což je důležité z hlediska využití v textilních provozech. Je totiž známo, že podstatnějším rozšíření jinak velmi účinných kationizačních přípravků uvedeného typu byl na závadu právě velmi nepříjemný zápach.

Proti známým přípravkům na bázi N-metyl-N-(2,3-epoxypropyl)morfoliniumchloridu jsou sloučeniny podle vynálezu účinnější a stabilnější v dlouhodobém skladování.

Proti oběma známým uvedeným typům kationizačních přípravků se vyznačují sloučeniny podle vzorce I vyšší reaktivitou, což umožňuje např. snížit při stejné alkalitě impregnační lázně fixační teplotu při aplikaci se zasušením a tepelnou fixací ze 150 °C na 100 až 110 °C při stejné době.

Praktické využití vynálezu je naznačeno v těchto příkladech:

P ř í k l a d 1

Bavlněná tkanina se na fulardu impregnuje lázní obsahující v jednom litru 25 g N-(2-hydroxy-2-metyl-3-chlórpropyl)-N,N-dimetyl-N-fenylamoniumchloridu, 12,5 g hydroxidu sodného s odmačkem 80 %, načež se zabalí do polyetylenové fólie a ponechá se odležet při teplotě 20 až 25 °C po dobu 12 hodin. Následuje praní vodou při teplotě 50 °C po dobu 10 minut a barvení 1,5 % z hmotnosti materiálu Příma oranž č. C. I. 27. Získá se syté oranžové vybarvení, které se vyznačuje vysokými stálostmi v praní za varu.

P ř í k l a d 2

Tkanina z viskózové stříže se na džigru kationizuje lázní obsahující v jednom litru 30 g N-(2-hydroxy-3-chlórpropyl)-N,N-dimetyl-N-tolylamoniumchloridu, 15 g hydroxidu sodného při teplotě 50 °C po dobu 60 minut.

Následuje praní vodou teploty 50 °C po dobu 15 minut a barvení Reaktivní červení č. C. I. 2 v sytosti 3 % při 80 °C po dobu 60 minut bez jakýchkoliv dalších přísad. Výsledkem je syté červené vybarvení s vysokým využitím barviva a velmi dobrými stálostmi za mokra.

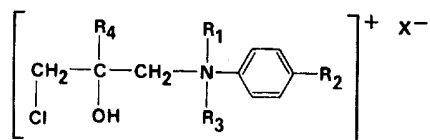
P ř í k l a d 3

Na bramborový škrob rozprostřený ve slabé vrstvě na nerezovém plechu se rozprašovačem rovnoměrně nanese lázeň obsahující v jednom litru 50 g N-(2-hydroxy-3-chlórpropyl)-N,N-diethyl-N-tolylamonium chloridu, 20 g uhličitanu sodného tak, aby mokřý přívažek činil 40 %, načež se škrob suší v sušárně při teplotě 140 °C po dobu 30 minut.

Takto kationizovaný škrob je schopen vázat aniontová barviva např. při intenzifikaci pracího procesu.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Způsob kationizace přírodních a syntetických polymerů obsahujících hydroxylové skupiny, vyznačený tím, že se jako kationizačního prostředku použije sloučeniny obecného vzorce



kde X^- znamená aniont silné anorganické nebo organické kyseliny,
 R_1 , R_2 , R_3 , R_4 znamená alkyl s počtem uhlíků 1 až 3.