



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

215351

(11) (B1)

(51) Int. Cl.³

D 06 P 5/22

(22) Přihlášeno 01 07 80

(21) PV 4685-80

(40) Zveřejněno 30 10 81

(45) Vydáno 29 02 84

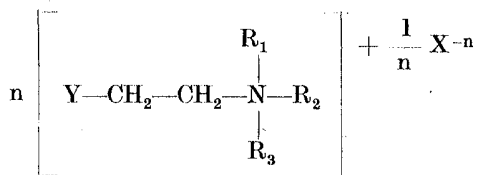
(75)

Autor vynálezu

DVORSKÝ DRAHOMÍR ing. ČEŘOVSKÝ KAREL, DVŮR KRÁLOVÉ NAD
LABEM, SOCHA JAROMÍR ing. CSc., PARDUBICE

(54) Způsob barvení nebo potiskování textilií ze směsi polyesterových a celulóзовých vláken

Způsob jednoláznového jednostupňového barvení směsí polyesterových a celulóзовých vláken disperzními a aniontovými barvivy za přítomnosti sloučenin obecného vzorce



kde Y je atom halogenu,

X aniont anorganické nebo organické kyseliny,

n celé číslo 1, 2 nebo 3,

R₁, R₃ alkyl nebo hydroxyalkyl s počtem atomů uhlíků 1 až 3,

R₂ alkyl nebo hydroxyalkyl s počtem atomů uhlíků 1 až 3, aryl s počtem atomů uhlíků 6 až 9 nebo alkylaryl s počtem atomů uhlíků 7 až 9.

Způsob je určen pro kontinuální barvení, kdy současně s termozolací disperzního barviva dochází k reakci mezi sloučeninami podle vynálezu a celulóзou. Kvarterní amoniová skupina současně váže aniontové barvivo.

Tím, že součástí barvicí lázně nebo tiskací pasty není alkálie, nedochází ke zhoršování využití disperzního barviva na polyesterovém podílu.

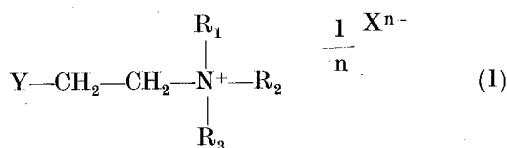
Pro krytí celulózoového podílu lze využít s výhodou substantivní a reaktivní barviva.

Vynález se týká jednolázněového jednostupňového barvení nebo potiskování textilií ze směsí polyesterových a celulózoových vláken disperzními a aniontovými barvivými, za přítomnosti kvarterních amoniových sloučenin. Při tomto způsobu se musí provádět vysokotepeelné zpracování textilního materiálu.

Barvení a potiskování směsí celulózoových a polyesterových vláken je přes značný pokrok v chemické technologii zušlechťování stále ještě oblastí, kde se hledají nové racionálnější postupy barvení. Rozdílná barvitelnost obou podílů směsi totiž znesnadňuje využití hospodárných jednolázněových jednostupňových postupů, takže se převážná část textilií barví dvoulázněovými nebo jednolázněovými dvoustupňovými postupy.

Pro potiskování se nejčastěji používá pigmentových barviv, která se fixují na vláknech syntetickými filmotvornými pojidly. Využití disperzních a reaktivních barviv při textilním tisku je stále komplikováno tím, že tiskací pasty musí pro fixaci reaktivního barviva obsahovat alkálii, která je příčinou zhoršeného využití disperzních barviv. To vede ke špinění bílé pudy při následném praní. Využití speciálních disperzních barviv, která se fixují pomocí batnadel i na celulózoový podíl je zatím velmi nákladné a je spojeno s některými ekologickými problémy.

Uvedené nevýhody odstraňuje způsob barvení nebo potiskování jednolázněové a jednostupňové, za použití vysokotepeelné fixace, při kterém se všechny přísady nanášejí na textilií v jedné vodné lázni nebo vodné pastě s aniontovým a disperzním barvivem. Na textilií za směsí polyesterových a celulózoových vláken se působí látkou, odštěpující amoniak během fixace při teplotě 180 až 230 °C a kvarterní amoniovou sloučeninou obecného vzorce (1)



kde X je aniont silné anorganické nebo organické kyseliny,

Y atom halového prvku,

n celé číslo 1, 2, 3,

R₁, R₃ atom vodíku, alkyl nebo hydroxyalkyl s počtem uhlíků 1 až 3,

R₂ alkyl nebo hydroxyalkyl s počtem uhlíků 1 až 3, alkylaryl s počtem uhlíků 7 až 9 nebo fenyl.

Sloučeniny tohoto typu reagují s celulózou za přítomnosti látek uvolňujících amoniak, a to při teplotách nad 180 °C za vzniku kovalentní vazby. Je to zejména hexametylentetramin a uhličitán amonný.

Tím je dána možnost uplatnění těchto látek při barvení a potiskování celulózoových materiálů.

Uvedených poznatků lze využít a při barvení směsí celulózoových a polyesterových vláken aniontovými a disperzními barvivými. Současně termozolací disperzního barviva na polyesterovém vlákně dochází i k reakci mezi sloučeninami podle vynálezu a celulózou. Kvarterní amoniová skupina současně váže aniontové barvivo. Tím, že součástí lázně nebo tiskací pasty není alkálie, nedochází ke zhoršování stability barvicí lázně nebo tiskacích past a současně nedochází ke zhoršování využití disperzního barviva na polyesterovém podílu. Pro krytí celulózoového podílu lze využít barviva substantivní, reaktivní, kyselá i kovokomplexní.

Při barvení nebo potiskování obsahují barvicí lázně, případně tiskací pasty, kromě disperzních a aniontových barviv ještě sloučeniny podle vzorce (1), dále sloučeninu odštěpující teplem amoniak a zahušťovadlo.

Pro způsob barvení nebo potiskování podle vynálezu jsou vhodné především takové sloučeniny vzorce (1), které mají za Y atom chlóru nebo bromu a R₁, R₂ jsou metylové skupiny.

Jako anionty Xⁿ⁻ přicházejí v úvahu anionty anorganických kyselin, například chlorid, bromid, síran, fosforečnan, jakož i anionty organických kyselin, například anionty aromatických jakož i nižších alifatických sulfokyselin, jako benzensulfonan, p-toluensulfonan, metansulfonan nebo etansulfonan, dále pak aniontové zbytky kyselých alkylesterů anorganických kyselin jako methosulfát nebo ethosulfát.

Jako zástupci sloučenin vzorce (1) mohou být jmenovány následující sloučeniny:

N (2-chloretyl)-N,N,N-trimetylamoniumchlorid,

N (2-brometyl)-N-hydroxyetyl-N,N-dimetyl-amoniummethosulfát

N (2-chloretyl)-N,N-dimetyl-N-stearylamoniumchlorid,

N (2-chloretyl)-N,N-dimetyl-N-benzylamoniumchlorid,

N (2-chloretyl)-N,N-dimetyl-N-fenylamoniumchlorid,

N (2-chloretyl)-N,N,N-trimetylamoniumbromid,

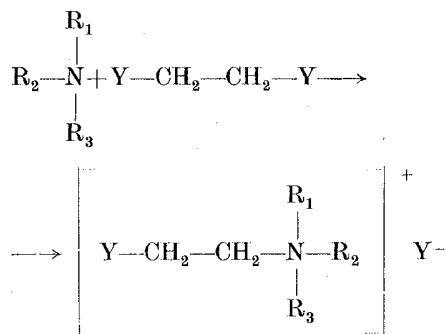
N (2-chloretyl)-N,N-dimetyl-N-hydroxyetyl-amoniumchlorid,

N (2-chloretyl)-N,N,N-trimetylamoniummethosulfát,

N (2-brometyl)-N,N-dimetyl-N-hydroxyetyl-amoniumacetát,

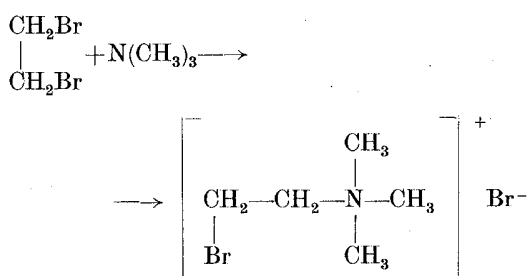
N (2-chloretyl)-N,N,N-trimetylamoniumtoluensulfonan.

Tyto sloučeniny lze vyrobit známými reakcemi, například kvarternizací terciálních aminů dihalogenalkany podle schématu:



kde význam symbolů R_1 , R_2 , R_3 , Y je stejný jako u obecného vzorce (1).

Dalším příkladem může být reakce popsána již v literatuře, a to Renshaw (Chemische Zentralblatt, 1913, s. 237):



Způsob barvení podle vynálezu je vhodný pro příze, prameny i plošné textilie, jako tkaniny, pleteniny nebo rouna. Textilní materiál musí obsahovat hydroxylové skupiny, jako mají nativní celulózová vlákna nebo vlákna z regenerované celulózy. Může být tvořen směsí těchto vláken s polyesterovými, polyakrylovými nebo triacetátovými vlákny.

Způsob barvení a potiskování podle vynálezu je vhodný především pro aniontová barviva, která jsou známá pod označením jako barviva přímá, reaktivní a kyselá. Tato barviva jsou popsána v Colour Indexu, 3. vydání (1971). Aplikace těchto barviv jsou uvedeny v příkladech.

Zpracování vláken sloučeninami vzorce (1) se provádí tak, že se textilní materiál potiskuje nebo klocuje známými postupy vodnými lázněmi, které obsahují sloučeniny vzorce (1) v množství 5 až 100 g . kg⁻¹, zejména 10–60 g . kg⁻¹ a látku odštěpující amoniak, v množství 5–100 g . kg⁻¹, vztaženo na hmotnost tiskací pasty nebo klocovací lázně.

Látky odštěpující amoniak jsou známé sloučeniny, užívané k různým průmyslovým účelům. Pro způsob barvení a potiskování podle vynálezu jsou vhodné sloučeniny jak organické, například hexametylentetramin, tak sloučeniny anorganické na bázi amonných solí, například uhličitán amonný.

Tiskací pasty obsahují obvyklé záhustky, například galaktomanany, algináty, karboxymethylcelulózu, hydroxyethylcelulózu, škroby nebo přírodní gumy.

Klocovací lázeň se na textilní materiál nanáší se stupněm odmačknutí 60 až 100 %. Po zasušení

při teplotě 70 až 140 °C se provádí fixace. Fixace se může provádět tepelným zpracováním suchým teplem nebo pařením přehřátou párou. Fixace suchým teplem i přehřátou párou se provádí po dobu 1 až 15 minut při teplotě 180 až 230 °C.

Stupeň využití barviv je velmi vysoký, při volbě vhodných podmínek lze dosáhnout úplného využití barviv, což je zejména u reaktivních barviv z ekonomického hlediska velmi výhodné. Při využití substantivních barviv lze dosáhnout úrovně stálosti odpovídající ve většině kritérií mnohem dražším reaktivním, indigosolovým i kypovým barvivům.

Současně se zlepšením barvitelnosti lze dosáhnout vhodnou volbou substituentů R_1 , R_2 , R_3 v obecném vzorci (1) dalších vedlejších účinků, jako je trvalý měkčící efekt.

Výbornou fixací barviva při způsobu barvení a potiskování podle vynálezu vede ke zkrácení barvicího času, přičemž vypírací lázně po barvení zůstávají téměř čisté. To má za následek podstatné zlepšení čistoty odpadních vod.

Kvarterní amoniové sloučeniny obecného vzorce (1) lze rovněž použít k dodatečnému zlepšení stálosti vybarvení nebo potisků, které byly provedeny běžně užívanými postupy. Jedná se vlastně o nový postup ustalování aniontových barviv.

Postupuje se tak, že se textilie napustí vodnou lázní obsahující kvarterní amoniovou sloučeninu obecného vzorce (1) a látku odštěpující amoniak při tepelné fixaci, zejména hexametylentetramin a uhličitán amonný. Po usušení při teplotě 70 až 140 °C se provede fixace přehřátou párou nebo horkým vzduchem při teplotě 180 až 230 °C po dobu 1 až 15 minut. Vyfixovaná textilie vykazuje podstatné zlepšení stálosti, zejména stálosti za mokra a na světle.

Použití kvarterních amoniových sloučenin obecného vzorce (1) pro barvení, potiskování nebo ustalování je podrobně popsáno v následujících příkladech. Údaje o barvivech uvedených v příkladech jsou převzaty z Colour Indexu, 3. vydání (1971), svazek 4.

Příklad 1

Předupravená tkanina ze směsi 67% polyesterových a 33% bavlněných vláken se na fuláru při teplotě 30 °C naklocuje vodnou lázní, která obsahuje:

25 g . l⁻¹ N (2-chloretyl)-N,N,N-trimetylamonium-chloridu,

20 g . l⁻¹ hexametylentetraminu,

15 g . l⁻¹ Dispersní modře C. I. 73,

7 g . l⁻¹ Přímé modře C. I. 67,

5 g . l⁻¹ alginátu sodného, 4% vodný roztok.

Po naklocování se tkanina horkovzdušně suší při teplotě 90 °C a fixuje horkým vzduchem na termozolačním stroji při teplotě 210 °C po dobu 50 s. Následuje praní horkou vodou při teplotě 80 °C na širokopracím stroji.

Výsledné vybarvení má velmi dobré stálosti, přičemž vybarvení obou podílů směsové tkaniny je rovnoměrné.

Podobného výsledku se docílí, použije-li se do vodné lázně místo výše uvedených barviv jiné disperzní barvivo, např.

Dispersní žlut C. I. 42,
Dispersní oranž C. I. 31,
Dispersní červen C. I. 54,
Dispersní červen C. I. 72,
Dispersní modř C. I. 79,
Dispersní modř C. I. 73,

nebo jiné přímé barvivo, například přímé barvivo, uvedené v příkladu 4.

Stejný účinek jako použitá kvarterní amoniová sloučenina mají i následující sloučeniny:

N (2-brometyl)-N-hydroxyetyl-N,N-dimetyl-amoniummethosulfát,
N (2-chloretyl)-N,N,N-trimetylamoniumbromid,
N (2-chloretyl)-N,N,N-trimetylamoniummethosulfát,
N (2-brometyl)-N,N-dimetyl-N-hydroxyetyl-amoniumacetát.

Podobný výsledek se docílí, použije-li se do vodné lázně místo hexametylentetraminu uhličitán amonný.

Příklad 2

Předupravená tkanina ze směsi 70% polyesterových a 30% lněných vláken se na plochem tiskacím stroji potiskuje tiskací pastou o složení:

30 g N (2-chloretyl)-N,N-dimetyl-N-hydroxyetylamoniumbromidu,
20 g hexametylentetraminu,
30 g Dispersní červen C. I. 121,
15 g Reaktivní červen C. I. 24,
500 g alginátu sodného, 4% vodný roztok,
405 g vody,
1000 g

Po zasoušení při teplotě 100 až 110°C se tkanina horkovzdušně fixuje při teplotě 200°C po dobu 60 s. Po fixaci se tkanina pere průchodem širokopracím strojem při teplotě prací vody 50°C.

Výsledný tisk má velmi dobré stálosti, zejména stálosti za morka, rovnoměrné krytí obou podílů směsi a velmi dobrou čistotu bílé pudy.

Podobného výsledku se docílí, použije-li se do tiskací pasty místo výše uvedených barviv jiné disperzní barvivo, například disperzní barviva uvedená v příkladu 1, a jiné reaktivní barvivo.

Podobný účinek jako použitá kvarterní amoniová sloučenina mají i následující sloučeniny:

N (2-chloretyl)-N,N,N-trimetylamoniumchlorid,
N (2-brometyl)-N-hydroxyetyl-N,N-dimetyl-amoniummethosulfát,

N (2-chloretyl)-N,N,N-trimetylamoniumbromid,
N (2-chloretyl)-N,N,N-trimetylamoniummethosulfát,

N (2-brometyl)-N,N-dimetyl-N-hydroxyetyl-amoniumacetát.

Podobného výsledku se docílí, použije-li se do tiskací pasty místo hexametylentetraminu uhličitán amonný.

Příklad 3

Předupravená tkanina ze směsi 70% polyesterových a 30% viskóзовých vláken se na fuláru při teplotě 15°C nakločuje vodnou lázní, která obsahuje:

30 g . l⁻¹ N (2-chloretyl)-N,N-dimetyl-N-benzyl-amoniumchloridu,
15 g . l⁻¹ uhličitanu amonného,
20 g . l⁻¹ Dispersní žlut C. I. 42,
10 g . l⁻¹ Dispersní modř C. I. 73,
10 g . l⁻¹ Kyselé zeleně C. I. 12.

Po naklocování se tkanina zpracovává stejným postupem jako v příkladu 1.

Výsledné vybarvení má velmi dobré stálosti, zejména mokré stálosti, a vykazuje stejnoměrné krytí obou podílů směsi. Podobného výsledku se docílí, použije-li se jiné disperzní barvivo, například disperzní barviva uvedená v příkladu 1, nebo jiné kyselé barvivo, například:

Kyselé čern C. I. 26,
Kyselé modř C. I. 113,
Kyselé čern C. I. 52,
Kyselé žlut C. I. 42.

Podobný účinek jako použitá kvarterní amoniová sloučenina mají i následující sloučeniny:

N (2-chloretyl)-N,N,N-trimetylamoniumchlorid,
N (2-brometyl)-N-hydroxyetyl-N,N-dimetyl-amoniummethosulfát,
N (2-chloretyl)-N,N,N-trimetylamoniumbromid.

Příklad 4

Tkanina z viskóзовé stříže, vybarvená barvivem Přímá oranž C. I. 39, se při teplotě okolí nakločuje vodnou lázní, která obsahuje:

20 g . l⁻¹ N (4-brombutyl)-N,N-dietyl-N-benzyl-amoniumchloridu,
15 g . l⁻¹ uhličitanu amonného.

Naklocovaná tkanina se usuší a horkovzdušně fixuje při teplotě 190°C po dobu 90 s. Po fixaci se tkanina pere běžným způsobem na širokopracím stroji teplou a studenou vodou a znovu se usuší.

Získá se vybarvení s velmi vysokými stálostmi, zejména za mokra. Tento postup je velmi vhodný pro zlepšování stálosti na vybarveních, která byla provedena známým postupem pro přímá barviva.

Podobný účinek se docílí, použijí-li se následující kvarterní amoniové sloučeniny:

N (2-brometyl)-N-hydroxyetyl-N,N-dimetyl-amoniummethosulfát,

N (2-chloretyl)-N,N,N-trimetylamoniumbromid,

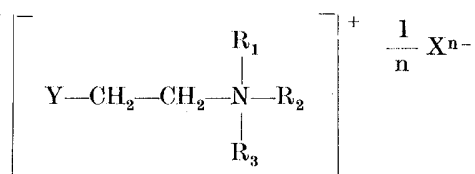
N (2-chloretyl)-N,N,N-trimetylamoniummethosulfát,

N (2-brometyl)-N,N-dimetyl-N-hydroxyetyl-amoniumacetát.

Podobný výsledek se docílí, použije-li se místo uhličitanu amonného hexametylentetramin.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Způsob barvení nebo potiskování textilií ze směsi polyesterových a celulóзовých vláken jednodlážňově a jednostupňově za použití vysokotepebné fixace, při kterém se všechny přísady nanášejí na textilii v jedné vodné lázni nebo vodné pastě s aniontovým a disperzním barvivem, vyznačující se tím, že se působí kvarterní amoniiovou sloučeninou obecného vzorce



kde Y je atom halového prvku,

X aniont silné anorganické nebo organické kyseliny,

n celé číslo 1, 2 nebo 3,

R₁, R₃ alkyl nebo hydroxyalkyl s počtem uhlíků 1 až 3,

R₂ alkyl nebo hydroxyalkyl s počtem uhlíků 1 až 3, alkylaryl s počtem uhlíků 7 až 9 nebo fenyl

a látkou odštěpující amoniak při teplotě 180 až 230 °C.

2. Způsob barvení nebo potiskování podle bodu 1, vyznačující se tím, že jako látkou odštěpující amoniak se působí hexametylentetraminem nebo uhličitanem amonným.