

FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

271 168

(21) PV 7733-88.Q
(22) Přihlášeno 24 11 88

(40) Zveřejněno 12 01 90
(45) Vydáno 25 07 91

(11)

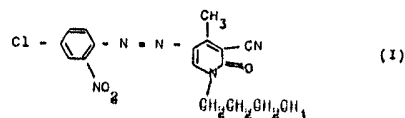
(13) B1

(51) Int. Cl.⁵
C 09 B 67/22

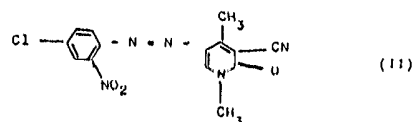
(75) Autor vynálezu
PŘIKRYL JOSEF doc. ing. CSc.,
KRAJTL SVATOPLUK ing. CSc.,
PÍPAL JIŘÍ ing. CSc.,
SOTONA VLADIMÍR ing.,
JANEČEK MIROSLAV ing. CSc., PARDUBICE

(54) Přípravek pro barvení polyesterových
textilních materiálů

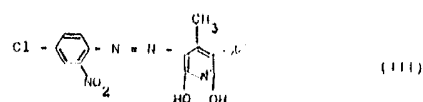
(57) Barvivový přípravek na bázi směsi
pyridonových disperzních azobarviv a
dispergátorů pro barvení textilních
materiálů obsahujících polyesterová a
případně jiná textilní vlákna obsahuje
50 až 80 dílů azobarviva (I), 15 až
40 dílů azobarviva (II) a 6 až 25 dílů
azobarviva (III), přičemž hmotnostní
obsah barviva I, II a III je 25 až
50 % se zřetelem na barvivový přípra-
vek jako celek.



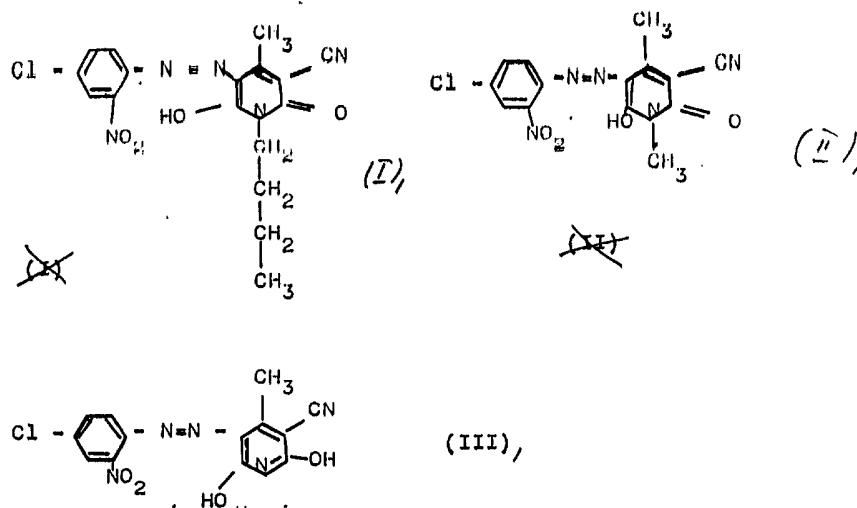
vzorec II



vzorec III



Vynález se týká barvivového přípravku pro barvení polyesterových textilních materiálů a jejich směsí s jinými materiály na žluté odstíny obvyklými postupy, s výhodou rychlobarvicími postupy, obsahujícího synergickou směs tří pyridonových disperzních azobarviv vzorce I, II, III:



se synergickým účinkem.

Pro barvení polyesterových textilních materiálů a jejich směsí s jinými materiály je v současné době používána celá řada disperzních barviv, která však nejsou obecně vhodná pro aplikace v rychlobarvicích postupech, kde je požadována vysoká rychlost přenosu barviva z lázně na substrát při dostatečně vysokých stálостech vybarvení, vysoký stupeň vyčerpání barvicí lázně v krátkém časovém intervalu a vynikající egalizační a migrační vlastnosti barviva (Sumitomo: Colourage, May 1983, s. 5; Sandoz: August, 1983, s. 27; US Pat. 4, 185 959).

Z těchto důvodů jsou v rychlobarvicích postupech aplikovány jednak speciálně vybrané značky jednokomponentních disperzních žlutí, založených převážně na bázi pyridonových kopulačních komponent, jako například barviva C.I. Disperse Yellow 198, C.I. Disperse Yellow 211, respektive i C.I. Disperse Yellow 114, jednak multikomponentní směsi barviv se synergickým účinkem, které dosahují rychlejšího vytažení na vlákno, zkrácení doby fixace na vlákno a lepšího využití barviva ve srovnání s jednotlivými komponentami ve směsi. Příkladem směsných disperzních žlutí mohou být barviva uvedená v patentových spisech DE 1 966 335, DE 2 753 235, Fr. Pat. 2 038 228, EP 85 823, založená na směsích pyridonových barviv, obsahujících v poloze 1 pyridonové kopulační komponenty substituci Cl až Cl6 alkyl-, respektive Cl až C4 alkoxy- skupinami. Dále EP 83 553, týkající se směsných barviv chinofthalonových typů a pyridonových typů, nebo EP 83 313, týkající se dvoukomponentních disperzních žlutí na bázi pyridonových disperzních azobarviv obsahujících v poloze 1 pyridonové kopulační komponenty alkylsubstituenty s 1 až 16 atomy uhlíku. Směsnou žluť na bázi kopulační komponenty 1-ethyl-3-kyan-4-methyl-6-hydroxy-2-pyridonu s diazotačními komponentami 2-nitro-4-chloranilin a 2,4-dichloranilin uvádí EP 240 465. Směsné žlutě na bázi C.I. Disperse Yellow 54 a C.I. Disperse Yellow 64 v kombinaci s řadou pyridonových disperzních barviv jsou předmětem spisu EP 161 665. Směsná disperzní pyridonová disazobarviva jsou obsahem patentu EP 192 213. Směsná žlutá disperzní azobarviva na bázi N-alkylsubstituovaných pyridonových kopulačních komponent jsou popsána v patentu DE 3 246 949. Směsná disperzní žluť na bázi diazotačních komponent 4-dodecylanilinu a 3-nitro-4-aminotoluenu kopulovaných na 2,6-dihydroxy-3-kyan-4-methylpyridinu jsou obsahem spisu DE 3 012 863. Směsná barviva jsou také předmě-

tem spisu US 4 255 154, kde je také popsán způsob výběru komponent do vyvážených směsí. Směsné žluté disperzní barvivo pyridonového typu pro rychlobarvicí postupy je také předmětem čs. autorského osvědčení 253 235.

Nyní byl nalezen nový barvivový přípravek se synergickým účinkem tří pyridonových disperzních azobarviv chemické konstituce I, II, III, který splňuje vysoké nároky, kladené na barviva pro rychlobarvicí postupy. Barvivový přípravek podle vynálezu obsahuje 25 až 50 hmot. % barevných složek vzorce I, II, III a 75 až 50 hmot. % pomocných látek. Optimálních koloristických vlastností lze dosáhnout, je-li podíl barevných složek přípravku tvořen 50 až 80 hmot. díly barviva vzorce I, 15 až 40 hmot. díly barviva vzorce II a 6 až 25 hmot. díly barviva vzorce III. Jako pomocné látky mohou být aplikovány dispergátory na bázi ligninsulfonanů a/nebo fenolsulfonanových kondenzátů s formaldehydem a/nebo naftalensulfonanových kondenzátů s formaldehydem a/nebo neionogenní povrchově aktivní látky, dále popřípadě prostředky pro stabilizaci pH, popřípadě prostředky snižující prášivost barvivového přípravku ve finální formě.

Barvivový přípravek podle vynálezu může být realizován simultánní finalizací směsi výchozích azobarviv konstituce I, II, III ve výše uvedeném poměru mletím za mokra na perlových mlýnech známým způsobem za přítomnosti pomocných látek a sušením v rozprašovací sušárně, přičemž směs azobarviv konstituce I, II, III může být připravena buď kopulací diazotovaného 2-nitro-4-chloranilinu na směs pyridonových kopulačních komponent, nebo prostým smísením barviv I, II, III. Barvivový přípravek může být dále realizován oddělenou finalizací barevných komponent I, II, III samostatně a potom smísením samostatně finalizovaných barviv v práškové formě. Pro dosažení žádoucích vlastností barvivový přípravek podle vynálezu je podmínkou, aby použitá pyridonová barviva I, II, III byla ve stabilní morfologické formě charakterizované RTG - difraktogramy uvedenými v tabulce I.

Výhodou barvivového přípravku podle vynálezu je možnost jeho aplikace rychlobarvicími vysokoteplotními postupy na všech typech barvicích aparátů, kde lze dosáhnout výrazného zkrácení doby barvení při zachování vysoce stálého a egálního vybarvení bez aplikace textilních pomocných přípravků, dále snížení spotřeby energií za současného zvýšení produktivity barvicích strojů. Při barvení na světlé a střední odstíny lze, s ohledem na vysokou vytažlivost barviva a jeho rychlou fixaci na polyesterovém vlákne, vynechat obvyklé redukční praní po barvení. Další výhodou barvivového přípravku podle vynálezu je velmi rovnoměrné a egální vybarvení polyesterových materiálů při teplotách 100 až 125 °C s obvyklými přenášecími s vysokým využitím barviva a nízkým špiněním vlněného podílu, což umožňuje barvivový přípravek s úspěchem aplikovat také pro barvení směsí polyester/vlna. Barvivový přípravek podle vynálezu se vyznačuje jasným žlutým odstínem, vysokými stálostmi vybarvení a vysokou barevnou silou, typickou pro barviva na bázi pyridonových kopulačních komponent. Z výrobního hlediska je významnou výhodou barvivového přípravku podle vynálezu skutečnost, že všechny tři barevné komponenty I, II, III mají prakticky stejný barevný odstín i stálosti vybarvení, což umožňuje dosáhnout vyšší provozní jistoty ve výrobě přípravku z hlediska reprodukovatelnosti odstínu, protože poměr zastoupení barevných složek I, II, III ve směsi přípravku nemusí být úzkostlivě dodržován. Výhodné vlastnosti barvivového přípravku podle vynálezu jsou dokumentovány v tabulkách 2 a 3. V tabulce 2 jsou uvedeny vytahovací charakteristiky jednotlivých barevných komponent I, II, III a jejich synergické směsi podle vynálezu v porovnání s úspěšnými barvivy pro rychlobarvicí postupy. Tabulka 2 uvádí procento fixovaného barviva na standardní polyesterové tkanině dle ČSN 800 108 (IS ISO 105/I) pro sílu vybarvení 1/1 pomocného typu vytahovacím VT-rychlobarvicím postupem při délce barvicí lázně 1:20 při počáteční teplotě barvení 60 °C, postupným lineárním zvyšováním teploty rychlostí 4 °C/minutu na konečnou teplotu 130 °C a dále izotermicky při

této teplotě. Výsledky uvedené v tabulce 2 byly stanoveny pro barvivový přípravek podle vynálezu obsahující 38 % hmot. barevných složek I, II, III a 62 % hmot. pomocných látek, který byl připraven podle příkladu 1 uvedeného dále. Jednotlivá barviva I, II, III v tabulce 2 byla připravena shodným finalizačním postupem a obsahovala vždy 38 % hmot. jednotlivé barevné složky. Vysoké stálosti barvivového přípravku podle vynálezu dokumentuje tabulka 3.

Předmět vynálezu je dále ilustrován v příkladech, které však nejsou jeho omezením:

Příklad 1

600 dílů hmot. vodného roztoku diazoniové soli, připravené známým způsobem diazotací 17,25 dílů hmot. 4-chlor-2-nitroanilinu se kopuluje známým způsobem se 400 díly hmot. vodného roztoku obsahujícího 12,3 dílů hmot. 1-butyl-3-kyan-4-methyl-6-hydroxy-2-pyridonu, 4,4 dílů hmot. 1,4-dimethyl-3-kyan-6-hydroxy-2-pyridonu a 2,2 dílů hmot. 3-kyan-4-methyl-2,6-dihydroxypyridinu a 17 dílů hmot. NaOH. Vyloučený produkt se odfiltruje. Získá se přibližně 36 dílů hmot. produktu přepočteno na suché barvivo, který obsahuje barevné složky vzorce I, II, III v hmot. poměru přibližně 65:23:12 dílů ve stabilní morfologické formě, odpovídající RTG difraktogramu v tabulce 1. Získané tříkomponentní barvivo ve formě vlhkého filtračního koláče se dále v množství 30 dílů hmot., přepočteno na sušinu, mele za mokra v perlovém mlýnu za přítomnosti 16,5 dílů hmot. ligninsulfonového dispergátoru. Po dosažení jemné disperze (částice barviva do velikosti 0,5 μ m) se směs doplní ještě 19,5 díly hmot. ligninsulfonanového dispergátoru, 8,1 díly hmot. fenolsulfonanového dispergátoru a 4,8 díly hmot. síranu amonného. Disperze se suší v rozprašovací sušárně. Získá se přibližně 78 dílů hmot. finalizovaného barvivového přípravku podle vynálezu v suché práškové formě.

Příklad 2

Barviva vzorce I, II, III ve formě vlhké pasty, nebo ve formě suchého pigmentu ve stabilních morfologických formách, odpovídajících RTG difraktogramu v tabulce 1, se v množství 55 dílů hmot. barviva vzorce I, 35 dílů hmot. barviva vzorce II a 10 dílů hmot. barviva vzorce III, vždy přepočteno na sušinu, zpracují mletím za mokra za přítomnosti 55 dílů hmot. naftalensulfonanového dispergátoru na perlovém mlýnu. Po dosažení jemné disperze se směs doplní ještě 65 díly hmot. ligninsulfonanového dispergátoru, 27 díly hmot. fenolsulfonanového dispergátoru, 16 díly hmot. síranu amonného a 2,5 díly hmot. dodecylbenzenu ve formě vodné emulze pro snížení prášivosti přípravku ve finální formě. Disperze se suší v rozprašovací sušárně. Získá se přibližně 250 dílů hmot. barvivového přípravku podle vynálezu v práškové formě.

Příklad 3

Způsob přípravy podle příkladu 2 se modifikuje tím, že na místě 55 dílů hmot. barviva I, 35 dílů hmot. barviva II a 10 dílů hmot. barviva III se nyní vezme 100 dílů hmot. barviva vzorce I. Shodným postupem se připraví také finální prášková barviva vzorce II a vzorce III. Barvivový přípravek podle vynálezu se nyní realizuje mísírenským smísením 76 dílů hmot. finalizovaného práškového barviva vzorce I, 18 dílů hmot. finalizovaného práškového barviva vzorce II a 6 dílů hmot. finalizovaného práškového barviva vzorce III.

Příklad 4

Barvivový přípravek podle vynálezu, realizovaný způsobem ilustrovaným v příkladech 1 až 3, se aplikuje ve VT barvicích aparátech při pH barvicí lázně 4 až 5 upraveného

přísadou kyseliny octové. Polyesterový textilní materiál na středně syté žluté odstíny se barví s použitím 0,25 % hmot. barvivoého přípravku vztaženo na hmotnost barveného materiálu při délce lázně 1:10 až 1:20. Počáteční teplota lázně 60 °C se zvyšuje rychlostí 4 °C/min na konečnou teplotu 130 °C a při této teplotě se dále barví izotermicky 15 minut, kdy je dosaženo vysokého vyčerpání barvicí lázně a egálního vybarvení s vysokými stálostmi.

Tabulka I RTG difraktogramy

V tabulce značí: d /nm/ mezivzrostovou vzdálenost, Ir relativní intenzitu

Barvivo vzorce I		Barvivo vzorce II		Barvivo vzorce III		Směs barviv vzorců I,II,III, připravená kopulací na směs tří pyridonových kopulačních komponent podle příkladu I	
d /nm/	Ir	d /nm/	Ir	d /nm/	Ir	d /nm/	Ir
122,42	70	79,198	100	141,70	26	120,74	96
108,84	61	68,747	17	126,64	87	107,51	62
87,332	79	64,922	17	70,609	100	86,644	79
74,781	31	60,087	21	63,346	30	80,935	43
70,385	79	58,122	20	60,087	29	74,155	47
61,759	17	55,858	19	52,933	38	69,830	81
56,282	25	53,123	19	50,246	25	65,691	36
50,877	28	48,603	16	48,656	26	59,443	43
49,411	33	44,710	16	46,819	34	55,928	41
47,618	14	43,407	12	42,341	32	49,247	50
43,920	21	41,633	13	39,196	16	43,407	28
41,788	60	39,576	22	38,425	18	41,326	72
41,137	54	38,036	30	35,628	15	38,491	28
38,722	13	36,791	13	34,224	93	36,375	100
36,671	100	35,825	11	33,291	64	34,911	64
36,000	46	34,697	54	30,847	49	34,353	88
34,564	49	33,839	32	30,192	21	33,024	57
33,170	26	32,503	40	27,145	15	32,066	98
32,226	86	31,122	21	26,337	13	30,681	22
31,315	13	30,192	13	25,381	12	29,759	19
30,868	13	28,513	6	24,929	12	28,496	18
29,758	15	27,437	6			27,470	20
29,413	10	26,292	7			26,187	6
28,585	17						
27,670	27						
25,850	8						

Tabulka 2

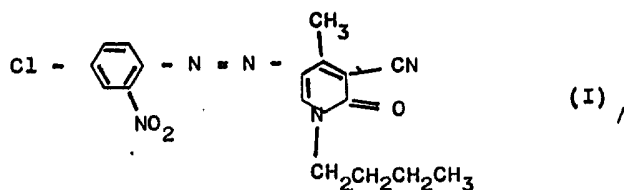
Teplota lázně /°C/	procento barviva fixované na polyesterové tkanině					
	barvivo I	barvivo II	barvivo III	směs podle vynálezu	C.I.Disperse Yellow 198	C.I.Disperse Yellow 211
105	11,1	9,7	10,3	24,1	12,2	18,2
115	17,2	14,3	19,6	30,8	19,2	23,6
125	36,5	26,3	45,4	56,6	37,1	44,6
130	57,7	41,4	52,7	75,4	60,3	66,3
130+5'	75,7	57,9	66,3	84,6	81,1	82,2
130+15'	77,9	59,4	67,1	85,7	83,2	84,3

Tabulka 3

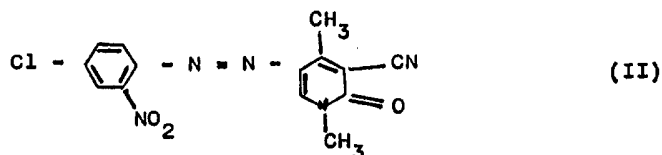
Stálostí vybarvení	směs podle vynálezu	C.I.Disperse Yellow 198	C.I.Disperse Yellow 211
Stálost na umělém světle /xenotest	7 až 8	6č	6 až 7
Stálost ve fixaci suchým teplem 180 °C	4 až 5/3 až 4	4 až 5/3	4/3
Stálost ve fixaci suchým teplem 210 °C	4k/1 až 2	3 až 4/1	4k/1
Stálost v praní	5/4 až 5	4 až 5/4 až 5	4 až 5/4 až 5

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

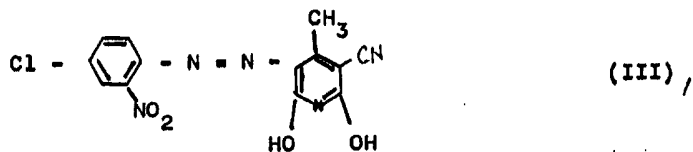
Barvivový přípravek na bázi směsi pyridonových disperzních azobarviv a dispergátorů pro barvení textilních materiálů, obsahujících polyesterová a popřípadě jiná textilní vlákna, obvyklými barvicími postupy, s výhodou rychlobarvicími postupy, vyznačující se tím, že obsahuje hmot. 50 až 80 dílů azobarviva vzorce I



15 až 40 dílů azobarviva vzorce II



a/ 6 až 25 dílů azobarviva vzorce III



přičemž hmotnostní obsah barviva obecného vzorce I, II, III je 25 až 50 % se zřetelem na barvivový přípravek jako celek.