



⑩ A **Terinzagelegging** ⑪ **8302107**

Nederland

⑱ NL

- ⑤4 **Werkwijze voor het verven van polycapronamidetextielmaterialen.**
- ⑤1 Int.Cl.⁸: D06P 3/24.
- ⑦1 Aanvrager: Snia Fibre S.p.A. te Cesano Maderno en Snia Viscosa S.p.A. te Milaan, Italië.
- ⑦4 Gem.: Ir. L.W. Kooy c.s.
Octroobureau Vriesendorp & Gaade
Dr. Kuiperstraat 6
2514 BB 's-Gravenhage.

-
- ②1 Aanvraag Nr. 8302107.
- ②2 Ingediend 14 juni 1983.
- ③2 Voorrang vanaf 15 juni 1982.
- ③3 Land van voorrang: Italië (IT).
- ③1 Nummer van de voorrangsaanvraag: 2185782 .
- ⑥2 - -

-
- ④3 Ter inzage gelegd 2 januari 1984.

De aan dit blad gehechte stukken zijn een afdruk van de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en).

Werkwijze voor het verven van polycapronamidetextielmaterialen.

De uitvinding heeft betrekking op een werkwijze voor het verven van textielmaterialen uit polycapronamide of nylon 6 (een polymeer van caprolactam). De uitvinding heeft in het bijzonder betrekking op het verven van nylon 6 korte vezels of stapelvezels met zure kleurstoffen, meer in het bijzonder op het verven van vloerkleden of tapijten uit dergelijke vezels en zeer in het bijzonder op het verven daarvan volgens het zogenoemde haspelproces.

Polyamide stapelvezels van nylon 6 hebben in de regel een tamelijk hoge kleurstofopnamesnelheid die als volgt kan worden bepaald:

Een verfbad wordt bereid van C.I. zuur Blauw 280 met de standaardintensiteit 1/1 (bijvoorbeeld 2 % Blue Nylosan N-5GL 200 % van Sandoz) en zacht water bij 20°C, en de pH wordt op 6 ingesteld (bijvoorbeeld met ongeveer 2,5 g/l mononatriumfosfaat en 0,5 g/l dinatriumfosfaat). In het verfbad wordt 5 g van het te testen vezelmateriaal per 300 cc badvloeistof gebracht en 10 minuten onder roeren bij 20°C in het bad gehouden. Hierna wordt de badtemperatuur geleidelijk (met 1°C per minuut) in 40 minuten op 60°C gebracht en het verfbad wordt 1 uur constant op deze temperatuur gehouden.

Een aanvaardbare kleurstofopnamesnelheid betekent dat de vezels bij deze test het bad uitputten tot niet meer dan 10 % van de beginconcentratie.

In het hierna volgende is alleen ter illustratie van de uitvinding sprake van het

verfen van vloerkleden of tapijten volgens het haspelproces.

Het verfen van textielmaterialen heeft tot nog toe verschillende moeilijkheden gegeven. Enerzijds treden gemakkelijk verffouten zoals strepen op wanneer
5 het verfen volgens het haspelproces wordt uitgevoerd. Anderzijds verloopt het verfen op technische schaal vaak ongelijkmatig omdat de textielmaterialen zeer groot zijn en het in het algemeen moeilijk is om tijdens het verfen de omstandigheden gelijkmatig te houden. Verder zijn de verfprocessen zoals
10 tegenwoordig toegepast kostbaar vanwege het energieverbruik omdat zij in de regel bij temperaturen tot 100°C en hoger worden uitgevoerd. Verder worden de verfbaden vaak niet volledig uitgeput, zijn de kleurstoffen niet altijd tegen lage prijs verkrijgbaar en is het moeilijk om het gewenste kleureffect te bereiken,
15 om nog enkele andere ongunstige factoren te noemen.

In de Italiaanse octrooi-aanvraag 20782A/80 is een aanzienlijke verbetering voorgesteld waardoor het mogelijk is om bij veel lagere temperaturen dan
20 tot nog toe, bijvoorbeeld ongeveer 60°C, te verfen. Bij de daarin beschreven werkwijze wordt gebruik gemaakt van een drietal gebruikelijke zure kleurstoffen die, zoals algemeen beschouwd als noodzakelijk, vergelijkbare eigenschappen ten aanzien van absorptie en migratie in de vezel vertonen, zodat zij in vergelijkbare mate aan de vezel worden gefixeerd en
25 daaraan een gelijkmatige kleur verlenen die ontstaat uit de combinatie van de gebruikte kleurstoffen afzonderlijk.

In het Amerikaanse octrooischrift 3.980.428 is een werkwijze voor het verfen van polyamide textielmaterialen beschreven die in bepaalde
30 gevallen bij lage temperatuur tot 20°C kan worden uitgevoerd. Daarbij wordt gebruik gemaakt van een lacton waardoor de pH van het verfbad van basisch zuur (5 - 6) wordt. Hoewel volgens voornoemd octrooischrift de kleurstof in 3 - 48 uren wordt gefixeerd, kan een aanverving van enige betekenis alleen

materialen vertonen een lichteheid en vochtbestendigheid die gelijk of praktisch gelijk is aan die van materialen geverfd volgens de gebruikelijke methoden. De greep en het uiterlijk zijn goed. In het bijzonder bij vloerkleden komen geen fouten zoals strepen voor. Vanwege de toegepaste lage temperaturen is er geen gevaar voor verschroeien. Bovendien maken de lage temperaturen in combinatie met de korte verftijden dat de werkwijze volgens de uitvinding economisch bijzonder voordelig is.

Voor wat de kinetische verfeigenschappen van de bij de werkwijze volgens de uitvinding toegepaste zure kleurstofcombinaties betreft, voor het verfen van polyamiden worden normaal combinaties gebruikt van 2 of 3 (bijvoorkeur 3) zure kleurstoffen met dezelfde of ongeveer de zelfde verfeigenschappen volgens de Color Index (C.I.). Deze eigenschappen hebben betrekking op de snelheid waarmee de kleurstof door de vezel wordt geabsorbeerd, in de vezel migreert en aan de vezel wordt gefixeerd. Hierdoor wordt het verfgedrag van de kleurstof voor de vezel bepaald als ook de verdeling van de kleurstof over het verfbad en het textielmateriaal waaruit dan weer de uitputtinggraad van het verfbad onder verschillende omstandigheden kan worden afgeleid. De combinatie van voornoemde eigenschappen worden ook wel het "kinetisch gedrag" van de kleurstof in een verfproces genoemd.

De kleurstofcomponenten in elk van de combinaties die bij de werkwijze volgens de uitvinding worden gebruikt, moeten een vergelijkbaar kinetisch gedrag vertonen willen de kleuren die zij elk afzonderlijk aan het te verfen materiaal verlenen onderling met elkaar in evenwicht verkeren om daarmee het gewenste kleureffect te bereiken. Elke C.I. komt overeen met een bepaald kinetisch gedrag zodat kleurstoffen met dezelfde kleur en de zelfde C.I. als onderling vervangbaar kunnen worden beschouwd ongeacht hun handelsnaam en de fabrikant, terwijl kleuren met een verschillende kleur in het algemeen een verschillende C.I. hebben,

zelfs wanneer zij een vergelijkbaar kinetisch gedrag vertonen. De C.I. van kleurstoffen is gespecificeerd in een publicatie van S.D.C.-AATCC (Society of Dyers and Colorists -- American Association of Textile Chemists and Colorists). In het
5 algemeen is het gebruikelijk om te zeggen dat kleurstoffen meer of minder "snel" zijn waaruit kan worden afgeleid dat het verfen met de betreffende kleurstoffen en onder overigens dezelfde omstandigheden meer of minder snel verloopt.

De twee kleurstofcombinaties van elk twee en bijvoorbeeld drie kleurstofcomponenten die bij de werkwijze volgens de uitvinding worden gebruikt, kunnen worden onderscheiden als "minder snel" en "langzaam". In het onderstaande worden voorbeelden gegeven van drietallen en paren kleurstoffen die de respectievelijke combinaties uit-
15 maken, onder specificatie van de C.I. van de verschillende kleurstofcomponenten. Het is duidelijk dat de uitvinding niet tot deze voorbeelden is beperkt en dat variaties in de "snelheid" van de kleurstof mogelijk zijn. Het kinetisch gedrag van een kleurstof kan gemakkelijk met laboratoriumproeven worden bepaald
20 om de toelaatbare variatie vast te stellen.

De begin pH is basisch en moet tijdens het verfen dalen maar mag niet lager worden dan neutraal (7). Een en ander kan worden bereikt met een sterke base om de begin pH in te stellen en een verbinding die tijdens
25 het verfen een zuur afgeeft. In de bovengenoemde Italiaanse aanvraag 20782 A/80 wordt als een geschikte zuurverschaffende verbinding een zout van een vluchtige base, in het bijzonder een ammoniumzout, genoemd. Dergelijke zouten ontleden onder verdamping van ammoniak bij een temperatuur van 60°C (de eind-
30 temperatuur bij het verfen volgens voornoemde Italiaanse octrooiaanvraag 20782 A/80) of bij hogere temperaturen. Verrassenderwijs is echter gebleken dat ook bij lagere temperaturen dan 60°C voldoende dissociatie van het ammoniumzout optreedt om de pH te doen dalen. Maar om bij de lage
35 temperaturen die bij de werkwijze volgens de uitvinding worden

toegepast, in het bijzonder tussen omgevingstemperatuur en 40°C, diepe kleuren te verkrijgen, kan het gewenst zijn om tegen het eind van het verfproces een zwak anorganisch zuur zoals boorzuur of een organisch zuur zoals azijnzuur, citroenzuur, tartraarzuur of maleïnezuur toe te voegen.

De begin pH bedraagt bij voorkeur 8,5 - 10 en daalt tijdens het verfen met bijvoorbeeld 1,5.

Wanneer het verfen niet geheel bij omgevingstemperatuur wordt uitgevoerd, wordt het te verfen materiaal zoals een vloerkleed eerst enige tijd bijvoorbeeld 20 minuten in het anionogeen hulpmiddel en toevoegingen bevattend verfbad gedompeld om de pH te regelen waarna de temperatuur in ongeveer 20 - 50 minuten wordt verhoogd tot bijvoorbeeld 40°C. De verfcyclus wordt bij deze temperatuur voltooid in een tijd van in het algemeen 60 - 90 minuten onder toevoeging van meer zuur verschaffende verbinding of een zwak zuur indien nodig. De gehele verfcyclus duurt in het algemeen 110 - 160 minuten.

Als anionogene hulpstoffen kunnen de gebruikelijke van het egaliserings- of vereffenings-type worden gebruikt zoals Atsa van Althouse, Univadine PS van Ciba-Geigy, en Sandogene CN van Sandoz.

Een voorbeeld van een combinatie van twee drietallen zure kleurstoffen is:

Combinatie van 3 middelmatig snelle kleurstoffen:

C.I. zuur oranje	156
Nylonsan-rood-C-BNL-Sandoz (geen C.I.)	

C.I. zuur blauw	288
Combinatie van 3 langzame	

kleurstoffen:

C.I. zuur geel	219
C.I. zuur rood	57

C.I. zuur blauw 72

Een voorbeeld van

een combinatie van twee paren kleurstoffen is:

Combinatie van twee middelmatig snelle

5 kleurstoffen:

C.I. zuur oranje 156

C.I. zuur blauw 288

Combinatie van twee langzame kleurstoffen:

10 C.I. zuur geel 219

C.I. zuur blauw 72

Voorbeelden van kleurstof-

fen in de verschillende combinaties volgens de uitvinding zijn:

15 als middelmatig snel C.I. geel, zuur oranje 156; Nylosan C-GNS
oranje van Sandoz; als middelmatig snel rood element Nylosan
rood C-BNL van Sandoz of C.I. zuur rood 392; als middelmatig
snel C.I. blauw element, zuur blauw 288; alizarine light Blue
BRP, Aquamine Blue BR, Nylosan Blue C-BRL, E-Brl en Sandolan
Blue E-BRL van Sandoz of Erio-Blue BRL van Ciba-Geigy; als
20 langzaam C.I. geel element zuur geel 219; Tectilon Yellow 4R
van Ciba-Geigy, Nylosan Yellow C-RM van Sandoz, Erio Yellow 4R
en Erionyl Yellow 4R van Ciba-Geigy, of in plaats daarvan geel
Nylanthrene B4RK van Althouse; als langzaam C.I. rood element,
25 zuur rood 57; rood Nailamide EP-ACNA, rood Tectilon 3B van
Ciba-Geigy, rood Nylomine B-3B-ICI, rood Novanyl L3GP - Yorkshire,
rood Nylosan C-BL van Sandoz, rood Dimacide N-2BL-Ugine Kuhlmann;
en als langzaam C.I. blauw element, zuur blauw 72; blauw Acidol
BE-BASF, blauw Tectilon R van Ciba-Geigy, blauw novanyl L-FG-
Yorkshire, blauw Nylosan C-GL van Sandoz.

30

Wanneer van de bovengenoemde

kleurstoffen combinaties (paren of drietallen) worden gebruikt
dienen de kinetische eigenschappen van de kleurstofcomponenten
in elke combinatie gelijkmatig te zijn en de algehele kinetische
eigenschappen van de verschillende combinaties vergelijkbaar.

Dit kan gemakkelijk worden vastgesteld tijdens het verfen. Wanneer de kinetische eigenschappen van de componenten in elke combinatie gelijkmatig zijn en de algehele kinetische eigenschappen van de combinaties onderling in de gewenste verhouding op
5 elkaar zijn afgestemd, dan treedt tijdens het verfen geen verandering in de kleurschakering op maar alleen een dieper worden met de tijd. De gewenste gelijkmatigheid is een indicatie voor de gewenste gelijkmatigheid in absorptie, migratie en fixatie, en wordt in het verfvakjargon stijging van tint
10 ("hue mounting") genoemd.

Een van de voornaamste voordelen van de werkwijze volgens de uitvinding is dat bij uitvoering of op technische schaal een bevredigende en gelijkmatige kleur wordt bereikt die bovendien reproduceerbaar is.
15 Het is duidelijk dat het onder laboratoriumomstandigheden betrekkelijk gemakkelijk is om alle procesvariabelen van te voren in te stellen en constant te houden. Maar op technische schaal gaat dit niet. Wanneer vloerkleden, tapijten of tapijten worden geverfd volgens het haspelproces treden schommelingen op
20 in onder meer de temperatuur en verfbadconcentratie omdat met de grote omvang van de verfapparaten en te verfen stukken textiel geen voldoende snelle warmteafvoer en massatransport in het verfbad kunnen worden bereikt. Op deze onvermijdelijke schommelingen kan niet worden ingespeeld omdat de omstandigheden
25 met betrekking tot onder meer de apparatuur, te verfen materialen en plaats van uitvoering altijd weer anders zijn. Met andere woorden zullen de resultaten van fabriek tot fabriek verschillen. In verband hiermee verdient het aanbeveling om te voren een experiment op te zetten waarbij opzettelijk verschillen in
30 temperatuur, verfbadconcentratie en pH te weeg worden gebracht. Een dergelijk experiment kan als volgt worden uitgevoerd:

Van het in de fabriek te verfen materiaal worden twee stroken gelijktijdig geverfd. De lengte van de stroken bedraagt gewoonlijk ongeveer twee meter

en de breedste ongeveer 0,5 meter. De stroken worden parallel over rollen (om het haspelproces te simuleren) door een bad in een tank die in twee gescheiden compartimenten is verdeeld, gevoerd. De omstandigheden in de compartimenten zijn verschillend: Het verschil in temperatuur kan 0,5 tot 10,0 °C
5 zijn en het verschil in pH 0,1 tot 2,0. Dergelijke verschillen zijn normaal voor verschillende fabrieken.

Wanneer de werkwijze volgens de uitvinding onder dergelijke experimentele omstandigheden wordt uitgevoerd treedt een hoge mate van gelijkmatigheid
10 ten aanzien van kleurabsorptie, kleurschakering en kleurintensiteit aan de dag. Dit is het gevolg van de toepassing van kleurstofcombinaties met verschillende kinetische eigenschappen waardoor het mogelijk is om bij het verfen hoge temperaturen, die
15 tot onregelmatigheden in de geverfde textielprodukten leiden, te vermijden. Bij de bekende werkwijzen waarbij de temperatuur van laag aan het begin tot hoog aan het eind stijgt, treedt een aanmerkelijke verandering in de kleurschakering op. Dit is bij de werkwijze volgens de uitvinding niet het geval.

20

Voorbeeld I

Een velourstoestapijt van 100 % nylon 6 stapelvezels (afkomstig van Snia Fibre S.p.A.) met de volgende samenstelling: 100% 6-6,7 dtex nylon stapelvezels
25 met drielobbige dwarsdoorsnede, glanzend en antistatisch, tapijtgewicht (alleen plus) 580 g/m², wordt volgens de Brueckner methode met de haspel over de volle breedte geverfd.

Het verfbad wordt bereid met gezuiverd water van omgevingstemperatuur (20°C) en met
30 behulp van pompen gecirculeerd. Hierna worden 0,2 ml/l natriumhydroxyde van 36° Be en 0,5 % Sandogene CN-Sandoz als anionogene hulpstof rechtstreeks in de filters gebracht meteen gevolgd door de kleurstoffen en daarna 0,8 g/l ammoniumsulfaat, opgelost in afzonderlijke ketels.

De kleur waarin het tapijt wordt geverfd is Rotten Green verkrijgbaar met de volgende combinaties van kleurstoffen:

- 5 a) langzame combinatie : 0,3% C.I. zuur geel 219
 0,119 % C.I. zuur rood 57
 0,34 % C.I. zuur blauw 72
- b) middelmatig snelle combinatie: 0,15 % C.I. zuur oranje 156
 0,051 % Nylosan rood C-BNL-Sandoz
 0,34 % C.I. zuur blauw 288
- 10 Als alles is toegevoegd

wordt het bad nog 5 minuten gecirculeerd. De begin pH bedraagt 9.

15 Het tapijt wordt snel in het bad gebracht en de twee einden worden aan elkaar genaaid. Daarna laat men het tapijt 20 minuten door het bad lopen bij een temperatuur van 20°C. Hierna wordt de badtemperatuur in 20 minuten op 40°C gebracht (temperatuursgradiënt 1°C/min.). Na een verblijftijd van het tapijt in het verfbad bij 40°C van 30 minuten wordt nog eens 0,8 g/l ammoniumsulfaat, opgelost in overvloedig water, langzaam in 10 minuten toegevoegd.

20 De verfcyclus wordt beëindigt door het tapijt nog 60 minuten, gerekend vanaf het begin dat de tweede portie ammoniumsulfaat wordt toegevoegd, in het bad bij 40°C te houden. De eind pH bedraagt 7,9.

25 Het geverfde tapijt wordt normaal gewassen. De gehele verfcyclus zoals op deze wijze uitgevoerd, duurt twee uren en 10 minuten.

Voorbeeld II

30 Voorbeeld I wordt herhaald met de volgende veranderingen:

begin pH : 9

eind pH: 8,2

Begintemperatuur 19°C (kamertemperatuur)

Verblijftijd: 70 min. bij kamertemperatuur

(spontane temperatuurstijging tot 24°C).

Langzame toevoeging (in ongeveer
10 minuten) van de tweede portie ammoniumsulfaat met
nog 90 min. verblijftijd bij kamer-
5 temperatuur,

inbegrepen tijd voor het toevoegen van
de tweede portie ammoniumsulfaat
beeindiging van de verfcyclus (totale
duur 2 uren en 40 minuten)
10 wassen

Voorbeeld III

Een velours toef tapijt
van 100 % nylon 6 stapelvezels (afkomstig van (Snia Fibre S.p.A.)
15 met de volgende samentelling:

70 % nylon 6 stapelvezels,
9,4 dtex drielobbig, halfglanzend
30 % nylon 6 stapelvezels,
13 dtex drielobbig, halfglanzend
20 pluis) 550 g/m²,

tapijtgewicht (alleen
wordt geleverd volgens
de Brueckner methode met de haspel over de volle breedte.

De kleur waarin het tapijt
25 wordt geleverd is bleekgrijs (Pale Grey) verkrijgbaar met de
volgende combinaties:

- a) langzame combinatie : 0,023% C.I. zuur geel 219
0,0375% C.I. zuur rood 57
0,0637% C.I. zuur blauw 72
30 b) middelmatig snelle combinatie : 0,0115% C.I. zuur oranje 156
0,016% Nylosan rood C-BNL-
Sandoz
0,0637% C.I. zuur blauw 288
1 % verfhulpstof Atsa B van Althouse

Verfcyclus:

Begintemperatuur: 20°C (kamertemperatuur) verblijftijd bij kamertemperatuur: 20 min.

5 verwarmen in 20 min tot 40°C (thermische gradiënt 1°C/min.),

na 30 min. bij 40°C langzaam toevoegen (in ongeveer 10 min.) van de tweede portie ammoniumsulfaat (opgelost in overvloedig water),

10 verdere verblijftijd bij 40°C: 60 min. in begrepen de tijd voor het toevoegen van de tweede portie ammoniumsulfaat, beëindiging van de verfcyclus (totale duur 2 uren en 10 min.)

wassen.

15 Voorbeeld XI

Een zelfde tapijt als in voorbeeld I wordt met een Bruecknerhaspel over de volle breedte geverfd. De kleur waarin het tapijt wordt geverfd is donkerbeige verkrijgbaar met de volgende combinaties:

- 20 a) langzame combinatie : 0,175 C.I. zuur geel 219
0,098 C.I. zuur rood 57
0,085 C.I. zuur blauw 72
- b) middelmatig snelle combinatie: 0,075 C.I. zuur oranje 156
0,042 Nylosan rood C-BNL-Sandoz
- 25 0,085 C.I. zuur blauw 288

0,8 % verfhulpstof Atsa B van Althouse

0,5 g/l ammoniumsulfaat

0,3 cc/l natriumhydroxyde 36° Be

30 0,5 g/l ammoniumsulfaat

begin pH : 9,5

eind pH : 8,4

Verfcyclus:

begintemperatuur: 18°C (kamertemperatuur)
 verblijftijd bij kamertemperatuur: 20 min.
 verwarmen in 22 min. tot 40°C (thermische gradiënt
 1°C/min.
 5 na 30 min. bij 40°C langzaam toevoegen (in onge-
 veer 10 min.) van de tweede portie ammoniumsul-
 faat (opgelost in overvloedig water)
 verdere verblijftijd bij 40°C: 60 min. inbegrepen
 de tijd voor het toevoegen van de tweede portie
 ammoniumsulfaat
 10 beëindiging van de verfcyclus (totale duur 2 uren
 en 12 min.)
 wassen

Voorbeeld X

Een zelfde tapijt als
 15 in voorbeeld I wordt met een Bruecknerhaspel over de volle
 breedte geverfd. De kleur waarin het tapijt wordt geverfd is
 donkerbeige verkrijgbaar met de volgende combinaties:

20	a) langzame combinatie	0,175% C.I. zuur geel 219
		0,098% C.I. zuur rood 57
		0,085% C.I. zuur blauw 72
	b) middelmatig snelle combinatie:	0,075% C.I. zuur oranje 156
		0,042% Nylosan rood C-BNL- Sandoz
25		0,085% C.I. zuur blauw 288
	0,8 % verfhulpstof Atsa B van Althouse	
	0,5 g/l ammoniumsulfaat	
	0,3 cc/l natriumhydroxyde 36°Be	
	0,1 cc/l azijnzuur 90 %	
30	begin pH : 9,5	eind pH : 8

Verfcyclus:

begintemperatuur: 18°C (kamertemperatuur)
 35 verblijftijd bij kamertemperatuur: 70 min.

duur 2 uren en 11 min.)

wassen

Voorbeeld XII

5

Een zelfde velourstoeftapijt

als in voorbeeld XI wordt met een Bruecknerhaspel over de volle breedte geverfd. De kleur waarin het tapijt wordt geverfd is groen verkrijgbaar met de volgende combinaties:

- 10 a) langzame combinatie : 0,5% C.I. zuur geel 219
0,28% C.I. zuur blauw 72
b) middelmatig snelle combinatie: 0,25% C.I. zuur oranje 156
0,28% C.I. zuur blauw 288

15 0,5 % verfhulpstof Atsa B van Althouse
0,8 g/l ammoniumsulfaat
0,2 cc/l natriumhydroxyde 36°Be
1,2 g/l ammoniumsulfaat

20 begin pH : 9 eind pH : 7,5

Verfcyclus:

25 begintemperatuur: 20°C
verblijftijd bij 20°C: 20 min.
verwarmen in 20 min. tot 40°C (thermische gradiënt 1°C/min.)
na 30 min. bij 40°C langzaam toevoegen (in ongeveer 10 min.) van de tweede portie ammoniumsulfaat (opgelost in overvloedig water)
30 verdere verblijftijd bij 40°C: 60 min. inbegrepen de tijd voor het toevoegen van de tweede portie ammoniumsulfaat
beeindiging van de verfcyclus (totale duur 2 uren en 10 min.)
wassen

Voorbeeld XIII

Een zelfde velourstoeftapijt als in voorbeeld XI wordt met een Breucknerhaspel over de volle breedte geverfd. De kleur waarin het tapijt wordt geverfd is karmozijnrood verkrijgbaar met de volgende combinaties.

- 5 a) langzame combinatie : 0,6% C.I. zuur geel 219
0,826% C.I. zuur rood 57
0,125% C.I. zuur blauw 72
- 10 b) middelmatige snelle combinatie: 0,3% C.I. zuur oranje 156
0,354% Nylosan rood C-BNL-Sandoz
0,126% C.I. zuur blauw 288
- 15 0,5 % Sandogene CN-Sandoz
0,8 g/l ammoniumsulfaat
0,2 cc/l natriumhydroxyde 36°Be
ammoniumsulfaat

begin pH : 9

eind pH : 7,6

Verfcyclus:

- 20 begintemperatuur: 20°C
verblijftijd bij 20°C: 20 min.
verwarmen in 20 min. tot 40°C (thermische gradiënt 1°C/min.)
- 25 na 30 min. bij 40°C langzaam toevoegen (in ongeveer 10 min.) van de tweede portie ammoniumsulfaat (opgelost in overvloedig water)
- na nog 30 min. langzaam toevoegen (in ongeveer 10 min.) van de derde en laatste portie ammoniumsulfaat
verdere verblijftijd bij 40°C: 60 min.
- 30 beeindiging van de verfcyclus (totale duur 2 uren en 40 min.)
wassen

C O N C L U S I E S

1. Werkwijze voor het
verven van textielmaterialen uit polycapronamide of Nylon 6,
gekenmerkt, door een combinatie van de volgende maatregelen:

- 5 a) toepassing van tenminste
2 verschillende zure kleurstofcombinaties met verschillende
kinetische verfeigenschappen of verfkaracteristieken,
b) handhaving van het
verfbad tijdens de gehele of praktisch gehele duur van het
verven op basisch maar onder verlaging tot niet lager dan neutraal,
10 c) toepassing van uitsluitend anionogene verfhulpstoffen, en
d) toepassing tijdens de
verschillende stappen van een temperatuur niet hoger dan 60°C.

15 2. Werkwijze volgens
conclusie 1, met het kenmerk, dat, de begin pH 10 - 8,5 is
en de eind pH 9,5 - 7.

20 3. Werkwijze volgens
conclusie 1, met het kenmerk, dat, tijdens de verschillende
stappen een temperatuur wordt toegepast variërend van omgevings-
temperatuur tot 40°C.

25 4. Werkwijze volgens
conclusie 3, met het kenmerk, dat de temperatuur niet hoger
is dan omgevingstemperatuur.

30 5. Werkwijze volgens
conclusie 1, met het kenmerk, dat, twee zure kleurstofcombinaties
worden toegepast, de één langzaam en de ander middelmatig snel,
waarbij de kleurstofcomponenten in elke combinatie dezelfde of
ongeveer de zelfde kinetische verfeigenschappen bezitten.

- 5
6. Werkwijze volgens
conclusie 1 of 2, met het kenmerk, dat, de pH wordt geregeld
met één of meer basen en één of meer zuurverschaffende verbin-
dingen.
- 10
7. Werkwijze volgens
conclusie 6, met het kenmerk, dat, als base natriumhydroxyde
en als zuurverschaffende verbinding een zout, bijvoorbeeld
een ammoniumzout, worden gebruikt.
- 15
8. Werkwijze volgens con-
clusie 1, met het kenmerk, dat, als anionogene verfhulpstof een
hulpstof van het egaliserings- of vereffeningstype wordt gebruikt.
- 20
9. Werkwijze volgens
conclusie 1 of 2, met het kenmerk, dat, tegen het eind van het
verven een zwak zuur wordt toegevoegd.
- 25
10. Werkwijze volgens
conclusie 9, met het kenmerk, dat, als zwak zuur azijnzuur,
citroenzuur, tartraarzuur, maleïnezuur of boorzuur wordt
gebruikt.
- 30
11. Werkwijze volgens
conclusie 1, met het kenmerk, dat, het verven wordt uitgevoerd
in drie stappen, in de eerste stap bij ongeveer omgevingstempe-
ratuur, in de tweede stap bij een temperatuur niet hoger dan
40°C, en in de derde stap bij de maximum temperatuur.
- 35
12. Werkwijze volgens
conclusie 11, met het kenmerk, dat, in de tweede stap wordt
verwarmd vanaf de in de eerste stap toegepaste temperatuur tot
een temperatuur niet hoger dan 40°C.
13. Werkwijze volgens

8302107

conclusie 11 en 12, met het kenmerk, dat, de eerste stap 20 - 70 min. duurt, de tweede stap 20 - 50 min., en de derde stap 60 - 90 min., en dat de totale duur van de verfcyclus 100 - 160 min. bedraagt.

5

14. Werkwijze volgens conclusie 4 of 11, met het kenmerk, dat, alle stappen van de verfcyclus bij omgevingstemperatuur worden uitgevoerd.

10

15. Werkwijze volgens conclusie 14, met het kenmerk, dat, de totale duur van de verfcyclus ten hoogste 160 min. bedraagt.

16. Werkwijze volgens conclusie 1, 6 of 11, met het kenmerk, dat, de anionogene verfhulpstof, de base en een gedeelte van de zuurverschaffende verbinding in de eerste stap worden toegevoegd en de rest van de zuurverschaffende verbinding daarna bij de maximum temperatuur.

20

17. Werkwijze volgens één der voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat, het verven wordt uitgevoerd volgens het zogenoemde haspelproces.

25

18. Werkwijze volgens één der voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat, vloerkleden, tapijten of tapijten uit polycapronamide of nylon 6 worden geverfd.

30

19. Kleurstofmengsel voor het verfen van textielmaterialen bestaande uit tenminste 2 verschillende zure kleurstofcombinaties met verschillende kinetische verfeigenschappen.

20. Kleurstofmengsel volgens

conclusie 19, met het kenmerk, dat, het mengsel uit twee zure kleurstofcombinaties bestaat, de één langzaam en de ander middelmatig snel, waarbij de kleurstofcomponenten in elke combinatie dezelfde of nagenoeg dezelfde kinetische verfeigenschappen bezitten.

5

21. Werkwijzen en daarbij gebruikte kleurstofcombinaties en combinaties van combinaties zoals beschreven in de beschrijving en voorbeelden.