

Tabelul VIII.4.4

Procedee de descleiere

Procedee	Agenți de descleiere	Concentrația (g/l)	Limite optime de pH	Limite optime de temperatură (°C)	Alte adaosuri
Descleiere enzimatică	Amilază vegetală Amilază pancreatică Amilază bacteriană	2 – 20 1 – 3 0,5 – 1	4,5 – 6 6,5 – 7,5 6 – 8,5	70...80 35...55 60...90	NaCl (activator), apă dură 10 °Ge sau adaosuri de săruri de Ca, agenți de udare selecționați, stabilizatori, absență inhibitori
Descleiere oxidativă	NaOCl Cloramine Peroxizi Perborati Percarbonați Persulfati Bromit de sodiu	În funcție de compoziția și structura materialului 1 – 2	8 – 10 9 – 10	30...80 Impregnare la 30...50, aburire la 95...100	Tenside anionice sau neionice
Descleiere prin fermentare în mediu alcalin	NaOH	1 – 3	10	40 – 50	
Descleiere hidrolitică	Acid sulfuric	4 – 5	Maximum 35		
Spălare (pelicule solubile) CMC Polivinilalcool Poliacrilati	Tenside anionice sau cationice	0,2 – 2 0,2 – 1 0,2 – 2	Alcalin Neutru Alcalin	50...100 80...100 50...100	Na ₂ CO ₃ (3 – 5 g/l) NaOH (5 – 7 g/l)

Tabelul VIII.4.8

Influența factorilor în albirea oxidativă a materialelor tip bumbac

Agentul de albire	pH	Temperatura (°C)	Concentrația	Durata (min)	Adaosuri de substanțe sau restricții
Apa oxigenată H ₂ O ₂	9 – 11	95...98	4–6 ml/l perhidrol	30 – 90	NaOH, apă dură, stabilizator(Na ₂ Si O ₃ sau stabilizator organic), absența catalizatorilor metalici (ioni Fe, Cu, Mn)
Acid peracetic CH ₃ COONa	5–6	60	1–3 g/l	60 – 120	Substanțe tampon: Na ₂ P ₂ O ₇ sau NaOH
Hipoclorit de sodiu NaOCl	8,5– 10	25	Pentru durate prelungite : 0,5–4g/l Cl _a Pentru durate prescurtate: K=N/T iar Pentru N=150, se adaugă 10 g/l Cl _a	90 – 120 15	Substanțe tampon Absența catalizatorilor metalici Eventual adaus de activatori (amoniac, uree, hidrazine) Tratamente finale de declorare și îndepărtare a cloraminelor
Clorit de sodiu NaClO ₂	3–4,5	70...90	2–4 g/l la procedeele în flotă lungă; 10–15 g/l la proce- deele cu îmbibare	Depinde de procedeul folosit	Activatori pentru realizarea pH-ului Inhibitori pentru degajarea bioxidului de clor

Tabelul VIII.4.10

Privire de ansamblu asupra procedeelor de albire a tricotelurilor tip bumbac

Procedeul de albire	Grad de alb (%)	Uniformitate	Capacitate de adsorbție	Înlăturarea impurităților de pe suprafață	Pericol de degradare	Comportare ecologică	Cost
În două trepte							
Clor + peroxid	84 – 90	Bună	F. bună	F. bună	Mic	Mediocră	Mic
Acid peracetic + peroxid	86 – 91	F. bună	F. bună	F. bună	Nici unul	F. bună	Mare
Peroxid + hidrosulfid	81 – 86	Suficientă	F. bună	F. bună	Există	Medie	Mediu
Într-o singură treaptă							
Peroxid alcalin	78 – 84	Nesatisfăcătoare	F. bună	F. bună	Există	F. bună	Mic
Demineralizare + peroxid	84 – 90	Bună	F. bună	F. bună	Nici unul	F. bună	Mediu

Tabelul VIII.4.12

Albirea tricotelurilor single din fir Rotor

Caracteristicile tricotelului finit					Caracteristicile tricotelului după 5 spălări și uscure Tumbler				
Procedeul	Ochiuri / 3cm		Greutate finală (g/m ²)	Contractie după 5 spălări și uscure Tumbler (%)		Ochiuri / 3 cm		Greutate (g / m ²)	Lățime (cm)
	Rânduri	Șiruri		Lungime	Lățime	Rânduri	Șiruri		
Albire Jet	49,5	34,75	177	-5,0	-4,0	53,0	36,25	200	77,0
Albire Santex	49,0	34,75	175	-6,0	-3,0	52,5	35,75	198	77,5
Albire în funie	44,5	34,75	164	-9,0	-5,0	48,9	36,50	189	76,0

Tabelul VIII.4.13

Albirea tricotelului Interlock

Caracteristicile tricotelului finit					Caracteristicile tricotelului după 5 spălări și uscure Tumbler				
Procedeul	Ochiuri / 3cm		Greutate finală (g/m ²)	Contractie după 5 spălări și uscure Tumbler (%)		Ochiuri / 3 cm		Greutate (g / m ²)	Lățime (cm)
	Rânduri	Șiruri		Lungime	Lățime	Rânduri	Șiruri		
Albire Jet	49,5	34,75	177	-5,0	-4,0	53,0	36,25	200	77,0
Albire Santex	49,0	34,75	175	-6,0	-3,0	52,5	35,75	198	77,5
Albire în funie	44,5	34,75	164	-9,0	-5,0	48,9	36,50	189	76,0

Tabelul VIII.4.14

Compararea albirii în hașpel și Jet

Caracteristicile tricotelului finit					Caracteristicile tricotelului după 5 spălări și uscure Tumbler				
Procedeul	Ochiuri / 3cm		Greutate finală (g/m ²)	Contractie după 5 spălări și uscure Tumbler (%)		Ochiuri / 3 cm		Greutate (g / m ²)	Lățime (cm)
	Rânduri	Șiruri		Lungime	Lățime	Rânduri	Șiruri		
Albire pe hașpel	76,6	49,7	160	-5,0	-8,2	80,6	54,2	183	69,8
Albire Jet	77,0	49,7	160	-5,0	-9,0	81,0	54,7	186	69,1

Tabelul VIII.4.22

Tratamente de mercerizare cu amoniac lichid

Suport	Realizare practică	Avantaje	Dezavantaje
Fire	Trecerea firului de pe o bobină pe alta printr-un tub cu amoniac lichid, durata contact 0,5–0,75 s Îndepărtarea amoniacului cu apă fierbinte (cu sau fără întindere) Trecerea firului prin aer cald, pentru recuperrarea amoniacului	Se elimină operațiunile de trecere a firelor în sculuri și de rebobinare Obținerea tricotelurilor cu confort sporit la purtare, capacitate de sorbție mărită, tușeu plăcut, contracții reduse La firele cord destinate anvelopelor și la firele pentru confecționarea furtunelor, se apreciază o creștere a termostabilității	Manipulare greoaie Miros neplăcut Pericol de explozie
Țesături	Îmbibarea cu amoniac lichid, pe un fulard Trecerea țesăturii tensionate prin camera de reacție 10 s Îndepărtarea amoniacului prin trecerea țesăturii peste cilindri încălziți	Rezistențe bune la rupere și purtare Țesătura este mai netedă și se murdărește mai greu Stabilitate dimensională foarte bună Posibilitatea de a introduce în amoniac lichid anumiți agenți de finisare superioară Eliminarea problemei apelor reziduale	

Tabelul VIII.4.26

Reacțiile acidului sulfuric în timpul carbonizării lânii

Reacții	Chimism	Efecte	Observații
Reacția de cataliză acidă a hidrolizei celulozei		Distrugerea prin hidroliză a celulozei din impuritățile vegetale	Reacție dorită, impusă de obiectivul operației.
Reacția cu polielectrolitul cheratinic	$\begin{array}{c} \text{COOH} \\ \\ \text{R} + \text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow \text{R} \\ \\ \text{NH}_2 \end{array} \quad \begin{array}{c} \text{COOH} \\ \\ \text{R} \\ \\ \text{NH-SO}_3\text{H} \end{array}$	Se mărește încărcarea electrică negativă a fibrei Crește capacitatea de vopsire cu coloranți bazici și scade cea cu coloranți acizi	La fibre, nu constituie inconvenient, deoarece amestecul este omogenizat în filatură; la țesături se impune un tratament uniform, pentru evitarea petelor mai deschise
Reacția cu grupele hidroxilice ale oxiaminoacizilor (serina)	$\begin{array}{c} \text{---HN---CH---CH}_2\text{CH}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow \\ \quad \\ \text{CO} \quad \text{CO} \\ \text{---HN---CH---CH}_2\text{---CH}_2\text{---COOH} \\ \\ \text{CO} \\ + \text{H}_2\text{O} \end{array}$	Nu este o reacție de degradare a lânii	
Reacția distructivă, oxidantă asupra triptofanului		Conținutul de triptofan din lână scade cu 20 %; reacția este catalizată de oxigen, săruri de fier și cupru.	Neutralizarea trebuie făcută imediat după carbonizare, dacă lână este supusă unei depozitări
Reacția soluției acide asupra legăturii peptidice, în special asupra legăturilor la care participă hidroxiaminoacizii	$\begin{array}{c} \text{CH}_2\text{---CH}_2\text{OH} \quad \text{CH}_2\text{---CH}_2\text{OH} \\ \quad \\ \text{NH} \quad \text{NH} \\ \quad \\ \text{CO---HOacid} \longrightarrow \text{COO}^- + \text{NH}_3^+ \text{---C} \\ \\ \text{CO} \end{array}$	Se rupe legătura $-\text{CO}-\text{NH}-$ forma $\text{N}^+ \text{---}; \text{O}^-$ peptidică În neutralizarea finală se refac legăturile inițiale	

Tabelul VIII.4.27

Agenți de carbonizare; condiții de aplicare

Agent chimic	Utilizare	Concentrația (%)		Timp imersie (min)	Temperatură imersie (°C)	Temperatură tratament final (°C)	Observații
		Fără agent de udare	Cu agent de udare				
Acid sulfuric H_2SO_4	Lână fibre, pale, țesături din lână pieptănată	2 – 6	3 – 5	10 – 45	Rece	100...103	Procedeu ieftin, comod Necesită neutralizare cu Na_2CO_3
Acid clorhidric gazos HCl	Textile cu cantități de lână ridicate, alături de materiale celulozice și din lână recuperată din deșeuri			Scurt	Rece	95...100	Realizează doar hidroliza celulozei; culorile devin obosite; necesită utilaj rezistent la coroziune; procedeu toxic; neutralizare cu NH_3 gazos
Acid clorhidric soluție	Textile cu conținut de lână ridicat	3,85	3.0	45	82...85		Neutralizare cu Na_2CO_3 Procent mare de fibre degradate
Clorură de aluminiu, magneziu, zinc în soluție sau în amestec cu acid clorhidric	Lână, textile cu conținut ridicat de lână	6 – 10	3 – 4		120...30		Cheltuieli ridicate Neutralizare cu Na_2CO_3 Operație greu de controlat

Albirea reducătoare a lânii ; agenți, aspecte tehnologice

Agent	Chimism	pH	Temperatura (°C)	Concentrația	Adaosuri în baie	Observații	
						Avantaje	Dezavantaje
Bioxid de sulf (SO ₂)	$S + O_2 \rightarrow SO_2$ Hidroliza: $SO_2 + H_2O \rightarrow H_2SO_3$ Reacția redox: $SO_3^{2-} + H_2O \rightarrow SO_4^{2-} + 2H^+ + 2e^-$	4-5	40...50	6-8 % raportat la material		Fibra de lâna își păstrează tușul și luciul	Albul nu mai este permanent; reținerea de SO ₂ în material provoacă miros neplăcut; procedeul are productivitate mică (timpuri mari)
Ditioniți de sodiu și zinc – pulberi stabilizate Na ₂ S ₂ O ₄ ZnS ₂ O ₄ Produse: hidrosulfid, Blankit, Rongalită	Reacția redox: $S_2O_4^{2-} + 4H_2O \leftrightarrow 2SO_4^{2-} + 8H^+ + 6e^-$ $S_2O_4^{2-} + 2H_2O \leftrightarrow 2SO_3^{2-} + 4H^+ + 2e^-$	8	35...40	1,5-3 g/l	NH ₄ OH	Lâna este menajată sub aspectul degradării; se pretează la albiri combinate H ₂ O ₂ -Blankit	Alb instabil în timp
Bisulfid de sodiu (NaHSO ₃) pulbere cu 65 % SO ₂ și 25% SO ₂	$HSO_3^- + H_2O \leftrightarrow HSO_4^- + 2H^+ + 2e^-$ $\begin{array}{c} R \\ \\ C=O + NaHSO_3 \leftrightarrow R-C-SO_3Na \\ \\ R \end{array}$	5	45...50	20-25% t=2-6 ore	4-6 ml/l H ₂ SO ₄ conc.	Degradări minime	Alb instabil în timp

Tabelul VIII.4.44

Tipuri de piuare

Nr.	Piuare	pH	Agenti de piuare	Aplicații	Avantaje	Dezavantaje
1	Piuare neutră	7	Tenside anionice	La un conținut mare de celofibră	Protejează celofibra	Proces lent
2	Piuare acidă*	1-4	4% H_2SO_4 sau 2-5% $HCOOH$ 10% CH_3COOH H_3PO_4 sau tenside neionice	La împâslirea pâslelor, cloșurilor de pălării, rar pentru țesături	Durată mică de piuare Obținerea unui tușeu plin Menajare maximă a fibrei	Tușeu aspru Necesitatea unei spălări anterioare și a unei umeziri uniforme Corodarea utilajelor
*Trebuie avut în vedere că în acest mediu, lâna acționează ca un tampon, micșorând aciditatea mediului, după cum urmează:						
				Acidul	pH-ul soluției, înainte de piuare	pH-ul soluției, după piuare
				H_2SO_4	2,4	4,7
				$HCOOH$	2,6	4,2
				CH_3COOH	2,8	4,2
				H_2SO_3	2,4	5,8
3	Piuare alcalină	8,5-10	Pentru material crud: 35g/l Na_2CO_3 Pentru material degresat: 35g/l Na_2CO_3 ; 10-12 g/l săpun de oleină + adaos hexametfosfați	Folosită des pe scară industrială	Posibilitatea folosirii uleiului din filatură Micșorarea duratei procesului tehnologic total de finisare, prin eliminarea spălării anterioare Tușeu mai moale	Îngălbenirea țesăturilor albe în cazul apei dure, prin formarea săpunurilor de Ca / Mg Imposibilitatea obținerii unui tușeu suficient de plin Degresarea materialului evidențiată prin micșorarea rezistenței la rupere/ frecare
4	Piuare "în faze mixte" ISA		Lichid cu acțiune de umflare Lichid "purtător" Agent dispersare	La tricouri în diverse faze de prelucrare: metraje/ confecții	Se poate controla exact umflarea fibrei și acțiunea mecanică Lichidul "purtător" contribuie la curățarea materialului tratat Se obțin materiale de calitate superioară	

Tabelul VIII.4.60

Condiții de aplicare a agenților fluorescenți pe materialele din fibre sintetice

Natura materialului	Concentrația (%)	Adaosuri în baie	Temperatura de tratare (°C)	Durata	Tipuri de procedee
Poliamicid	0,5–1,5	1 g/l tensid 2 g/l Na ₃ PO ₄	60...80	5–10 min	Concomitent cu spălarea
	0,5–1,5	CH ₃ COOH (pH = 4–5)		20–30 min	Tratament separat
	0,5–1,5	CH ₃ COOH (pH = 4–5)	190	20–30 s	Fulardare, uscare, termofixare
Poliesteric	1–2	Agent udare, accelerator	98	30 min	Discontinue
		Agent udare, accelerator, agenți emolieri, antistatizare, finisări întăriri, neșifonabilizare	180...210	10–30 s	Continue
Poliacrilonitrilic		H ₂ SO ₄ sau H ₃ PO ₄ Agenți de emolieri cationici	88...98	30–40 min	Discontinue

Tabelul VIII.4.73

Posibilități de albire a mătăsii naturale

Agent albire	Formula	Mecanisme reacție	pH	T (°C)	Concentrația	Adaosuri în baie	Rezultate
Albiri reductive							
Sulf sau bioxid de sulf	S; SO ₂	Oxidare $S + O_2 \rightarrow SO_2$ Hidroliză: $SO_2 + HOH \leftrightarrow H_2SO_4$ Reacție redox: $SO_3^{2-} + H_2O \leftrightarrow SO_4^{2-} + 2H^+ + 2e^-$	4-5	40...50	6-8 % S (în funcție de masa moleculei)		Alb reversibil în timp
Bisulfid de sodiu (pulbere 60% SO ₂ ; soluție 25% SO ₂)	NaHSO ₃	Reacție redox: $HSO_3^- + H_2O \leftrightarrow HSO_4^- + 2H^+ + 2e^-$ În contact cu fibra : $\begin{array}{ccc} & SO_3H & \\ & & \\ R-C=O + NHSO_3 \leftrightarrow & R-C-OH & \\ & & \\ & R & \end{array}$	5	40...50	8-10ml /l	4-6cm ³ /l H ₂ SO ₄	Alb reversibil în timp
Albiri oxidative							
Apă oxigenată (soluții de perhidrol 30% și 40% în volume)	H ₂ O ₂	Neutralizare : $H_2O_2 + 2NaOH \leftrightarrow Na_2O_2 + 2H_2O$ Înlocuire: $Na-OONa \leftrightarrow Na^+ + NaOO^-$ $NaOO^- \leftrightarrow Na^+ + OO_2^-$ Reacție redox: $2NaOO^- + 6H^+ + 4e^- \leftrightarrow 2NaOH + 2H_2O$ $OO_2^- + 4H^+ \leftrightarrow 2H_2O$	8-8,5	40...50	20-40 cm ³ /l H ₂ O ₂ 30%	0,5 g/l NH ₄ OH 25% 2-3 g/l Na ₂ P ₂ O ₇	Alb instabil și stabil
Permanganat de potasiu	KMnO ₄	Reacție redox la : <i>Albire:</i> $MnO_4^- + 2H_2O + 3e^- \leftrightarrow MnO_2 + 4HO^-$ <i>Îndepărtarea MnO₂:</i> $MnO_2 + 2H^+ + SO_3^{2-} \leftrightarrow MnSO_4 + H_2O$	5-7 5-7	25 25	0,2 - 0,4 g/l KMnO ₄ 10 g/l NaHSO ₃	0,5-1 g/l MgSO ₄ 0,08 cm ³ /l H ₂ SO ₄ conc.	Alb stabil

Tabelul VIII.4.93

Influența factorilor în degomarea enzimatică

Nr. crt.	Factori de influență	Concentrație enzimă (g/l)	Adaosuri	Temperatură (°C)	Durață (min)	pH	Sericină îndepărtată (%)	Observații
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Durata de tratare	2	-	37	36	5,5	3,29	Efectul de degomare crește cu durata: după 90 min nu se mai produce o creștere semnificativă a sericinei îndepărtate
		2	-	37	60	5,5	4,60	
		2	-	37	90	5,5	5,98	
		2	-	37	120	5,5	6,15	
2	Concentrația enzimei	2	-	37	90	5,5	5,98	Enzimele proteolitice care activează asupra unor substraturi naturale prezintă curbe viteză / concentrație de tipul $V=K \cdot E^{1/2}$; eficacitatea crește cu concentrația de enzimă
		5	-	37	90	5,5	7,88	
		6	-	37	90	5,5	9,50	
		8	-	37	90	5,5	9,80	
3	pH-ul soluției: – în absența enzimei	-	-	37	90	8	0,85	Majoritatea enzimelor au o activitate maximă în vecinătatea valorii fiziologice a pH-ului ($pH = 7$); din datele experimentale rezultă că activitatea enzimei este mai mare în mediul alcalin. Prin alcalinizare cu NH_3 se înregistrează scăderi ale pH-ului în timpul lucrului și, de aceea, se folosesc amestecuri tampon; soluția tampon Clark ($NaOH + acid boric + KCl$), soluția tampon Sorensen ($acid boric + borax + NaCl$)
		-	-	37	90	9	1,20	
		-	-	90-95	60	7,5	4,10	
		-	-	90-95	60	9,2	18,85	
	– asupra enzimei	5	-	37	90	5,5	7,88	
		5	-	37	90	7	10,41	
		5	-	37	90	9,5	12,40	
		5	-	37	90	8	15,80	
		5	-	37	90	9	16,50	
		10	-	37	60	9	16,50	
4	Influența tensidelor: – fără tensid – tensid anionic – solvent + tensid anionic – tensid neionic	2	-	37-40	60	5,5	4,60	Toate tensidele anionice analizate au efect energetic pronunțat. Cele neionice acționează în același sens, dar în măsură mult mai mică
		2	1	37-40	60	5,5	3,75	
		2	1	37-40	60	5,5	2,80	
		2	1	37-40	60	5,5	4,10	
		2	1	37-40	60	5,5	4,10	

Tabelul VIII.4.93 (continuare)

1	2	3	4	5	6	7	8	9
5	Influența unor dedurizanți :							
	– fără dedurizant	5	-	37-40	90	5,50	7,88	Adaosul de dedurizanți are o influență pozitivă asupra activității enzimei, care trebuie atribuită însă deplasării pH-ului în domeniul alcalin, favorabil
	– Na ₃ PO ₄	5	2	37-40	90	8,75	11,70	
	– Calgon	5	2	37-40	90	8,75	8,60	
– Trilon B	5	2	37-40	90	5,50	3,60		
6	Influența ionilor Ca:							Sărurile de calciu prezintă un rol ușor sinergetic, fapt extrem de important în cazul proceselor de degomare în condiții industriale
	– apă distilată	5	-	37-40	90	5,5	7,88	
	– apă canal (12°Ge)	5	-	37-40	90	5,5	10,65	
7	– adaos de CaCl ₂	5	0,4	37-40	90	5,5	9,20	Acțiunea pozitivă a clorurii de sodiu se remarcă mai ales, în domeniul alcalin. Se poate conta și pe influența NaCL din amestecul tampon Clark, în a cărei compoziție se găsește
	Influența NaCl:							
	– martor	5	-	37-40	90	5,5	7,88	
		5	3	37-40	90	5,5	10,65	
		5	5	37-40	90	5,5	11,37	
	5	-	37-40	90	9	16,50		
	5	3	37-40	90	9	16,50		
	5	5	37-40	90	9	17,20		
8	Influența altor substanțe:							Se obțin sinergisme, în cazul adăugării de substanțe reducătoare și, în mod deosebit, în cazul sulfidului de sodiu
	– hidrosulfid de sodiu	5	3	37-40	90		10,60	
	– metabisulfid de Na	5	3	37-40	90		9,13	
	– sulfid de sodiu	5	3	37-40	90		14,70	
	– cisteină	5	0,1	37-40	90		9,16	
– H ₂ O ₂ 30 %	5	3 ml/l	37-40	90		7,60		

Tabelul.VIII.5.7

Reactivitate, denumiri comerciale (producător) grupe reactive, rezistențe, posibilități de aplicare pentru diferite clase de coloranți reactivi

Reactivitate	Denumire Comercială (Producător)	Grupe reactive	Rezistență la:			Posibilități de aplicare
			Hidroliză		Perborați	
			Acidă	Alcalină	Spălare	
Mare ↓ Mică	Procion MX, Basilen M (Eurochim)	Dicloriazină	-	++	+	Pad- batch Pad- steam Pad -dry-thermofix
	Drimarene R/K, Levafix EA (Clariant /Dystar)	Florclorpirimidinici	++	++	+	Epuizare, 60 °C, Pad- batch, Pad-steam, Pad- dry- thermofix, imprimare
	Drimaren CL,Bezactiv S (Clariant/Bezema)	Monoclortriazinici / vinisulfonici	+	+	++	Epuizare, 60 °C, Pad- batch, Pad-steam, Pad- dry- thermofix
	Levafix E (Dystar)	diclorchinoxalinic	-	++	+	Epuizare, 60 °C, Pad- batch, Pad-steam, Pad- dry- thermofix
	Cibacron F, Levafix E-N (Swiss Color /Dystar)	Monoflortriazinici	-	++	++	Epuizare, 60 °C, Pad- batch, Pad-steam, Pad- dry- thermofix
	Cibacron C.Basilen FM, Sumifix-Supra, Selected Remazol (Clariant / Eurochim/ Sumitomo)	Monoflortriazinici / vinisulfonici	+	+	++	Epuizare, 60 °C, Pad- batch, Pad-steam, Pad- dry- thermofix
	Remazol, Sumifix, Basilen F, Drimaren S (Clariant / Eurochim/ Sumitomo)	Sulfatetilsulfone/vini l- sulfone/alcoximonoclor-triazinici	++	-	++	Epuizare, 60 °C, Pad- batch, Pad-steam, Pad- dry- thermofix, Imprimare
	Cibacron A/E/P, Procion H-HE (Swiss Color / Dystar)	Monoclortriazinici	-	++	++	Epuizare, 85 °C, Pad- batch, Pad-steam, Pad- dry- thermofix
	Cibacron LS Swiss-Color	Dimonoflortriazinici	++	++	++	Epuizare, 70 °C
	Drimaren P/XN,Cibacron P/Basilen E (clariant / Eurochim)	Monoclortriazinici modificați	++	++	++	Imprimare (Drimaren P, Cibacron P) Epuizare, 95 °C (Drimaren XN, Basilene E)
	Drimaren X, Cibacron T (Clariant / Swiss Color)	Triclorpirimidinici	++	++	+	Epuizare, 95 °C

Legendă: ++ rezistență bună; + rezistență medie; - rezistență slabă.

Tabelul VIII.5.9

Procedee semicontinue pentru aplicarea coloranților reactivi

Etapa	Condiții	Pad - roll			Pad - batch	Pad-jig		
		R e a c t i v i t a t e						
		Mare	Medie	Mică	Mare	Medie	Mică	
Impregnare	Colorant, g / l	10 – 50						
	Agent alcalin, g / l	5 - 30	10 - 20	20 NaHCO ₃	5 - 30 Na ₂ CO ₃	5-10	5-20	-
		NaHCO ₃	Na ₂ CO ₃	1-3 NaOH	(NaHCO ₃)	NaOH	NaOH	
	Agent de udare, g / l	← 1 – 2 →						
	Agent de dedurizare, g / l	← 2 →						
	Agent de oxidare, g / l	← 1 – 2 →						
	Agent hidrotrop, g/l	← 50 – 100 →						
	Temperatura, °C	20 - 30	20 - 30	50	← 25 →			
Electrolit, g / l	-	-	10 - 20	-	10 - 30	10 - 30	-	
Stoarcere	Grad de preluare (%)	60 - 80 pentru celuloză naturală și 70 – 90 pentru celuloză regenerată						
Fixare	Depozitare							
	- temperatura, °C - durata, ore	55 - 70 1 - 2	80 - 85 1 - 2	80 - 90 2 - 3	← 20 – 25 →			Vezi procedeul discont
Tratamente finale	Spălări repetate cu apă rece și caldă Tratarea cu soluție de tensid neionic (1-2 g/ l), 20 min la 98 ° C Spălare cu apă caldă și rece							

Tabelul VIII.5.10

Procedee continue pentru aplicarea coloranților reactivi

Etapa	Condiții	Pad-dry Termofix	Într-o fază						În două faze		
			Pad -dry - steam			Pad - steam			Pad- salt	Pad -dry pad-steam	Pad -dry wet
			R e a c t i v i t a t e								
			Mare	Medie	Mică	Mare	Medie	Mică			
Impreg- nare	Colorant, g / l	← 10 – 50 →									
	Alcalii, g / l	10 – 20	5-10	6 - 12	10-20	5-10	5-10	5-10	5 - 20	-	-
	Agent de udare, g / l	← 1 – 2 →									
	Ag. de dedurizare, g/l	← 2 →									
	Agent de oxidare, g/l	← 1 – 2 →									
	Agent hidrotrop, g / l	← 150 →		-	← 100 →		-	-	-	-	-
	Electrolit, g / l							← 30 →			
	Temperatura, °C	← 25 °C →									
Stoarcere		Vezi tabelul VIII.5.9									
Uscare	Temperatura, °C	← 80 →			-	-	-	-	80	80	
	Durata, minute	2	← 2 - 4 →			-	-	-	2 - 4	2 - 4	
Fixare	Fulardare	-	-	-	-	-	-	-	a	-	
	Căzi cu role	-	-	-	-	-	-	-	b	c	
	Aburire, °C / s	-	← 102-105 / 10-30 →			102-105 / 20-30			-	-	
	Convecție, °C / s	<u>160 – 200</u> 120 – 30	-	-	-	-	-	-	<u>102-105</u> 20-30	-	
Tratamente finale		Vezi tabelul VIII.5.9									

*** **Observație.**

- a* – Procedul Pad-dry – Pad- steam; după uscare, materialul textil se fulardează cu o soluție ce conține 5–15 g/l NaOH + 100–250 g/l NaCl, la 25 °C timp de 60 de s, asigurându-se un grad de preluare de 100%;
- b* – Procedul Pad-salt; după stoarcere, materialul este impregnat într-o flotă cu concentrația de 250 g/l NaCl, la temperatura 20...60°C, timp de 120 s;
- c* – Procedul Pad – dry – wet; după uscare, materialul textil se impregnează cu o soluție ce conține 5 – 15 g/l NaOH + 200 g/l NaCl, timp de 20 – 30 s, la 20...60 °C.

Tabelul VIII.5.13

Procedee de aplicare a coloranților de cadă

Adaosul	Colorant (%)	Procedeele de vopsire											
		IK			IW			IN			IN special		
		Hidromodulul, H											
		40	20	10	40	20	10	40	20	10	40	20	10
ml/l NaOH 38° Be' (32,5 %)	0,1-1	3-5	4-6	6-7	5-6	6-7	7-9	8-10	10-12	15-17	10-17	15-17	22-25
	1-3	5-6	6-7	7-9	6-7	7-9	9-12	10-12	12-14	17-22	12-22	17-22	25-32
	3-5	6-8	7-8	9-12	7-9	9-10	12-15	12-14	14-16	22-26	15-26	22-26	32-38
g/l Na ₂ S ₂ O ₄ (80%)	0,1-1	2	2	2-2,5	2-3	2-3	2-3	2-3	3-4	3-4	3	3-4	3-4
	1-3	2-2,5	2,5-3	2,5-3,5	3	3-4	3-5	4	4-5	4-6	4	4-5	4-6
	3-5	2,5-4	3-4	3,5-5,5	3-4	4-5	5-7	4-5	5-6	6-8	4-5	5-6	6-8
g/l Na ₂ SO ₄	0,1-1	7,5-15	7,5-15	7,5-10	5-10	5-10	5-10	-	-	-	-	-	-
	1-3	15-25	15-25	10-15	10-15	10-15	10-15	-	-	-	-	-	-
	3-5	25-35	25-35	15-20	15-25	15-20	15-20	-	-	-	-	-	-
Temperatura de vopsire, °C			20 - 25			45 - 50			50-60			50-80	

Observație: La vopsirea sulurilor de urzeală, în aparate cu circulația flotei, adaosul de sulfat de sodiu nu se practică.

Tabelul VIII.5.25

Dizolvarea naftolilor la rece

CI ACC	UM	AS 2	BO 4	CA 34	D 18	G 5	ITR 12	LB 15	LC 23	OL 20	RS 28	SW 7	SG 13	SR 25
Naftolul se pudrează într-un amestec din:	kg	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
– alcool denaturat	l	1,0	1,5	1,5	1,0	1,0	3,0	0,5	1,5	1,0	1,5	1,2	1,0	1,0
– hidroxid de sodiu 380 Bé	l	0,5	0,5	0,5	0,4	0,7	0,33	0,5	0,4	0,5	0,5	0,4	0,25	0,25
– apă caldă 400C	l	1,5	1,5	-	1,5	-	1,0	4,0	2,0	2,0	2,0	1,0	1,0	1,0
– apă rece (după dizolvare)	l	-	-	1,5	-	2,0	-	-	-	-	-	-	-	-
Se adaugă formaldehidă 33%	l	1,0	0,5	0,5	0,5	-	0,33	0,5*	0,75	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
durata de reacționare	min	10	10	5	10	-			10	5	10	10	30	30
Se diluează la concentrația necesară flotei ce conține:														
– coloid protector (cu proprietăți ridicate de udare)	ml/l	5-10	5-10	5-10	5-10	5-10	5-10	5-10	5-10	5-10	5-10	5-10	5-10	5-10
– hidroxid de sodiu 38 ⁰ Bé	ml/l	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	10	10
– pentru culori pastel	ml/l	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	15	15
– pentru culori intense**	ml/l	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	15	15

Observație: * se adaugă în soluția finală

** în cazul adaosului de electroliți, cantitatea de hidroxid de sodiu din baia de naftolare se poate scădea până la 50%.

Tabelul VIII.5.27

Prescripții pentru diazotarea bazelor.

Bază pentru		Galben	Port	Ecarlat	Ecarlat	Ecarlat	Roșu	Roșu	Roșu	Roșu	Roșu	Bordo	Violet	Alb.
	UM	GC	GC	GGG	R	TR	B	3GL	ITR	KB	RC	GP	B	BB
Baza se pastifică cu:	kg	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
– apă	l	5,0	5,0	4,0	2,0	20,0	1,5	2,0	2,0	10,0	11,0	1,0	2,0	20,0
– produs de dispersare neionic	ml	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
– acid clorhidric 20 ⁰ Bé	l	1,2	1,2	2,0	-	1								
Se diluează cu apă +gheață la 5 ⁰ C	l	15	15		-									
În amestec se adaugă încet azotit de sodiu dizolvat în apă	kg	0,46	0,46	0,36	0,44	0,4	0,43	0,215	0,27	0,4	0,4	0,45	0,3	0,23
	l	2,0	2,0	2,0	-	2,0	-	-	1,0	1,0	1,0	-	-	1,0
În amestecul obținut se adaugă														
– acid clorhidric 200Bé	l	-	-	-	1,7	-	1,7	0,86	-	-	-	1,8	1,15	-
– diluat în apă	l	-	-	-	20,0	-	20,0	10,0	-	-	-	15,0	15,0	-
– durata reacției	min	15	15	30	30	30	30	30	15	30	30-40	30	30	30
Se adaugă acetat de sodiu:	kg	0,9	0,9	2,5	0,85	0,75	0,85	0,43	0,56	0,75	0,85	**	0,46	
– dizolvat în apă	l	2,0	2,0	5,0	2,0	2,0	2,0	1,0	2,0	2,0	2,0	2,0	-	1,0
– acid acetic 50%	l	0,63	0,63	-	0,6	0,15	0,6	0,3	0,2*	0,53	0,15*	0,6	-	
– temperatura de diazotare	⁰ C	5-10	5-10	10-15	15	10-12	15	10	10-15	10-12	10	10-15	17-18	15-18

Observații: Băile pentru cuplare se pregătesc cu apă rece demineralizată care conține 1-2 ml produs de dispersare

* Baia de cuplare trebuie suplimentată cu 7-10 ml/l acid acetic 50%.

** Neutralizarea se face cu 0,4 kg bicarbonat de sodiu și 1,05 kg sulfat de magneziu.

Tabelul VIII.5.29

Correspondența necesară pentru calculul băilor de dezvoltare (fote lungi) între 1 parte naftol și părțile de baze solide

n părți bază \ 1 parte naftol	AS	BO	CA	D	G	ITR	LB	LC	OL	RS	SG	SR	SW
Galben solid GC	0,90	0,75	0,75	0,85	1,00	0,65	0,35	0,65	0,80	0,70	0,30	0,25	0,75
Portocaliu solid GC	0,90	0,75	0,75	0,85	1,00	0,65	0,35	0,65	0,80	0,70	0,30	0,25	0,75
Ecarlat solid GGS	1,15	0,95	0,90	1,10	1,20	0,85	0,45	0,85	1,00	0,90	0,40	0,30	0,95
Ecarlat solid R	0,85	0,75	0,70	0,80	0,90	0,65	0,35	0,65	0,80	0,70	0,30	0,23	0,75
Ecarlat solid TR	1,00	0,85	0,80	0,95	1,10	0,75	0,40	0,75	0,90	0,80	0,35	0,25	0,85
Roșu solid B	0,85	0,75	0,70	0,80	0,90	0,65	0,35	0,65	0,80	0,70	0,30	0,23	0,75
Roșu solid 3 GL	1,70	1,45	1,40	1,65	1,85	1,30	0,68	1,30	1,55	1,35	1,60	0,65	1,45
Roșu solid ITR	1,40	1,20	1,15	1,35	1,50	1,00	0,55	1,00	1,25	1,10	0,50	0,38	1,20
Roșu solid KB	1,00	0,85	0,80	0,95	1,10	0,75	0,40	0,75	0,90	0,80	0,35	0,25	0,85
Roșu solid RC	1,05	0,90	0,85	1,00	1,15	0,80	0,42	0,80	0,95	0,85	0,37	0,28	0,90
Bordo solid GP	0,85	0,75	0,70	0,80	0,90	0,65	0,35	0,65	0,80	0,70	0,30	0,23	0,75
Violet solid B	1,40	1,20	1,15	1,35	1,50	1,00	0,55	1,00	1,25	1,10	0,50	0,38	1,20
Albastru solid B	0,65	1,55	0,50	0,60	0,65	0,45	0,25	0,45	0,55	0,50	0,22	0,17	0,55
Albastru solid BB	1,65	1,40	1,30	1,55	1,75	1,20	0,65	1,20	1,40	1,25	0,55	0,45	1,40

Tabelul VIII.5.32

Corespondența între o parte naftol și părțile de baze solide necesară pentru calculul flotelor de dezvoltare pe fulard

1 parte naftol <i>n</i> părți bază	AS	BO	CA	D	G	ITR	LB	LC	OL	RS	SG	SR	SW
Galben solid GC	0,80	0,70	0,65	0,80	0,95	0,60	0,32	0,60	0,75	0,65	0,30	0,22	0,70
Portocaliu solid GC	0,80	0,70	0,65	0,80	0,95	0,60	0,32	0,60	0,75	0,65	0,30	0,22	0,70
Ecarlat solid GGS	1,0	0,85	0,85	0,95	1,20	0,75	0,40	0,75	0,90	0,80	0,35	0,25	0,85
Ecarlat solid R	0,80	0,65	0,65	0,75	0,90	0,55	0,30	0,55	0,70	0,60	0,27	0,20	0,65
Ecarlat solid TR	0,90	0,75	0,75	0,85	1,10	0,65	0,35	0,65	0,80	0,70	0,30	0,25	0,75
Roșu solid B	0,80	0,65	0,65	0,75	0,90	0,55	0,30	0,50	0,70	0,60	0,27	0,20	0,65
Roșu solid 3 GL	1,55	1,30	1,25	1,45	1,85	1,15	0,60	1,15	1,40	1,20	0,55	0,40	1,30
Roșu solid ITR	1,25	1,05	1,00	1,20	1,50	0,90	0,50	0,95	1,10	0,95	0,43	0,33	1,05
Roșu solid KB	0,90	0,75	0,75	0,85	1,10	0,65	0,35	0,65	0,80	0,70	0,30	0,25	0,75
Roșu solid RC	0,95	0,80	0,80	0,90	1,15	0,70	0,37	0,70	0,85	0,75	0,32	0,25	0,80
Bordo solid GP	0,80	0,65	0,65	0,75	0,90	0,55	0,30	0,55	0,70	0,60	0,27	0,20	0,65
Violet solid B	1,25	1,05	1,00	1,20	1,50	0,90	0,50	0,90	1,15	0,95	0,43	0,33	1,05
Albastru solid B	0,60	0,55	0,45	0,55	0,60	0,50	0,25	0,55	0,55	0,45	0,20	0,15	0,55
Albastru solid BB	1,45	1,25	1,20	1,40	1,75	1,05	0,55	1,25	1,30	1,10	0,50	0,40	1,25

Tabelul VIII.5.34

Corelarea rezistențelor vopsirilor cu diferiți factori pentru diferite clase de coloranți

Clasa de coloranți Tipuri de legături, alte influențe	Coloranți acizi			Coloranți cromatabili	Coloranți metal-complecși 1:1	Coloranți metal-complecși 2:1	Coloranți reactivi
	Cu o bună egalizare	Cu medie Egalizare	Cu slabă egalizare				
Legătură ionică	+	+	+	+	+	+	+
Legături van der Waals	+	++	+++	++	+++	++++	++
Legături coordinative	-	-	-	+	+	-	-
Legături covalente	-	-	-	-	-	-	+
pH-ul flotelor de vopsire	2 – 3	4 – 6	6 – 7	4 – 5	2 – 2,5	6 – 7	4,5 – 5
Capacitatea de migrare	Foarte bună	Bună	Redusă	Medie	Bună	Medie spre redusă	Redusă
Mărimea moleculei	Mică	Medie	Mare	Mică	Medie	Mare	Medie
Grad de dispersare	Molecular	Molecular	Coloidal	Molecular	Coloidal	Coloidal	Molecular
Rezistența vopsirii la tratamente umede	Slabă până la medie	Bună	Foarte bună	Foarte bună	Foarte bună	Foarte bună	Bună până la Foarte bună
Rezistența vopsirii la lumină	Medie	Medie	Variabilă	Bună	Bună până la foarte bună	Foarte bună	Foarte bună

- nu se leagă

+ până la ++++ grad de legare

Tabelul VIII.5.36

Tehnologii de vopsire prin epuizare

Sistemul	Grupa de afinitate	Rețeta	Diagrama tehnologică
Lână coloranți acizi	Mică	x % colorant (c) 3-4% H_2SO_4 96 % (a) 5 - 20 % Na_2SO_4 (b)	
	Medie	x % colorant (c) 1-3% CH_3COOH (a) 5 - 20 % Na_2SO_4 (b)	
	Mare	x % colorant (c) 0,5- 1% CH_3COOH (a) 5 - 20 % Na_2SO_4 (b)	
Mătase naturală - coloranți acizi	Medie	x % colorant (b) 1-3% CH_3COOH (a) 5 - 20 % Na_2SO_4 (a)	
Poliamidă coloranți acizi	Mică	x % colorant (c) 0,5-4% agent de egalizare (b) 3 % CH_3COOH (a)	
	Medie	x % colorant (c) 0,5-4 % agent de egalizare (b) 1-3 % CH_3COOH (a)	

Notații: d – spălare apă caldă și rece; e – spălare cu carbonat de sodiu la temperatura de 45 °C timp de 20 min; f – retratare cu 6 – 8 g/l Romatan FST, pH= 5, la temperatura de 70 °C, timp de 20 – 30 min; * – se poate vopsi și la temperatura 120...130 °C, timp de 15–20 minute; ** – se poate vopsi și la temperatura de 110...120 °C, timp de 15 –20 min; L – lână; PA – poliamidă, MN – mătase naturală.

Variante tehnologice de vopsire a lânii prin cromatare

Variante de cromatare	Compoziția flotei și diagrama tehnologică
Prealabilă – cromatarea	1- 2 % $K_2Cr_2O_7$ + 1,5 -3 % HCOOH 80 % (a) 40 °C $\xrightarrow{15 \text{ min}}$ 40 °C $\xrightarrow{30 \text{ min}}$ 98 °C $\xrightarrow{90 -120 \text{ min}}$ 98 °C $\xrightarrow{\quad}$ 40 °C (spălare) ↑ L, a
– vopsirea	2- 4% colorant acid cromatabil (c) + (10-15) % Na_2SO_4 (b) + (0,5 - 1) % CH_3COOH 80% (d) + HCOOH sau CH_3COOH (e) pentru epuizare 40 °C $\xrightarrow{5 \text{ min}}$ 40 °C $\xrightarrow{5 \text{ min}}$ 40 °C $\xrightarrow{30-45 \text{ min}}$ 98 °C $\xrightarrow{60 \text{ min}}$ 98 °C $\xrightarrow{30 \text{ min}}$ 98 °C $\xrightarrow{\quad}$ 40 °C (spălare) ↑ L_{cr}, b ↑ c ↑ d ↑ e
Ulterioară	10 -20 % Na_2SO_4 + 3-5 % acid acetic 30% (a), 3% colorant (c), 1-2 % H_2SO_4 96% (b), 1,5% $K_2Cr_2O_7$ (d) 50 °C $\xrightarrow{10 \text{ min}}$ 50 °C $\xrightarrow{10 \text{ min}}$ 50 °C $\xrightarrow{50 \text{ min}}$ 98 °C $\xrightarrow{30 \text{ min}}$ 98 °C $\xrightarrow{30 \text{ min}}$ 98 °C $\xrightarrow{30 \text{ min}}$ 70 °C $\xrightarrow{30 \text{ min}}$ 98 °C $\xrightarrow{\quad}$ 50 °C (spălare) ↑ L, a ↑ c ↑ b ↑ d
Concomitentă	0, 5 – 1% $K_2Cr_2O_7$ + 1-3% NH_4SO_4 + 10 - 15 % Na_2SO_4 (a), x % colorant (c), 2-4 % NH_4SO_4 (b [*]) 50...60 °C $\xrightarrow{10 \text{ min}}$ 50...60 °C $\xrightarrow{10 \text{ min}}$ 50...60 °C $\xrightarrow{45 \text{ min}}$ 98 °C $\xrightarrow{90 \text{ min}}$ 98 °C $\xrightarrow{15-20 \text{ min}}$ 98 °C $\xrightarrow{\quad}$ 50 °C (spălare) ↑ a ↑ c ↑ b [*]

L - lână; L_{cr} - lână cromată; b^* se adaugă în cazul vopsirii în culorii medii sau închise, atunci când epuizarea nu este completă.

Tabelul VIII.5.41

Variante tehnologice de vopsire cu coloranți premetalăți 1:1

Fibra	Varianta	Condiții și diagrama tehnologică
Lâna	I	<p>x % colorant (c); 8-10 % acid sulfuric 96 % (a)</p> <p>40 °C $\xrightarrow{10 \text{ min}}$ 40 °C $\xrightarrow{15 \text{ min}}$ 40 °C $\xrightarrow{30 \text{ min}}$ 98 °C $\xrightarrow{90 \text{ min}}$ 98 °C \longrightarrow 50 °C (spălare, neutralizare)</p> <p style="text-align: center;">a c</p>
	II	<p>x % colorant (c), 10-20% sulfat de sodiu + 8-10 % acid sulfuric 96 % (a)</p> <p>40 °C $\xrightarrow{10 \text{ min}}$ 40 °C $\xrightarrow{15 \text{ min}}$ 40 °C $\xrightarrow{30 \text{ min}}$ 98 °C $\xrightarrow{90 \text{ min}}$ 98 °C \longrightarrow 50 °C (spălare, neutralizare)</p> <p style="text-align: center;">a c</p>
	III	<p>x % colorant (c), 5-6 % acid sulfuric 96 % + 3- 4,5 % agent de egalizare (a)</p> <p>40 °C $\xrightarrow{10 \text{ min}}$ 40 °C $\xrightarrow{15 \text{ min}}$ 40 °C $\xrightarrow{30 \text{ min}}$ 98 °C $\xrightarrow{90 \text{ min}}$ 98 °C \longrightarrow 50 °C (spălare, neutralizare)</p> <p style="text-align: center;">a c</p>
Mătase naturală		<p>x % colorant (c), 2- 10 % acid acetic 30% + 10 - 20% sulfat de sodiu (a)</p> <p>40 °C $\xrightarrow{10 \text{ min}}$ 40 °C $\xrightarrow{10 \text{ min}}$ 40 °C $\xrightarrow{30 \text{ min}}$ 90 °C $\xrightarrow{60 \text{ min}}$ 90 °C \longrightarrow 50 °C (spălare, neutralizare)</p> <p style="text-align: center;">a c</p>

Tabelul VIII.5.44

Variante tehnologice de vopsire cu coloranți premetalaiți 2:1

Fibra	Varianta	Condiții și diagrama tehnologică
Lână	I	<p>x % colorant (c); 2-3 % NH_4SO_4 (sau 5% $\text{CH}_3\text{COO NH}_4$) + 10 -20% Na_2SO_4 + 1 % agent de egalizare (a)</p> <p>40 °C $\xrightarrow{10 \text{ min}}$ 40 °C $\xrightarrow{30-45 \text{ min}}$ 98 °C $\xrightarrow{30-90 \text{ min}}$ 98 °C \longrightarrow 50 °C (spălare, tratare cu HCOOH la rece)</p> <p>a c</p>
	II	<p>x % colorant (c); 2-3 % NH_4SO_4 + 3 % acid acetic 30% + 10 -20% Na_2SO_4 + 1 % agent de egalizare (a)</p> <p>40 °C $\xrightarrow{10 \text{ min}}$ 40 °C $\xrightarrow{30-45 \text{ min}}$ 98 °C $\xrightarrow{30-90 \text{ min}}$ 98 °C \longrightarrow 50 °C (spălare, tratare cu HCOOH la rece)</p> <p>a c</p>
Poliamidă – cu afinitate mare		<p>x % colorant (c), 0,5-1% % fosfat trisodic + 1-2 % amoniac 25%+2-4% agent de egalizare, udare, dispersare sau 0,5 % sulfat de amoniu (a)</p> <p>40 °C $\xrightarrow{10 \text{ min}}$ 40 °C $\xrightarrow{10 \text{ min}}$ 40 °C $\xrightarrow{30-45 \text{ min}}$ 98 °C $\xrightarrow{60 \text{ min}}$ 98 °C \longrightarrow 50 °C (spălare)</p> <p>a c</p>
	– cu afinitate mică	<p>x % colorant (c), 1-3 % agent de egalizare, udare, dispersare + 0,5- 1 % sulfat de amoniu (a)</p> <p>40 °C $\xrightarrow{10 \text{ min}}$ 40 °C $\xrightarrow{10 \text{ min}}$ 40 °C $\xrightarrow{30-45 \text{ min}}$ 98 °C $\xrightarrow{60 \text{ min}}$ 98 °C \longrightarrow 50 °C (spălare)</p> <p>a c</p>

Tabelul VIII.5.48

Tehnologii de vopsire prin epuizare a fibrelor proteice cu coloranți reactivi

Fibra	Varianta	Condiții și diagrama tehnologică
Lâna Mătase naturală	I Coloranți reactivi speciali	x % colorant (c), y % acid acetic 40% + z % sulfat de sodiu (a), v % amoniac 25% (b) $x, y, z, v - f$
	II Coloranți cu și fără indice X, de ex: Procion X, Procion H	1-2 % colorant (c), 10 % Na_2SO_4 + 2 % ag.de egalizare + 6 % $(\text{NH}_4^+)_2\text{SO}_4$ + 0,5% ag.de udare (a), 3% hidroxid de amoniu 25 % (b)
	III Coloranți cu indice T, de ex: Cibacron T	0,5 -1% colorant (c), 10 % Na_2SO_4 + 4-5 % CH_3COOH (a)
	Coloranți vinil-sulfonici	Transformarea colorantului în forma reactivă (S - R - SO_2 - $\text{CH} = \text{CH}_2$). Cantitatea necesară de colorant se pastifică cu apă rece, apoi se adaugă apă fierbinte și se menține 10 minute la 95 °C. În continuare, se răcește la 80 °C, se introduc 2 % Na_3PO_4 (raportat la masa materialului textil) și se menține la această temperatură timp de 3-5 minute. Soluția astfel pregătită se răcește la 30...40 °C și se adaugă: 10% Na_2SO_4 , 7 % CH_3COOH , 1 % agent de egalizare
Mătase naturală	Coloranți diclor-triazinici	10 g/l colorant (c), 10 g/l Na_2SO_4 (a), 2 g/l Na_2CO_3 (b)
Poliamidă (PA)	Coloranți diclor-triazinici	0,5 % colorant (c), 2 % $\text{CH}_3\text{COONH}_4$ (a), 3% HCOOH adăugat în 3 porții (b), 2 g/l Na_2CO_3 (d)

Tabelul VIII.5.49

Variante tehnologice de vopsire a fibrelor proteice cu coloranți direcți

Fibra	Varianta	Condiții și diagrama tehnologică
Poliamida	I	<p>x % colorant (c); 1-2, % agent de egalizare + 0,5 % Na_2CO_3 (a), 10 % NaCl (b)</p> <p>40 °C $\xrightarrow{10 \text{ min}}$ 40 °C $\xrightarrow{30 \text{ min}}$ 98 °C $\xrightarrow{15 \text{ min}}$ 98 °C $\xrightarrow{15 \text{ min}}$ 98 °C $\xrightarrow{30 \text{ min}}$ 98 °C \longrightarrow (d, e, d)</p> <p>a c</p>
	II	<p>x % colorant (c); 1-2 % agent de egalizare + 4 % NH_4SO_4 sau $\text{CH}_3\text{COONH}_4$ (a)</p> <p>40 °C $\xrightarrow{10 \text{ min}}$ 40 °C $\xrightarrow{30 \text{ min}}$ 98 °C $\xrightarrow{60 \text{ min}}$ 98 °C \longrightarrow (d, e, d)</p> <p>a c</p>
Mătase naturală	I	<p>x % colorant (c); 1-2 % Na_2CO_3 (a) + 10-20 % Na_2SO_4 (b), 0,5 - 1% CH_3COOH (f)</p> <p>40 °C $\xrightarrow{10 \text{ min}}$ 40 °C $\xrightarrow{30 \text{ min}}$ 95 °C $\xrightarrow{45 \text{ min}}$ 95 °C $\xrightarrow{15 \text{ min}}$ 95 °C $\xrightarrow{15 \text{ min}}$ 60 °C \longrightarrow (d,g,d)</p> <p>a c b f</p>
	II	<p>x % colorant (c); 2-3 % Na_3PO_4 (a) + 10-20 % Na_2SO_4 (b), 0,5 - 1% CH_3COOH (f)</p> <p>40 °C $\xrightarrow{10 \text{ min}}$ 40 °C $\xrightarrow{30 \text{ min}}$ 95 °C $\xrightarrow{45 \text{ min}}$ 95 °C $\xrightarrow{15 \text{ min}}$ 95 °C $\xrightarrow{15 \text{ min}}$ 60 °C \longrightarrow (d,g,d)</p> <p>a c b f</p>
	III	<p>x % colorant (c); 2-5% CH_3COOH (b)</p> <p>40 °C $\xrightarrow{10 \text{ min}}$ 60 °C $\xrightarrow{20 \text{ min}}$ 90 °C $\xrightarrow{60 \text{ min}}$ 90 °C \longrightarrow (d,g,d)</p> <p>a c b f</p>

d – clătire apă caldă și rece;

e – retratare cu 6-8 g/l Romatan FST, $\text{pH}=5$, $T = 70$ °C, timp = 20–30 min;f – retratare cu 10 g/l Aniofix D + 7,5 ml/l CH_3COOH , $T = 50\text{...}60$ °C, timp = 20-30 min.

Tabelul VIII.5.52

Variante tehnologice de vopsire prin epuizare a fibrelor PAN cu coloranți cationici

Varianta	Condiția	Compoziția flotelor de vopsire și diagrama tehnologică
I cu Na ₂ SO ₄	Coloranți cu epuizare lentă	3 % colorant (7 % pentru negru) (c), 10 % Na ₂ SO ₄ + 1 ml / l acid acetic 30% (a) pH= 4-5 0,3 °C / min 60 min lent 80 °C → 98 °C → 98 °C → 70 °C → (d,e,f) PAN, a, c
	Coloranți cu epuizare rapidă	3 % colorant (7 % pentru negru) (c), 10-15 % Na ₂ SO ₄ + 3-4 % acid sulfuric (a) pH = 3 0,2 °C / min 60 min lent 80 °C → 98 °C → 98 °C → 70 °C → (d,e,f) PAN, a, c
II cu egalizatori cationici	Culori	x % colorant (c), y % egalizator, 1 ml / l acid acetic (a) pH = 4,5
	- deschise	60 °C → 10 min → 60 °C → 10 min → 80 °C → 20 min → 80 °C → 20 min → 90 °C → 25 min → 90 °C → 25 min → 98 °C → 40 min → 98 °C → 30 min → 60 °C PAN, a, y c b
	- medii	80 °C → 10 min → 80 °C → 10 min → 80 °C → 25 min → 93 °C → 25 min → 93 °C → 25 min → 98 °C → 60 min → 98 °C → 30 min → 50 °C PAN, a, y c b, d, e
	- închise	96 °C → 10 min → 96 °C → 10 min → 96 °C → 25 min → 96 °C → 25 min → 98 °C → 25 min → 98 °C → 60 min → 98 °C → 30 min → 50 °C PAN, a, y c b, d, e
	x % colorant y % egalizator	0,2 0,2 - 1 1 - 2 2 - 3 3 - 4 4 - 3 3 - 2,5 2 - 1,5 1 0,5 - 0

b- spălare la 60...70 °C; d - săpunire cu: 0,1 g/l tensid neionogen la temperatura de 60...80 °C;
c - clătirea la 50...60 °C.

Tabelul VIII.6.4

Compoziția pastelor de imprimare g / kg pastă și etapele procesului de imprimare directă

Sistemul tinctorial	Compoziția pastei de imprimare	Etapele procesului de imprimare
1	2	3
Fibre celulozice - coloranți direcți	30 g colorant direct + 50 g uree + 30 g glicerină (sau tiodietilen glicol) + 100 g uree + 220 g apă fierbinte + 550 g aglutinant amidon- tragant (sau Aglusin B 125) + 20 g fosfat disodic + 30 g agent de udare	Imprimare - uscare - fixare - spălare apă rece- spălare apă caldă - săpunire cu 1 g/ l detergent neionic la 60...70 ⁰ C, timp de 2-3 minute- spălare apă caldă - spălare apă rece - eventual retratare cu Aniofix D - uscare
Fibre celulozice-coloranți de cadă pastă sau pulbere fină (procedeul all-in)	100 g colorant de cadă + 60 g glicerină + 180 g rongalită + 120 g carbonat de sodiu + 100 g uree + 190 g apă +350 g aglutinant (Aglusin B 125 sau amidon tragant) <i>Observație:</i> pentru diluarea (cuparea) pastelor de imprimat cu coloranți de cadă se poate folosi o pastă compusă din: 650 g aglutinant (Aglusin B 125 de ex.) + 30 g glicerină + 37,5 g carbonat de sodiu + 40 g rongalită + 242,5 g apă	Imprimare - uscare la max 80 ⁰ C- fixare - spălare apă rece - oxidare cu 1-2 ml/l H ₂ O + 1 ml / l CH ₃ COOH 80% la 40...50 ⁰ C, timp de 2-3 minute - săpunire la 60...70 ⁰ C cu 1-2 g/l detergent anionic timp de 2-3 minute - spălare apă caldă - spălare apă rece - uscare <i>Observație:</i> să se evite depozitarea între uscare și fixare
Fibre celulozice-coloranți de cadă (procedeul în două faze)	50 g colorant de cadă + 350 g apă + 350 g aglutinant pe bază de amidon + 250 g aglutinant pe bază de metilceluloză <i>Observație:</i> aglutinanții folosiți trebuie să fie coagulabili în alcalii sau în apă caldă ce conține un agent de coagulare	Imprimare - uscare - fulardare cu 100 g / l rongalită + 175 g / l carbonat de sodiu - fixare - spălare apă rece - oxidare cu 1-2 ml/l H ₂ O + 1 ml / l CH ₃ COOH 80% la 40...50 ⁰ C,timp de 2-3 minute - săpunire la 60...70 ⁰ C cu 1-2 g/l detergent anionic timp de 2-3 min - spălare apă caldă - spălare apă rece - uscare.
Fibre celulozice - coloranți de cadă solubili	30 g colorant cuvosol + 2 g carbonat de sodiu+ 12 g azotit de sodiu +70 g uree + 200 g apă + 686 g aglutinant(AglusinB 125 sau alginat)	Imprimare - uscare - fixare - dezvoltare prin fulardare cu o soluție de 20 ml/l acid sulfuric 96 % la temperatura de 25...60 ⁰ C, timp de 1 min - spălare rece- neutralizare cu o soluție de 2 g / l carbonat de sodiu, timp de 1 min - săpunire cu 1 g / l detergent anionic timp de 5 min – spălare apă caldă – spălare apă rece – uscare.
Fibre celulozice - coloranți reactivi (procedeul all-in)	50 g uree se dizolvă în 420 g apă fierbinte 80-90 ⁰ C. Soluția obținută se adaugă peste 10 g colorant Procion H. Când colorantul s-a dizolvat complet soluția se introduce sub agitare în 500 g aglutinant (alginat de sodiu) care conține 10 g oxidant NBS. După răcire se adaugă 10 g carbonat de sodiu.	Imprimare -uscare - fixare - spălare apă rece curent continuu-- spălare apă caldă 50-60 ⁰ C - săpunire la 60 - 100 ⁰ C cu 1 -3 g/l tensid anionic- spălare apă caldă- spălare apă rece - uscare.

Tabelul VIII.6.4 (continuare)

1	2	3
Fibre celulozice - coloranți reactivi (procedeul în două faze)	50 g colorant Procion H + 50 g uree + 490 g apă + 10 g oxidant NBS + 400 g alginat de sodiu	Imprimare - uscare - fulardare cu o soluție ce conține: 100 g/l metasilicat de sodiu + 150 g/l carbonat de sodiu+ 50 g/l carbonat de potasiu+ 500 g/l clorură de sodiu + 100 g/l aglutinant pe bază de tragant- fixare rapidă 20-30 s abur saturat - spălare apă rece curent continuu – spălare apă caldă 50...60°C - săpunire la 60...100 °C cu 1 -3 g/l tensid anionic- spălare apă caldă- spălare apă rece - uscare
Lână – mătase naturală – coloranți acizi	30 g colorant acid pastificat cu 50 g glicerină sau uree 1/1 și 20 g + acid acetic 60% + 700 g britshgum + 20 g sulfat de amoniu sau acid citric + 180 g apă	Imprimare - uscare - fixare - spălare apă rece - spălare apă caldă - săpunire la 50...60°C cu 1 g / l tensid anionic timp de 5 min – spălare apă caldă – spălare apă rece – uscare
Lână – mătase naturală – coloranți premetalaji 2:1	30 g colorant premetalat 2:1 pastificat cu 30 g glicerină se dizolvă în 20 g acid acetic 60% și 150 g apă + 650 g Aglusin B 125 neutralizat + 20 g sulfat de amoniu dizolvat în 100 g apă	Imprimare - -uscare - fixare - spălare apă rece - spălare apă caldă- săpunire cu 1 g/l tensid anionic la 40-50°C- spălare caldă - spălare rece- uscare la temperaturi mai mici de 100°C.
Poliamidă – coloranți acizi	30 g colorant acid selecționat se dizolvă în 30 g glicerină sau tioetilenglicol și 100 g apă fierbinte + 680 g aglutinant (Aglusin B 125 neutru sau gumă cristal sau indalca) + 100 g uree 1/ 1 + 60 g sulfat de amoniu 1/2	Imprimare – uscare – fixare – spălare apă rece + 1-2 g/l tensid anionic – săpunire la 40...60°C cu 1 g / l agent anionic + 0,5 g/l carbonat de sodiu – spălare apă rece – tratare la 60 °C timp de 10 – 15 min cu 1 % produs de retratare + 0,5 ml / l acid acetic (pH = 5) – spălare apă rece
Poliamidă – coloranți de dispersie	790 g aglutinant Indalca PA 3 + 30 g uree sau glicerină + 120 g apă + 30 g sulfat de amoniu 1 / 1 + 30 g colorant de dispersie <i>Observație:</i> se mai poate adăuga 2 g agent de udare (Acvafil) + 5 g Dispersil WS și atunci cantitatea de apă se reduce de la 120 g la 113 g	Imprimare – uscare – fixare - spălare apă rece + 1 g / l carbonat de sodiu – săpunire 10 min cu 1 g / l Romopal O la 60°C - spălare apă caldă - spălare apă rece în care se adaugă 1 ml / l acid acetic 80%
Mătase naturală neîngreunată – coloranți de cadă selecționați	80 colorant de cadă pastă + 30 g glicerină sau glucoză + 650 g / l aglutinant tip britisghum sau Aglusin B 125 + 60 g carbonat de potasiu(sau 45 g carbonat de sodiu) + 180 g rongalită 1 / 1	imprimare - uscare la max 80 ⁰ C- fixare - spălare apă rece - oxidare cu 1-2 ml/l H ₂ O + 1 ml / l CH ₃ COOH 80% la 40...50 °C, timp de 2-3 minute – săpunire la 60...70°C cu 1-2 g/l detergent anionic timp de 2-3 min – spălare apă caldă – spălare apă rece – uscare <i>Observație:</i> să se evite depozitarea între uscare și fixare

Tabelul VIII.6.4 (continuare)

1	2	3
Fibre poliacrilonitrilice - coloranți cationici	30 g colorant cationic se dizolvă cu 30 g acid acetic 60 % și 220 g apă fierbinte (pH =5,5). Soluția obținută se strecoară și se adaugă în 640 g aglutinant (Indalca SRC 60 sau Aglusin B 125 neutru, sau britischgum) ce conține 20 g uree și 20 g sulfat de amoniu 1/ 3	Imprimare – uscare – fixare – spălare apă rece – spălare cu 2 g/l alcool gras sulfatat sau Romopal LN la 60...70°C timp de 5 min – spălare apă caldă 60°C – spălare apă caldă 40°C – spălare cu apă rece ce conține 1ml/ l acid acetic 80% <i>Observație:</i> în cazul culorilor închise tratamentele finale constau în: spălare apă rece curent continuu – tratament alcalino-reducător cu: 1-2 g/l hidrosulfid 92% + 1-2 g/l amoniac 25% (sau 2 g/l carbonat de sodiu + 1 g/l tensid neionic) la 50...60 °C, timp de 3-5 min – spălare apă caldă – spălare apă rece – neutralizare cu 1-2 ml/l acid acetic 80 %
Fibre poliacrilonitrilice-coloranți de dispersie	715 g Indalca SRC 60 + 5 g acid citric dizolvat în 200 g apă + 200 g acid acetic 60% (pH = 6) + 10 g Dispersil WS + 30 g glicerină + 30 g colorant de dispersie <i>Observație:</i> cantitatea de colorant de dispersie poate fi de max. 40 g la imprimarea cu șabloane și de 60 g la imprimarea cu cilindri	Imprimare - uscare - uscare - spălare apă rece - spălare cu 1 g/l detergent neionic la 60°C- spălare cu 1 g/ l fosfat trisodic la 40°C - spălare apă caldă - spălare apă rece.
Acetat de celuloză - coloranți de dispersie	100 g colorant de dispersie + 30 g tiodietilenglicol + 1 g clorat de sodiu + 5 g sulfat de amoniu + 20 g uree + 500 g aglutinant gumă arabică + 200 g aglutinant dextrină +144 g apă	Imprimare – uscare – fixare – spălare apă caldă – săpunire cu 1-2 g/l tensid neionic la 50...60 ⁰ C – spălare apă caldă – spălare apă rece.
Triacetat de celuloză, poliester - col. de dispersie	50 g colorant de dispersie + 700 g aglutinant Indalca SRC 60 + 40 g uree + 5 g Oxidant NBS + 10 g tensid neionic + 40 g tiouree + 5 g sulfat de amoniu + 150 apă. <i>Observație:</i> tioureea (accelerator) se adaugă doar atunci când, fixarea (aburirea), din lipsă de utilaj adecvat, se face la presiune atmosferică.	Imprimare – uscare – fixare – spălare apă rece – săpunire concomitent cu tratarea reductivă cu o soluție ce conține 1 g / l tensid neionic + 2 ml / l hidroxid de sodiu 32,5% + 2 g / l hidrosulfid de sodiu 92 % la 70 °C – spălare apă caldă – spălare apă rece – neutralizare la rece cu o soluție ce conține 1 ml/l acid acetic 80 %
Poliester - coloranți de cadă selecționați tip poliester	100 g colorant poliester + 800 g aglutinat pe bază de amidon sau britischgum + 100 g apă.	Imprimare – uscare – termofixare 60 s la 200 ⁰ C – spălare apă rece – săpunire concomitent cu tratarea reductivă cu o soluție ce conține 1 g / l tensid neionic + 2 ml / l hidroxid de sodiu 32,5% + 2 g / l hidrosulfid de sodiu 92 % la 70 ⁰ C – spălare apă caldă – spălare apă rece – neutralizare la rece cu o soluție ce conține 1 ml / l acid acetic 80%

Tabelul VIII.6.4 (continuare)

1	2	3
Imprimarea directă a materialelor textile mixte		
PES / Fibre celulozice – coloranți de dispersie + reactivi	<p style="text-align: center;"><i>Procedeul într-o fază</i></p> 100 g amestec (colorant de dispersie + colorant reactiv)* + 100 g uree + 10 g Oxidant NBS + 30 g bicarbonat de sodiu + 600 g aglutinant alginat de sodiu 6 % + 160 g apă	Imprimare – uscarea – termofixare 60 s la 200 ⁰ C sau aburire cu abur supraîncălzit (3– 7 min la 160...170 sau 1 – 1,5 min la 180...190 ⁰ C) – spălarea apă rece – săpunire la fierbere 5 min cu 2 g / l alcool gras sulfat – săpunire cu 2 g / l tensid neionic la 60 ⁰ C, timp de 5 min – spălarea apă caldă – spălarea apă rece – uscarea
	<p style="text-align: center;"><i>Procedeul în două faze – termofix – pad – roll</i></p> 120 g amestec (colorant de dispersie + colorant reactiv)* + 10 g Dispersil WS + 2 g fosfat monosodic + 668 g aglutinant Indalca PA3 + 2 g apă.	Imprimare – uscarea – termosolare 60 s la 200 ⁰ C – fulardare cu o soluție ce conține: 520 g apă + 180 g sulfat de sodiu + 150 g carbonat de sodiu + 50 g carbonat de potasiu 100 g + hidroxid de sodiu 32,5 % (grad de preluare 60...70%) – rolare – depozitare 8 –10 ore la rece – spălarea apă rece – săpunire la fierbere 5 minute cu 2 g / l alcool gras sulfat – săpunire cu 2 g / l tensid neionic la 60 ⁰ C, timp de 5 min – spălarea apă caldă – spălarea apă rece – uscarea
	<p style="text-align: center;"><i>Procedeul în două faze – termofix – pad -steam</i></p> 120 g amestec (colorant de dispersie + colorant reactiv)* + 10 g Dispersil WS + 2 g fosfat monosodic + 668 g aglutinant Indalca PA3 + 2 g apă <i>Observație:</i> Cantitatea de colorant de dispersie și colorant reactiv se stabilește funcție de proporția fiecărei fibre în amestec	Imprimare – uscarea – termosolare 60 secunde la 200 ⁰ C – fulardare cu o soluție ce conține: 550 g apă + 150 g clorură de sodiu + 150 g carbonat de sodiu + 50 g carbonat de potasiu + 100 g hidroxid de sodiu 32,5 % (grad de preluare 60– 80%) – rolare – aburire 30 – 40 s la 130...140 ⁰ C – spălarea apă rece – săpunire la fierbere 5 minute cu 2 g / l alcool gras sulfat – săpunire cu 2 g / l tensid neionic la 60 ⁰ C, timp de 5 min – spălarea apă caldă – spălarea apă rece – uscarea
PES / Fibre celulozice – coloranți de dispersie + cadă temporar solubilizați	50 g colorant de dispersie se dispersează în 100 g apă rece și se adaugă 720 g aglutinant (alginat de sodiu 6 %) + 30 g nitrit de sodiu + 60 g uree + 40 g colorant de cadă temporar solubilizat	Imprimare – uscarea – termofixare 60 secunde la 200 ⁰ C – dezvoltare într-o baie ce conține 15 ml/l acid sulfuric 96% timp de 60 s (la cald sau la rece) – spălarea apă rece – neutralizare la rece cu 2 g / l carbonat de sodiu – spălarea apă caldă – săpunire la fierbere cu 2 g / l tensid anionic – spălarea apă caldă – spălarea apă rece – uscarea

Tabelul VIII.6.4 (continuare)

1	2	3								
PES / Fibre cel – col de dispersie speciali – tip CELESTREN	<p><i>Aglutinant de bază</i></p> <p>5 g Calgon T (Trilon B) + 5 g monofosfat de sodiu + 20 g Oxidant NBS + 400 g aglutinant (alginat de sodiu 10%) + 200 g aglutinant (Indalca PS 30 10%) + 10 g Luprintan HDF (accelerator) + 360 g apă</p> <p><i>Pasta de imprimare</i></p> <p>700 g aglutinant de bază + 100 g colorant Celestren + x g Glyezin CD + y g apă (total 1000 g)</p> <p>Cantitatea de Glyezin CD în pasta de imprimare se stabilește funcție de proporția fiecărei fibre în amestecul binar în vederea asigurării imprimării" ton în ton" după cum urmează:</p> <table> <tr> <td>PES / Fibre cel %</td> <td>80/20</td> <td>65/35</td> <td>50/50</td> </tr> <tr> <td>Glyezin CD g / kg pastă</td> <td>50–70</td> <td>70–90</td> <td>90–100</td> </tr> </table> <p><i>Notă: Pentru amestecul poliester celofibră cantitățile de Glyezin CD se majorează cu 10 – 15 %</i></p>	PES / Fibre cel %	80/20	65/35	50/50	Glyezin CD g / kg pastă	50–70	70–90	90–100	<p>Imprimare – uscare – fixare – tratamente finale</p> <p><i>Nota I:</i> Fixarea materialului se poate face după una din următoarele metode:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Aburire la 182...188⁰ C, timp de 7–8 min; 2. Tratare pe rama de termofixat 60 s la 216...224⁰ C; 3. Termosolare 90 s la 216⁰ C. <p><i>Nota II:</i> Tratamentele finale se execută în foaie întinsă în lățime, pe mașina de spălat cu căzi și role multiple și constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> – spălare apă rece; – spălare la 60⁰ C c 2 g / 1 Trilon B + 2 g / 1 carbonat de sodiu; – spălare la 80 – 90⁰ C cu 2 g / 1 Dispersil WS + 2 g / 1 Romopal LN; – spălare apă la 60⁰ C; – spălare apă la 40⁰ C – spălare cu apă rece curent continuu
PES / Fibre cel %	80/20	65/35	50/50							
Glyezin CD g / kg pastă	50–70	70–90	90–100							
Lână / PA	40 g coloranți acizi + 300 g uree + 1 g tensid neionic + 5g acid acetic 80% + 654 g Solvitoză 7 %	Imprimare – uscare – aburire 40–60 min la 102...105 ⁰ C – tratamente finale – uscare.								
Lână / PA	40 g coloranț reactiv + 300 g uree + 1 g tensid neionic + 75g acetat de sodiu + 584 g Solvitoză 7 %	imprimare – uscare – aburire 40–60 min la 102...105 ⁰ C – tratamente finale – uscare.								
Lână / PES	x g colorant de dispersie + y g colorant premetalat + 30 g sulfat de amoniu + 10 g accelerator 50 glicol + (910 – x – y) g aglutinsant pe bază de eteri de amidon. <i>Observație:</i> x și y se stabilesc funcție de proporția fiecărei fibre în amestec	Imprimare – uscare – aburire 20 min la p = 1,5 at, – tratamente finale – uscare.								
Lână / PES	x g colorant de dispersie + y g colorant reactiv + 30 g Oxidant NBS (pH = 6) + (970 – x – y) g aglutinsant pe bază alginat. <i>Observație:</i> x și y se stabilesc funcție de proporția fiecărei fibre în amestec	Imprimare – uscare – aburire 20 min la p = 1,5 at (sau tratare cu aer cald la 195 ⁰ C, timp de 45 s) – tratamente finale – uscare								

Tabelul VIII.6.6

Imprimarea prin corodare

Colorantul corodat	Efectul	Compoziția pastei de corodare	Etapele procesului de imprimare
Azoic solubil (direct, acid)	Alb	80 g Rongalită (sau 80 g Decrolină, sau 50 g SnCl ₂) + 50 g oxid de zinc (bioxid de titan) + 50 g glicerină + 50 g / uree + 670 g aglutinant amidon tragant	Vopsire – uscare – imprimare – aburire cu abur saturat – 10 – 20 min – tratamente finale – uscare
	Colorat	200 g colorant de cadă + 100 g Rongalită + 50 g glicerină + 50 g / uree + 100 g carbonat de potasiu + 400 g aglutinant amidon tragant + 100 g apă	Vopsire fibră celulozică cu colorant direct – uscare – imprimare – aburire cu abur saturat – 15 – 20 min – tratamente finale – uscare
Azoic (dispersie)	Alb	150 g Decrolină (sau 80 g SnCl ₂) + 10 g Antrachinonă + 20 g glucoză + 50 g oxid de zinc (bioxid de titan) + 100 g apă + 670 g aglutinat tragant	Fulardare cu suspensia de colorant de dispersie – uscare – imprimare – aburire cu abur supraîncălzit 175 °C timp de 5 min – tratamente finale uscare
	Colorat	200 g Decrolină + 10 g Antrachinonă + 20 g glucoză + 50 g colorant de dispersie (antrachinonic) + 100 g uree + 100 g apă + 570 g aglutinat tragant	Fulardare cu suspensia de colorant de dispersie – uscare – imprimare – aburire cu abur supraîncălzit 175 °C, timp de 5 min – tratamente finale uscare
Azoic (reactiv)	Alb	200 g Rongalită + 10 g antrachinonă + 50 g sare cuaternară de amoniu + 50 g bioxid de titan + 100 g apă + 590 g aglutinant – amidon tragant	Vopsire – uscare – imprimare – aburire 20 min cu abur saturat 102...105 °C – tratamente finale – uscare
	Colorat	250 g Rongalită + 50 g colorant de cadă + 50 g glicerină + 100 g carbonat de potasiu + 100 g apă + 450 g aglutinant – amidon tragant	Vopsire – uscare – imprimare – aburire 20 min cu abur saturat 102...105 °C – tratamente finale – uscare
Cadă	Alb	200 g Rongalită + 100 g sare cuaternară de amoniu + 50 g bioxid de titan + 100 g apă + 100 g soluție NaOH 32,5% + 450 g aglutinant – amidon tragant	Vopsire – uscare – imprimare – aburire 20 min cu abur saturat 102...105 °C – tratamente finale – uscare
Bazic	Alb	<i>Soluția de fulardare:</i> 70 g colorant cationic + 80 g tiodietilenglicol + 200 g apă + 10 g acid boric + 140 g aglutinant pe bază de eter de celuloză + 440 g apă <i>Pasta de imprimare:</i> 250 g Rongalită + 750 g aglutinant amidon tragant	Fulardare – uscare imprimare – aburire 20 min cu abur saturat 102...105 °C – tratamente finale – uscare
Roșu naftol	Alb	250 g Rongal C+ 20 g antrachinonă + 100 g carbonat de potasiu + 630 g aglutinant amidon–tragant 1/1	Imprimare pe matersalul vopsit cu Roșu naftol – uscare – aburire 10 min cu abur saturat 102...105 °C – tratamente finale – uscare
Sulf	Alb	100 g clorit de sodiu 80% + 2 g carbonat de sodiu + 298 g apă + 600 g aglutinant amidon – tragant 2/1	Imprimare pe materialul vopsit – uscare la 70°C – aburire 5 min cu abur saturat 102...105 °C – tratamente finale – uscare

Tabelul VIII.6.7

Compoziția pastei pentru imprimarea prin rezervare g / kg pastă, agentul și parametrii operației de fixare

Colorant de fond	Efectul	Agentul de rezervare	Aglutinantul	Pigment alb sau colorant	Mediu acid	Alte adaosuri	Agentul și parametrii operației de fixare
Cadă	Alb	Oxidant NBS 150	Gumă arabică 1:1 400	TiO ₂ -50 sau ZnO-50	ZnCl ₂ 100	Apă 300	Abur saturat, 10 min, la 102...105 °C
		Oxidant NBS 150	Gumă arabică 1:1 420	Pigment 30	ZnCl ₂ 100	Apă 300	Abur supraîncălzit 3-5 min, la (150...130°C)
Sulf	Alb	-	Britischgum 500 caolin 100	TiO ₂ -50 sau ZnO-50	ZnCl ₂ 300	Apă 50	Abur saturat, 30-40 min, la 102...105 °C
Reactiv	Alb	Var I. Acid tartric 100	Amidon-tragant 2 /1 850	TiO ₂ -50 sau ZnO-50	-	-	Abur saturat, 10 min, la 102...105 °C
		Var II. Rongalită 50	Amidon 900	TiO ₂ -50 sau ZnO-50	-	-	Abur saturat, 5 min, la 102...105 °C
		Var III. Na ₂ SO ₃ 50	Dextrine 900	TiO ₂ -50 sau ZnO - 50	-	-	Abur saturat, 5 min, la 102...105 °C
Reactiv	Alb	Var.IV Precondensate N metilolice 100	Alginat de sodiu	TiO ₂ -50 sau ZnO-50	ZnCl ₂ 50	-	Aer 3-5 min, la (150...130°C)
	Colorat	Var I. Rongalită 50	Dextrină 800	Cadă 100	-	Na ₂ CO ₃ 50	Abur saturat, 10 min, la 102...105 °C
Var II. Acid tartric 80		Alginat de sodiu (6%) 900	Reactivi ce vopsesc la pH acid 20	-	-	Abur saturat, 10 min, la 102...105 °C	
Dispersie	Alb	Rongalită 50	Dextrină 850	TiO ₂ -50 sau ZnO-50	-	Na ₂ CO ₃ 50	Abur supraîncălzit 170...180°C, 6-8min
	Colorat	Rongalită 50	Dextrină 850	Dispersie Antrachinonic 20	Acid citric 10	-	Abur supraîncălzit 170...180°C, 6-8min

Tabelul VIII.6.12

Efecte mate și de semitonuri

Etape		Component de imprimare, g /kg pastă și parametrii de lucru	Fibra					
			BBC	AS	PES, TA	PAN	PA	L,MN
Imprimarea		Pigment alb	700	700	800	780		
		Precondensat uree-formol	20	50	50	–		
		Amoniac (25%)	10	–	–	–		
		Sulfat de amoniu (10%)	20	–	–	–		
		Etilenglicol	–	–	80	–		
		Emulgator	–	–	20	–		
		Liant acrilic	–	–	–	100		
		Agent de retratare cationic	–	–	–	20		
		Alutinant emulsie	250	250	50	100		
Fixarea cu	aer cald	Temperatura, ⁰ C	170...140	–	190	–	–	–
		Durata, minute	3–5	–	1	–	–	–
	abur sub presiune	Presiunea, at	–	–	–	–	2	
		Durata, minute	–	–	–	–	20	
	abur saturat	Temperatura, ⁰ C	–	103...105	–	103...105	–	103...105
		Durata, minute	–	20	–	20	–	10
	abur supraîncălzit	Temperatura, ⁰ C	180...160	–	–	–	–	
		Durata, minute	2–3	–	–	–	–	

Tabelul VIII.6.11

Efecte tip crep

Fibra	Component de imprimare, g /kg pastă	Etapele procesului de imprimare
Bumbac	600 g alginat de sodiu 6% +400 g NaOH 32,5 %	Imprimare – uscare –aburire 5 min cu abur saturat la 103...105 ⁰ C – spălăre apă caldă – neutralizare cu 2-3 ml / l acid acetic – spălăre apă rece – uscare fără întindere <i>Observație:</i> în locul aburirii se poate efectua o fierbere pe hașpel fără tensionare timp de 20-30 min. De asemenea, concomitent cu fierberea se poate face o vopsire cu coloranți direcți
Lâna	600 g rodanură de calciu + 400 g aglutinant tragant <i>Observație:</i> Pentru mătasea naturală se poate folosi un amestec de azotat de calciu și rodanură de calciu	Imprimare – uscare – depozitare 10 –12 ore –aburire 5 min cu abur saturat la 103...105 ⁰ C – spălăre apă caldă – spălăre apă rece – uscare fără întindere
Poliamidă	600g resorcină + 600 g alutinant tip gumă Senegal	Imprimare – uscare – aburire 5 minute cu abur saturat la 103...105 ⁰ C – spălăre apă caldă – spălăre apă rece – neutralizare – uscare fără întindere

Tabelul VIII.6.13

Efecte obținute prin devorare

Fibra	Component de imprimare, g/kg pastă	Etapetele procesului de imprimare
PA / bbc	30 g colorant de dispersie sau pigment + 640 g aglutinant pe bază de gume naturale modificate +50 g glicerină + 250 g sulfat de aluminiu 1/1 + 10 g antispumant neionic + 20 g agent de udare neionic <i>Observație:</i> se distruge componenta celulozică	Imprimare – uscare – fixare cu aer cald 1 min la 200 ⁰ C– batere și scuturare pe mașina de periat rolat – spălare apă caldă – spălare apă rece – uscare
PES / bbc	30 g colorant de dispersie + 670 g aglutinat tip tragant + 250 g sulfat de aluminiu + 10 g antispumant neionic + 40 g glicerină <i>Observație:</i> se distruge componenta celulozică	Imprimare – uscare – fixare cu aer cald 1 min la 200 ⁰ C– batere și scuturare pe mașina de periat rolat – spălare apă caldă – spălare apă rece – uscare
Fibre proteice / PES	30 g colorant de dispersie + 820 g aglutinat tip tragant + 100 g NaOH + 10 g antispumant neionic + 40 g glicerină <i>Observație:</i> se distruge componenta proteică	Imprimare – uscare – fixare prin aburire 30 min la 110 ⁰ C – batere și scuturare pe mașina de periat rolat – spălare apă caldă – spălare apă rece – uscare
Acetat/ Fibre celulozice	30 g colorant de dispersie + 770g aglutinat tip tragant + 150 g peroxid de benzoil + 10 g antispumant neionic + 40 g glicerină. <i>Observație:</i> se distruge acetatul de celuloză.	Imprimare – uscare – fixare prin aburire 15 min la 110 ⁰ C – batere și scuturare pe mașina de periat rolat – spălare apă caldă – spălare apă rece – uscare