



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

235439

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.³

D 01 C 3/00

(22) Přihlášeno 23 06 83
(21) (PV 4639-83)

(40) Zveřejněno 17 09 84

(45) Vydáno 15 11 86

(75)

Autor vynálezu

DUDOVÁ JANA ing., NERMUTOVÁ LUDMILA, VIKOVÁ GABRIELA RNDr.,
WAGNER VLADIMÍR, BRNO

(54) Způsob dezinfekce keratinových vláken

Způsob dezinfekce keratinových vláken, který je určen pro použití v textilním, respektive kožedělném průmyslu, zejména při zpracování jirchářských keratinových vláken, při kterém se keratinová vlákna zpracovávají devitalizační lázní o hmotnostním obsahu 0,1 až 3,0 % třicetiprocentní kyseliny peroctové a 0,1 až 5,0 % třicetiprocentního formaldehydu, přičemž požadované množství formaldehydu je možno v prostředí o hodnotě pH 1 až 3 získat uvolněním z hmotnostně 0,1 až 6,0 % hexametylentetraminu, při teplotě 12 až 30 °C, poměru lázně 1:3 až 1:30 a době působení 1 až 24 hodin. Účelem vynálezu je prostřednictvím formaldehydu chránit keratinová vlákna před oxidačním poškozením při dezinfekci.

Vynález se týká keremických vláken, u nichž se provádí dezinfekce prostřednictvím devitalizační lázně, zejména při zpracovávání jirchářských keratinových vláken.

Textilní průmysl zpracovává nejen střížní keratinová vlákna, ale i vlákna získaná různými postupy z kůže mrtvých zvířat, tak zvané jirchářské vlny.

Zpracování jirchářských keratinových vláken vyžaduje na rozdíl od střížních materiálů dodržování přísnějších hygienických předpisů, neboť mohou být potencionálním nebezpečím pro rozšíření nákazy Antraxem, obdobně jako kůže mrtvých zvířat. Z těchto důvodů se kůže mrtvých zvířat před zpracováním - odchlupením - podrobují dezinfekci, jejímž cílem je devitalizace spor a bakterií Antraxu.

Známa dezinfekce keratinových vláken se provádí působením zředěného roztoku kyseliny peroctové po dobu 2 až 24 hodin. Kyselina peroctová vykazuje germicidní vlastnosti vůči širokému spektru sporulujících a termorezistenčních mikroorganismů, ale zároveň svými vysokými oxidačními schopnostmi poškozuje keratinová vlákna, což se projevuje především rozštěpením příčných cystinových vazeb za současného zhoršení mechanických vlastností vláken.

Jiné známé způsoby dezinfekce keratinových vláken se zaměřením na devitalizaci spor a bakterií Antraxu se prakticky nepoužívají pro nedostatečnou účinnost a provozní upotřebitelnost a pro ekonomickou nevýhodnost.

Poškození keratinových vláken při dezinfekci, projevující se zejména zhoršením mechanických vlastností vláken, odstraňuje způsob podle vynálezu, jehož podstatou je, že se dezinfekce provádí devitalizační lázní o obsahu 0,1 až 3,0 hmotnostních % třicetiprocentní kyseliny peroctové a 0,1 až 5,0 hmotnostních % třicetiprocentního formaldehydu, případně místo formaldehydu 0,1 až 6,0 hmotnostních % hexametyléntetraminu, který v kyselém prostředí o hodnotě pH 1 až 3 potřebné množství formaldehydu uvolní, při teplotě 12 až 30 °C, poměru lázně 1:3 až 1:30 a době působení lázně 1 až 24 hodin. Šířka uvedených rozsahů použitých chemikálií i parametrů dezinfekce je nutná z důvodů nestejnorodosti jirchářských keratinových vláken.

Při hodnocení chemického narušení keratinových vláken, například vlny, pomocí metody rozpustnosti v 0,1n NaOH vykazuje vlna před zpracováním v 0,3procentním roztoku kyseliny peroctové hodnotu rozpustnosti 12 až 15 %. Po zpracování se hodnota zvyšuje na 35 až 45 %, což je důkazem vysokého chemického narušení. Působením formaldehydu na keratinová vlákna vznikají nové příčné vazby mezi polypeptickými řetězci, zvyšuje se jejich chemická odolnost. Louhová rozpustnost vlny se po zpracování ve výše popsané devitalizační lázni s formaldehydem snižuje na 6 až 11 %, což dokazuje významný ochranný účinek formaldehydu vůči chemickému a oxidačnímu narušení vlny.

Z provedených zkoušek vyplynulo, že oxidace formaldehydu kyselinou peroctovou se ve zředěných roztocích prakticky neprojevuje. Uvedené zjištění se vztahuje na dezinfekci při teplotě 20 °C a výsledky jsou uvedeny v tabulce č. 1. Rozklad kyseliny peroctové v lázni obsahující vlnu je velmi rychlý a přítomnost nebo nepřítomnost formaldehydu zde hraje zanedbatelnou roli. Porovnání zjištěných rychlostí rozkladu kyseliny peroctové v lázni bez formaldehydu a s formaldehydem ukazuje tabulka č. 2.

Přidávaný formaldehyd ovlivňuje pracovní prostředí minimálně. Výrazněji se na zhoršení pracovního prostředí podílí Persteril svým kyselým zápachem.

Příklad 1

Devitalizace ovčích, kozích nebo jiných kůží se provádí namočením v lázni obsahující 0,3 až 0,5 hmotnostních % třicetiprocentní kyseliny peroctové za přídavku 1,0 hmotnostních % třicetiprocentního formaldehydu, při teplotě 12 až 30 °C, po dobu 16 hodin a při poměru lázně 1:10. Dále následuje oplachování kůží a jejich odchlupení některým ze známých postupů, to jest enzymaticky, nátěrem sirníkovou kaší a podobně. Odchlupená keratinová vlákna se dále zpracovávají běžnou technologií, jako je praní, odstředění, sušení a podobně, právě tak jako odchlupené kůže, které jsou podrobeny obvyklému zpracování koželužskou technologií.

Příklad 2

Devitalizace ovčích, kozích nebo jiných kůží se provádí obdobně jako u příkladu 1, pouze s tím rozdílem, že místo formaldehydu se do devitalizační lázně přidává 3 % hexametyléntetraminu. Podmínkou pro úspěšnou aplikaci hexametyléntetraminu je dodržení pH lázně v rozmezí 1 až 3. Další podmínky jsou shodné jako u příkladu 1.

Tabulka 1

Rozklad kyseliny peroctové v dezinfekční lázni bez vlny (20 °C)

Doba v hod.	Lázeň obsahující 0,3 % Persterilu		Lázeň obsahující 0,3 % Persterilu a 1,0 % formaldehydu	
	anal. stan.	úbytek v %	anal. stanování	úbytek v %
ihned po přípravě	0,33	-	0,32	-
za 2 hod.	0,32	3,0	0,28	12,0
za 4 hod.	0,31	6,1	0,25	22,0
za 23 hod.	0,30	9,1	0,25	22,0

Tabulka 2

Rozklad kyseliny peroctové v dezinfekční lázni obsahující vlnu (20 °C)

Doba v hod.	Lázeň obsahující 0,3 % Persterilu		Lázeň obsahující 0,3 % Persterilu a 1,0 % formaldehydu	
	anal. stan.	úbytek v %	anal. stan.	úbytek v %
ihned po přípravě	0,32	-	0,30	-
za 2 hod.	0,05	84	0,04	87
za 4 hod.	0,03	91	0,02	93
za 23 hod.	0,02	94	0,02	93

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Způsob dezinfekce keratinových vláken zředěnou kyselinou peroctovou, vyznačující se tím, že se keratinová vlákna zpracovávají lázní o obsahu 1,0 až 3,0 % hmotnostních 30% kyseliny peroctové a 0,1 až 5,0 % hmotnostních 30% formaldehydu při teplotě 12 až 30 °C, při poměru lázně 1:3 až 1:30 a při době působení 1 až 24 hodin.

2. Způsob podle bodu 1, vyznačující se tím, že se zpracování provádí v prostředí o hodnotě pH 1 až 3, přičemž se formaldehyd získává uvolněním z hexametylentetraminu, kterého se do lázně přidává 0,1 až 6,0 % hmotnostních.