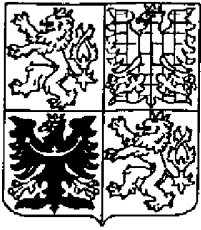


ČESKÁ  
REPUBLIKA

(19)



ÚŘAD  
PRŮMYSLOVÉHO  
VLASTNICTVÍ

ZVEŘEJNĚNÁ PŘIHLÁŠKA  
VYNÁLEZU (12)

(21) 3250-95

(13) A3

6(51)

D 06 L 3/02

D 06 L 3/16

(22) 24.05.94

(32) 09.06.93

(31) 93/93870102

(33) EP

(40) 13.03.96

(71) THE PROCTER & GAMBLE COMPANY, Cincinnati,  
OH, US;

(72) Scialla Stefano, Rome, IT;  
Scoccianti Raffaele, Rome, IT;  
Soddu Andrea, Uccle, BE;  
Willey Alan, Cincinnati, OH, US;

(54) Způsob bělení tkanin za použití  
acetyltriethylcitrátu a peroxidu vodíku

(57) Je popsán způsob bělení tkanin spočívající v tom, že se na tyto tkaniny před jejich ponořením do pracího roztoku nanesou kapalná nebo pastovitá kompozice obsahující acetyltriethylcitrát, přičemž buď zmíněný prací roztok, nebo zmíněná kapalná nebo pastovitá kompozice, obsahují peroxid vodíku.

Způsob bělení tkanin za použití acetyltriethylcitrátu a peroxidu vodíku

PRIL
VLASTNICTVI
PRŮMYŠLOVÉHO
URADU
12 1 96
000000
000000
1

Oblast techniky

Tento vynález se vztahuje k bělení tkanin a ke kompozicím používaným pro předúpravu tkanin.

Dosavadní stav techniky

Bělení tkanin je rozsáhle popisováno v odborné literatuře. Za tímto účelem byly navrženy různé bělicí prostředky, které je možno rozdělit do dvou skupin: peroxidové bělicí prostředky a chlornanové bělicí prostředky. Peroxidové bělení je oproti chlornanovému bělení výhodnější proto, že je v zásadě bezpečnější pro barvu tkanin a že nezpůsobuje žloutnutí bílých tkanin.

Zásadní nevýhodou peroxygenních bělidel je v tom, že jsou při nízkých teplotách méně aktivní než než chlorová bělidla, se kterými se často setkáváme při moderních pracích operacích. Z toho důvodu byly vyvinuty aktivátory peroxygenních bělidel, které jsou rozsáhle popisovány v odborné literatuře. Určitý druh aktivátorů peroxygenních bělidel je tvořen prekurzory peroxykyselin, reagujícími s peroxidem vodíku za vzniku peroxykyselin, které jsou vlastními aktivními bělicími látkami.

Z dosavadního stavu techniky je známo zacházení s tkaninami před praním, často označované jako předúprava tkanin. Při provádění předúprav se před praním tkanin v vodném roztoku pracovního prostředku působí na určitá místa tkaniny, obvykle na její zašpiněnou část, účinným množstvím příslušné kapalné nebo pastovité kompozice.

Nyní bylo zjištěno, že zvláště účinného bělení tkanin, může být dosaženo zároveň předúpravou operací, použije-li se kapalná nebo pastovitá kompozice, obsahující jako prekurzor peroxykyseliny acetyltriethylcitrát.

Acetyltriethylcitrát je popisován jako prekurzor peroxykyselin v PCT přihlášce patentu US 92-10391, nacházející se v řízení zároveň s touto patentovou přihláškou.

### Podstata vynálezu

Předmětem této patentové přihlášky je způsob bělení tkanin, spočívající v tom, že se na alespoň část zmíněné tkaniny působí účinným množstvím kapalně nebo pastovité kompozice obsahující acetyltriethylcitrát a poté se zmíněná tkanina pere ve vodném roztoku pracího prostředku, přičemž ve zmíněné kapalně nebo pastovité kompozici nebo ve zmíněném roztoku pracího prostředku vzniká účinné množství peroxidu vodíku.

Podle tohoto vynálezu je používána kapalná nebo pastovitá kompozice obsahující acetyltriethylcitrát. Označením "kapalná nebo pastovitá" je míněna taková kompozice, která může být snadno nanášena na tkaninu před jejím praním. Nejvýhodnější je taková konzistence kompozice používaná při postupu podle tohoto vynálezu, která není tak tuhá, aby to způsobovalo potíže při jejím nanášení na tkaninu, nebo jejíž viskozita není tak nízká, aby docházelo ke snížení přesnosti jejího nanesení na určitá místa tkaniny. V důsledku toho jsou vhodnými kompozicemi pro tento účel viskózní kapaliny až gely. Viskozita takových kompozic je s výhodou 0,05 až 10 Pa.s při 50 ot./min. a 20 °C.

Při postupu podle tohoto vynálezu je podstatné, aby používaná kompozice obsahovala účinné množství acetyltriethylcitrátu. Acetyltriethylcitrát je chemická látka, kterou je možno zakoupit jako výrobek s obchodním názvem Citroflex<sup>R</sup>, vyráběný firmou Morflex. Použití acetyltriethylcitrátu jako aktivátoru bělicího procesu však bylo poprvé popsáno teprve v PCT přihlášce patentu US 92-10391, nacházející se v řízení zároveň s touto přihláškou. Jak je popsáno ve zmíněné přihlášce, má acetyltriethylcitrát řadu výhod, zvláště ve vztahu k jeho použití v kapalných bělicích kompozicích, ve kterých ve srovnání se známými bělicími kompozicemi vykazuje výbornou stálost při skladování. Zvláštěností acetyltriethylcitrátu je dále to, že je ve vodě

v podstatě nerozpustným prekurzorem peroxykyseliny a že jeho reakcí s peroxidem vodíku vzniká v podstatě vodorozpustnou peroxykyselinu. Zjistili jsme, že tato jeho zvláštnost činí použití acetyltriethylcitrátu zvláště výhodným pro použití při postupu podle tohoto vynálezu.

Protože acetyltriethylcitrát je kapalný, ve vodě v podstatě nerozpustný prekurzor peroxykyseliny, má tendenci lnout k povrchu tkanin nebo jejich znečištěných částí, na které byl nanesen při předúpravě těchto tkanin, nedochází však k jeho rozpouštění ve vodném roztoku pracího prostředku, ve kterém jsou tyto tkaniny prány. Proto probíhá namísto roztokového bělení těchto tkanin jejich povrchové bělení, t.j. reakce acetyltriethylcitrátu s peroxidem vodíku na kyselinu peroctovou nastává na povrchu tkanin a/nebo skvrn na těchto tkaninách, a v důsledku toho se zvyšuje účinnost bělicího procesu. Afinita prekurzoru peroxykyseliny a tkaniny je tím zvýšena na maximum. Tento efekt je přirozeně nejvýraznější, je-li prováděna předúprava tkanin ze syntetických vláken, protože tkaniny ze syntetických vláken mají hydrofobní charakter.

V důsledku toho v podstatě nedochází při postupu podle tohoto vynálezu ke bělení během předúpravy, nýbrž hlavně v následujícím kroku, při kterém je tkanina, která byla podrobena předúpravě, ponořena do vodného roztoku pracího prostředku. Vyjádřeno jinými slovy, nespočívá podstata tohoto vynálezu pouze v použití acetyltriethylcitrátu jako aktivátoru bělicího procesu, nýbrž rovněž v jeho použití při předúpravě, přičemž bělení tkaniny je optimalizováno v následujícím kroku, ve kterém dochází k ponoření tkaniny do vodného roztoku pracího prostředku. Tento vynález tedy v jeho širším smyslu zahrnuje použití acetyltriethylcitrátu k použití pro výrobu kapalných nebo pastovitých kompozicí, které jsou používány pro předúpravu tkanin.

Z acetyltriethylcitrátu vzniká na kyselina peroctová, která je v podstatě rozpustnou peroxykyselinou. Tato peroxykyselina se proto okamžitě rozpouští v pracím roztoku. Rovněž triethylcitrát, který je druhou složkou, vznikající při reakci acetyltriethylcitrátu s peroxidem vodíku, je rozpustný ve vodě.

Další výhodou postupu podle tohoto vynálezu je tedy to, že vznikající peroxykyselina není trvale sorbována na tkanině, nýbrž že všechny produkty reakce acetyltriethylcitrátu s peroxidem vodíku se rozpouštějí v pracím roztoku. V důsledku toho může být peroxykyselina ze tkanin snadno vymyta.

Dále jsme zjistili, že acetyltriethylcitrát působí jako rozpouštědlo, které je ve vodě nerozpustné, které však rozpouští skvrny na tkaninách. Tím je připravováno a usnadňováno čištění tkanin praním, které následuje v dalším kroku, kdy zmíněné tkaniny jsou ponořovány do zmíněného pracovního roztoku. Toto je podstatou další výhody používání acetyltriethylcitrátu při jeho použití při předúpravě podle tohoto vynálezu.

Používaná kompozice sestává z 0,5 až 50 hmot.%, s výhodou 2 až 20 hmot.% acetyltriethylcitrátu, vztaženo na celkovou hmotnost kompozice. Při uvádění množství jednotlivých látek, používaných při postupu podle tohoto vynálezu, znamená slovní spojení "účinné množství" taková množství acetyltriethylcitrátu a peroxidu vodíku, která zajistí vybělení tkaniny.

Pro postup podle tohoto vynálezu je podstatná přítomnost peroxidu vodíku, se kterým acetyltriethylcitrát reaguje za vzniku kyseliny peroctové. Peroxid vodíku může být buď přítomen v kompozici používané k předúpravě, t.j. zároveň s acetyltriethylcitrátem, nebo může být obsažen v pracím roztoku. Nejvýhodnější je, je-li peroxid vodíku přítomen v kompozici, používané pro předúpravu. Peroxid vodíku může být dodáván přímo jako takový, nebo nepřímo ve formě jeho zdrojů jako jsou perboráty, perkarbonáty a podobně. V důsledku toho v preferovaném provedení postupu podle tohoto vynálezu obsahuje kompozice používaná pro předúpravu 0,5 až 30 hmot.%, s výhodou 2 až 20 hmot.% peroxidu vodíku, vztaženo na celkovou hmotnost této kompozice. V tomto preferovaném provedení a pro dosažení optimální chemické stability těchto kompozic je vhodné, aby se pH těchto kompozic pohybovalo ve středně kyselé oblasti mezi hodnotami 1 až 6, s výhodou 3 až 5.

Aby byla předúprava v postupu podle tohoto vynálezu nejúčinnější, mohou být v použité kompozici obsaženy různé další přísady. Těmito dalšími přísadami mohou být povrchově aktivní

látky, známé z dosavadního stavu techniky, v koncentracích od 4 do 85 hmot. %, a výhodou od 8 do 60 hmot. %, vztaženo na celkovou hmotnost kompozice. S výhodou jsou používány aniontové a neiontové povrchově aktivní látky, typickými takovými látkami jsou alkybenzensulfonáty a ethoxyláty vyšších alkoholů. Jinými dalšími případnými přísadami mohou být plniva, enzymy, látky usnadňující odstranění skvrn, barviva, látky způsobující zákal, parfémů a jiné přísady, přidávané v malém množství.

Protože acetyltriethylcitrát je nerozpustný ve vodě, je zvláště výhodné používat jej v kompozici, ve které je obsažen ve formě vodné emulze alespoň dvou povrchově aktivních látek, jedné hydrofilní a druhé hydrofobní, přičemž rozdíl hodnot HLB těchto povrchově aktivních látek je alespoň 3. Neiontové povrchově aktivní látky s rozdílnými hodnotami HLB je možno snadno získat použitím alkoxylovaných alkoholů s různými stupni alkoxylace. Takové kompozice obvykle obsahují 10 až 90 hmot. %, s výhodou 60 až 80 hmot. % vody, vztaženo na celkovou hmotnost kompozice, preferováno je použití vody deionizované. Pro dosažení optimální stability, a v kompozicích obsahujících peroxid vodíku, je s výhodou používáno pH kompozice rovné 0,5 až 6. Tyto kompozice, které jsou blíže popsány v patentové přihlášce EP 92870188.7, nacházející se v řízení zároveň s touto patentovou přihláškou, jsou fyzikálně a chemicky stálé a jejich součástí může být peroxid vodíku.

Při postupu podle tohoto vynálezu je shora zmíněná kapalná nebo pastovitá kompozice obsahující acetyltriethylcitrát, nanášena na alespoň jednu část zmíněných tkanin a zmíněné tkaniny jsou poté ponořeny do vodného roztoku pracího prostředku. Je tedy podstatné, že acetyltriethylcitrát je na zmíněné tkaniny nanesen před jejich ponořením do pracího roztoku, takže dochází k jeho optimálnímu přilnutí na tyto tkaniny.

Jediným kritickým aspektem pracího roztoku podle tohoto vynálezu je hodnota jeho pH, která musí být vyšší než 6. Tato hodnota pH je třeba, aby začala probíhat reakce peroxidu vodíku s acetyltriethylcitrátem. Zmíněný prací roztok s výhodou obsahuje 0,5 až 20 g/l běžných detergentů, známých v dosavadním

stavu "techniky," včetně plniv, látek usnadňujících odstranění skvrn, enzymů, látek s bělicími účinky a podobně. Přítomnost látek, uvedených v tomto roztoku, však není podmínkou. Vhodné prací roztoky se získají použitím obvyklých komerčně dostupných detergentů v koncentraci odpovídající doporučenému dávkování pro praní v ruce nebo v pračce. Postup podle tohoto vynálezu není omezen na určitý způsob praní.

V preferovaném provedení tohoto vynálezu je kompozice, používaná pro předúpravu, ponechána na tkanině po určitou dobu, obvykle 2 až 20 minut, před tím, než je tkanina ponořena do pracího roztoku. Tento způsob provedení zaručuje, že acetyltriethylcitrát a případné další složky kompozice používané pro předúpravu optimálním způsobem přilnou ke tkanině.

#### Příklady provedení vynálezu

Kompozice podle tohoto vynálezu je pro předúpravu používána v dále uvedených složeních:

##### Příklad 1.

Pro předúpravu je použita kompozice obsahující složky, uvedené v následujícím seznamu zároveň s jejich koncentracemi:

Dobanol 91-10	5,0 %
Dobanol 23-2	8,0 %
acetyltriethylcitrát	6,0 %
H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	7,5 %
kyselina citronová	do pH 4
voda a přísady používané v malém množství	zbytek do 100 %

Tato kompozice se nanese na znečištěnou tkaninu a ponechá se působit po dobu 10 min. Poté se tkanina pere v pračce San Giorgio Gibli 6 při 40 °C s přidavkem 180 ml kapalného detergentu, který je prodáván pod názvem Ariel Liquid.

Příklad 2

Pro předúpravu je použita kompozice obsahující složky, uvedené v následujícím seznamu zároveň s jejich koncentracemi:

Dobanol 45-7	6,0 %
Dobanol 91-10	3,0 %
Dobanol 23-2	6,0 %
acetyltriethylcitrát	10,0 %
kyselina citronová	do pH 4
voda a přísady používané v malém množství	zbytek do 100 %

Tato kompozice se nanese na znečištěnou tkaninu a ponechá se působit po dobu 15 min. Poté se tkanina pere v pračce Rex R 35 při 55 °C s přídavkem 150 g práškovitého detergentu, který je prodáván pod názvem Dash, a který obsahuje perborátový bělicí prostředek.

## P A T E N T O V É   N Á R O K Y

1. Způsob bělení tkanin, v y z n a č u j í c í   s e   t í m, že na alespoň část těchto tkanin se nanese účinné množství kapalné nebo pastovité kompozice obsahující acetyltriethylcitrát a že tyto tkaniny se poté ponoří do vodného roztoku pracího prostředku, přičemž buď ve zmíněné kapalné kompozici, nebo ve zmíněném vodném roztoku pracího prostředku, je obsaženo účinné množství peroxidu vodíku.

2. Způsob podle nároku 1, v y z n a č u j í c í   s e   t í m, že zmíněné účinné množství peroxidu vodíku je obsaženo ve zmíněné kompozici.

3. Způsob podle předcházejících nároků, v y z n a č u j í c í   s e   t í m, že zmíněná kompozice je nanášena na znečištěné části zmíněných tkanin.

4. Způsob podle předcházejících nároků, v y z n a č u j í c í   s e   t í m, že zmíněná kompozice je ponechána působit na zmíněné tkaniny po dobu 2 až 20 min. před tím, než jsou zmíněné tkaniny prány ve zmíněném vodném roztoku pracího prostředku.

5. Použití acetyltriethylcitrátu pro přípravu kapalné nebo pastovité kompozice, která je určena pro použití v postupu podle kteréhokoliv z předcházejících nároků.

PRIL.
VLASTNICTVÍ
PRŮMYSLOVÉHO
ÚŘADU
12. 11. 96
00310
03031
č.j.