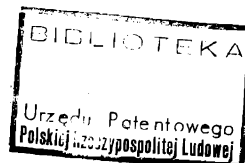


Warszawa, 26 czerwca 1939 r.

URZĄD PATENTOWY



6061 3/08

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 28338.

Kl. 8 i, 2.

Imperial Chemical Industries Limited
(Londyn, Wielka Brytania).

Sposób bielenia materiałów włóknistych.

Zgłoszono 22 stycznia 1938 r.

Udzielono 17 kwietnia 1939 r.

Pierwszeństwo: 23 stycznia 1937 r. dla zastrz. 1—6, 8, 9;

16 czerwca 1937 r. dla zastrz. 7 (Wielka Brytania).

Wynalazek dotyczy bielenia materiałów włóknistych, a zwłaszcza bielenia włókien litych, np. lnu, juty, konopi.

Zwykłe sposoby bielenia włókna są oparte na obróbce za pomocą roztworów zasadowych i roztworów podchlorynowych, przy czym jako środki pomocnicze używane są kwasy, antychlor oraz płukanie w trakcie obróbki. Jednocześnie z tymi środkami stosowano również różne roztwory zawierające nadtlenki i sole kwasów nadtlenowych. Sposoby te mogą dawać bardzo dobre wyniki pod względem białości, jednak są zbyt żmudne i często powodują znaczny rozkład chemiczny włókna, zwa-

szcza przy bieleniu płótna i innych włókien litych.

Chemiczny rozkład włókna wywiera znaczny wpływ na zmniejszenie trwałości bielonego materiału, wskutek czego pożądane jest unikanie takich środków, które działają chemicznie na włókno. W celu określenia stopnia chemicznego rozkładu płótna stosuje się wyrażenie „liczba rozpuszczalności”. Liczba ta stanowi pewną miarę ilości materiału rozpuszczalnego w roztworach sody żrącej w ściśle ustalonych warunkach, a ponieważ głównie tylko włókno rozłożone rozpuszcza się w tych warunkach, więc wielkie liczby rozpuszczalności odpowiada-

ją znacznemu, a małe — nieznacznemu rozkładowi włókna. Warunki i sposób określania liczby rozpuszczalności są podane przez C. R. Noddera w czasopiśmie „The Journal of the Textile Institute” 1931, 22, T. 416.

Według wynalazku materiały błonnikowe bieli się w pierwszej kąpieli roztworem podchlorynu o odczynie zasadniczo obojętnym, a następnie działa się roztworem zasadowym i utleniającym środkiem bielącym, najlepiej zasadowym roztworem zawierającym dwutlenek wodoru.

Przed tymi kąpielami i po nich zwykle uskutecznia się inne czynności, np. ułatwiające zwilżanie materiału roztworem podchlorynowym. Również konieczne jest płukanie materiałów w różnych zabiegach. Na ogół stwierdzono, że nie można otrzymywać najlepszych wyników bez zakwaszania kwasem pomiędzy obróbką obojętnym podchlorynem i następną obróbką roztworami zasadowymi.

Wstępna obróbka materiału przed obróbką podchlorynem może polegać na starannym zwilżaniu za pomocą roztworu czynnika zwilżającego. Najlepiej jest jednak, gdy materiały podda się działaniu kąpieli zasadowej, która może być łagodna lub ostra, o ile tylko ułatwia zwilżanie włókna podchlorynem. Jest rzeczą oczywistą, że można stosować z powodzeniem wstępne obróbki o znacznie różniących się stopniach ostrości. Zadowalające wyniki były otrzymane przy bieleniu nitki lnianej za pomocą kąpieli zawierającej 5 — 10% węglanu sodu na wagę materiału w ciągu 2 — 3 godz. w temperaturze 65 — 85°C. W materiałach tkanych lepiej jest zazwyczaj stosować bardziej ostre kąpiele.

Utrzymywanie roztworu podchlorynu w odpowiednim zakresie wartości p_H osiąga się najlepiej przez dodawanie do roztworu podchlorynu, np. podchlorynu sodowego lub wapniowego, soli o właściwościach buforowych. Doskonałe wyniki

można otrzymać dodając dostateczną ilość roztworu dwuwęglanu sodu do roztworu podchlorynu. Przygotowując np. początkową kąpiel rozpuszcza się proszek bielący i dwuwęglan sodu w takiej ilości wody, aby otrzymać ciecz o pożądanej zawartości chloru i soli buforowej. Jako przykład można podać roztwór zawierający przed użyciem od 2,5 do 3,5 g $Ca(OCl)_2$ i około 8 g dwuwęglanu w jednym litrze. Taki roztwór jest zasadniczo obojętny, dokładna zaś wartość p_H zależy od zasadowości roztworu proszku bielącego i jakości wody użytej do przygotowania roztworu. Można również sporządzić roztwór zawierający 1,5 g chloru $Ca(OCl)_2$ w jednym litrze; wtedy powinno się dodać przynajmniej 3 g dwuwęglanu sodu na jeden litr. Do roztworu zawierającego 3 g chloru w litrze należy dodać przynajmniej 5 gramów węglanu sodu na jeden litr, do roztworu zaś, zawierającego w litrze 5 gramów $Ca(OCl)_2$, przynajmniej 8 gramów dwuwęglanu sodu na litr.

Aby otrzymać bielony materiał o najmniejszym stopniu rozkładu chemicznego, stężenie obojętnego roztworu podchlorynowego nie powinno być stosowane większe niż 4,5 — 5,0 gramów $Ca(OCl)_2$ w jednym litrze, gdy obrabia się materiał oczyszczany w sposób normalny. Stwierdzono również, że gdy zawartość $Ca(OCl)_2$ jest mniejsza niż około 1,5 gramów w jednym litrze, to zadowalające wyniki nie mogą być łatwo otrzymane. Chcąc osiągnąć lepszą biel można nie przestrzegać ściśle czasu stosowania i temperatury kąpieli podchlorynowej, natomiast należy zwrócić baczną uwagę zarówno na czas, jak i na temperaturę, jeśli pożądany jest jak najmniejszy stopień rozkładu chemicznego przy danym stopniu białości.

Jednym z ważnych czynników podczas obróbki materiału obojętnym roztworem podchlorynowym jest światło. Według wynalazku obróbka winna być wykonywa-

na zasadniczo bez dostępu promieni aktywnych. W przeważnej liczbie przypadków można to uzyskać przez ekranowanie naczyń, w których dokonywana jest obróbka podchlorynowa, w taki sposób, żeby pełne światło, np. bezpośrednie światło słoneczne, nie miało dostępu do materiałów podlegających obróbce. Jako przykład oświetlenia dopuszczalnego przy obróbce płótna można przytoczyć użycie normalnej żarówki elektrycznej o sile 60 świec, umieszczonej w odległości nie mniejszej niż około dwóch metrów od materiału podlegającego obróbce.

Innym czynnikiem jest obróbka wstępna materiału przed poddaniem go działaniu podchlorynu. Jak zaznaczono poprzednio, ważnym czynnikiem jest zdolność materiału do szybkiego, dokładnego i równomiernego nasiąkania roztworem podchlorynowym. Warunek ten może być dotrzymany przez łagodną obróbkę, np. wodnym roztworem czynnika zwilżającego, lub obróbkę ostrą, np. gotowanie w roztworze zasadowym. Przy oczyszczaniu płótna niebielonego różne stopnie ostrości obróbki mogą dać różne straty, do około 25% na wagę. Jest rzeczą pożądaną, żeby ostrość warunków obróbki podchlorynowej stała w odwrotnym stosunku do stopnia oczyszczenia włókna. A zatem, gdy obrabia się len, którego 25% na wagę zostało usunięte przez oczyszczanie, powinno się używać obojętnego roztworu podchlorynu, zawierającego w jednym litrze np. 1,5 gramów $\text{Ca}(\text{OCl})_2$, natomiast roztwór zawierający 4,5 — 5 gramów $\text{Ca}(\text{OCl})_2$ w jednym litrze powinien być użyty w przypadku obróbki materiału, z którego praktycznie biorąc nie usunięto wcale zanieczyszczeń. Co się dotyczy temperatury, stwierdzono, że niepożądane jest zadawanie materiałów błonnikowych obojętnym roztworem podchlorynu w temperaturach wyższych od 20°C, jeżeli trzeba uniknąć nadmiernego chemicznego rozkładu włókna. Najlepiej jest stosować

temperaturę około 15°C. Czas obróbki jednak jest zmienny w bardzo szerokich granicach i może być w znacznym stopniu regulowany w zależności od siły roztworu. Jeśli roztwór jest słaby, czas obróbki może być dłuższy. Wiele uwagi należy poświęcić regulowaniu czasu przy stosowaniu silniejszych roztworów. W związku z tym należy zauważyć, że nie należy stosować czasu dłuższego niż ½ godziny przy obróbce materiału obojętnymi roztworami podchlorynu, zawierającymi więcej niż 3 gramy chloru w litrze. W przypadku stosowania kąpeli zawierającej 1,5 gramów dostępnego chloru w litrze obróbka materiałów w przeciągu 4 godzin dała wyniki dobre.

Należy uwzględnić ponadto pewien szczegół procesu roboczego, który może mieć wielkie znaczenie praktyczne, jeżeli chodzi o uniknięcie rozkładu chemicznego i osiągnięcie równomiernej obróbki materiału. Istnieją dwie główne metody obróbki materiałów włókienniczych w kąpielach, a mianowicie według jednej metody materiał jest całkowicie zanurzany, według drugiej zaś jest zanurzany tylko częściowo, np. zawieszany na bębnie obrotowym. W pierwszej metodzie, stosowanej przy użyciu obojętnego roztworu podchlorynu, ważną rzeczą jest użycie słabszego roztworu, niż w przypadku częściowego zanurzenia, gdy czas obróbki jest ten sam. Przy obróbce przez częściowe zanurzenie nieodzowne jest równomierne krążenie cieczy przez materiał lub też równomierny ruch materiałów przez ciecz. Szybkość obrotowa motków zawieszonych na ramionach obrotowych i głębokość zanurzenia w cieczy wywierają znaczny wpływ na ilość cieczy przenoszonej przez nitkę, a przy szybkim ruchu obrotowym taka obróbka na bębnie jest zbliżona do obróbki motka przez zanurzenie. Okoliczność tę należy wziąć pod uwagę przy regulowaniu ostrości obróbki podchlorynem. Im szybszy jest obrót ra-

mion, tym bardziej należy złagodzić ostrość obróbki zbliżając ją do ostrości wymaganej przy obróbce nitki przez zanurzenie całkowite.

Według wynalazku obojętny roztwór podchlorynu może być przygotowywany pierwotnie ze świeżych materiałów albo przez uzupełnianie roztworów, które były już użyte poprzednio. Podczas pierwszego stosowania cieczy stężenie $\text{Ca}(\text{OCl})_2$ oczywiście zmniejsza się, przy czym kąpiel staje się nieco bardziej kwaśna przy końcu pracy, a wartość p_H może wynosić wtedy od 6,0 do 7,0, czyli kąpiel jest jeszcze zasadniczo obojętna. Przed obróbką następnej porcji materiału trzeba dodać tylko taką ilość mocnego roztworu podchlorynu, żeby doprowadzić zawartość chloru do pożądanej wartości, oraz pewną ilość roztworu dwuwęglanu sodu, zależną od ilości dodanego podchlorynu. Stwierdzono np., że dobre wyniki otrzymuje się wtedy, gdy waga dwuwęglanu sodu jest równa wadze dodanego $\text{Ca}(\text{OCl})_2$. Stwierdzono, że dodatek ten nie wywiera znacniejszego wpływu na wartość p_H kąpieli, co jest prawdziwe również wtedy, gdy dodatki późniejsze wprowadza się wielokrotnie przy kolejnych użyciach i uzupełnieniach kąpieli.

Stosowanie dwuwęglanu sodu jest korzystne, ponieważ związek ten jest tani; można jednak do regulowania odczynu kąpieli stosować inne substancje, np. fosforany i borany potasowców. Przez dodawanie tych związków utrzymuje się wartość p_H w granicach od 6 do 8. Otrzymano np. bardzo dobre wyniki przy użyciu kąpieli podchlorynowych, które przy badaniu za pomocą elektrody szklanej wykazywały wartości $p_H = 6,1, 6,4, 6,9, 7,4$ i $7,8$. Zwłaszcza doskonałe wyniki otrzymano stosując roztwór, którego $p_H = 6,5$.

Po obróbce podchlorynowej dobrze jest wypłukać materiał zimną wodą, następnie zakwaszyć. Ten ostatnio wymieniony zabieg

jest ważny przy obróbce materiałów innych, zawierających w nitce cząstki drzewne. Kwas powinien być stosowany na zimno; może on mieć stężenie stosowane normalnie przy obróbce włókien błonnikowych. Stwierdzono, że wystarcza 1/2-godzinne stosowanie kąpieli zawierającej około 0,5% HCl . Można stosować również kwas siarkowy, najlepsze jednak wyniki daje kwas chlorowodorowy, gdy kąpiel podchlorynowa była sporządzona z proszku bielącego. W ten sposób unika się pozostawiania na włóknie siarczanu wapnia, który jest stosunkowo mało rozpuszczalny.

Po zakwaszeniu materiałów płucze się je starannie w zimnej wodzie, a następnie obrabia się w roztworze zasadowym utleniającym czynnikiem bielącym. Taka obróbka może obejmować dwa zabiegi, np. całkowitą obróbkę roztworem zasadowym w podwyższonej temperaturze, a następnie zasadowym roztworem podchlorynu. Najlepiej jest jednak połączyć ze sobą obróbkę zasadową i bielenie utleniające stosując roztwór zasadowy zawierający dwutlenek wodoru.

Kąpiel dwutlenku wodoru może być otrzymywana w normalny sposób z dowolnego źródła, które daje dwutlenek wodoru w roztworze. Można ją uzyskać przez rozpuszczenie dwutlenku sodu w wodzie lub w pewnej ilości rozcieńczonego kwasu wystarczającego do całkowitego lub częściowego zobojętnienia w zależności od stopnia zasadowości pożądanej w kąpieli dwutlenku. W razie całkowitego zobojętnienia dwutlenku dodaje się następnie odpowiednią ilość materiału zasadowego, aby doprowadzić ciecz do odpowiedniego odczynu zasadowego. Można również dodać więcej roztworu dwutlenku w celu osiągnięcia lub utrzymania pożadanego stopnia zasadowości. Takimi dodatkami mogą być krzemiany oraz sole wapniowe i magnezowe.

Kąpiel z dwutlenku może być również

przygotowywana przez rozpuszczanie stężonego dwutlenku wodoru w wodzie i dodawanie odpowiedniej zasady. Można również wprowadzać inne dodatki wymienione wyżej w związku z kąpielą utworzoną z dwutlenku sodu.

Stężenie zasady i dwutlenku w cieczy może być zmieniane w bardzo szerokich granicach, a pomimo to można otrzymywać bardzo dobrą biel. Jako granicę dolną należy przyjąć zasadowość odpowiadającą 0,15% Na_2O i zawartość dwutlenku 0,05% H_2O_2 . Górne granice stężeń są zależne od dążności do uniknięcia niepotrzebnego osłabiania materiału, a w przypadku dwutlenku ważne są również względy ekonomiczne. Na ogół zasadowość nie powinna przekraczać 0,4% Na_2O . Jeżeli chodzi tylko o uniknięcie niepotrzebnego chemicznego rozkładu celulozy, to dwutlenek może być użyty w stężeniu około 1% H_2O_2 . Liczba ta jest jednak znacznie większa, niż liczba normalnie dopuszczalna ze względów ekonomicznych, i z tego względu proponuje się nie przekraczać stężenia = 0,2% H_2O_2 . Stwierdzono, że przy obróbce dwutlenkiem, tak samo, jak przy obróbce podchlorynem, niezbędne jest regulowanie temperatury, aby zachować niezmienną jakość materiału. Z tego względu nie powinno się przekraczać temperatury 85°C. Na ogół można otrzymać dobrą biel przy obróbce w temperaturze pomiędzy 65° i 75°C w przeciągu 3 godzin w kąpieli o składzie, którego granice są podane wyżej.

Jak wiadomo, materiały włókiennicze mogą być bielone w różnych stopniach bieli. W przypadku płótna rozróżnia się zazwyczaj odcienie znane jako połowa bieli, $\frac{3}{4}$ bieli i pełną biel. Stwierdzono, że przy normalnej jakości nitki lnianej można uzyskać połowę bieli stosując następujący szereg czynności wykonywanych zgodnie z ogólnymi zasadami omówionymi wyżej: a) oczyszczanie i mycie, b) obróbkę

obojętnym roztworem podchlorynu, płukanie, zakwaszanie i mycie, c) obróbkę dwutlenkiem zasadowym. Jeżeli odcieniem wymagany jest połowa bieli, to materiał należy poddać myciu, wykańczaniu i ewentualnie suszeniu. Jeżeli jednak wymagane są wyższe stopnie białości, to trzeba zastosować kilka obróbek za pomocą kąpieli podchlorynowych i kąpieli zasadowych na przemian. Obróbki te mogą być wykonywane przy użyciu obojętnych roztworów podchlorynowych i zasadowych roztworów dwutlenku. W tym przypadku przestrzega się tych samych ogólnych zasad, jakie były wymienione wyżej, ale zmniejsza się ostrość kąpieli. Z drugiej strony można stosować zasadowe kąpiele podchlorynowe i zasadowe gotowanie według znanych sposobów.

Przykład I. 258,5 kg nitki lnianej oczyszczano w przeciągu 3 godzin w temperaturze około 65°C za pomocą 3 640 l cieczy zawierającej 20,4 kg ługu sodowego i następnie płukano. Motki nitki przeniesiono następnie do maszyny bębnowej i obrabiano w przeciągu 30 minut obojętnym roztworem podchlorynowym w temperaturze 14°C w przytłumionym świetle. Do tego zabiegu użyto 4 100 l cieczy zawierającej pierwotnie 3,5 gramów chloru w jednym litrze i posiadającej wartość $p_H = 6,5$. Ciecz była przygotowana z kąpieli, która poprzednio było używana wielokrotnie w podobnych czynnościach, przez dodanie przepisowego roztworu proszku bielącego, aby otrzymać pożądaną zawartość 3,5 gramów chloru w jednym litrze, jak również dodano odpowiednią ilość roztworu dwuwęglanu sodu. Stosunek tych roztworów był tego rodzaju, że dodano w przybliżeniu jednakowe ilości wagowe chloru i dwuwęglanu sodu. W czasie przewijania na bębnach kierunek obrotu był zmieniany wielokrotnie, a w czasie obróbki w przybliżeniu około 38 cm każdego motka było zanurzone w cieczy. Szybkość liniowa, z

jaką przebiegał motek przez ciecz, wynosiła 1,8 m/min. Przy końcu zabiegu ciecz podchlorynowa została szybko spuszczone a nitki były płukane natychmiast w tej samej maszynie zimną wodą zmieniając trzykrotnie. Następnie wyjęto nitkę z maszyny i kwaszono w przeciągu $\frac{1}{2}$ godziny w zimnym 0,5% -owym kwasie chlorowodorowym i płukano.

Roztwór zasadowy dwutlenku był przygotowany przez rozpuszczenie 8,1 kg dwutlenku sodu w 3 185 litrów wody zawierającej 9,1 kg kwasu siarkowego o stężeniu 168° Tw i dodano następnie 18,2 l roztworu krzemianu sodu o stężeniu 84° Tw. Nitka była ogrzewana w tej kąpeli w przeciągu 3 godzin w temperaturze 65°C, a następnie przemyta i wysuszona.

Wysuszona nitka posiadała dobrą półbiel i ważyła 231,3 kg. Próby liczby rozpuszczalności i wytrzymałości nitki przed bieleniem i po nim dały wyniki następujące.

	Liczba rozpuszczalności	Wytrzymałość
nitka brunatna	2,9	1 068,7 g
nitka bielona	3,8	980,9 g

Przykład II. Kąpiel podchlorynowa była przygotowana przez dodanie do 3 276 l wody 273 l roztworu proszku bielącego, zawierającego 4,5% chloru, i 455 l roztworu zawierającego 40,8 kg Na_2HPO_4 . Po starannym zmieszaniu wartość p_H była doprowadzona do 6,8 przez dodanie małej ilości roztworu ługu sodowego.

Kąpiel z dwutlenku była przygotowana jak w przykładzie I.

Bielenie było wykonane w sposób bardzo podobny do sposobu opisanego w przykładzie I. Pewną ilość nitki płócienną oczyszczano w kąpeli zawierającej 10% ługu sodowego na wagę nitki w przeciągu 2 i pół godzin w temperaturze 65°C i starannie przemyto. Nitka oczyszczona była następnie obrabiana na bębnoch w kąpeli

podchlorynowej w przeciągu 30 m w temperaturze 15°C, wypłukana w zimnej wodzie, zakwaszona w 0,5% -owym roztworze HCl w przeciągu 15 minut i przemyta. Następnie nitka była bielona w kąpeli dwutlenku w przeciągu 2 i pół godzin w temperaturze 65°C, przemyta i wysuszona. Nitka posiadała białosć lepszą, niż półbiel, a jej liczba rozpuszczalności wynosiła 3,7.

Przykład III. Przykład ten wyjaśnia bielenie nitki płócienną do stanu pełnej bieli.

Pewną ilość nitki obrabiano dokładnie jak w przykładzie I, lecz nie suszono przy końcu. Zamiast tego zanurzono ją na 30 minut w obojętnej kąpeli z podchlorynu zawierającej 0,5 g chloru i 1,5 g dwuwęglanu sodu w litrze. Temperatura wynosiła 15°C. Nitka była następnie myta i znowu bielona w przeciągu 3 godzin w temperaturze 65°C w kąpeli z dwutlenku, utworzonej w sposób podobny jak poprzednio, lecz przy użyciu tylko połowy ilości dwutlenku i kwasu. Po przemyciu zastosowano drugie zanurzenie w obojętnym podchlorynie w przeciągu tego samego czasu i w tej samej temperaturze, ale użyta kąpiel zawierała tylko 0,35 g chloru w jednym litrze. Wreszcie materiał był przemyty, zadany 0,1% -owym roztworem tiosiarczanu sodu; przemyty i wysuszony. Nitka o pełnej bieli posiadała liczbę rozpuszczalności 4,1.

Przykład IV. W tym przykładzie, przedstawiającym bielenie konopi, użyto obojętnej kąpeli podchlorynowej, sporządzonej dokładnie według przykładu I i posiadającej tę samą siłę. Kąpiel z dwutlenku była przygotowana przez takie rozcieńczenie stężonego roztworu dwutlenku wodoru wodą, iż otrzymano kąpiel zawierającą 0,1% H_2O_2 , po czym dodano zasady. Na każde 455 l kąpeli użyto 4,5 l krzemianu sodowego o stężeniu 60° Tw i 1,2 kg sody żrącej.

Nitka konopna była oczyszczana w

0,5%-owym roztworze sody żrącej w temperaturze 70°C w przeciągu 3 godzin i przemyta. Następnie nitka była obrabiana na bębnoch, jak w poprzednich przykładach, w obojętnym podchlorynie w przeciągu 30 minut w temperaturze 15°C, wypłukana, zakwaszona i przemyta w zimnej wodzie. Bielenie w kąpeli z dwutlenku było wykonywane w przeciągu 3 godzin w temperaturze 65°C, po czym nitka była przemyta i wysuszona. Barwa jej miała $\frac{3}{4}$ białości i nie zauważono żadnych „drzazg”.

Przykład V. Przykład ten podaje bielenie nitki z 50%-owej mieszaniny lniano-jutowej. Do otrzymania 4 100 l obojętnej kąpeli podchlorynowej użyto 273 l roztworu proszku bielącego, zawierającego 4,2% chloru, i 205 l roztworu dwuwęglanu sodu zawierającego około 10% NaHCO_3 . Roztwór dwutlenku był sporządzony dokładnie jak w przykładzie IV i miał tę samą siłę.

Nitka była najpierw oczyszczana w 1%-owym roztworze sody żrącej w temperaturze 60°C w przeciągu 3 godzin i przemyta. Następnie nitka była obrabiana na bębnoch w obojętnym podchlorynie w przeciągu 30 minut w normalnej temperaturze, przemyta, bielona w kąpeli dwutlenku w przeciągu 2 i pół godzin w temperaturze 65°C, przemyta i wysuszona.

Przykład VI. W tym przykładzie, który podaje bielenie płótna, użyto tych samych ogólnych metod sporządzania kąpeli podchlorynowej, co i w przykładach I, III, IV i V, natomiast kąpiele dwutlenku były przygotowane podobnie, jak w przykładach IV i V.

Najpierw oczyszczono płótno dwukrotnie w roztworze ługu sodowego w przeciągu 5 godzin w temperaturze 75°C. Przy pierwszym oczyszczaniu ciecz zawierała 4,5% ługu sodowego na wagę materiału, a przy drugim — 3,5%. Po przemyciu płótno obrobiono w obojętnej kąpeli podchlorynowej, zawierającej 1,5 g chloru w litrze,

w przeciągu 4 godzin w temperaturze normalnej, wypłukano, zakwaszono 0,5%-owym HCl i przemyto. Bielono w przeciągu 5 godzin w temperaturze 75 — 80°C w kąpeli z dwutlenku zawierającej 0,1% H_2O_2 , wypłukano, zakwaszono i przemyto. Następnie obrabiano w obojętnym podchlorynie, zawierającym 0,5 g $\text{Ca}(\text{OCl})_2$ w litrze, w przeciągu 3 godzin na zimno, wymyto, zakwaszono i znów przemyto. Następnie bielono w kąpeli z dwutlenku, jak poprzednio, wypłukano, zakwaszono i przemyto. Wreszcie obrabiano obojętnym podchlorynem, zawierającym 0,3 g chloru w litrze, przemyto, zadano antychlorem i znów wymyto.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób bielenia materiałów błonnikowych, zwłaszcza włókien łykowatych, przez traktowanie kąpielą podchlorynową, a następnie kąpielą zasadową, zawierającą nadtlenek, znamienny tym, że stosuje się kąpiel podchlorynową o zasadniczo obojętnym odczynie utrzymując wartość p_H w granicach od 6 — 8.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że materiał poddaje się obróbce wstępnej w roztworze zasadowym.

3. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że odczyn kąpeli reguluje się za pomocą dodatku soli buforowej, np. dwuwęglanu, fosforanu lub boranu sodu.

4. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że materiał po obróbce roztworem podchlorynu obrabia się roztworem zasadowym, zawierającym dwutlenek wodoru i krzemian sodu.

5. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że materiał po obróbce roztworem podchlorynu obrabia się roztworem zasadowym, zawierającym dwutlenek wodoru i sól wapniową.

6. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że materiał po obróbce roztworem

podchlorynu obrabia się roztworem zasadowym, zawierającym dwutlenek wodoru i sól magnezową.

7. Sposób według zastrz. 1, znamieny tym, że obróbkę za pomocą roztworu podchlorynu uskutecznia się zasadniczo bez dostępu promieni aktywnych.

8. Sposób według zastrz. 1, znamieny tym, że materiał płucze się i zakwasza pomiędzy obróbką w kąpieli podchlorynowej i obróbką w roztworze zasadowym.

9. Sposób według zastrz. 1 — 7, znamieny tym, że obojętny roztwór podchlorynu przygotowuje się z poprzednio używanej kąpieli podchlorynu przez uzupełnianie zawartości chloru i dodawanie czynnika buforowego.

Imperial Chemical
Industries Limited.
Zastępca: M. Skrzypkowski.
rzecznik patentowy.