(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3580003号
(P3580003)
(45)発行日　平成16年10月20日(2004.10.20)　(24)登録日　平成16年7月30日(2004.7.30)

(51)Int.Cl.[7]　F I
D06B　3/24　D06B　3/24

請求項の数 6　(全 9 頁)

(21)出願番号　特願平8-13831
(22)出願日　平成8年1月30日(1996.1.30)
(65)公開番号　特開平9-209257
(43)公開日　平成9年8月12日(1997.8.12)
審査請求日　平成14年3月28日(2002.3.28)

(73)特許権者　000003159
東レ株式会社
東京都中央区日本橋室町２丁目２番１号
(72)発明者　小津　陽一郎
滋賀県大津市園山１丁目１番１号　東レ株式会社滋賀事業場内
(72)発明者　松田　勲
滋賀県大津市園山１丁目１番１号　東レ株式会社滋賀事業場内
(72)発明者　長谷川　悦暉
滋賀県大津市園山１丁目１番１号　東レ株式会社滋賀事業場内

審査官　佐藤　健史

最終頁に続く

(54)【発明の名称】減量繊維布帛の製造方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

処理液に対して易溶解性成分を含む繊維で構成されてなる繊維布帛を液流処理装置を用いて減量処理するに際し、該液流処理装置の布帛滞留槽内での移送状態が該処理装置の噴射口での処理液噴射流量で調整されるものであり、該処理液噴射流量は該処理装置の噴射口の間隙によって該繊維布帛の減量にあわせて減少させて調整され、かつ該繊維布帛を実質的に停止させることなく移送させることを特徴とする減量繊維布帛の製造方法。

【請求項２】

該処理液噴射流量が、該繊維布帛の噴射口付近での移送速度を２～１０ｍ／sec の範囲に調整するものである請求項１記載の減量繊維布帛の製造方法。

【請求項３】

該処理液噴射流量が、該繊維布帛の目付１００ｇ／m^2 当り０．００５～０．０１５m^3／sec の範囲である請求項１または２のいずれかに記載の減量繊維布帛の製造方法。

【請求項４】

該繊維布帛の布帛滞留槽内の移送状態が、該布帛滞留槽の吸液口への吸液量を制御する方法を併用して調整されるものである請求項１～３のいずれかに記載の減量繊維布帛の製造方法。

【請求項５】

該繊維布帛を構成する繊維が、処理液に対して易溶解性成分と、該処理液に対して難溶解性成分との少なくとも２成分からなる複合繊維またはこれらの成分からなる繊維の混繊製

品である請求項１記載の減量繊維布帛の製造方法。
【請求項６】
該減量繊維布帛が、極細繊維布帛である請求項１に記載の減量繊維布帛の製造方法。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明が属する技術分野】
本発明は、ロープ状の繊維布帛を処理する液流処理装置を用いた溶出型繊維布帛、特に溶出型複合繊維布帛からの減量繊維布帛、特に極細繊維布帛の製造方法に関する。
【０００２】
【従来の技術】
従来から、繊維布帛を無端ロープ状に仕掛けて処理槽内を繊維布帛に処理液を噴射させ、この処理液流体の流れによって該被処理繊維布帛を循環移送させることにより処理する装置が用いられ、たとえば複合繊維布帛から一成分を溶出除去する方法によって極細繊維布帛を得る方法はよく知られている。
【０００３】
しかしながら上記の溶出処理装置を用いて得られた繊維布帛は溶出処理に必然的に伴う織密度の低下による「はり」、「こし」の著しい低下を起こすという問題があった。
【０００４】
そこで、溶出処理による急激な繊維布帛の状態変化（バラツキ）を防止するために、低温度長時間処理、溶出処理剤（ポリエステル繊維布帛の場合には苛性ソーダ）の低濃度等の条件設定がなされてきたが、減量斑が発生したり、なお満足する減量処理を達成することができず、その上、かかる条件設定が繁雑である上に、処理時間延長によるコストアップが著しく、さらなる改善策が要求されているのが実状であった。
【０００５】
【発明が解決しようとする課題】
本発明は、かかる従来技術の課題に鑑み、溶出型繊維、溶出型複合繊維を液流処理装置で減量処理する場合に、簡単、容易な操作で、再現性よく確実に目標に均一に減量処理された減量繊維布帛を製造することができる方法を提供せんとするものである。
【０００６】
【課題を解決するための手段】
本発明は、かかる課題を解決するために、次のような手段を採用する。すなわち、本発明の減量繊維布帛の製造方法は、処理液に対して易溶解性成分を含む繊維で構成されてなる繊維布帛を液流処理装置を用いて減量処理するに際し、該液流処理装置の布帛滞留槽内での移送状態が該処理装置の噴射口での処理液噴射流量で調整されるものであり、該処理液噴射流量は該処理装置の噴射口の間隙によって該繊維布帛の減量にあわせて減少させて調整され、かつ該繊維布帛を実質的に停止させることなく移送させることを特徴とするものである。
【０００７】
【発明の実施の形態】
本発明は、従来からの液流処理装置を用いて減量処理する際の、簡単、容易な操作で、再現性よく確実に目標に均一に減量処理された減量繊維布帛を製造するという課題について、鋭意検討したところ、該処理装置が繊維布帛の状態変化に対応できない点と、処理中に該繊維布帛の円滑な循環移動を損なうことがしばしば発生する点に着目し、とりあえず、処理液貯溜槽内で被処理繊維布帛を滞留させることなく流し続ける、つまり処理液噴射流量を該被処理布帛を滞留させないような流量に減少側へ制御したところ、意外にも、かかる課題を一挙に解決することができることを究明したものである。
【０００８】
本発明でいう処理液に対して易溶解性成分を含む繊維で構成されてなる繊維布帛とは、該繊維布帛を構成する繊維が、処理液に対して易溶解性成分と、該処理液に対して難溶解性成分との少なくとも２成分からなる複合繊維またはこれらの成分からなる繊維の混繊製品

を含むものである。本発明の方法は、得られる減量繊維布帛が、好ましくは極細繊維を含むものに好適である。なお、複合繊維の複合形態は、その１成分を除去して極細繊維を得るような極細繊維発生型複合形態、具体的には海島型複合形態、混合紡糸複合形態、剥離分割型複合形態などの多成分系複合形態や、その１成分の除去によって種々の変形断面を形成することができる複合形態、あるいは、セット後の編織物からその１成分を除去することによって特殊な嵩高性と腰を付与することができる複合形態などを有するものを採用することができる。易溶解成分を十分に溶解除去するためには繊維表面の少なくとも一部を易溶解成分が占める複合形態とすることが好ましい。複合成分は２成分以上で構成されていてもかまわない。

【０００９】

かかる繊維を構成している易溶解成分が占める割合は１０～３０重量％が好ましい。そして、易溶解成分は処理温度８０℃で減量加工剤１０％水溶液の処理液に対し１００％／ｈｒ以上の溶解速度を有する溶出型成分が用いられることが好ましく、さらには、６０℃以上の熱水や温水に対し１００％／ｈｒ以上の溶解速度を有する溶出成分が好ましい。また、溶出成分の溶解後に透明液、あるいは乳化微分散状態の液とすることができ、何ら助剤を用いることなく処理液に異物残存物を残さずに溶解することが好ましい。

【００１０】

これに対して、一方の難溶解成分としては融点および軟化点が易溶解成分のそれら値とほぼ同じ以上であれば特に限定されることなく使用可能である。

【００１１】

本発明の繊維布帛を構成する繊維の種類、形態は特に限定されるものではなく、目的に応じポリエステル繊維、ポリアミド繊維、アクリル繊維、アラミド繊維等を使用することができる。また、かかる繊維布帛は、フィラメント製布帛の形態で処理されるのが好ましいが、紡績糸製布帛でもさしつかえない。

【００１２】

本発明の減量処理とは、溶出型、すなわち易溶解性成分を溶解または加水分解する性質を有するものであって、したがって、該易溶解成分の種類によって、溶解剤、加水分解剤は相違する。たとえばポリエステル系成分であればアルカリ浴、ポリアミド系成分であれば酸性浴などを使用することができるが、たとえばアクリル系成分では、塩化亜鉛などの中性浴が使用される。

【００１３】

本発明でいう液流処理装置とは、図１で示したような、いわゆる液流染色機で代表される装置であって、処理液を噴射させて、その噴射力で被処理布帛を回転させ、さらに該噴射処理液を該被処理布帛にあてて染色や各種加工を施す装置である。

【００１４】

かかる液流処理装置を用いると、混繊製品や複合繊維製布帛の易溶解性成分が溶解減量するに伴ない、該液流処理装置の布帛滞留槽内で該繊維布帛が滞留し易くなり、それによって、処理ムラが必然的に発生していたものである。本発明は、この処理ムラを、該繊維布帛を実質的に停止させることなく移送させることで解決したものである。かかる条件、つまり実質的に停止させないための具体的条件は、該繊維布帛の布帛滞留槽内の移送速度を、１５～２０ｃｍ／ｓｅｃ　の範囲に維持することである。これは、該繊維布帛の布帛滞留槽内の移送状態を、該処理装置の噴射口での処理液噴射流量で調整することで達成される。具体的には、たとえば、該繊維布帛の噴射口付近での移送速度を２～１０ｍ／ｓｅｃ　の範囲に調整するのが好ましい。かかる移送速度は、該繊維布帛の減量にあわせて減少させる方向で、該処理液噴射流量を調整することで達成される。この該処理液噴射流量の調整は、該液流処理装置の噴射口の間隙を絞るなどの方法で調整する。かかる調整の度合は、好ましくは該繊維布帛の目付１００ｇ／m^2　当り０．００５～０．０１５m^3　／ｓｅｃ　の範囲の該処理液噴射流量とする。かかる調整には、該布帛滞留槽の吸液口への吸液量を制御する方法を併用することによって、さらに好ましく該繊維布帛の布帛滞留槽内の移送状態を調整することができる。

【００１５】
具体的な処理操作は、要するに、該被処理繊維布帛の減量に伴なって、該液流処理装置の噴射口の隙間を減少せしめていき、良好な極細繊維布帛の循環移送状態を維持することである。流量調整は、図１の噴射口隙間（４）調節によるものと流量調節弁（１５）による噴射液圧調節によるものとがあるが後者のみでは流量を調節する範囲が狭く不十分であり循環移送速度の減少を伴う。またこのときの布帛循環移送速度は初期設定速度に対し、３０％の範囲を越えない速度で循環移送することが重要であり、循環速度が遅すぎると布帛滞留槽（１）での滞留時間増加による詰め込みシワ、ロープシワ等の欠点を生じ易く、また熱交換器（１３）により温度管理された噴射口からの処理液に接触する回数が減少するため均一な溶出を行うことができない。逆に循環速度が速すぎると布帛は処理装置内での走行挙動が激しくなり内壁やリール等（１０）とのこすれによりスレ、アタリ、目ヨレ等の加工欠点が生じ易い。また、噴射口から噴射された処理液は移送管（５）を処理布帛とともに布帛滞留槽後部へ流れ、布帛滞留槽下部にある処理液吸い込み部（８）で吸液されるため布帛滞留槽前部へと処理布帛を押し流すので、噴射口からの処理液噴射流量で布帛滞留槽下部の処理液吸い込み部への吸液量を制御することにより、布帛滞留槽後部から前部への処理液流れを制御することができ、滞留処理繊維布帛の処理装置前部への流れを制御するため減量と共に布帛滞留状態を常に良好に保つためには流量の制御が重要である。円滑な循環移送状態を確認する方法は布帛滞留槽前部および後部ののぞき窓（１９）から装置内の布帛滞留状態が確認でき、充填密度はどうか、スムーズに流れているか、布帛さばけ状態はよいかなどを確認しながら処理することが好ましい。

【００１６】
すなわち、本発明においては、該繊維布帛の減量に合わせて、処理液噴射口からの処理液噴射流量を減少させながら、かつ、循環移送速度を保ちながら移送循環させるのである。また、本発明によれば、設定条件が高温および／またはアルカリ高濃度の条件下で急速な易溶解成分の溶出、減量を行っても、同様に良好な繊維布帛の循環移送が得られるので、処理時間の短縮が可能で、特に極細繊維布帛を製造するのに最適な方法である。かかる方法により、均一に易溶解成分が溶出され、かつシワ等の加工欠点のないすぐれた減量繊維布帛を提供することができる。

【００１７】
使用される処理液は易溶解成分によって異なるが、熱水や温水、または減量加工剤等が使用されるが特に限定されることなく使用可能である。ただし減量加工剤として苛性ソーダが用いられる場合は難溶解成分への影響と作業面での安全性を考慮し、１０％水溶液以下で処理されることが好ましい。また、処理液はアルカリ浴に限定されるものではなく中性浴、酸性浴で処理することもできる。処理温度は６０～１００℃で処理されることが好ましいがさらに好ましくは処理時間短縮のため８０～１００℃で処理されることである。

【００１８】
こうして得られた減量繊維布帛は均一な溶出により、シワ、目ヨレ等の加工欠点もなく、後工程の通過性も良好で、また、仕上後の風合にも優れたもので、特に０．１デニール以下の単繊維繊度を有する極細繊維が好ましいがそれ以外の繊維でも問題なく使用でき制限されることはない。また、これらの繊維布帛はフィラメント布帛の形態で処理されるのが好ましいが紡績糸布帛でもさしつかえない。

【００１９】
【実施例】
以下実施例により本発明を具体的に説明する。
実施例における処理後の布帛品位は次の評価方法によった。
〈表面品位〉
処理布帛の外観を肉眼により次の３段階に判定する。
W_0　：スレ傷、アタリ、シワが全くなく良好
W_1　：スレ傷、アタリ、シワが若干あり不良
W_2　：スレ傷、アタリ、シワが多く、極めて不良

また処理中の循環移送停止は回数を測定した。回数が少ないほど良好である。〈溶出率〉処理前布帛からの減量を率で表す。また溶出ムラは処理後布帛をカチオン染料により染色して易溶解成分の残留チェックを行った。

【００２０】

◎：全く染まらず残留分なし

○：若干染まるがムラなし

△：若干染まり、かつ、ややムラがある

×：かなり染まり、ムラも明らかである

実施例１

極細繊維５０デニール９フィラメント（７０島／フィラメント）織物を用いて溶出処理を行った。易溶解成分にはポリエチレンテレフタレートに５－ナトリウムスルホイソフタル酸を特定の割合で共重合してなる易溶性共重合ポリエステルを用い、難溶解成分にはポリエチレンテレフタレートを用い、易溶解成分の重量比率は１０重量％であり、処理前繊維布帛は、目付：１５０ｇ／ｍ^2　、幅１５０ｃｍ、織密度は経：１４５本、緯：１０６本で、布帛長：３００ｍを用いた。

【００２１】

図１の液流処理装置を用いて、処理繊維布帛との重量比率が１：１２となるように水を８１０リットル給水し、上記繊維布帛を投入し、繊維布帛両端をオーバーロックミシンにより結反し無端状とする。

【００２２】

目付から初期処理液噴射口隙間を３．０ｍｍ、噴射口径を８０ｍｍと設定（表１）し、初期循環速度は１回転／分とするための初期処理液噴射圧を２．０ｋｇ／ｃｍ^2　とした時の初期流量は０．０１６ｍ^3　／ｓｅｃ　であった。処理繊維布帛を循環移送させながら、減量加工剤として苛性ソーダを５．０ｇ／ｌ、キレート剤としてトリポリリン酸ソーダを０．２ｇ／ｌを薬品添加槽から投入する。処理開始温度：４０℃、処理昇温時間：２０分、処理最高温度：８０℃、最高温度維持時間：３０分のプログラムシートにしたがって処理を行った。

【００２３】

布帛滞留状態をのぞき窓から観察し、後部のぞき窓位置から滞留位置が前部へ移動し始めた８０℃×１４分で噴射口隙間を２ｍｍとし、循環移送速度を１回転／分とするため処理液噴射口圧力は２．２ｋｇ／ｃｍ^2　した。その時の処理液流量は０．０１１ｍ^3　／ｓｅｃ　であった。そして同様に８０℃×２２分で処理液噴射口隙間を１．０ｍｍとし、循環移送速度を１回転／分とするため処理液噴射口圧力は２．５ｋｇ／ｃｍ^2　した。その時の処理液流量は０．００６ｍ^3　／ｓｅｃ　であった。

【００２４】

その結果、加工中の布帛滞留状態は良好で、循環移送停止することなく溶出処理を終え、その後の湯水洗を完了し、その後、Ｄｉａｃｒｙｌ　Ｒｅｄ　ＣＳ－Ｎ　０．０５重量％で８０℃×１５分染色し、次に難溶解成分への汚染をラッコール　ＰＳＫ　２．０ｇ／ｌで２回洗浄し、残留成分確認テストを行ったが全く染色されず残留成分は残っていないことが確認された。また目ヨレ、アタリ、シワ等の加工欠点も見られなかった。評価結果はW_0　であった。

【００２５】

比較例１

実施例と同様の繊維布帛を処理した。布帛処理量および加工剤、処理温度条件は同条件とし、装置設定の処理液噴射口径は同様の８０ｍｍとし、処理液噴射口隙間も同様の３．０ｍｍと設定した。

【００２６】

この場合では、処理中の布帛滞留状態を良好に保つため処理液噴射圧を低下し、布帛重量に対する適正流量を設定した。その時、布帛循環移送速度は減少した。条件は下記の表２に示す。循環移送停止はなかったが循環移送速度低下によりロープシワの加工欠点が発生

した。評価結果はW_1　であった。

【００２７】

比較例２

比較例１と同様に処理した時、ロープシワの加工欠点を防止するため、布帛減量に伴う適正処理液流量を設定せずに、そのままの循環移送で加工を行った。すると処理液滞留槽前部に布帛が密に充填され、布帛の重なりによるリール巻き付きの循環移送停止がおこった。処理液循環を停止させリールへの巻き付きを手動により訂正し再度、循環移送を開始した。その後、３回の同様な循環移送停止が発生し、加工時間は通常の２倍を要した。加工後の繊維布帛はリール巻き付きによるシワと目ヨレが発生した。評価結果はW_2　であった。

【００２８】

以上、まとめて条件とその結果を次表に示す。

【００２９】

【表１】

流量変更条件

	初期設定			１回目変更			２回目変更		
	隙間（mm）	布速（m/min）	流量（m^3/sec）	隙間	布速	流量	隙間	布速	流量
実施例	3	300	0.016	2	300	0.011	1	300	0.006
比較例１	3	300	0.016	3	198	0.011	3	99	0.006
比較例２	3	300	0.016	3	300	0.016	3	300	0.016

【表２】

(加工結果)

	循環移送停止		加工欠点	評価結果	残留成分
	回数	処理時間			
実施例	無	—	無	W_0	◎
比較例1	無	—	ロープシワ	W_1	○
比較例2	4回	1：80℃×17分 2：80℃×20分 3：80℃×21分 4：80℃×26分	シワ 目ヨレ	W_2	△～×

【００３０】

【発明の効果】

【図面の簡単な説明】

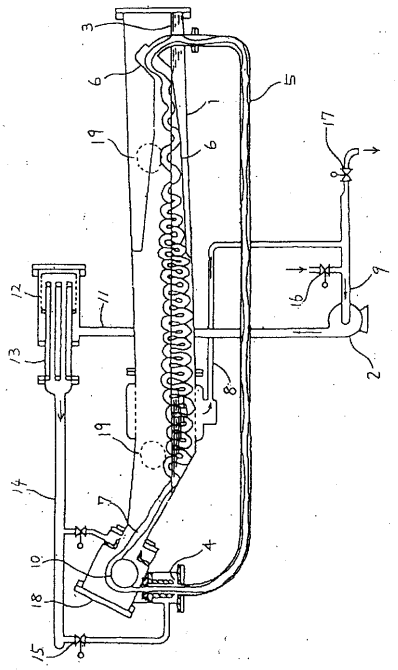
【図１】この図は、本発明でいう液流処理装置と、それによる処理状態を示す断面概略図である。

【符号の説明】

１：布帛滞留槽
２：主ポンプ
３：処理液面
４：処理液噴射口隙間
５：移送管
６：ケーシング
７：処理布帛
８：処理液吸い込み部
９：吸い込み管
１０：リールまたはロール
１１：吐出管

１２：フィルター
１３：熱交換器
１４：熱交換器出口配管
１５：流量調整弁
１６：給液弁
１７：排液弁
１８：操作蓋
１９：のぞき窓

【図１】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平０２－０４１４６０（ＪＰ，Ａ）
実開昭５８－１８０２９７（ＪＰ，Ｕ）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
D06B1/00～23/30、D06C3/00～29/00、D06G1/00～5/00、D06H1/00～7/24、D06J1/00～1/12