



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I752829 B

(45)公告日：中華民國 111 (2022) 年 01 月 11 日

(21)申請案號：110106481

(22)申請日：中華民國 110 (2021) 年 02 月 24 日

(51)Int. Cl. : **D06B9/00 (2006.01)**(71)申請人：南亞塑膠工業股份有限公司 (中華民國) NAN YA PLASTICS CORPORATION
(TW)

臺北市敦化北路 201 號

(72)發明人：廖德超 LIAO, TE-CHAO (TW)；莊榮仁 CHUANG, JUNG-JEN (TW)；黃章鑑
HUANG, ZHANG-JIAN (TW)

(74)代理人：張耀暉；莊志強

(56)參考文獻：

CN 1253630C

CN 111607920A

JP 2000-144582A

審查人員：張玉台

申請專利範圍項數：9 項 圖式數：1 共 19 頁

(54)名稱

纖維布的脫色方法

(57)摘要

本發明公開一種纖維布的脫色方法，其包括以下步驟：提供附著有一染料的一纖維布；使用一萃取溶劑，以萃取所述纖維布上的所述染料；以及施加微波以汽化所述萃取溶劑，並獲得一乾燥且經脫色的纖維布。通過施加微波的方式，可減少萃取溶劑的散失，並提升萃取溶劑的回收率。

A decolorization method for a dyed fiber cloth is provided. The decolorization method for the dyed fiber cloth includes steps of: providing a fiber cloth attached with a dye; extracting the dye on the fiber cloth by an extractant; and applying microwave to evaporate the extractant so as to obtain a dry and discolored fiber cloth. The application of microwave can decrease a loss of the extractant and improve a recovery rate of the extractant.

指定代表圖：

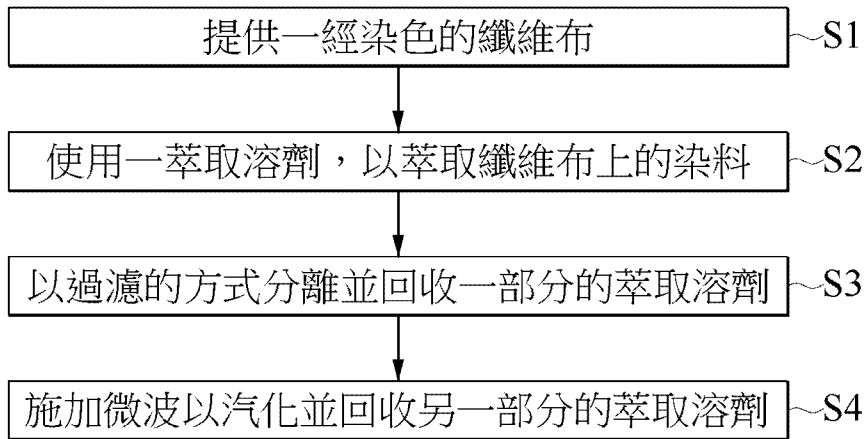


圖1



I752829

【發明摘要】

【中文發明名稱】纖維布的脫色方法

【英文發明名稱】DECOLORIZATION METHOD FOR DYED FIBER CLOTH

【中文】

本發明公開一種纖維布的脫色方法，其包括以下步驟：提供附著有一染料的一纖維布；使用一萃取溶劑，以萃取所述纖維布上的所述染料；以及施加微波以汽化所述萃取溶劑，並獲得一乾燥且經脫色的纖維布。通過施加微波的方式，可減少萃取溶劑的散失，並提升萃取溶劑的回收率。

【英文】

A decolorization method for a dyed fiber cloth is provided. The decolorization method for the dyed fiber cloth includes steps of: providing a fiber cloth attached with a dye; extracting the dye on the fiber cloth by an extractant; and applying microwave to evaporate the extractant so as to obtain a dry and discolored fiber cloth. The application of microwave can decrease a loss of the extractant and improve a recovery rate of the extractant.

【指定代表圖】圖1

【代表圖之符號簡單說明】無

【特徵化學式】無

【發明說明書】

【中文發明名稱】纖維布的脫色方法

【英文發明名稱】DECOLORIZATION METHOD FOR DYED FIBER CLOTH

【技術領域】

【0001】本發明涉及一種纖維布的脫色方法，特別是涉及一種可有效回收萃取溶劑的纖維布的脫色方法。

【先前技術】

【0002】由於環保意識抬頭，如何回收再利用工業與民生用廢棄物已成為現今重要的議題及商機。在眾多的可回收產品中，纖維布明顯佔有一席之地，於纖維布的回收過程中，如何有效地去除染料是一重要課題，若無法完全去除染料，則纖維布將無法進行後續的純化處理。

【0003】為了去除纖維布上的染料，一般會添加萃取溶劑以進行萃取。現有技術中也提供了許多如何提升萃取效果的文獻，例如選用特定的溶劑，或是搭配特定的萃取方式。

【0004】在整個纖維布的脫色過程中，萃取溶劑對染料的萃取效果固然重要，但就環保概念而言，如何提升萃取溶劑的回收率，以及如何降低萃取溶劑的排放量也是相當重要的。若任意排放萃取溶劑，勢必會對環境造成汙染，反而有違永續經營的初衷。因此，本發明致力於提升萃取溶劑的回收率，並提出對應的改善方法，如此一來，不僅可降低對環境的負擔，還可以減少萃取溶劑的使用成本。

【0005】在傳統纖維布的脫色方法中，完成萃取步驟之後，大多會以熱風乾燥（hot-air drying）或是真空烘乾（vacuum drying）的方式來乾燥纖維布，並通過收集熱風或是抽真空時吸取的氣體來回收萃取溶劑。無論是熱風乾燥或是真空烘乾的方式，都是通過氣體介質帶走剩餘的溶劑，以達到乾燥

纖維布的效果。然而，萃取溶劑在整個乾燥過程中容易散失，使得萃取溶劑的回收率無法有效提升，一般來說，傳統纖維布的脫色方法中萃取溶劑的回收率頂多達到80%。

【發明內容】

【0006】 本發明所要解決的技術問題在於，針對現有技術的不足提供一種纖維布的脫色方法。

【0007】 為了解決上述的技術問題，本發明所採用的其中一技術方案是提供一種纖維布的脫色方法。纖維布的脫色方法包括以下步驟：提供附著有一染料的一纖維布；使用一萃取溶劑，以萃取所述纖維布上的所述染料；施加微波以汽化所述萃取溶劑，並獲得一乾燥且經脫色的纖維布。

【0008】 於本發明的一些實施例中，所述萃取溶劑在70°C至130°C的溫度下進行萃取。

【0009】 於本發明的一些實施例中，在施加微波之前，以過濾的方式分離一部分的所述萃取溶劑。

【0010】 於本發明的一些實施例中，經過過濾以分離所述部分的所述萃取溶劑後，以所述纖維布以及所述纖維布上殘留的所述萃取溶劑的總重量為100重量百分比，所述纖維布上殘留有5重量百分比至70重量百分比的所述萃取溶劑。

【0011】 於本發明的一些實施例中，以所述纖維布以及所述纖維布上殘留的所述萃取溶劑的總重量為100重量百分比，所述纖維布上殘留有0重量百分比至5重量百分比的所述萃取溶劑。

【0012】 於本發明的一些實施例中，收集並冷凝汽化後的所述萃取溶劑，且所述萃取溶劑的回收率為90%以上。

【0013】 於本發明的一些實施例中，所述萃取溶劑與所述纖維布的重量

比值為10至30。

【0014】於本發明的一些實施例中，在施加微波的步驟中，萃取溶劑的熱傳方向及質傳方向相同。

【0015】於本發明的一些實施例中，施加微波後，所述纖維布的溫度大於所述萃取溶劑的沸點。

【0016】於本發明的一些實施例中，使用所述萃取溶劑，萃取所述纖維布上的所述染料1至6次。

【0017】本發明的其中一有益效果在於，本發明所提供的纖維布的脫色方法，其能通過“施加微波以汽化所述萃取溶劑”的技術方案，以減少萃取溶劑的散失，並提升萃取溶劑的回收率。

【0018】為使能更進一步瞭解本發明的特徵及技術內容，請參閱以下有關本發明的詳細說明與圖式，然而所提供的圖式僅用於提供參考與說明，並非用來對本發明加以限制。

【圖式簡單說明】

【0019】圖1為本發明纖維布的脫色方法的步驟流程圖。

【實施方式】

【0020】以下是通過特定的具體實施例來說明本發明所公開有關“纖維布的脫色方法”的實施方式，本領域技術人員可由本說明書所公開的內容瞭解本發明的優點與效果。本發明可通過其他不同的具體實施例加以施行或應用，本說明書中的各項細節也可基於不同觀點與應用，在不背離本發明的構思下進行各種修改與變更。另外，本發明的附圖僅為簡單示意說明，並非依實際尺寸的描繪，事先聲明。以下的實施方式將進一步詳細說明本發明的相關技術內容，但所公開的內容並非用以限制本發明的保護範圍。另外，本文中所使用的術語“或”，應視實際情況可能包括相關聯的列出項目中的任一

個或者多個的組合。

【0021】 為了克服現有技術中溶劑不易回收的問題，本發明提供了一種纖維布的脫色方法，其主要包括提供經染色的纖維布（步驟S1）、萃取纖維布上的染料（步驟S2）以及乾燥纖維布（步驟S3、S4）三個部分。

【0022】 值得注意的是，本發明在乾燥纖維布的部分中，是將能量（例如：微波）施加於纖維布，以直接加熱纖維布並達到乾燥的效果，而非通過其他熱源（例如：熱風），來間接加熱纖維布。

【0023】 當纖維布的溫度高於萃取溶劑的沸點時，纖維布中夾帶或殘留的萃取溶劑便會汽化，因此，可收集並冷凝汽化的萃取溶劑，來達到回收萃取溶劑的效果。由於本發明並未使用其他氣體介質來加熱纖維布，故萃取溶劑的濃度不會被氣體介質所稀釋，而可直接收集獲得高濃度的萃取溶劑氣體，而可降低萃取溶劑逸散的風險。

【0024】 請參閱圖1所示，本發明提供了一種纖維布的脫色方法，其包括以下步驟：提供一經染色的纖維布（步驟S1）；使用一萃取溶劑，以萃取纖維布上的染料（步驟S2）；以過濾的方式分離一部分的萃取溶劑（步驟S3）；以及，在一密閉槽中施加微波，以汽化另一部分的萃取溶劑，並獲得一乾燥且經脫色的纖維布（步驟S4）。本發明的纖維布的脫色方法不僅可對纖維布脫色，還可回收90%以上的萃取溶劑，避免萃取溶劑對環境造成汙染。

【0025】 在步驟S1中，經染色的纖維布是附著有一染料的一纖維布。

【0026】 纖維布可以是由聚酯材料製得的纖維布，聚酯材料可以是聚對苯二甲酸乙二酯（PET）、聚對苯二甲酸丙二酯（PTT）、聚對苯二甲酸丁二酯（PBT）或聚芳酯（PAR）。此外，聚酯材料中也可摻雜其他成分，例如：棉花、耐隆，但本發明並不限於此。

【0027】 在步驟S2中，使用一萃取溶劑，以萃取纖維布上的染料。萃取

溶劑與纖維布的混合方式並不受限制，只要可達到萃取的效果，即在本發明的保護範疇中。

【0028】 在一些實施例中，萃取溶劑直接以液體的狀態與纖維布接觸，以萃取纖維布中的染料。具體來說，可將萃取溶劑與纖維布置於一脫色槽中，經由不斷的攪拌混合，使萃取溶劑不斷與纖維布接觸，進而達到萃取纖維布中染料的效果。此種操作方式中，萃取溶劑中的染料濃度會隨著時間而逐漸增加，當萃取溶劑中染料的濃度達飽和時，萃取溶劑的萃取效果便會下降，並可能會有回染的問題發生。因此，在萃取的過程中，需補充乾淨的萃取溶劑。

【0029】 在另一些實施例中，萃取溶劑先以氣體的狀態與纖維布接觸，並萃取纖維布中的染料。具體來說，先加熱萃取溶劑至形成一萃取蒸氣，接著，萃取蒸氣與纖維布接觸，以對纖維布中的染料進行萃取。此種操作方式中，是以高純度的萃取蒸氣與纖維布接觸，因此，萃取效果不會受限於萃取溶劑中染料中的濃度，也不會有回染的問題產生。

【0030】 本發明還進一步控制萃取溫度為70°C至130°C，較佳的，萃取溫度為110°C至130°C，在上述溫度範圍時進行萃取，可具有較佳的萃取效果。並且，可選擇對纖維布進行1至6次的萃取，以使纖維布徹底脫色，而可獲得白度（L值）大於75的纖維布。

【0031】 於一些實施例中，萃取溶劑與纖維布的重量比為10至30。若萃取溶劑的含量過低，則需較久的萃取時間，且需不斷補充全新的萃取溶劑，不利於製程的進行。若萃取溶劑的含量過高，則後續步驟需處理大量含有染料的萃取溶劑，反而會使得成本提高。

【0032】 於一些實施例中，萃取溶劑可以根據纖維布的材料以及染料的種類進行選擇，例如：萃取溶劑可以是選自於由下列所構成的群組：乙二醇

單甲醚（EM，沸點124°C）、二乙二醇單甲醚（DEM，沸點194°C）、三乙二醇單甲醚（TEM，沸點122°C/10mmHg）、乙二醇單乙醚（EE，沸點135.6°C）、二乙二醇單乙醚（DE，沸點201.9°C）、乙二醇單丁醚（EB，沸點171°C）、乙二醇丙醚（EP，沸點151.3°C）、丙二醇單甲醚（PM，沸點120°C）、二丙二醇單甲醚（DPM，沸點190°C）、丙二醇單乙醚（PE，沸點132.8°C）、二丙二醇單乙醚（DPE，沸點223.5°C）、丙二醇單丁醚（PNB，沸點171.1°C）、二丙二醇單丁醚（DPNB，沸點222°C）、丙二醇丙醚（PP，沸點149°C）及二丙二醇丙醚（DPP，沸點243°C）。然而，本發明並不限於此。

【0033】較佳的，萃取溶劑是乙二醇單甲醚、乙二醇單乙醚、丙二醇單甲醚或丙二醇單乙醚中的一種以上。於一較佳實施例中，萃取溶劑是丙二醇單甲醚，使用丙二醇單甲醚萃取聚酯材料的纖維布時，可具有較佳的萃取效果。

【0034】在乾燥纖維布的部分，本發明會先以過濾的方式分離一部分的萃取溶劑（步驟S3），再以微波加熱的方式分離剩餘的萃取溶劑（步驟S4）。如此一來，可節省整體回收所需耗費的時間，並可達到極佳的萃取溶劑回收率。值得說明的是，步驟S3是一選擇性步驟，可依實際操作製程決定是否省略步驟S3。

【0035】在一些實施例中，當萃取溶劑直接以液體的狀態與纖維布接觸進行萃取時，通常會先經過過濾的步驟（步驟S3），來分離一部份的萃取溶劑，再施加微波以完全乾燥纖維布（步驟S4），以減少施加微波的能耗。

【0036】在另一些實施例中，當萃取溶劑先以氣體的狀態與纖維布接觸，再冷凝於纖維布上，以萃取纖維布中的染料時，不一定需先經過過濾的步驟（步驟S3），可直接施加微波以完全乾燥纖維布（步驟S4）。

【0037】在步驟S3中，以過濾的方式分離一部分的萃取溶劑。於一些實

施例中，使用孔徑小於1公分以下的濾網，以重力過濾的方式來分離固態的纖維布以及液態的萃取溶劑。於其他實施例中，也可利用離心過濾的方式分離纖維布及萃取溶劑，但本發明並不限於此。

【0038】 經過濾步驟（步驟S3）後，以纖維布以及纖維布上殘留的萃取溶劑的總重量為100重量百分比（wt%），纖維布上殘留有5重量百分比至70重量百分比的萃取溶劑。於一較佳實施例中，纖維布上殘留有5重量百分比至60重量百分比的萃取溶劑。

【0039】 在步驟S4中，在一密閉槽中施加微波，以汽化另一部分的萃取溶劑，並獲得一乾燥且經脫色的纖維布。經乾燥步驟（步驟S4）後，以纖維布以及纖維布上殘留的萃取溶劑的總重量為100重量百分比，纖維布上殘留有0重量百分比至5重量百分比的萃取溶劑。

【0040】 本發明選用施加微波對纖維布及萃取溶劑加熱的方式，不僅可乾燥纖維布，還可提升萃取溶劑的回收率。

【0041】 本發明使用微波加熱的方式，不需通過其他介質，便可達到加熱纖維布及萃取溶劑的效果。具體來說，萃取溶劑在吸收微波後，可直接將電磁能轉換成熱能，將熱能儲存後，萃取溶劑的溫度會逐漸上升，一旦達到萃取溶劑的沸點，萃取溶劑便會汽化形成氣體，並與纖維布分離，以達到乾燥纖維布的效果。

【0042】 由於施加微波乾燥纖維布的方式，不需經由其他氣體介質（例如：熱風）來傳遞能量，因此，可降低能量在傳遞時的損耗，而可具有較佳的乾燥效率。

【0043】 並且，在收集氣化的萃取溶劑時，由於排除了氣體介質的使用，故汽化後的萃取溶劑較不容易在氣體介質夾帶的過程中散失，進而改善了以往萃取溶劑回收率偏低的問題。

【0044】 微觀而言，通過施加微波的操作，萃取溶劑本身的溫度會升高，且高於周圍環境，故熱傳的方向為向外。當萃取溶劑汽化後，萃取蒸氣的質傳方向也是向外。也就是說，對萃取溶劑而言，熱傳的方向與質傳的方向相同。如此一來，施加微波的操作可加速乾燥的速率，並可省略熱傳介質的使用。

【0045】 反觀傳統以熱風乾燥纖維布的方式，通入熱風的操作，同樣可加熱萃取溶劑使其溫度升高，但對萃取溶劑而言，熱傳的方向為向內。當萃取溶劑溫度升高後，便會汽化形成氣體，故萃取蒸氣的質傳方向是向外。也就是說，對萃取溶劑而言，熱傳的方向與質傳的方向相反。

【0046】 於本實施例中，微波供給的功率為50 W至500 W，較佳的，微波供給的功率為100 W至400 W。於本實施例中，施加微波的時間為5分鐘至30分鐘，較佳的，施加微波的時間為10分鐘至30分鐘。但不限於此，施加微波的時間可根據微波供給的功率對應調整。

【0047】 於本實施例中，施加微波後，纖維布的溫度大於萃取溶劑的沸點。具體來說，施加微波後，纖維布的溫度為130°C至160°C。較佳的，施加微波後，纖維布的溫度為140°C至150°C。

【0048】 [萃取溶劑回收率測試]

【0049】 為了證實本發明施加微波的方式，具有提升萃取溶劑回收率的效果，請參以下的實施例1至8以及比較例1至4。

【0050】 [實施例1至4]

【0051】 將100克的PET纖維布以及1500克的丙二醇單甲醚（萃取溶劑）置於燒瓶中，於120°C的溫度下攪拌1小時進行萃取，以萃取PET纖維布中的染料。接著，以過濾的方式，使丙二醇單甲醚與PET纖維布分離。並重複前述萃取以及過濾的步驟2次，以徹底去除染料。

【0052】經過濾步驟（步驟S3）後，對PET纖維布進行秤重，並計算萃取溶劑於PET纖維布上的殘留量。實施例1至4中過濾後PET纖維布的重量以及萃取溶劑的殘留量列於表1中。由表1可得知，PET纖維布上殘留有25克至150克的丙二醇單甲醚。也就是說，經過濾步驟後，以PET纖維布以及PET纖維布上殘留的丙二醇單甲醚的總重為100重量百分比，PET纖維布的萃取溶劑殘留量為20重量百分比至60重量百分比。

【0053】接著，以300W的功率施加微波，並使PET纖維布的表面在145°C的溫度下維持20分鐘，使丙二醇單甲醚氣化，以乾燥PET纖維布，並獲得一乾燥且經脫色的纖維布，乾燥且經脫色的纖維布的白度（L值）大於75%。

【0054】經乾燥步驟（步驟S4）後，對PET纖維布進行秤重，並計算萃取溶劑於PET纖維布上的殘留量。實施例1至4中乾燥後PET纖維布的重量以及萃取溶劑的殘留量列於表1中。

【0055】氣化的丙二醇單甲醚以冷凝器冷凝收集，待冷凝液冷卻至25°C後，測量收集到的萃取溶劑的重量，並可計算在氣化及冷凝過程中散失的萃取溶劑的量。乾燥後萃取溶劑散失量 = （過濾後萃取溶劑殘留量 - 乾燥後萃取溶劑殘留量 - 乾燥後萃取溶劑冷凝量）。實施例1至4中乾燥後PET纖維布的萃取溶劑冷凝量以及萃取溶劑散失量列於表1中。

【0056】最後，為了證實本發明施加微波的方式，可提升萃取溶劑的回收率，萃取溶劑的回收率是依下列公式計算而得：乾燥後萃取溶劑冷凝量 / 過濾後萃取溶劑殘留量 × 100%。實施例1至4的萃取溶劑回收率列於表1中。

【0057】表1

		實施例1	實施例2	實施例3	實施例4
纖維布淨重（克）		100	100	100	100
S3步	纖維布總重（克）	125	142.9	166.7	250

驟後	萃取溶劑殘留量 (克)	25	42.9	66.7	150
	萃取溶劑殘留量 (wt%)	20	30	40	60
S4步 驟後	纖維布總重 (克)	100.2	100.4	101.1	101.5
	萃取溶劑殘留量 (克)	0.2	0.4	1.1	1.5
	萃取溶劑殘留量 (wt%)	0.2	0.4	1.1	1.5
	萃取溶劑冷凝量 (克)	24.7	42.3	65.2	148.0
	萃取溶劑散失量 (克)	0.1	0.2	0.4	0.5
萃取溶劑回收率 (%)		98.8	98.6	97.8	98.7

【0058】 [實施例5至8]

【0059】 實施例5至8與實施例1至4相似，主要差異在於：實施例5至8在乾燥步驟（步驟S4）中，使PET纖維布的表面在145°C的溫度下維持10分鐘。

【0060】 將100克的PET纖維布以及1500克的丙二醇單甲醚（萃取溶劑）置於燒瓶中，於120°C的溫度下攪拌1小時進行萃取，以萃取PET纖維布中的染料。接著，以過濾的方式，使丙二醇單甲醚與PET纖維布分離。並重複前述萃取以及過濾的步驟2次，以徹底去除染料。

【0061】 經過濾步驟（步驟S3）後，對PET纖維布進行秤重，並計算萃取溶劑於PET纖維布上的殘留量。實施例5至8中過濾後PET纖維布的重量以及萃取溶劑的殘留量列於表2中。由表2可得知，PET纖維布上殘留有25克至150克的丙二醇單甲醚。也就是說，經過濾步驟後，以PET纖維布以及PET纖維布上殘留的丙二醇單甲醚的總重為100重量百分比，PET纖維布的萃取溶劑殘留量為20重量百分比至60重量百分比。

【0062】 接著，以300W的功率施加微波，並使PET纖維布的表面在145°C的溫度下維持10分鐘，使丙二醇單甲醚氣化，以乾燥PET纖維布，並獲得一乾燥且經脫色的纖維布，乾燥且經脫色的纖維布的白度（L值）大於75%。

【0063】經乾燥步驟（步驟S4）後，對PET纖維布進行秤重，並計算萃取溶劑於PET纖維布上的殘留量。實施例5至8中乾燥後PET纖維布的重量以及萃取溶劑的殘留量列於表2中。

【0064】氣化的丙二醇單甲醚以冷凝器冷凝收集，待冷凝液冷卻至25°C後，測量收集到的萃取溶劑的重量，並可計算在氣化及冷凝過程中散失的萃取溶劑的量。乾燥後萃取溶劑散失量 = (過濾後萃取溶劑殘留量 - 乾燥後萃取溶劑殘留量 - 乾燥後萃取溶劑冷凝量)。實施例5至8中乾燥後PET纖維布的萃取溶劑冷凝量以及萃取溶劑散失量列於表2中。

【0065】最後，為了證實本發明施加微波的方式，可提升萃取溶劑的回收率，萃取溶劑的回收率是依下列公式計算而得：乾燥後萃取溶劑冷凝量/過濾後萃取溶劑殘留量×100%。實施例5至8的萃取溶劑回收率列於表2中。

【0066】表2

		實施例5	實施例6	實施例7	實施例8
纖維布淨重 (克)		100	100	100	100
S3步 驟後	纖維布總重 (克)	125	142.9	166.7	250
	萃取溶劑殘留量 (克)	25	42.9	66.7	150
	萃取溶劑殘留量 (wt%)	20	30	40	60
S4步 驟後	纖維布總重 (克)	100.4	100.8	102.2	103.6
	萃取溶劑殘留量 (克)	0.4	0.8	2.2	3.6
	萃取溶劑殘留量 (wt%)	0.4	0.8	2.2	3.5
	萃取溶劑冷凝量 (克)	24.5	42.0	64.1	146.0
	萃取溶劑散失量 (克)	0.1	0.1	0.4	0.4
萃取溶劑回收率 (%)		98.0	97.9	96.1	97.3

【0067】由表1及表2的結果可得知，施加微波以氣化萃取溶劑的方式，

可大幅降低萃取溶劑的散失量，進而提升萃取溶劑的回收率。具體來說，在乾燥步驟（步驟S4）後，萃取溶劑散失量為1克以下，較佳的，萃取溶劑散失量為0.5克以下。並且，萃取溶劑的回收率為90%以上，較佳的，萃取溶劑的回收率為95%以上，更佳的，萃取溶劑的回收率為96%以上。

【0068】在過濾步驟（步驟S3）之後，萃取溶劑的殘留量越少，則在乾燥步驟（步驟S4）後，萃取溶劑的殘留量也越少。具體來說，控制過濾步驟（步驟S3）後纖維布上的萃取溶劑殘留量為20重量百分比至60重量百分比，可降低乾燥步驟（步驟S4）後纖維布上的萃取溶劑殘留量為0重量百分比至5重量百分比。

【0069】[比較例1至4]

【0070】比較例1至4與實施例1至4相似，主要差異在於：比較例1至4是藉由通熱風來乾燥PET纖維布，而非施以微波來乾燥PET纖維布。

【0071】在比較例1至4中，將100克的PET纖維布以及1500克的丙二醇單甲醚（萃取溶劑）置於燒瓶中，於120°C的溫度下攪拌1小時進行萃取，以萃取PET纖維布中的染料。接著，以過濾的方式，使丙二醇單甲醚與PET纖維布分離。並重複前述萃取以及過濾的步驟2次，以徹底去除染料。

【0072】經過過濾步驟後，對PET纖維布進行秤重，並計算萃取溶劑於PET纖維布上的殘留量。比較例1至4中過濾後PET纖維布的重量以及萃取溶劑的殘留量列於表3中。以PET纖維布以及PET纖維布上殘留的丙二醇單甲醚的總重為100重量百分比，經過過濾步驟後，PET纖維布上殘留有20重量百分比至60重量百分比的丙二醇單甲醚。

【0073】接著，以10 Nm³/min的體積流速通入熱空氣，使PET纖維布的表面在145°C的溫度下維持20分鐘，使丙二醇單甲醚氣化，以乾燥PET纖維布，並獲得一乾燥且經脫色的纖維布，乾燥且經脫色的纖維布的白度（L值）

大於75%。

【0074】經乾燥步驟後，對PET纖維布進行秤重，並計算萃取溶劑於PET纖維布上的殘留量。比較例1至4中乾燥後PET纖維布的重量以及萃取溶劑的殘留量列於表3中。

【0075】氣化的丙二醇單甲醚以冷凝器冷凝收集，待冷凝液冷卻至25°C後，測量收集到的萃取溶劑的重量，並可計算在氣化及冷凝過程中散失的萃取溶劑的量。乾燥後萃取溶劑散失量 = (過濾後萃取溶劑殘留量 - 乾燥後萃取溶劑殘留量 - 乾燥後萃取溶劑冷凝量)。比較例1至4中乾燥後PET纖維布的溶劑冷凝量以及溶劑散失量列於表3中。

【0076】最後，為了證實本發明施加微波的方式，可提升萃取溶劑的回收率，萃取溶劑的回收率是依下列公式計算而得：乾燥後萃取溶劑冷凝量 / 過濾後萃取溶劑殘留量 × 100%。比較例1至4中萃取溶劑的回收率列於表3中。

【0077】表3

		比較例1	比較例2	比較例3	比較例4
纖維布淨重 (克)		100	100	100	100
S3步 驟後	纖維布總重 (克)	125	142.9	166.7	250
	萃取溶劑殘留量 (克)	25	42.9	66.7	150
	萃取溶劑含量 (wt%)	20	30	40	60
S4步 驟後	纖維布總重 (克)	100.3	100.5	101.1	101.4
	萃取溶劑殘留量 (克)	0.3	0.5	1.1	1.4
	萃取溶劑殘留量 (wt%)	0.3	0.5	1.1	1.4
	萃取溶劑冷凝量 (克)	20.0	34.8	54.1	128
	萃取溶劑散失量 (克)	4.7	7.6	11.5	20.6
萃取溶劑回收率 (%)		80.0	81.1	81.1	85.3

【0078】根據表3的內容可得知，通入熱風以氣化萃取溶劑的方式，會使得較多的萃取溶劑散失，故導致萃取溶劑的回收率無法提高。具體來說，在乾燥步驟後，萃取溶劑散失量為4克至21克，萃取溶劑的回收率為80%至86%。

【0079】因此，根據表1至表3的內容，可得知本案施加微波以氣化萃取溶劑並乾燥纖維布的操作方式，可有效減少萃取溶劑的散失，並提升萃取溶劑的回收率。相較於傳統以熱風乾燥纖維布的操作方式，可具有較佳的萃取溶劑的回收率。

【0080】[實施例的有益效果]

【0081】本發明的其中一有益效果在於，本發明所提供的纖維布的脫色方法，其能通過“施加微波以汽化所述萃取溶劑”的技術方案，以減少萃取溶劑的散失，並提升萃取溶劑的回收率。

【0082】更進一步來說，本發明所提供的纖維布的脫色方法，其能通過“在施加微波之前，以過濾的方式分離一部分的所述萃取溶劑”的技術方案，先分離一部分的萃取溶劑，以減少後續施加微波所需的能耗。

【0083】更進一步來說，本發明所提供的纖維布的脫色方法，其能通過“在施加微波的步驟中，萃取溶劑的熱傳方向及質傳方向相同”的技術方案，以減少萃取溶劑的散失，並提升萃取溶劑的回收率。

【0084】以上所公開的內容僅為本發明的優選可行實施例，並非因此侷限本發明的申請專利範圍，所以凡是運用本發明說明書及圖式內容所做的等效技術變化，均包含於本發明的申請專利範圍內。

【發明申請專利範圍】

- 【請求項1】** 一種纖維布的脫色方法，其包括：
提供附著有一染料的一纖維布；
使用一萃取溶劑，以萃取所述纖維布上的所述染料；
施加微波以汽化所述萃取溶劑，並獲得一乾燥且經脫色的纖維布；以及
收集並冷凝汽化後的所述萃取溶劑，所述萃取溶劑的回收率為 90%以上。
- 【請求項2】** 如請求項 1 所述的纖維布的脫色方法，其中，所述萃取溶劑在 70°C 至 130°C 的溫度下進行萃取。
- 【請求項3】** 如請求項 1 所述的纖維布的脫色方法，進一步包括：在施加微波之前，以過濾的方式分離一部分的所述萃取溶劑。
- 【請求項4】** 如請求項 3 所述的纖維布的脫色方法，其中，經過過濾以分離所述部分的所述萃取溶劑後，以所述纖維布以及所述纖維布上殘留的所述萃取溶劑的總重量為 100 重量百分比，所述纖維布上殘留有 5 重量百分比至 70 重量百分比的所述萃取溶劑。
- 【請求項5】** 如請求項 1 所述的纖維布的脫色方法，其中，經施加微波後，以所述纖維布以及所述纖維布上殘留的所述萃取溶劑的總重量為 100 重量百分比，所述纖維布上殘留有 0 重量百分比至 5 重量百分比的所述萃取溶劑。
- 【請求項6】** 如請求項 1 所述的纖維布的脫色方法，其中，所述萃取溶劑與所述纖維布的重量比值為 10 至 30。
- 【請求項7】** 如請求項 1 所述的纖維布的脫色方法，其中，在施加微波的步驟中，萃取溶劑的熱傳方向及質傳方向相同。
- 【請求項8】** 如請求項 1 所述的纖維布的脫色方法，其中，施加微波後，所述纖維布的溫度大於所述萃取溶劑的沸點。

【請求項9】 如請求項 1 所述的纖維布的脫色方法，其中，使用所述萃取溶劑，萃取所述纖維布上的所述染料 1 至 6 次。

【發明圖式】

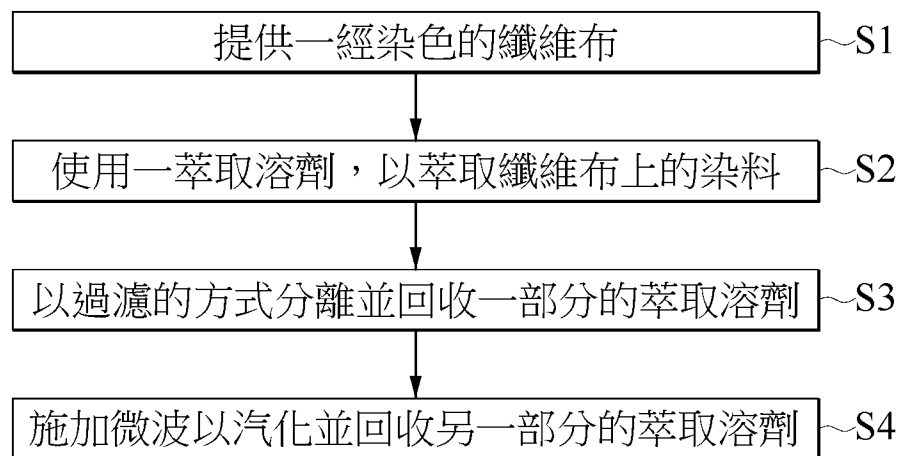


圖1