

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2008-544111

(P2008-544111A)

(43) 公表日 平成20年12月4日(2008.12.4)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>DO6P 5/00 (2006.01)</b>	DO6P 5/00 1 O 3	4 H O 5 7
<b>DO6P 1/22 (2006.01)</b>	DO6P 1/22	
<b>DO6P 3/14 (2006.01)</b>	DO6P 3/14 A	
<b>DO6P 3/60 (2006.01)</b>	DO6P 3/60 A	
	DO6P 5/00 1 1 2	
審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 10 頁)		

(21) 出願番号	特願2008-519140 (P2008-519140)	(71) 出願人	506094655
(86) (22) 出願日	平成18年6月27日 (2006.6.27)		マルワ インダストリーズ リミテッド
(85) 翻訳文提出日	平成20年2月22日 (2008.2.22)		インド国 パンジャブ、ルディアナ 14
(86) 国際出願番号	PCT/IN2006/000216		1 O O 3、 インダストリアル エリア
(87) 国際公開番号	W02007/000775		－ エイ 230
(87) 国際公開日	平成19年1月4日 (2007.1.4)	(74) 代理人	100066692
(31) 優先権主張番号	1674/DEL/05		弁理士 浅村 皓
(32) 優先日	平成17年6月28日 (2005.6.28)	(74) 代理人	100072040
(33) 優先権主張国	インド (IN)		弁理士 浅村 肇
		(74) 代理人	100107146
			弁理士 高松 武生
		(74) 代理人	100107504
			弁理士 安藤 克則

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 羊毛又は絹及びそれらの混合物（繊維／糸／編織物）をインジゴで染色する方法

## (57) 【要約】

本発明は、羊毛、絹又はそれらの混合物を後のインジゴ染色工程に対して受容性にするそれらの前処理方法に関する。該前処理工程はカチオン性電荷を付与し他の染料結合部位を発生させるカチオン化工程を含む。

**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

羊毛、絹又はそれらの混合物を後のインジゴ染色工程に対して受容性にするそれらの前処理方法であって、該前処理工程がカチオン性電荷を付与し染料結合性部位を発生させるカチオン化工程を含む、前記の前処理方法。

**【請求項 2】**

該前処理工程が、羊毛、絹又はそれらの混合物を前処理浴（複数）に通して通過させ、続いて空気に曝すことによるカチオン化工程を含む、請求項 1 に請求された方法。

**【請求項 3】**

該浴（複数）中の前処理工程が 5 ～ 30 秒間行われ、エアレーションが 30 ～ 180 秒間行われる、請求項 1 に請求された方法。

**【請求項 4】**

該前処理工程がオンライン状態にある、請求項 1 に請求された方法。

**【請求項 5】**

該前処理浴（複数）がカチオン化用化合物及び苛性ソーダを含む、請求項 1 に請求された方法。

**【請求項 6】**

該前処理浴（単数）が塩化 3 - クロロ - 2 - ヒドロキシプロピルトリメチルアンモニウムのようなカチオン化用化合物を含む、請求項 5 に請求された方法。

**【請求項 7】**

前記浴（複数）が 3 ～ 80 g p l のカチオン化用化合物及び 3 ～ 25 g p l の苛性ソーダを含む、請求項 5 に請求された方法。

**【請求項 8】**

該前処理工程が周囲温度で行われる、請求項 1 に請求された方法。

**【請求項 9】**

該前処理工程が 12 ～ 15 で行われる、前記請求項 1 ～ 8 の任意の 1 項に請求された方法。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、羊毛、絹又はそれらの混合物（繊維／糸／編織物）をインジゴで直列式に染色する方法に関する。特に、本発明は、羊毛、絹又はそれらの混合物をインジゴ染色に対して受容性にするためのそれらの前処理に関する。

**【背景技術】****【0002】**

羊毛に関する文献には、羊毛（ケラチン）の分子グリッドは塩結合及び共有ジサルファイド（- S - S ）結合により結合されたポリペプチド鎖から成ることが開示されている。かかる文献には、該ジサルファイド結合はアルカリの存在下で容易に且つ直ちに分解することが更に開示されている。アルカリは該ジサルファイド結合を分裂させ、該ジサルファイド結合の分裂は非常に不安定なチオール基の形成を招く。

**【0003】**

天然のポリアミド又はポリペプチドとして、絹フィブロイン（先練絹）は接近できるヒドロキシル基と共に遊離のアミノ、カルボキシル及びフェノール置換基を示すことが知られている。絹及び羊毛は、大体 pH 5 . 0 における等電点と共にわずかにカチオン性の特性を有する。かくして、酸性溶液において、絹フィブロイン又は羊毛は水素イオンの吸収により正電荷を帯びる。得られる電荷は、酸性染料、金属錯塩染料、直接染料及び反応性染料のようなアニオン性染料を用いた染色の間、染料の負荷電アニオンで逆方向にバランスを取ることが出来る。

**【0004】**

10

20

30

40

50

インジゴ染色は高度にアルカリ性のpH値の下で行われ、ロイコインジゴはアニオン性電荷を有することが知られている。しかしながら、絹及び羊毛は、アルカリの存在下でそれらのカチオン特性を失う傾向がある。繊維も該染料もアルカリ性条件下ではアニオン性であるので、染料・繊維親和力の損失、より軽度の染色、及び悪い堅牢度が最終的な結果となる。

【0005】

絹の彩色挙動を決める絹特性の二つは、第一に非常に細い繊維フィブリルであり、第二に高い繊維配向である。これらの細いフィブリルは大きな繊維表面を生成する。かかる大きな繊維表面は非常に低い彩色収率を招き、所定の暗色を達成するためには約二倍程多くの染料が必要である。更に、該堅牢度が悪い。大きな繊維表面は又、非常に低い温度でも高い染料衝突速度をもたらし、繊維表面における急速な飽和、従って不均一な染色を招く。拡散に対する障害である高い繊維配向は、最初の急速な飽和後の、非常に遅い更なる染料吸収速度を引き起こす。

10

【0006】

更に、絹の表面は、特に該材料が湿潤膨潤状態にある場合、磨耗により非常にたやすく擦りむかれる。

【0007】

絹フィブロインのポリペプチド鎖は、沸騰水又は水蒸気中で加水分解する可能性がある。これは、酸又はアルカリの存在下で危険的になる。比較的高い濃度のアルカリは、絹及び羊毛を急速に溶解する。絹及び羊毛の分解は、pH及びアルカリの種類により決まる。機械的な応力は、絹糸の添え継ぎをもたすが、それは厳しく修理できない損傷である。

20

【0008】

かくして、絹染色の普通の公知工程が、一般に絹（及び羊毛）のインジゴ染色に使用することが出来ないことは明らかであろう。初めに、インジゴ染色は従来高度にアルカリ性のpH値の下で行われている。絹及び羊毛は両方共、アルカリ性条件下ではカチオン性でなくなり、アニオン性ロイコインジゴに対する静電気親和力を失うアニオン特性を帯びるであろう。該結果は、比較的軽度の扱いにくい染色及び悪い堅牢度となるであろう。

【0009】

ロープ/スラッシャ・インジゴ染色機は、前湿潤槽、前湿潤洗浄槽、及び染色後洗い流し槽を有するいくつかの浸漬・絞り・空気曝しモジュールから成る長い一組の装置である。前記機械を通る糸の通路は400～500メートル程の長さとなるであろう。例えば18～20メートル/分の染色速度において、該糸は苛性ソーダ、熱水洗浄及び機械的応力への長い露出を含む不利な状況を25分間走り抜ける。これらはすべて、絹及び羊毛の機械的性質を劣化させる可能性がある。

30

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

本発明の目的は、従来の染色機において羊毛、絹又はそれらの混合物をインジゴで染色する新規な方法を提案することである。

【0011】

本発明の他の目的は、羊毛、絹又はそれらの混合物をインジゴで染色するための新規な前処理方法を提案することである。

40

【0012】

本発明の更に他の目的は、羊毛、絹又はそれらの混合物をインジゴで染色するに際し、染色条件の厳しさを減少させる新規な方法を提案することである。

【0013】

本発明の更なる目的は、羊毛、絹又はそれらの混合物をインジゴで染色するに際し、羊毛又は絹に対して引き起こされるいかなる損傷をも避ける新規な方法を提案することである。

【0014】

50

本発明のなお更なる目的は、羊毛、絹又はそれらの混合物をインジゴで染色するに際し、濃くて均一なインジゴ色を提供する新規な方法を提案することである。

【0015】

本発明のなお更なる目的は、羊毛、絹又はそれらの混合物をインジゴで染色するに際し、十分な堅牢度を提供する新規な方法を提案することである。

【0016】

本発明のなお更なる目的は、羊毛、絹又はそれらの混合物をインジゴで染色するに際し、充分である新規な方法を提案することである。

【課題を解決するための手段】

【0017】

アルカリは羊毛におけるジサルファイド結合を分裂させチオール基の形成を招くことが知られている。かかる反応は、該易動性チオール基が再結合するか又は新たな架橋結合を形成する前に、該チオール基がその場で（ロイコ）インジゴと接触し、該染料と該基材中のチオール基との間でいくつかの水素結合／塩結合が形成されるという点で、本発明において利用されている。かくして、該基材の全染料結合能力は、アルカリの羊毛に対する作用により更なる染料結合性の基又は部位を発生させることにより増加する。染料吸収の速度及び程度は、該繊維の該染料への接近容易性を増加させることにより促進される。

【0018】

本発明に従って、オンライン状カチオン化という形で羊毛及び絹を媒染すると、アルカリ性媒体中でアニオン性であるインジゴに対するカチオン性の染料結合性部位の付与により染料・繊維親和力が増強される。かかる媒染は又該基材における不均質性を減少させ、それにより均一な染色を提供する。

【0019】

羊毛及び絹はアルカリに敏感であり、アルカリ、特に苛性ソーダとかなりの長さの時間接触すると、顕著に分解するであろう。羊毛の場合、このような普通は否定的な点は、発生したチオール基を更なる染料結合性部位として使用することにより、それよりもむしろ上手く利用される。

【0020】

かくして従来技術の欠点を克服するために、羊毛及び絹のカチオン化、即ちその場で発生したカチオン性ポリマー／オリゴマーの繊維内における堆積は、該基材中のカチオン性電荷がアニオン性ロイコインジゴ染料を吸引することが出来るであろうという点で、所要の結果を提供する。

【0021】

本発明により、カチオン性電荷を付与し染料結合性部位を発生させることにより、羊毛、絹又はそれらの混合物をインジゴ染色に対して受容性にするそれらのオンライン状カチオン化工程を含む、羊毛、絹又はそれらの混合物の前処理方法が提供される。

【0022】

該処理は、羊毛、絹又はそれらの混合物を前処理浴に通過させ、次に好ましくはオンライン状にある空中通過工程を受けさせることによるカチオン化工程から成る。該オンライン前処理は、周囲温度又は周囲以下の温度、例えば、12～15で行うことが出来るだろう。該前処理浴は、3～120 g p l、好ましくは3～80 g p lのカチオン化用化合物及び3～25 g p lの苛性ソーダを、別個に又は混合して含む。羊毛、絹又はそれらの混合物は、前処理浴中の処理を各々5～30秒間受け、エアレーション工程を30～180秒間受ける。

【0023】

さて、該前処理工程に続いて絹又は羊毛を技術的に知られた方法でインジゴにより染色する工程に言及するが、該染色工程は前処理された絹、羊毛又はそれらの混合物を該浸漬・絞り・空気曝し（酸化）工程に続く複数のインジゴ染料浴に直列で通過させることから成る。

【0024】

10

20

30

40

50

本発明に従うと、該染料浴は（ロイコ）インジゴ、ソーダ灰、水酸化ナトリウム、ヒドロ亜硫酸ナトリウム及び公知の化学助剤を含有する。上述したように、羊毛及び絹はアルカリの存在下でカチオン性電荷を失う傾向がある。同時に、該染料浴へのアルカリの添加は該染料を溶解性にするために必要である。しかしながら、該前処理工程は、カチオン化を行い該基材中に染料結合性部位を発生させることにより、絹又は羊毛をアニオン性ロイコ染料に対して受容性にする。かくして、各染料浴は 1 . 0 ~ 3 . 5 g p l のインジゴを含有し、8 個までの染料浴を提供することが出来る。各染料浴を通る羊毛又は絹の通過時間は各々 5 ~ 3 0 秒であり、絞り工程及び各々 3 0 ~ 1 8 0 秒間の酸化工程が続く。染料浴の配合は、苛性ソーダの代りに、ソーダ灰を主に 1 5 ~ 2 0 g p l の間で含有する。前者は、染料浴 p H の微細な調整に使用される。前処理における苛性ソーダ及びカチオン化用化学薬品は、本発明の態様に従って周囲以下の処理に維持される。これは、該方法の厳しさを減少させ、基材がその最初の強度を維持するのを助けるためである。

10

20

30

40

50

#### 【 0 0 2 5 】

回分法と対照的なオンライン前処理工程に言及する。本発明の一局面は、羊毛、絹又はそれらの混合物と苛性ソーダ及びカチオン化用化学薬品との短い接触時間を提供するオンライン前処理工程に存在する。羊毛、絹又はそれらの混合物は苛性ソーダに敏感であることが知られている。かくして、本発明の一局面は、羊毛、絹又はそれらの混合物が該前処理工程により劣化したり又は損傷を受けたりしないことを確実にすることであるが、それはかかるオンライン工程によりカチオン化用化学薬品との接触時間を減少させることによって確実にされる。

#### 【 実施例 1 】

#### 【 0 0 2 6 】

羊毛糸がオンライン状カチオン化を受けた。次にカチオン化された試料だけでなく最初の試料もそれらの窒素含量をケルダール法により分析した。該試料は該対照を超えて 0 . 3 5 % だけ窒素含量の増加を示した。

#### 【 0 0 2 7 】

該カチオン化用化学薬品、即ち、塩化 3 - クロロ - 2 - ヒドロキシプロピルトリメチルアンモニウムの窒素含量は 9 . 1 8 % である。

#### 【 0 0 2 8 】

従って、カチオン化された試料中の窒素含量における 0 . 3 5 % の増加は、1 0 0 グラムの羊毛に対して 5 . 8 グラムのカチオン化用化学薬品が計算されたことを意味するであろう。

#### 【 0 0 2 9 】

該スペクトル調査によれば、羊毛の構造パターンに主要な変化は示されなかった。

#### 【 0 0 3 0 】

絹の場合窒素増加は 0 . 2 % であったが、それは 3 . 3 グラムのカチオン化用化学薬品が 1 0 0 グラムの絹上に沈着したことを意味する。

#### 【 0 0 3 1 】

#### 〔 図面に関する説明 〕

図 1 に示されているように、該前処理装置は槽 1 及び槽 2 と共にそれらの間の絞りローラー S R 1 を含有する。

#### 【 0 0 3 2 】

第一槽の槽 1 は、カチオン化用化学薬品溶液を含有することが出来、その後エアレーション（空気に曝すこと）が続く、それによりカチオン化用化学薬品が羊毛 / 絹基材中に充分浸透する時間が配分される。

#### 【 0 0 3 3 】

第二槽の槽 2 は、苛性ソーダ溶液を含有することが出来、又エアレーションが続く。

#### 【 0 0 3 4 】

エアレーションは、苛性ソーダの存在下で羊毛 / 絹とカチオン化用化学薬品との間の反応に時間を配分する。その代りに、槽 1 がカチオン化用化学薬品と苛性ソーダの両方を含

有することが出来る。

【0035】

羊毛／絹を前記カチオン化用化学薬品で含浸した後、苛性ソーダの存在下で羊毛／絹とカチオン化用化学薬品との間の反応に時間を配分するエアレーションが行われる。

【0036】

かかる場合における第二槽の槽2は、空であってもよいし、又は水洗に使用してもよい。

【0037】

次に、インジゴ染色の慣習的公知工程、即ち、浸漬・絞り・空気曝し工程を有するインジゴ染色が直列で続く。

【0038】

図1に示されているように、前処理された基材は次に複数の染色槽、例えば、1～8個の染色槽を通過するが、それらには毎回エアレーションが続く。次に該基材は洗浄槽中で染色後洗い流しを受け、それからシリンダー乾燥機を通過する。

【0039】

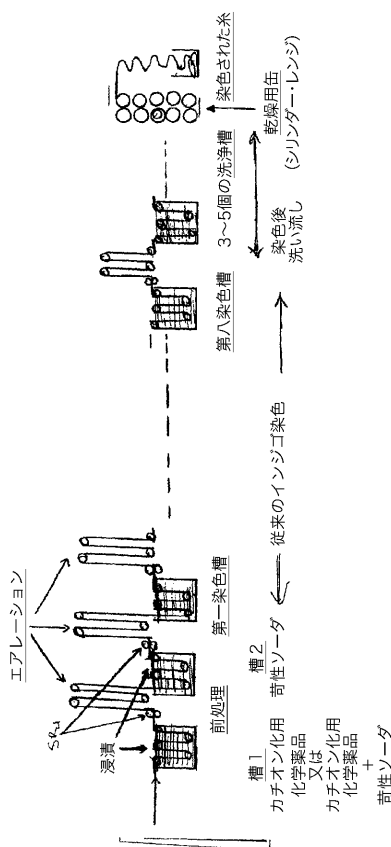
本発明は当業者による修正、調節及び変化を受け易いことに注意すべきである。本発明の概念及び特色を使用した、かかる種々の態様は、別紙特許請求の範囲で更に説明されている本発明の範囲内に入ることを意図している。

【図面の簡単な説明】

【0040】

【図1】公知のローブ染色装置のものであるが該前処理工程を含むように修正された概略直線図を説明したものである。

【図1】



## 【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/IN 2006/000216
<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> IPC <sup>8</sup> : <b>D06P 1/22</b> (2006.01); <b>D06P 1/655</b> (2006.01) According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b> Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC <sup>8</sup> : D06P Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) WPI, EPODOC		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	GB 448272 A (I.G. FARBENINDUSTRIE AKTIENGESELLSCHAFT), 5 June 1936 (05.06.1936), Page 1, lines 10 - 24 and 66 - 84; page 2, lines 91 - 103; claims 1, 2, 4.	1, 2, 8, 9
Y	Page 1, lines 10 - 24 and 66 - 84; page 2, lines 91 - 103; claims 1, 2, 4.	1 - 9
	--	
Y	GB 372325 A (JAMES YATE JOHNSON), 27 April 1932 (27.04.1932), Page 1, lines 51 - 91; examples, claims 1 - 4.	1 - 9
	--	
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "I" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 23 February 2007 (23.02.2007)		Date of mailing of the international search report 12 March 2007 (12.03.2007)
Name and mailing address of the ISA/ AT <b>Austrian Patent Office</b> Dresdner Straße 87, A-1200 Vienna Facsimile No. +43 / 1 / 534 24 / 535		Authorized officer <b>BAUMSCHABL F.</b> Telephone No. +43 / 1 / 534 24 / 459

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/IN 2006/000216

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2004210887 A (NIPPON SHOKUHI KAKA KK), 29 July 2004 (29.07.2004), abstract (World Patents Index) [online] [Retrieved on 2007-02-23]. Retrieved from EPO WPI database, DW200455, AN.: 2004-565192 [55]. <i>Abstract</i>	6
Y	— KR 20040043873 A (SK CHEM CO LTD), 27 May 2004 (27.05.2004), abstract (World Patents Index) [online] [Retrieved on 2007-02-23]. Retrieved from EPO WPI database, DW200473, AN.: 2004-743293 [73]. <i>Abstract</i>	6
A	— US 2254965 A (KLING W. et al.), 2 September 1941 (02.09.1941), <i>Page 1, left column, line 28 - right column, line 11; claims 1,2.</i>	1 - 9
A	— GB 294890 A (SOCIETY OF CHEMICAL INDUSTRY IN BASLE), 16 May 1929 (16.05.1929) <i>Examples 1,2; claims 1,2.</i>	1 - 9
	—	



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International application No.

PCT/IN 2006/000216

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
GB	A	294890	1929-05-16	none
GB	A	372325	1932-04-27	none
GB	A	448272	1936-06-05	none
JP	A	2004210987A2		none
KR	A	20040043873	2004-05-27	none
US	A	2254965	1941-09-02	none

## フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(72)発明者 オスワル、ジャンジ、ラル

インド国、パンジャブ、ルディアナ 1 4 1 0 0 3、 インダストリアル エリア - エイ  
2 3 0、 マルワ インダストリーズ リミテッド

(72)発明者 オスワル、リシ

インド国、パンジャブ、ルディアナ 1 4 1 0 0 3、 インダストリアル エリア - エイ  
2 3 0、 マルワ インダストリーズ リミテッド

F ターム(参考) 4H057 AA02 BA22 BA32 CA03 CB18 CB34 CC01 DA01 DA21 GA04  
GA26 HA01