

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6930965号
(P6930965)

(45) 発行日 令和3年9月1日(2021.9.1)

(24) 登録日 令和3年8月16日(2021.8.16)

(51) Int.CI.	F 1
D06M 15/03	(2006.01)
D06M 13/188	(2006.01)
D06M 13/02	(2006.01)
D06M 15/643	(2006.01)
D06M 15/277	(2006.01)

D06M 15/03
D06M 13/188
D06M 13/02
D06M 15/643
D06M 15/27715/03
13/188
13/02
15/643
15/277

請求項の数 10 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2018-512501 (P2018-512501)
(86) (22) 出願日	平成28年5月17日 (2016.5.17)
(65) 公表番号	特表2018-514664 (P2018-514664A)
(43) 公表日	平成30年6月7日 (2018.6.7)
(86) 國際出願番号	PCT/GB2016/051413
(87) 國際公開番号	W02016/185195
(87) 國際公開日	平成28年11月24日 (2016.11.24)
審査請求日	平成31年4月25日 (2019.4.25)
(31) 優先権主張番号	1508527.7
(32) 優先日	平成27年5月18日 (2015.5.18)
(33) 優先権主張国・地域又は機関	英國 (GB)
(31) 優先権主張番号	1607178.9
(32) 優先日	平成28年4月25日 (2016.4.25)
(33) 優先権主張国・地域又は機関	英國 (GB)

(73) 特許権者	517402953 ニクワックス リミテッド イギリス国 イースト サセックス ティ ーエヌ5 6ディーエフ ワドハースト ダーニーインダストリアル エステー ト ユニット エフ
(74) 代理人	100075177 弁理士 小野 尚純
(74) 代理人	100113217 弁理士 奥貫 佐知子
(74) 代理人	100186897 弁理士 平川 さやか

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】ファブリック及びテキスタイルの処理方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

布地に濡れ性を付与するための方法であつて、

a) アルキルポリグルコシド (A P G) の溶液と b) 第 4 族金属塩の溶液を含んで用い

前記第 4 族金属が、チタン、ジルコニウムまたはハフニウムからなる群より選択される金属であり、且つ前記塩が酢酸塩、アセチルアセトネート、アクリル酸塩または乳酸塩からなる群より選択されることを特徴とする方法。

【請求項 2】

前記アルキルポリグルコシドが、式 $(C_6H_{10}O_5)_n$ (式中、 n は少なくとも 1 である) で表される親水性端部と、炭素数 4 ~ 20 のアルキル基からなる疎水性端部を有することを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記第 4 族金属塩が酢酸ジルコニウムである請求項 1 または 2 に記載の方法。

【請求項 4】

前記第 4 族金属塩が撥水処理剤の一部を形成している請求項 1 ~ 3 の何れかに記載の方法。

【請求項 5】

前記撥水処理剤が、ワックス、シリコーン、ステアリン酸 メラミン系化合物、反応性ポリウレタン、デンドリマー化合物、及び疎水性アルキル鎖フッ化化合物からなる群より

10

20

選択される請求項 4 に記載の方法。

【請求項 6】

濡れ性が調整された布地の製造方法であって、

(i) a) アルキルポリグルコシド (A P G) の溶液と b) 第 4 族金属塩の溶液を含んで用い、

(i i) 布地を 100 未満の低温で乾燥することを特徴とし、

前記第 4 族金属が、チタン、ジルコニウムまたはハフニウムからなる群より選択される金属であり、且つ前記塩が酢酸塩、アセチルアセトナート、アクリル酸塩または乳酸塩からなる群より選択される製造方法。

【請求項 7】

前記アルキルポリグルコシドの溶液及び前記第 4 族金属塩の溶液を同時に用いて前記布地を処理する請求項 6 に記載の方法。

【請求項 8】

前記アルキルポリグルコシドの溶液及び前記第 4 族金属塩の溶液を順番に用いて前記布地を処理する方法であって、前記アルキルポリグルコシドの溶液での処理の後、且つ前記第 4 族金属塩の溶液での処理の前に、前記布地を 100 以下の低温で乾燥する請求項 6 に記載の方法。

【請求項 9】

前記第 4 族金属塩の溶液での処理の後に、前記布地を、100 ~ 160 で乾燥する請求項 8 に記載の方法。

【請求項 10】

前記アルキルポリグルコシドの溶液での処理の際に染料を併用し、且つ前記第 4 族金属塩が撥水処理剤の一部を形成する請求項 8 または 9 に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、テキスタイル若しくはファブリック（以下、布地と呼ぶことがある）に濡れ性を付与する方法、またはテキスタイル若しくはファブリックに撥水性を付与する方法に使用する新規な試薬の組合せに関する。

特に、本発明は、テキスタイルまたはファブリックを低温で乾燥すると濡れ性が維持される一方で、高温で乾燥するとその濡れ性が失われるという特徴を有する新規な試薬の組合せに関する。尚、低温で乾燥することにより、布地が乾燥後の工程でも再び濡れ性を発現することになることから、本方法は布地に「再濡れ性 (r e - w e t t i n g e f f e c t) 」を付与しているとも言える。以後、上記方法で保持され、後の工程で再度発現する濡れ性のことを「再濡れ性 (r e - w e t t i n g e f f e c t) 」と呼ぶこととする。

【背景技術】

【0002】

布地を、撥水処理用化学薬品や染料のような液体で処理する工程は、パッディング工程 (p a d d i n g p r o c e s s) として知られている。上記の液体は、布地中の纖維に対する親和性が低い若しくは親和性が全くない場合が多い。

パッディング工程とは、基本的に以下の 2 つの工程からなる液浸工程である。

「浸漬 (d i p) 」として知られている第 1 工程では、布地をパッディングタンク内で液体（染料または撥水処理剤など）に浸し、続いて、パッディングタンク内のローラーを通過させ、液体を完全に含浸させる。

【0003】

「挿み (n i p) 」として知られている第 2 工程では、布地をパッディングタンクから取り出した後、パッドマングル (p a d m a n g l e s) として知られる 2 つのローラーの間を通すことで、布地が含んでいた空気を絞り出し、布地中の纖維に液体を押し込んでゆく。布地は、最高で毎分 50 m の速度でパッドマングルを通過し、搾り出された過剰

10

20

30

40

50

な液体は、布地をつたってパッディングタンク内に返される。この工程を効果的に且つムラなく行うためには、過剰な液体がマングルで搾り出される前に、あらかじめ十分な量の液体が布地に吸収されている必要がある。

【0004】

パッディング用浴槽中で布地に撥水処理をするにあたって、従来法では、布地表面及び布地内部に存在する界面活性剤（濡れ剤）により撥水性の付与が阻害されるという問題があった。この問題に対するアプローチとして従来行われていたものの1つに、熱を感知することで濡れ性を失う濡れ剤の使用があった。

このような濡れ剤は、パッディング工程後に行われる熱処理工程によって、蒸発するかまたは不可逆的に分解する。このような濡れ剤としてこれまでに使用されてきた製品には、市販のアミンオキシド界面活性剤があり、例えば、Cetapol OX20 (Avocet Dyes Ltd 製)、Sulfanole 270 (Omnova Solutions Inc 製) が使用されてきた。また、揮発性界面活性剤としては、例えば、Surfynol 61 (Air Products 製) が使用されてきた。

しかしながら、これらの濡れ剤は、少ない使用量では強い濡れ性をもたらすことができない。即ち、強い濡れ性を布地に付与したい場合は、濡れ剤の使用量を増やすこととなり、濡れ性を失わせるためには長期間の熱処理が必要となってしまう。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】欧州特許出願公開第2267216号

20

【特許文献2】国際公開第2016/058781号

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

布地に所望の濡れ性を付与し、且つ低温で乾燥すると濡れ性が維持される一方で、ある特定の温度以上で乾燥するとその濡れ性が失われるという特徴を有する新規な試薬の組合せが見出された。

【課題を解決するための手段】

【0007】

30

本発明によれば、布地に濡れ性を付与する方法が提供され、該方法では、アルキルポリグルコシド (APG) の溶液と第4族金属塩の溶液を含んで用いる。

【0008】

該方法は、綿若しくは羊毛などの天然纖維、またはポリエステル若しくはナイロンのような人造纖維でできた布地に対して適用できる。

【発明を実施するための形態】

【0009】

濡れ剤とは、布地のような材料の表面に、液体を浸透させやすくするか、または濡れ拡がりやすくする効果をもたらす物質である。パッディング工程では、パッディングタンク用またはパッディング浴槽用の溶液に濡れ剤を添加することで布地に溶液を浸透させやすくし、溶液の回収量を増大させ、なおかつ溶液の吸収を均一にすることが一般に行われている。濡れ剤は、パッディング工程の前に、布地に直接塗布してもよい。

40

【0010】

液体が布地材料の表面に濡れ拡がる効果、または布地材料を構成する纖維若しくは材料に浸透する効果は、濡れ性として知られている。

【0011】

アルキルポリグルコシド (以下 APG と呼ぶことがある) は濡れ剤として作用する。また、第4族金属塩は、APG を含んで用いることで APG の濡れ性を失活させることができる。

【0012】

50

つまり、布地を A P G 及び染料で処理した後に低温で乾燥し、続いて前記第4族金属塩の溶液及び撥水処理剤で処理し、その後高温、即ち 100 以上で乾燥することで、前記第4族金属塩が A P G に作用し、A P G の濡れ性が失われるというわけである。あるいは、A P G の溶液と第4族金属塩の溶液を同時に用いて布地を処理しても同様の効果が得られる。

【0013】

本発明の方法で用いられる2種類の成分（A P G の溶液及び第4族金属塩の溶液）のそれを、他の処理用組成物に加えて使用してもよく、そのような場合でも、依然として濡れ性付与効果は有効であり得る。例えば、第4族金属塩が撥水処理剤の一部を形成してもよい。

10

【0014】

前記撥水処理剤としては、ワックス、シリコーン、ステアリン酸-メラミン系化合物、反応性ポリウレタン、デンドリマー化合物、及び C 6 若しくは C 8 フルオロテロマー由来のアクリレートをベースとしたポリマーなどの疎水性アルキル鎖フッ化化合物が挙げられる。

【0015】

アルキルポリグリコシドは、糖及び脂肪族アルコールから誘導される非イオン性界面活性剤であり、グルコースから誘導されるものはアルキルポリグルコシドとして知られている。

アルキルポリグルコシドは、式 $(C_6H_{10}O_5)_n$ (式中、nは少なくとも1、例えば少なくとも2である) で表される親水性端部を有する。実施形態としては、nが20以下であることが好ましい。

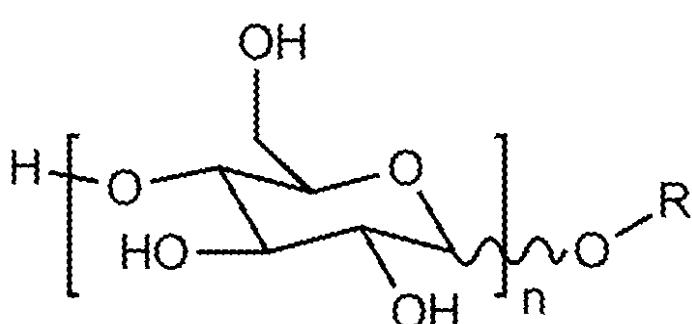
20

また、アルキルポリグルコシドは、典型的には4～20個の炭素原子、好ましくは8～16個の炭素原子を有するアルキル基Rで表される疎水性端部を有する。実施形態としては、アルキル基Rは、4～6個、8～10個、8～12個、10～12個、10～16個または16～18個の炭素原子を有することが好ましい。

アルキルポリグルコシドは、式 H $(C_6H_{10}O_5)_nOR$ によりその全体を表すことができる：

【化1】

30



40

【0016】

アルキルポリグルコシドは、高級単官能アルコール及び粉末グルコース、特に無水グルコースまたはグルコース一水和物から、高温酸触媒の存在下での直接合成により製造される。この際、反応チャンバーは減圧に保持される。

【0017】

アルキルポリグルコシドは、Dow Chemical Company (アメリカ)、Seppic SA (フランス) 及び BASF (ドイツ) から市販されている。上記のアルキルポリグルコシドは、約 30% w/w 以上の水溶液として入手可能である。羽毛洗浄のための、アルキルポリグルコシド水溶液の濃度としては、0.1% ~ 0.5% w/w

50

の範囲が典型的である。

【0018】

第4族金属塩としては、該第4族金属が、チタン、ジルコニウム及びハフニウムとなる群より選択され、その塩が、酢酸塩、アセチルアセトナート、アクリル酸塩、乳酸塩及びステアリン酸塩からなる群より選択されたものであることが好ましく、酢酸ジルコニウムが最も好ましい。第4族金属塩として適切なものは、M E L C h e m i c a l s (イギリス)、D i x o n C h e w (イギリス)及びD o r f - K e t a l C h e m i c a l s (インド)から市販されている。

【0019】

酢酸ジルコニウムは、水及び酢酸22%w/w溶液として入手可能である。

10

【0020】

使用に際して、アルキルポリグルコシドと第4族金属塩(好ましくは酢酸ジルコニウム)の比は、10:1~15:1の範囲であることが好適である。

【0021】

上記の方法で布地に濡れ性を付与した後、低温、即ち100未満、例えば50~60で乾燥を行うと、布地は水を吸収する能力、即ち濡れ性を保持するということが見出された。即ち、低温で乾燥することにより、布地が乾燥後の工程でも再び濡れ性を発現するようになることから、本方法は布地に「再濡れ性(re-wetting effect)」を付与しているとも言える。

以後、上記方法で保持され、後の工程で再度発現する濡れ性のことを「再濡れ性(re-wetting effect)」と呼ぶこととする。

20

【0022】

一方、上記の方法で布地の濡れ性を保持した後、少なくとも100、即ち100~160、好ましくは100~140、最も好ましくは110~135で乾燥を行うと、布地が水を吸収する能力、即ち濡れ性が失われる。

【0023】

本発明の第2の態様によれば、布地に濡れ性または再濡れ性を付与する方法が提供され、該方法は、上記の方法により布地に濡れ性をもたらす工程(アルキルポリグルコシドの溶液と第4族金属塩の溶液とを含んで用いる工程)、及びそれに続いて布地を低温、即ち100未満で乾燥する工程を含む。

30

【0024】

低温での乾燥は、20~80、好ましくは50~60で行うことができる。

【0025】

布地を処理するのに、アルキルポリグルコシドの溶液及び第4族金属塩の溶液を同時に用いてよい。

【0026】

或いは、布地を、アルキルポリグルコシドの溶液で処理した後、第4族金属塩の溶液で処理する前に低温乾燥を行ってよい。

【0027】

低温乾燥した布地を、その後高温で乾燥する場合には、100~160、好ましくは100~140、最も好ましくは110~135の温度で乾燥する。

40

【0028】

アルキルポリグルコシドの溶液、第4族金属塩の溶液の順で布地を処理する場合、布地を着色することを目的として、アルキルポリグルコシドの溶液に染料を加えてよい。

また、低温乾燥後に、第4族金属塩の溶液と撥水処理剤を混合したものを用いて処理を行い、その後100~160で乾燥してもよい。

【0029】

本発明の方法の利点は、低温乾燥により濡れ性が保持される一方、高温乾燥により濡れ性が失われる点にある。そのため、最終製品に求められる撥水性が阻害されるようなことは起こらない。即ち、パッドタンク内での処理の際は、布地に付与された濡れ性により、

50

撥水処理剤が速やかに布地に行き渡る一方、その後の高温乾燥により濡れ性が消失するため、最終製品の撥水性が阻害されずにするというわけである。

【0030】

本発明は、更に次の例を参照にして説明される。

【実施例】

【0031】

<実施例1>

炭素数12～14の天然脂肪族アルコール由来のアルキルポリグルコシド(Glucopon 600 CUSP, BASF Chemicals)5g、チタン乳酸塩(アンモニウム塩)(Tyzor LA, DorfKetal)5g及び蒸留水1000gからパッディング浴槽用溶液を調製し、Laboratory Padder Mathis HVF350の浴槽に入れた。
10

【0032】

ここに、撥水剤Taxfin WP-NF(Textile Chemicals製)を、パッディング浴槽用溶液に対して200g/Lの量で加え、更に0.5～1.0g/L酢酸を用いてpHを4～5に調整した。

続いて、ポリエステルマイクロファイバー製の布地サンプル(目付量120g/m²)を、上記のパッディング浴槽用溶液に、毎分4メートルの速度で通し、その後4バールのニップ圧でマングルを通過させた。マングル通過時に布地から搾り出された溶液の重量は、布地の乾燥重量の56%であった。
20

【0033】

続いて、布地サンプルを130のオーブンで3分間乾燥した。乾燥した布地をISO 4920:2012による布地の表面濡れ試験(スプレー試験)に付したところ、撥水剤の処理が成功したことを示すISO 3の結果が得られた。

【0034】

<実施例2>

油相が、ポリジメチルシロキサン(Dow Corning 200 Fluid, 100 CST(粘度100センチストーク、濃度22%w/w))220g、及びC8～C16の脂肪族アルコールグルコシド(Plantacare 818 UP, BASF Chemicals)44gから成り、水相が脱イオン水736gから成る水中油マクロエマルジョンを調製した。上記したエマルジョンの材料を、実験室用高剪断ミキサーに入れ、回転数21000rpmで回転することで、エマルジョン中の油滴サイズが7ミクロン未満の水中油マクロエマルジョンを調製した。
30

【0035】

前記エマルジョンを脱イオン水でエマルジョン1部対水4部の比で希釈した。続いて、軽量ポリアミドファイバー製布地のサンプル(目付量75g/m²)を希釈エマルジョン中に10分間完全に浸漬した。その後、酢酸ジルコニウム(22%溶液、Meli Chemicals)および酢酸(80%工業グレード)をそれぞれ溶液重量の1.25%および2.5%の割合で添加し、布地を更に10分間浸漬したままにしておき、その後低温乾燥、即ち100未満での乾燥を行った。
40

【0036】

低温乾燥した布地を水に浸漬することにより、吸水性の評価を行ったところ、吸水が直ちに飽和状態になることが判明した。

続いて、家庭用アイロンを用いて、布地を約120～130の熱設定で加熱した。この際の熱処理時間は1～2分であった。熱処理後、布地を水に浸漬して評価したところ、吸水が飽和するまでに10分以上かかることが判明した。

フロントページの続き

(72)発明者 ブラウン , ニコラス

イギリス国 イースト サセックス ティーエヌ5 7エイエイ タイスハースト チャーチ ス
トリート ワーウィック ハウス

(72)発明者 エリス , デイビッド ジョン

イギリス国 ウエスト サセックス アールエイチ15 9ピージー バージェス ヒル オーチ
ヤード ロード 27

審査官 橋本 有佳

(56)参考文献 特表2009 - 531552 (JP, A)

特表2004 - 530052 (JP, A)

米国特許出願公開第2012 / 0156385 (US, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

D06M10 / 00 - 23 / 18