

(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2016-507663  
(P2016-507663A)

(43) 公表日 平成28年3月10日(2016.3.10)

(51) Int.Cl.

D04H 1/425 (2012.01)  
D04H 1/46 (2012.01)

F 1

D O 4 H 1/425  
D O 4 H 1/46

テーマコード(参考)

4 L O 4 7

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2015-548762 (P2015-548762)  
 (86) (22) 出願日 平成25年12月20日 (2013.12.20)  
 (85) 翻訳文提出日 平成27年8月14日 (2015.8.14)  
 (86) 國際出願番号 PCT/GB2013/053374  
 (87) 國際公開番号 WO2014/096843  
 (87) 國際公開日 平成26年6月26日 (2014.6.26)  
 (31) 優先権主張番号 1223408.4  
 (32) 優先日 平成24年12月20日 (2012.12.20)  
 (33) 優先権主張国 英国(GB)  
 (31) 優先権主張番号 1308774.7  
 (32) 優先日 平成25年5月15日 (2013.5.15)  
 (33) 優先権主張国 英国(GB)

(71) 出願人 509146126  
 コンバテック・テクノロジーズ・インコーポレイテッド  
 CONVATEC TECHNOLOGIES INC  
 アメリカ合衆国89169-6754ネバ  
 ダ州 ラスベガス、スヴィート250、ハ  
 ワード・ヒューズ・パークウェイ3993  
 番  
 (74) 代理人 100081422  
 弁理士 田中 光雄  
 (74) 代理人 100101454  
 弁理士 山田 卓二  
 (74) 代理人 100104592  
 弁理士 森住 憲一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 化学修飾セルロース系纖維の加工

## (57) 【要約】

(i) セルロース系纖維またはフィラメントを得て、置換によってセルロースを化学修飾してその吸収性を高める工程；(ii) 水および99重量%以下の水混和性有機溶媒を含む混合物において工程(i)後の纖維を洗浄する工程；(iii) 少なくとも7重量%の水分含有量まで纖維を乾燥する工程を含む方法によって得られる、少なくとも7重量%の水分含有量を有する化学修飾セルロース系纖維またはフィラメント。(start abstract here)

**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

少なくとも 7 重量 % の水分含有量を有する纖維を加工することによって得られる幅方向において測定される cm 当たり少なくとも 3 N の引張強度を有するニードル処理纖維の化学修飾セルロース系ウェブ。

**【請求項 2】**

少なくとも 7 重量 % の水分含有量を有する化学修飾セルロース系纖維。

**【請求項 3】**

11 重量 % ~ 18 重量 % の水分含有量を有する、請求項 1 または 2 に記載の纖維の化学修飾ウェブまたは纖維。

**【請求項 4】**

12 重量 % ~ 15 重量 % の水分含有量を有する、請求項 1 または 2 に記載の纖維の化学修飾ウェブまたは纖維。

**【請求項 5】**

15 重量 % の水分含有量を有する、請求項 1 または 2 に記載の纖維の化学修飾ウェブまたは纖維。

**【請求項 6】**

前記纖維は、99 重量 % 未満の水混和性有機溶媒を含む洗浄組成物を用いる洗浄工程を含む化学修飾プロセスから得られる、請求項 1 ~ 5 のいずれかに記載の纖維の化学修飾ウェブまたは纖維。

**【請求項 7】**

カード処理またはニードル処理によって加工され、3 N / cm ~ 25 N / cm の引張強度を有する、請求項 1 または請求項 3 ~ 6 のいずれかに記載の纖維の化学修飾ウェブ。

**【請求項 8】**

80 ~ 120 g / m<sup>2</sup> の間の坪量を有する、請求項 7 に記載の纖維の化学修飾ウェブ。

**【請求項 9】**

7 N / cm ~ 25 N / cm の引張強度を有する、請求項 7 または 8 に記載の化学修飾ウェブまたは纖維。

**【請求項 10】**

10 N / cm ~ 25 N / cm の引張強度を有する、請求項 7 、 8 または 9 に記載の化学修飾ウェブまたは纖維。

**【請求項 11】**

(i) 少なくとも 7 % の水分含有量を有する化学修飾セルロース系纖維を得る工程；  
(ii) 纖維をカード処理およびニードル処理して纖維の不織布ウェブを形成する工程を含む、化学修飾セルロース系纖維の不織布ウェブを製造する方法。

**【請求項 12】**

前記纖維は、99 重量 % 未満の有機溶媒を含む組成物を用いて纖維を洗浄する工程を含む化学修飾プロセスから得られる、請求項 11 に記載の方法。

**【請求項 13】**

前記洗浄組成物は 95 重量 % 未満の水混和性有機溶媒を含む、請求項 12 に記載の方法。

**【請求項 14】**

洗浄工程後に、前記纖維を少なくとも 7 % の水分含有量まで乾燥する、請求項 12 ~ 13 のいずれかに記載の方法。

**【請求項 15】**

前記纖維は、纖維を少なくとも 40 % の相対湿度を有する空気中において調湿して纖維の水分含有量を少なくとも 7 % まで増加させることによって得られる、請求項 12 に記載の方法。

**【請求項 16】**

前記相対湿度は 45 % ~ 85 % である、請求項 18 に記載の方法。

10

20

30

40

50

**【請求項 17】**

前記相対湿度は50%～65%である、請求項18または19に記載の方法。

**【請求項 18】**

前記纖維は11重量%～18重量%の水分含有量を有する、請求項11～17のいずれかに記載の方法。

**【請求項 19】**

前記纖維は12重量%～15重量%の水分含有量を有する、請求項11～18のいずれかに記載の方法。

**【請求項 20】**

前記纖維は14重量%～15重量%の水分含有量を有する、請求項11～19のいずれかに記載の方法。

10

**【請求項 21】**

(i) セルロース系纖維またはフィラメントを得て、置換によってセルロースを化学修飾してその吸収性を高める工程、次に；

(ii) 水および99重量%以下の水混和性有機溶媒を含む組成物を用いて纖維を洗浄する工程；および次に

(iii) 制御雰囲気中において纖維を少なくとも7重量%の水分含有量まで乾燥する工程

を含む、化学修飾セルロース系纖維の不織布ウェブを製造する方法。

20

**【請求項 22】**

前記洗浄組成物は95重量%未満の有機溶媒を含む、請求項21に記載の方法。

**【請求項 23】**

前記方法はウェブをニードル処理して創傷被覆材を形成する更なる工程を含む、請求項21または22に記載の方法。

**【請求項 24】**

前記方法は、被覆材を殺菌および制御環境において維持する袋中において、被覆材を密封し、殺菌する更なる工程を含む、請求項23に記載の方法。

30

**【請求項 25】**

前記纖維は11重量%～18重量%の水分含有量を有する、請求項21～24のいずれかに記載の方法。

**【請求項 26】**

前記纖維は12重量%～15重量%の水分含有量を有する、請求項21～25のいずれかに記載の方法。

**【請求項 27】**

前記纖維は14重量%～15重量%の水分含有量を有する、請求項21～26のいずれかに記載の方法。

**【請求項 28】**

(i) セルロース系纖維またはフィラメントを得て、置換によってセルロースを化学修飾してその吸収性を高める工程；

(ii) 工程(i)後の纖維を、水および99重量%以下の水混和性有機溶媒を含む混合物において洗浄する工程；

(iii) 前記纖維を少なくとも7重量%の水分含有量まで乾燥する工程  
を含む方法によって得られる、少なくとも7重量%の水分含有量を有する化学修飾セルロース系纖維またはフィラメント。

40

**【請求項 29】**

前記洗浄組成物は95重量%未満の有機溶媒を含む、請求項28に記載の方法。

**【請求項 30】**

前記方法は、前記纖維をカード処理またはニードル処理して創傷被覆材を形成する更なる工程を含む、請求項28または29に記載の方法。

50

**【請求項 31】**

前記方法は、殺菌環境において被覆材の水分含有量を維持する袋において、被覆材を密封し殺菌する更なる工程を含む、請求項 30 に記載の方法。

【請求項 32】

前記纖維またはフィラメントは 11 重量 % ~ 18 重量 % の水分含有量を有する、請求項 28 ~ 31 のいずれかに記載の方法。

【請求項 33】

前記纖維またはフィラメントは 12 重量 % ~ 15 重量 % の水分含有量を有する、請求項 28 ~ 32 のいずれかに記載の方法。

【請求項 34】

前記纖維またはフィラメントは 14 重量 % ~ 15 重量 % の水分含有量を有する、請求項 28 ~ 33 のいずれかに記載の方法。 10

【請求項 35】

(i) セルロース系纖維またはフィラメントを得て、置換によってセルロースを化学修飾してその吸収性を高める工程、次に；

(ii) 99 重量 % 以下の有機溶媒を含む組成物を用いて前記纖維を洗浄する工程；および次に

(iii) 前記纖維を、少なくとも 40 % の相対湿度を有する雰囲気において調湿して纖維の水分含有量を少なくとも 7 % まで高める工程

を含む、化学修飾セルロース系纖維の不織布ウェブを製造する方法。

【請求項 36】

前記洗浄組成物は 95 重量 % 未満の有機溶媒を含む、請求項 35 に記載の方法。 20

【請求項 37】

前記調湿は 45 % ~ 85 % の相対湿度を有する空気における、請求項 35 または 36 に記載の方法。

【請求項 38】

相対湿度は 50 % ~ 65 % である、請求項 35 ~ 37 のいずれかに記載の方法。

【請求項 39】

前記纖維は 11 重量 % ~ 18 重量 % の水分含有量を有する、請求項 35 ~ 38 のいずれかに記載の方法。

【請求項 40】

前記纖維は 12 重量 % ~ 15 重量 % の水分含有量を有する、請求項 35 ~ 39 のいずれかに記載の方法。 30

【請求項 41】

前記纖維は 14 重量 % ~ 15 重量 % の水分含有量を有する、請求項 35 ~ 40 のいずれかに記載の方法。

【請求項 42】

前記方法は、纖維をカード処理およびニードル処理して創傷被覆材を形成する更なる工程を含む、請求項 35 ~ 41 のいずれかに記載の方法。

【請求項 43】

前記方法は、殺菌環境において被覆材の水分含有量を維持する袋において、被覆材を密封し殺菌する更なる工程を含む、請求項 42 に記載の方法。 40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、化学修飾セルロース系纖維、およびそれから不織布纖維ウェブを作製する方法に関する。特に本発明は、ウェブを製造するために梳綿機 (carding machine) においてカード処理され得る化学修飾セルロース系纖維に関する。この纖維は、例えばそのウェブをニードル処理または交絡することによって最終的には不織布に加工され得、この生地は吸収性パーソナル製品または吸収性医療製品、例えば創傷被覆材における使用に適当である。また、化学修飾セルロース系纖維、または化学修飾纖維と他の非ゲル化纖維、例え

ばビスコースまたはテンセルまたは他のセルロース系纖維とのブレンドのウェブの製造に適當なカード処理方法が記載されている。

【0002】

吸収性セルロース系纖維はよく知られている。例えばGB-A-2220881およびGB-A-2094802には、再生セルロース纖維（ビスコースレーヨン）纖維または綿からのカルボキシメチルセルロース纖維の製造が記載されている。より高い吸収性（absorbency）および強度のカルボキシメチルセルロース纖維が溶剤紡糸セルロース纖維から製造できることも知られている。かかる纖維はEP 0616650に記載され、溶剤紡糸セルロース纖維を強アルカリおよびモノクロロ酢酸試薬と反応させることによって製造される。セルロース纖維の別の化学修飾が可能であり、セルロース纖維の吸収性を高める効果も有することも知られている。例えばこのセルロース纖維は、スルホン化、例えばエーテル結合を形成するセルロース骨格を構成する無水グルコースモノマーにおける1以上のヒドロキシル基でのアルキルスルホネートとの置換によって修飾できる。この種の修飾セルロースは、セルローススルホネートまたはセルロースアルキルスルホネートとして知られ、その一部の不溶性の形態はWO2012/061225に記載されている。

10

【0003】

セルロース纖維の修飾は、纖維を、置換によってセルロースを修飾する1以上の試薬に接触させる必要があり、ここで置換の程度が纖維の吸収性および溶解性を決定する。置換の程度が高いと、修飾セルロースは次第に溶解性となる。溶解性が高まると、吸収性も高まる。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】英国特許出願第2220881号公報

【特許文献2】英国特許出願第2094802号公報

【特許文献3】欧州特許出願第0616650号公報

【特許文献4】国際公開第2012/061225号

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

30

一部の用途、例えば吸収性ゲル化創傷被覆材に対して、化学修飾纖維は不溶性であり創傷液体に曝された時にその纖維形状の一部を維持する必要があり、それゆえに溶解性と吸収性との間にバランスを見出す必要がある。化学修飾纖維は、長纖維（トウ）、フィラメント、スライバ、糸またはステーブル纖維、織物、不織布または編物の形状であり得る。

【0006】

酸における修飾および中和が起きると、その纖維は任意の未反応のアルカリ、クロロアセテート、アルキルスルホネート、他の修飾剤または任意の副生物、例えば塩化ナトリウムまたはナトリウムグリコレートを除去するために洗浄されなければならない。水性洗浄剤が一般にまず用いられ、好ましくは水と水混和性有機溶媒との混合物、例えば水とIMSとの混合物が用いられ、洗浄剤の大部分は有機溶媒である。その洗浄剤は有機ヒドロキシル化合物、界面活性剤、および/または酸を含み得る。有機ヒドロキシル化合物は、少なくとも1つのアルコール性ヒドロキシル基を含む化合物、例えばエタノール、メタノールまたは他の低分子量アルコールおよび/またはエチレングリコールまたはプロピレングリコール等の化合物である。

40

【0007】

最終の洗浄剤または仕上げ剤は一般には大きな割合のアルコール、例えば99%の工業アルコールおよび1%の乳化剤または100%のアルコールを含む。洗浄後、例えばEP 0680344に記載されるように、強制空気乾燥または放射熱乾燥によってこの纖維を低温で乾燥する。

【0008】

50

洗浄工程または修飾後に纖維に対して行う工程は比較的高い割合の有機溶媒、例えば工業アルコールの使用を含むため、纖維の乾燥は、放出される溶剤を環境上および安全上の観点から管理する必要がある。環境上および安全上の基準に容易に適合できるように、洗浄プロセスにおいて用いる有機溶媒の割合を減らすことが望ましいであろう。材料の費用および義務が減るため、より低割合の有機溶媒を使用するという潜在的な費用および効率性の利点も存在する。

#### 【0009】

例えば、修飾セルロース纖維を洗浄するために用いられる洗浄リカー中の有機溶媒の割合の減少は、それをテキスタイル加工機（纖維加工機）、例えば梳綿機（カード処理機）における加工にあまり適切ではなくするより低い引張強度を有する纖維をもたらすことを見出した。より低い引張強度により、浮遊する糸くずまたはダスト（フライ）のレベルおよび最終の生地からの破断纖維のより大きな抜け落ちをもたらすカード処理における纖維破断の問題が引き起こされ得る。フライのより高いレベルは、洗浄および環境管理をより高めることを必要とし、これは生地製造において次には費用を高くする。纖維は製造プロセス中において生地から抜け落ちる傾向にあるため、プロセスにおいて多くの廃棄もある。

#### 【0010】

纖維破断はまた、纖維から形成されるカード処理したウェブおよび不織布の強度を低下させる効果を有するステープル長に悪影響を与える。纖維破断は不織布マットが製造されないカード処理プロセスの失敗をもたらし得る。製品が弱い程、被覆材の完成度を傷つけ得るため、損傷から除去することがさらに困難であり得る。

#### 【課題を解決するための手段】

#### 【0011】

纖維の水分含有量の制御管理によって修飾纖維における低引張強度の問題を軽減することができるることを、我々は今回見出した。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0012】

【図1】TL5における水分 v/s 引張強度を表す。

#### 【発明を実施するための形態】

#### 【0013】

したがって、本発明は、少なくとも7重量%の水分含有量を有する纖維を加工することによって製造される、幅方向（cross direction）においてcmあたり少なくとも3N（N/cm）の引張強度を有する纖維の化学修飾セルロース系ウェブを提供する。

#### 【0014】

化学修飾プロセスの一部としての修飾纖維の洗浄後に乾燥プロセスを制御すること、または乾燥の後にその水分含有量を少なくとも7%まで増加するために纖維を調湿（conditioning）することのいずれかによる纖維の水分含有量の制御は、過剰のフライの生成またはウェブから製造された生地からの抜け落ちなしに不織布纖維ウェブを製造するために例えば梳綿機において纖維を加工することが可能であるポイントまで纖維の引張強度を高める。好ましくは、纖維の水分含有量は、化学修飾プロセスの一部として修飾纖維の洗浄後に乾燥プロセスを制御することによって11~20%の間において維持される。

#### 【0015】

好ましくは、引張強度は、80~120gsmの範囲の坪量を有するニードル処理ウェブにおいて幅方向で測定される。

#### 【0016】

したがって本発明は、更なる態様において、  
 (i) 少なくとも7%の水分含有量を有する化学修飾セルロース系纖維を得る工程；  
 (ii) 纖維をカード処理して纖維の不織布ウェブを形成する工程  
 を含む、化学修飾セルロース系纖維の不織布ウェブを製造する方法を提供する。

#### 【0017】

10

20

30

40

50

この纖維は通常、洗浄リカー中に99重量%未満、例えば95重量%の有機溶媒を含む洗浄剤または最終すすぎ剤を用いる修飾プロセスから生じるものである。水分含有量を制御することによって、その纖維を結合形状に加工することができ、これは、生地製造プラントにおける纖維破断およびフライの問題を軽減しながら生地を従来のカード処理手段によって製造することを可能とする。結合形状は、例えば糸、スライバ、織物、不織布または編物であってよい。

【0018】

纖維加工機 (textiling machinery) を用いて纖維を加工する場合、纖維の水分含有量が低すぎると見出されるならば、纖維を多湿環境に少なくとも24時間さらすことによって修飾セルロース系纖維の水分含有量を高める。または、纖維を例えばカード処理およびニードル処理による纖維加工機等を用いた更なる加工に付すまで纖維の水分含有量が7%より高く維持されるように、化学修飾プロセスの最後における纖維の乾燥を制御してよい。

10

【0019】

好ましくはカード処理されニードル処理された纖維ウェブは、3N/cm ~ 25N/cm、より好ましくは7N/cm ~ 25N/cm、非常に好ましくは10N/cm ~ 25N/cmの引張強度を有する。

【0020】

カード処理されニードル処理されたウェブの引張強度は、5つの試料を、試験を行う方向に長い寸法を有する 25 mm × 75 mm のサイズに切断することによって測定される。引張試験は、50mmのゲージ長（効果的な試験生地長）において行われる。試料の一端を引張試験機の上部ジャーに固定し、下部ジャーにぶら下げる。次に、試料を伸ばすことなく、それを緩めることなく、両ジャーを閉じることによってその試料を固定する。クロスヘッド速度を100mm/minに設定し、試料を引っ張り破断する。その引張強度は、試料幅 (cm) で破断における力を割ることによって算出する。

20

【0021】

好ましくは、纖維加工機を用いた加工前の纖維の水分含有量は、7重量% ~ 20重量%、より好ましくは11% ~ 18%である。より好ましくは、水分含有量は、11.5重量% ~ 15重量%、非常に好ましくはそれは12 ~ 15重量%である。12.5% ~ 15%の水分含有量が特に好ましく、15%が非常に好ましい。

【0022】

用語「水分含有量」は、その調湿された重量の割合として纖維の試料中に含まれる水分（重量により測定される）の量を意味し、その乾燥減量により測定される。

30

【0023】

纖維の水分含有量は、機器マニュアルに従って操作される水分収支（バランス）を用いて乾燥減量を計算することによって測定される。便宜上、纖維の製造方法中では、水分含有量の相対測定は、湿度計、例えばAquaboy (TEMI) を用いて行うことができる。

【0024】

本発明において、用語「カード処理 (carding)」は、纖維をほぐし、洗浄し、混合して更なる加工に適当な連続的ウェブまたはスライバを製造する機械的プロセスを意味する。

【0025】

本発明の更なる態様において、本発明は、少なくとも7重量%の水分含有量を有する化学修飾セルロース系纖維を提供する。

40

【0026】

ここで本発明は次の実施例により説明される。

【実施例】

【0027】

実施例1

カード処理およびニードル処理した後の纖維の水分含有量とその引張強度との比較を、種々のアルコール含有量の洗浄剤を用いて製造された乾燥修飾セルロース系纖維の初期の水分含有量を測定することによって行った。次に、湿潤雰囲気において24時間、55 ~ 60%

50

の相対湿度で纖維を調湿することによって、その初期の水分含有量を増加させ、ニードル処理生地の引張強度を再度測定した。図1は、水分含有量を増加させるための湿度調整前および湿度調整後の横(幅)方向におけるカード処理しニードル処理した生地の纖維水分含有量対引張強度を示す。

#### 【0028】

その結果は、纖維の水分含有量が、生じたカード処理したニードル処理ウェブの引張強度に影響することを示す。図1の表中の欄の頭のIDAは、修飾プロセスの一部としての洗浄リカー中で用いられるIDA(工業用変性アルコール)の割合を意味する。欄の頭の%は、纖維中の%水分を意味し、N/cmは、横方向における生じたカード処理したニードル処理ウェブの引張強度を意味する。図1から、洗浄リカー中のIDAの%の減少は、未調湿の纖維から製造したカード処理したニードル処理ウェブに対する引張強度に悪影響を有することを見出すことができる。それら纖維の水分含有量を11%より高く、例えば12.5~14%の水分に上げると、カード処理したニードル処理ウェブのその引張強度値が増加することも見出すことができる。

10

#### 【0029】

##### 実施例2

銀含有創傷被覆材の引張強度における水分含有量の影響。

0.3の置換度まで溶剤紡糸セルローストウを修飾してカルボキシメチルセルロースを生成し、有機酸を用いて5.5のpHまで中和することによって、被覆材を調製した。主に有機性の溶媒中のイオン交換プロセスにより、例えばEP1343510に記載のプロセスにより1.2%のカチオン性銀(cationic silver)を添加し、光安定化のため、および0.4%のEDTAを混入させるために、塩化ナトリウムおよびジナトリウムEDTAを含む水性有機溶液中で洗浄した。次に、Tween 20および塩化ベンゼトニウム(最終製品において0.135% wt/wtのBeCIを与える)を含む纖維仕上げ剤を含有する有機溶媒洗浄剤中で洗浄し、その後、温風乾燥し、ステープルに切断し、カード処理およびニードルパンチプロセスによって不織布フェルトに加工した。被覆材をウェブからサイズに切断し、光、水分および蒸気不透過性のヒートシール薄袋中に封入した。

20

#### 【0030】

被覆材を袋から取り出し、次に種々の制御環境に曝した。

30

#### 【0031】

##### 制御環境

封入したまま大気で予調湿せずテスト(Ambient as packed, tested without any preconditioning)

0水分:シリカゲル乾燥剤層の上に3口バースペクスシェルフを有する四角のデシケーターに貯蔵し、少なくとも5日間調湿

25 /60%RH、少なくとも6日間

30 /65%RH、少なくとも6日間

40 /75%RH、少なくとも6日間

#### 【0032】

サンプル(封入したまま大気)を、袋を開封後すぐにテストした。他の環境から取り出したサンプルを、取り出し中にプラスチック袋バッグ中に封入し、次にすぐにテストした。プラスチックバッグ(対応する制御環境中で予調湿もされる)を用いて、テスト時までサンプルの環境の湿度を維持した。

40

#### 【0033】

##### 乾燥減量(LOD)

サンプルのLODを、取扱説明書に従って操作したOhaus moisture balance MB23を用いて決定した。1グラムより大きいサンプル質量を用いた。サンプルを、秤量パン内にフィットするように切断し、加熱部材から十分なクリアランスが存在することを確保した。110の最大温度限度で標準方法を用いた。サンプル質量が減量を停止し、安定であるときに、終点を自動的に決定した。これらの条件下において、生地は焦げなかった。典型的には

50

、サンプルについて10分サイクルを行った。

【0034】

生地厚み(ロフト)

Hampden Soft Materials Thickness Gauge、Model FMTml-4D、S/N 14082を用いてサンプルをテストした。生地の厚み(ロフトという場合がある)は、バッチ当たり6個の被覆材に対して決定した。

【0035】

生地乾燥引張強度

2.5cm×7.5cmの長方形の片を、リボンカッティングダイおよびプレスを用いて長さ(機械方向)に沿って、および幅(横方向)に横断して切断した。サンプルを表1に記載されるように調湿した。分当たり100mmの一定の別離速度で50mmテスト長を伸ばした場合の、ピーク強度およびその強度が生じた時の伸びを記録した。

10

【0036】

結果

【0037】

【表1】

表1

絶対湿度および相対湿度の間の関係					
調湿	乾燥	外気	25°C/60%RH	30°C/65%RH	40°C/75%RH
水分 (g/m <sup>2</sup> )	0.00	9.50	13.81	19.71	38.29
厚み (mm)	0.170	0.190	0.198	0.183	0.202
LOD%	9.28	11.93	14.17	15.27	18.10
引張 機械方向 (N/cm)	3.10	5.19	5.80	5.36	7.75
引張 幅 (N/cm)	5.15	6.53	11.12	10.23	14.28
GSM (g/m <sup>2</sup> )	91	102	105	98	108

20

30

40

【0038】

乾燥減量は、110°での加熱により除去可能な全ての揮発性物質の合計である。これらは、エタノール、水およびある程度の酢酸を含む。

【0039】

この特定の繊維に対して、この実施例に対しては、テキスタイル試験では、本発明による創傷被覆材において使用するための繊維は、42%~50%RH、18~20°あたりでうまくテ

50

キスタイル化できることが示された。試験では、10.5% ~ 11.5% w/wの水分含有量を有する纖維を効率的にカード処理できることが示唆されている。

【0040】

この結果は、引張強度、ロフトおよびLODは平衡水分含有量の全ての機能であることを示す。この結果は、9%より高い水分含有量を有する纖維はテキスタイル化して本発明における使用に適当である被覆材を製造できることを示唆する。

【0041】

実施例3

材料

2つのゲル化纖維タイプをこの調査で用いた；セルロースエチルスルホネート（CES）およびカルボキシメチルセルロース（CMC）。

【0042】

【表2】

表1 用いたゲル化纖維のまとめ

ゲル化纖維
CES纖維トウ
CMC纖維トウ

10

20

【0043】

方法

単纖維を、BS EN 5079:1996に記載されるようにカードウインドウに置いた。さらに、2つの束を用意し、水分含有量を評価した。選択した相対湿度で少なくとも16時間調湿する前に、105℃で1時間纖維をオープン乾燥した。オープン乾燥したトウ束（W1）および調湿したトウ束（W2）を取り、式1を用いて纖維の水分含有量を評価した。

【0044】

【数1】

$$\text{式1: 水分含有量 (\%)} = \frac{W2 - W1}{W2} \times 100$$

30

【0045】

調湿したサンプルの単纖維引張強度を、BS EN 5079:1996に記載の方法を用いて行った。

纖維を45%RH、65%RH、および85%RHでテストした。

【0046】

結果

結果により、表2に見られるように、65%RHで調湿したサンプルにおいては、45%RHおよび85%RHで調湿したものと比較して、顕著に高い（ $P \leq 0.05$ ）引張強度が見出されることが分かる。

【0047】

40

【表3】

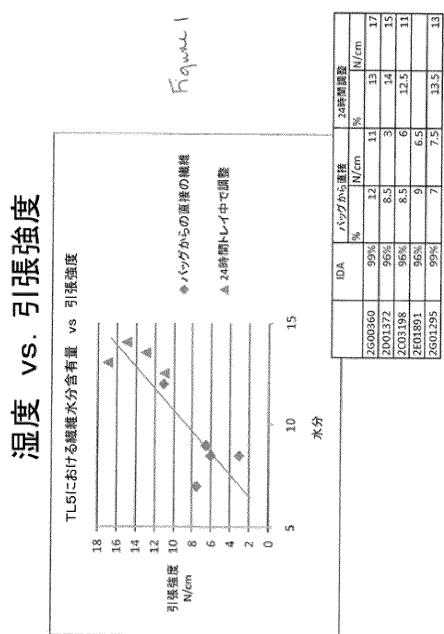
表2 結果のまとめ

外気	水分の相対湿度 (%)	45	65	85
CES	繊維中の水分含有量 (%) w/w	9	15	22
	平均繊維破断強度 (cN)	4.85	6.16	3.79
	標準偏差 (cN)	1.08	3.61	1.21
	65%RHに対するT-テストデータP値	0.016	N/A	0.000
CMC	繊維中の水分含有量 (%)	12	15	21
	平均繊維破断強度 (cN)	6.04	8.24	4.16
	標準偏差 (cN)	2.65	6.06	1.55
	幅65%RHに対するT-テストデータP値	0.029	N/A	0.000

10

20

【図1】



## 【国際調査報告】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/GB2013/053374

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
INV. D06M11/38 D06M13/21 D06M13/278 A61F13/00 A61L15/28  
A61L26/00 D01F2/28 D01F11/02  
ADD. A61F13/53

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
D06M A61F A61L D01F

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)

EPO-Internal, WPI Data

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 6 075 177 A (BAHIA HARDEV SINGH [GB] ET AL) 13 June 2000 (2000-06-13) column 1, line 10 - line 16 column 7, line 25 - line 29; examples 1,8-10 ----- US 5 731 083 A (BAHIA HARDEV SINGH [GB] ET AL) 24 March 1998 (1998-03-24) column 1, line 43 - line 47 column 3, line 1 - line 34 column 5, line 14 - column 6, line 9; examples 1,12-15,18-20 -----	1-43
X		2-6,21, 22, 25-29, 32-34



Further documents are listed in the continuation of Box C.



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
- "L" 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

Date of mailing of the international search report

15 July 2014

24/07/2014

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel: (+31-70) 340-2040,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Menard, Claire

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No  
PCT/GB2013/053374

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
US 6075177	A 13-06-2000	AT 164523 T		15-04-1998
		AU 680863 B2		14-08-1997
		AU 5863394 A		15-08-1994
		BR 9406261 A		30-01-1996
		CA 2154473 A1		04-08-1994
		CZ 9501827 A3		17-01-1996
		DE 69409363 D1		07-05-1998
		DE 69409363 T2		08-10-1998
		DK 0680344 T3		11-01-1999
		EP 0680344 A1		08-11-1995
		ES 2115929 T3		01-07-1998
		JP 3847778 B2		22-11-2006
		JP 4499669 B2		07-07-2010
		JP H08505790 A		25-06-1996
		JP 2006110393 A		27-04-2006
		NZ 259734 A		27-07-1997
		RU 2135212 C1		27-08-1999
		SK 92695 A3		07-02-1996
		US 6075177 A		13-06-2000
<hr/>				
US 5731083	A 24-03-1998	AT 172254 T		15-10-1998
		AU 667068 B2		07-03-1996
		BR 9206900 A		21-11-1995
		CA 2125291 A1		24-06-1993
		CZ 9401357 A3		15-12-1994
		DE 69227318 D1		19-11-1998
		DE 69227318 T2		12-05-1999
		DK 0616650 T3		23-06-1999
		EP 0616650 A1		28-09-1994
		ES 2125323 T3		01-03-1999
		FI 942716 A		09-06-1994
		IN 184761 A1		30-09-2000
		JP 3170594 B2		28-05-2001
		JP H07502081 A		02-03-1995
		NO 942144 A		09-06-1994
		NZ 246174 A		26-10-1995
		RU 2107118 C1		20-03-1998
		SK 69194 A3		09-11-1994
		US 5731083 A		24-03-1998
		WO 9312275 A1		24-06-1993
<hr/>				

---

フロントページの続き

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

(74)代理人 100197594

弁理士 川添 雅史

(72)発明者 ウェイン・リー・ボネフィン

英国シーエイチ5・2エヌユー、フリントシャー、ディーサイド、ディーサイド・インダストリアル・パーク、ファースト・アベニュー、コンバテック・ジーディシー内

(72)発明者 ルーシー・ルイーザ・バラミー

英国シーエイチ5・2エヌユー、フリントシャー、ディーサイド、ディーサイド・インダストリアル・パーク、ファースト・アベニュー、コンバテック・ジーディシー内

(72)発明者 サラ・ロー

英国シーエイチ5・2エヌユー、フリントシャー、ディーサイド、ディーサイド・インダストリアル・パーク、ファースト・アベニュー、コンバテック・ジーディシー内

(72)発明者 デイビッド・パーソンズ

英国シーエイチ5・2エヌユー、フリントシャー、ディーサイド、ディーサイド・インダストリアル・パーク、ファースト・アベニュー、コンバテック・ジーディシー内

(72)発明者 ギャリー・ストーリー

英国シーエイチ5・2エヌユー、フリントシャー、ディーサイド、ディーサイド・インダストリアル・パーク、ファースト・アベニュー、コンバテック・ジーディシー内

(72)発明者 ジョセフ・トンプソン

英国シーエイチ5・2エヌユー、フリントシャー、ディーサイド、ディーサイド・インダストリアル・パーク、ファースト・アベニュー、コンバテック・ジーディシー内

F ターム(参考) 4L047 AA08 AB02 BA03 CA19 CB01 CC03