

(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2017-502180  
(P2017-502180A)

(43) 公表日 平成29年1月19日(2017.1.19)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)  
**DO4H 5/00 (2012.01)** DO4H 5/00 4LO47

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 23 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2016-543049 (P2016-543049)                  (86) (22) 出願日 平成26年12月17日 (2014.12.17)                  (85) 翻訳文提出日 平成28年6月24日 (2016.6.24)                  (86) 国際出願番号 PCT/US2014/070750                  (87) 国際公開番号 W02015/100088                  (87) 国際公開日 平成27年7月2日 (2015.7.2)                  (31) 優先権主張番号 61/921,166                  (32) 優先日 平成25年12月27日 (2013.12.27)                  (33) 優先権主張国 米国 (US)</p>	<p>(71) 出願人 505005049                  スリーエム イノベイティブ プロパティ                  ズ カンパニー                  アメリカ合衆国, ミネソタ州 55133                  -3427, セント ポール, ポスト オ                  フィス ボックス 33427, スリーエ                  ム センター                  (74) 代理人 100099759                  弁理士 青木 篤                  (74) 代理人 100077517                  弁理士 石田 敬                  (74) 代理人 100087413                  弁理士 古賀 哲次                  (74) 代理人 100128495                  弁理士 出野 知</p>
---	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液体吸収複合材不織布帛及びそれから成る物品

(57) 【要約】

複合不織布帛、及び複合不織布帛を含む物品が提供される。複合不織布帛は、少なくとも約80重量%のポリアルキレンオキシドを有する脂肪族ポリエーテル熱可塑性ポリウレタンポリマーを含むメルトブロー繊維の集合と、それに混ざり、絡まる短繊維の集合を含む。

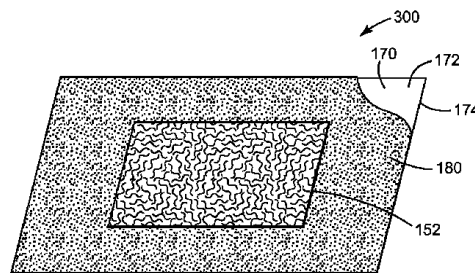


FIG. 4

## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

複合不織布帛であって、

少なくとも約 80% (w/w) のポリアルキレンオキシドを有する脂肪族ポリエーテル熱可塑性ポリウレタンポリマーを含む、メルトブロー繊維の集合と、

それに混ざり、絡まる短繊維の集合と、を含む複合不織布帛。

## 【請求項 2】

前記短繊維が、セルロース繊維、再生セルロース繊維、ポリエステル繊維、ポリペプチド繊維、麻繊維、亜麻繊維、ナイロン繊維、及び前記繊維の 2 つ以上の混合物から成る群から選択される、請求項 1 に記載の複合不織布帛。

10

## 【請求項 3】

前記短繊維が短繊維を含む、請求項 1 又は請求項 2 に記載の複合不織布帛。

## 【請求項 4】

前記短繊維の平均長さが約 5 mm ~ 約 30 mm である、請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載の複合不織布帛。

## 【請求項 5】

前記メルトブロー繊維対前記短繊維の重量パーセント比が約 60 : 40 ~ 約 95 : 5 である、請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の複合不織布帛。

## 【請求項 6】

前記メルトブロー繊維の平均直径が約 2 μm ~ 約 25 μm である、請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載の複合不織布帛。

20

## 【請求項 7】

前記ポリアルキレンオキシドがポリエチレンオキシド又はポリプロピレンオキシドを含む、請求項 1 ~ 6 のいずれか一項に記載の複合不織布帛。

## 【請求項 8】

前記ポリウレタンポリマーがポリエチレンオキシドのブロックサブユニットを含み、前記ブロックサブユニットが約 6,000 ダルトン ~ 約 20,000 ダルトンの平均式量を有する、請求項 1 ~ 7 のいずれか一項に記載の複合不織布帛。

## 【請求項 9】

本明細書に定義された不織布帛吸収力試験により、前記布帛が、前記布帛 1 グラム当たり少なくとも約 1880 グラムのリンゲル液を吸収する、請求項 1 ~ 8 のいずれか一項に記載の複合不織布帛。

30

## 【請求項 10】

本明細書に定義された不織布帛吸収力試験により、前記布帛が、前記布帛 1 グラム当たり少なくとも約 1925 グラムの通常生理食塩水を吸収する、請求項 1 ~ 9 のいずれか一項に記載の複合不織布帛。

## 【請求項 11】

本明細書に定義された不織布帛吸収力試験により、前記布帛が、前記布帛 1 グラム当たり少なくとも約 1990 グラムの脱イオン水を吸収する、請求項 9 に記載の複合不織布帛。

40

## 【請求項 12】

請求項 1 ~ 11 のいずれか一項に記載の複合不織布帛を含む物品。

## 【請求項 13】

前記物品が複数の層を含み、前記複数の層の少なくとも 1 つが前記複合不織布帛を含む、請求項 12 に記載の物品。

## 【請求項 14】

前記複数の層の第 1 の層が、前記複数の層の第 2 の層に結合される、請求項 13 に記載の物品。

## 【請求項 15】

前記第 1 の層が熱接着、接着剤結合、縫製、ステーブル、ニードルパンチング、カレン

50

ダー、又はそれらの組み合わせによって前記第2の層に結合される、請求項14に記載の物品。

【請求項16】

前記物品が約 $20\text{ g/m}^2$ ～約 $200\text{ g/m}^2$ の坪量を有する、請求項12～15のいずれか一項に記載の物品。

【請求項17】

第1の主表面と、前記第1の主表面の反対側の第2の主表面と、を有する裏材層を更に含み、前記複合不織布帛が前記第1の主表面に結合される、請求項12～16のいずれか一項に記載の物品。

【請求項18】

前記裏材層が不織布帛、織布帛、編布帛、発泡体層、フィルム、紙層、又はそれらの組み合わせを含む、請求項17に記載の物品。

【請求項19】

前記裏材層が熱接着、接着剤結合、粉状バインダー、水流交絡、ニードルパンチング、カレンダー、又はそれらの組み合わせを使用して前記複合不織布帛に結合される、請求項17又は請求項18に記載の物品。

【請求項20】

前記複合不織布帛が第1の領域を画定し、前記裏材層が第2の領域を画定し、前記第2の領域の少なくとも一部が前記第1の領域の外側に延出するように、前記第2の領域が形作られ、寸法が決定される、請求項17～19のいずれか一項に記載の物品。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

(関連出願の相互参照)

本出願は、2013年12月27日に出願された米国特許仮出願番号第61/921,166号の優先権を主張するものであり、その全開示内容が参照により本明細書に組み込まれる。

【背景技術】

【0002】

多孔性ウェブは、粒子の濾過及び水からの油の除去、人体からの液体分泌物の吸収、並びに防音又は断熱などの適用に広く使用されている。いくつかの多孔性ウェブは、その全体が参照により本明細書に組み込まれる、「Manufacture of Super Fine Organic Fibers」(Van A. Wente et al.)という題名で1954年5月25日に出版されたNaval Research LaboratoriesのReport No. 4364(その全体が参照により本明細書に組み込まれる)に記載されたタイプのメルトブロー手法を使用して、熱可塑性樹脂から作製されている。

【0003】

加えて、複合ウェブは、メルトブロー繊維ウェブ及びその他の高分子繊維(例えば、短繊維)の組み合わせを使用して形成することが可能であり、これについては、Springett et al.に許可された米国特許第6,827,764号、Hauserに許可された米国特許第4,118,531号、及びReed et al.に許可された米国特許第4,908,263号と、米国特許出願公開第2008/0318024号と、に記載されており、これらはすべてその全体が参照により本明細書に組み込まれる。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

体液は典型的に、その中に様々な溶質(例えば、たんぱく質、炭水化物、塩)が溶解されている。加えて、創傷部位を湿らす、及び/又は濯ぐために使用される洗浄液(例えば、生理食塩水、緩衝生理食塩水、リンゲル液)は典型的に、その中に溶解された溶質(例

10

20

30

40

50

えば、塩化ナトリウム、乳酸ナトリウム)を含む。体液、及び/又は創傷部位の治療に使用される水溶液などの水性液体を吸収するための材料及び物品の必要がある。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本開示は概ね、水性液体を吸収するための組成物及び物品に関連する。とりわけ、本開示は、短繊維の集合と混ざり、絡まるメルトブロー繊維の集合を含む、複合メルトブロー不織布帛に関連する。複合布帛は、ソフトかつ柔軟であり、優れた水分吸収特性を有し、水性液体と水和したときにその構造的な一体性を維持する。

【0006】

本開示の複合不織布帛は、その重量の少なくとも約1倍に等しい量の水性液体を吸収することができるメルトブロー繊維の集合を含み、メルトブロー繊維は短繊維と混ざり、絡まる。任意の実施形態において、複合不織布帛は、その重量の少なくとも約1倍からその重量の少なくとも約6倍に等しい量の水性液体を吸収することができる。任意の実施形態において、メルトブロー繊維は、熱可塑性ポリウレタンポリマーを含み得る。メルトブロー法で使用される典型的なエラストマーポリウレタンとは対照的に、本開示の熱可塑性ポリウレタン繊維は、水分吸収性に優れている(例えば、本開示の熱可塑性ポリウレタンは、その重量の数倍に至る水量を吸収できる)。

10

【0007】

一態様では、本開示は複合不織布帛を提供する。複合不織布帛は、メルトブロー繊維の集合と、それと混ざり、絡まる短繊維の集合を含み得る。メルトブロー繊維は、少なくとも約80%(w/w)のポリアルキレンオキシドを有する脂肪族ポリエーテル熱可塑性ポリウレタンポリマーを含む。任意の実施形態では、メルトブロー繊維は、少なくとも約90%(w/w)のポリアルキレンオキシドを有する、脂肪族ポリエーテル熱可塑性ポリウレタンポリマーを含む。

20

【0008】

別の態様では、本開示は物品を提供する。物品は、メルトブロー繊維の集合、及びそれと混ざり、絡まる短繊維の集合を含む、複合不織布帛を含み得る。メルトブロー繊維は、少なくとも約80%(w/w)のポリアルキレンオキシドを有する脂肪族ポリエーテル熱可塑性ポリウレタンポリマーを含む。任意の実施形態では、メルトブロー繊維は、少なくとも約90%(w/w)のポリアルキレンオキシドを有する、脂肪族ポリエーテル熱可塑性ポリウレタンポリマーを含む。

30

【0009】

上記の実施形態のいずれかで、短繊維は、セルロース繊維、再生セルロース繊維、ポリエステル繊維、ポリペプチド繊維、麻繊維、亜麻繊維、ナイロン繊維、及び前述の繊維のいずれか2つ以上の混合物から成る群から選択され得る。

【0010】

上記の実施形態のいずれかで、短繊維の集合の少なくとも一部は、メルトブロー繊維に熱接着される。

【0011】

「好ましい」及び「好ましくは」という語は、特定の状況下で、特定の効果をもたらし得る本発明の実施形態を指す。しかしながら、同一又は他の環境下では、他の実施形態が好まれる場合もある。更に、1つ以上の好ましい実施形態の詳細説明は、他の実施形態が有用でないことを示すものではなく、かつ本発明の範囲内から他の実施形態を排除することを意図するものではない。

40

【0012】

用語「含む」及びこの変形は、説明及び請求項においてこれらの用語が現れる箇所で制限する意味を持たない。

【0013】

本明細書で使用するとき、「a」、「an」、「the」、「少なくとも1つの」及び「1以上の」は、互換可能に使用される。したがって、例えば、「a」繊維は、「1つ以

50

上の」繊維を意味するものと解釈される。

【0014】

用語「及び/又は」は、列挙した要素の1つ又は全て、あるいは列挙した要素の任意の2つ以上の組み合わせを意味する。

【0015】

また、本明細書において、端点による数の範囲の列挙には、その範囲内に包含される全ての数（例えば、1～5は、1、1.5、2、2.75、3、3.80、4、5などを含む）が含まれる。

【0016】

本発明の上記の発明の概要は、本発明のそれぞれ開示された実施形態又は全ての実施を説明することを意図したものではない。以下の説明は、例示の実施形態をより詳細に例証する。本出願の全体を通じて幾つかの箇所で、実施例のリストによって指針が与えられるが、これらの実施例は異なる組み合わせで使用することができる。いずれの場合も、記載されるリストは、あくまで代表的な群としてのみの役割を果たすものであって、排他的なリストとして解釈すべきではない。

【0017】

これらの実施形態及び他の実施形態の更なる詳細を、添付の図面及び以下の説明文に記載する。他の特徴、目的、及び利点は、その説明と図面、及び「特許請求の範囲」から明らかとなろう。

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図1】本開示によるメルトブロー繊維及び短繊維を含むウェブを作製するプロセスの一実施形態の概略図である。

【図2】本開示による複合メルトブロー不織布帛を含む物品の一実施形態の斜視図である。

【図3】本開示による複数の複合メルトブロー不織布帛層を含む物品の一実施形態の斜視図である。

【図4】本開示による裏材層に接着された複合メルトブロー不織布帛層を含む物品の一実施形態の斜視図である。

【図5】本開示による裏材層に接着された複数の複合メルトブロー不織布帛層を含む物品の一実施形態の斜視図である。

【0019】

上で特定した図面は、本開示のいくつかの実施形態を示しているが、考察部分で述べているように、他の実施形態も考えられる。いずれの場合も、本開示は、限定する目的ではなく、説明する目的で本発明を提示する。多数の他の修正及び実施形態が当業者によって考案でき、それらは本発明の原理の範囲及び趣旨の範囲内にあると理解すべきである。図面は、縮尺通りに描かれていない場合がある。

【発明を実施するための形態】

【0020】

本開示のいずれかの実施形態を詳細に説明する前に、本発明は、以下の説明に記載されるか、又は以下の図面に例示される構成の詳細及び構成要素の配置に、その適用が限定されないことを理解されたい。本発明は、他の実施形態が可能であり、様々な態様で実施又は実行することができる。また、本明細書で使用される専門語句及び専門用語は説明を目的としたものであり、発明を限定するものとして見なされるべきものではない点は理解されるべきである。「含む(including)」、「備える・含む(comprising)」、又は「有する(having)」、及びこれらの変化形は、その後列記される要素及びそれらの均等物、並びに更なる要素を包含することを意味する。別段の指定又は限定がない限り、用語「接続された」及び「結合された」並びにその変化形は、広義で使用され、直接的及び間接的な接続及び結合の両方を包含する。更に、「接続される」及び「結合される」は、物理的又は機械的な接続又は結合に限定されない。他の実施形態が利用されてもよく、本開示

10

20

30

40

50

の範囲から逸脱することなく、構造的又は論理的な変更がなされてもよいことが理解されるべきである。更に、例えば、「前側」、「背側」、「上部」、「下部」、などの用語は、要素の互いの関係を記載するためにのみ使用され、装置の特定の配向を述べる、又は器具に必要である若しくは要求される配向を指示すること若しくは暗示すること、あるいは本明細書に記載される本発明が、使用においてどのように使用され、取り付けられ、表示され、若しくは設置されるかを特定すること、を決して意味しない。

【0021】

「メルトブロー」とは、本明細書で使用するとおり、複数のオリフィスから溶融物質を押し出して長繊維を形成し、同時に長繊維を空気又はその他の細化流体と接触させて長繊維を繊維に微細化し、その後微細化された繊維の層を収集する方法を指す。

10

【0022】

「メルトブロー繊維」とは、メルトブロー法によって調製された繊維を意味する。

【0023】

「直径」は、繊維に関して使用するとき、円形断面を有する繊維については繊維直径を意味し、又は、非円形断面の場合は、繊維の幅を横切って構成され得る横断面の最長弦の長さを意味する。

【0024】

「有効繊維直径」は、繊維の束に関して使用するとき、円形又は非円形にかかわらず、断面形状を持つ繊維のウェブに関して、Davies, C. N., 「The Separation of Airborne Dust and Particles」(Institution of Mechanical Engineers, London, Proceedings 1B, 1952)に記載の方法に従って求めた値を意味する。

20

【0025】

「自己支持する」は、本明細書で使用するとおり、実質的な引き裂き又は破裂のない、リールからリールへの製造設備を使用した単独での取扱いが可能であるような十分な強度を有するウェブを意味する。

【0026】

「短繊維」は、本明細書で使用するとおり、概ね5～200mmの既定の長さを有する繊維を指す。これらの繊維は、付与されたクリンプを有してもよい。

30

【0027】

本開示は概ね、液体吸収布帛、及び液体吸収布帛を含む物品に関する。とりわけ、本開示は、水性液体を吸収する組成物及び物品に関する。本明細書に開示される発明組成物は吸水性が高く、その吸収力は水性液体内の溶質の存在によって実質的に減少しない。したがって、組成物を含む発明物品は、水性の生物流体を吸収するために特に有益である。

【0028】

吸収性の高い生体適合材料は、液体管理での使用に望ましい。これらは、生物液体（例えば、血清、血液、創傷滲出液、羊水、汗、尿）の管理において特に有益であり得る。創傷被覆での吸収性の高い生体適合性材料の使用は、創傷治癒を促進する湿った環境を保ちつつ、組織解離につながり得る過剰な流体を除去することもできる。吸収性の高い材料の吸収力は、管理される液体内で溶解された溶質（例えば、塩）の存在によって実質的に減少しないことが好ましい。

40

【0029】

吸収性の高いポリマー材料は、水の吸収に使用され得る。例えば、LUBRIZOL (Life Science Polymers Wickliffe, OH) は、水分の吸収又は移送に使用可能なポリエーテルベースのハイドロゲル熱可塑性ポリウレタン(TPU)高分子樹脂を提供する。しかしながら、比較的高い（例えば、少なくとも約80%の）重量パーセントのポリアルキレンオキシドを含むTPUであって、溶剤を流延、コーティング、又は押し出しされ得るTPUは、水和したときに弱ゲルを形成することが分かっており、結果として、特定の状況下では所望するよりも低い物理的一体性を有し得る材

50

料となる。加えて、このような吸収性の高いTPUの薄膜を含む積層体は、水和時に発生する有意な膨化により、水和したときに層間剥離しやすい。現在、このようなTPUは、メルトブロー繊維を短繊維と混合して、非常に望ましい液体吸収特性、並びに水和したときの改善された構造的な一体性を有する不織布帛を形成する、メルトブロー法で押し出され得る。加えて、結果として生じる複合不織布帛の吸収力は、水性液体に溶解された溶質の存在によって実質的に減少されない。

#### 【0030】

一態様では、本開示は複合不織布帛を提供する。繊維は、少なくとも約80% (w/w)のポリアルキレンオキシドを有する脂肪族ポリエーテル熱可塑性ポリウレタン(TPU)ポリマーを含むメルトブロー繊維の集合と、それに混ざり、絡まる短繊維の集合と、を含む。任意の実施形態では、布帛は、少なくとも約85% (w/w)のポリアルキレンオキシドを有する脂肪族ポリエーテル熱可塑性ポリウレタンポリマーを含むメルトブロー繊維の集合と、それに混ざり、絡まる短繊維の集合と、を含む。任意の実施形態では、布帛は、少なくとも約90% (w/w)のポリアルキレンオキシドを有する脂肪族ポリエーテル熱可塑性ポリウレタンポリマー(TPU)を含むメルトブロー繊維の集合と、それに混ざり、絡まる短繊維の集合と、を含む。

10

#### 【0031】

メルトブロー繊維と混ざり、絡まることに加え、任意の実施形態では、短繊維の少なくとも一部(例えば、少なくとも10%、少なくとも20%、少なくとも30%、少なくとも40%、少なくとも50%、少なくとも60%、少なくとも70%、少なくとも80%、少なくとも90%)は、メルトブロー繊維に熱接着され得る。理論に束縛されるものではないが、メルトブロー繊維の作製に使用される他の熱可塑性ポリウレタンと比べて比較的ゆっくり凝固させる、熱可塑性ポリウレタンポリマー(例えば、The Lubrizol Corporation (Wickliffe, OH)が販売するTECOPHILICハイドロゲル熱可塑性ウレタンTG-2000)の使用によって、この熱接着は容易になり得ると考えられる。

20

#### 【0032】

本開示の複合不織布帛は、米国特許第4,118,531に記載されたメルトブロー法を使用して産生され得る。図1は、本開示による物品を作製するための装置200の一実施形態を示す。ホッパー202及び押出成形機204から送り込まれる溶融繊維形成ポリマー材料は、入口208を介してメルトブローダイ206に入り、ダイ空洞210を流れて、ダイ空洞210の前方端部全体に一列に配置されかつダイ空洞210と流体連通する(一実施形態において、ダイ空洞210は、図1に示されていない導管によってオリフィスと流体連通する)、オリフィスのダイ空洞210を出る。溶融繊維形成材料は、長繊維212を形成するためにこうしてオリフィスから押し出される。開口の組が提供され、当該開口を流れて、気体、通常は加熱空気が非常に高速で押し込まれ、長繊維212を繊維に微細化し、これにより溶融吹き込みされたメルトブロー繊維の空気浮遊ストリーム214を形成する。特定の実施形態では、上記の装置は単一の押出成形機、単一のダイ、及び単一のダイ空洞を備える。

30

#### 【0033】

短繊維12は、図1に示される代表的な装置220を使用して、メルトブロー繊維のストリーム214に導入されてもよい。このような装置は、メルトブロー装置に近設されるリッカリン(lickerin)ロール36を提供する。短繊維の集合38(通常、反毛機又は「ランドーウェバー(Rando-Webber)」上に作製されたような緩い不織布帛ウェブ)は、前縁がリッカリンロール36と係合している駆動ロール42の下でテーブル40に沿って進められる。リッカリンロール36は、矢印の方向に回転して、繊維を集合38の前縁から取り、繊維を互いに分離する。取られた繊維は、含められたトラフ又はダクト45を通過する気流中を搬送されて、溶融吹き込みされたメルトブロー繊維のストリーム214へと入り、そこでメルトブロー繊維と混合される。気流は、本質的にリッカリンロールの回転により生成され、又は、気流は、ダクト44を通して操作される補助のファン又は送風機

40

50

を用いて増強されてもよい。

【0034】

次いで、短繊維及びメルトブロー繊維が混在する混合ストリーム215はコレクタ216に続き、そこで混合繊維は自己支持するウェブ(すなわち、不織布帛)を形成する。コレクタ216は、通常、微細多孔スクリーンであり、閉鎖ループベルト、平スクリーン、又はドラム若しくはシリンダを備えていてもよい。気体抜き装置は、スクリーンの背後に配置されて、繊維の付着及び気体の除去を補助してもよい。結果として生じるウェブ218は、コレクタから剥がされ、蓄積ロールに巻き付けられてよく、続いて切断、ハンドリング、又は成形操作で処理されてもよい。

【0035】

発明者は、メルトブロー法を使用して、約90%(w/w)のポリアルキレンオキシド(PAO)を有する脂肪酸ポリエーテル熱可塑性ポリウレタンポリマーを含む繊維を流延することで、個々の繊維が溶け合い、多孔性繊維よりもむしろ、連続又は半連続フィルムが形成され得ることを発見した。発明者は、溶融吹き込みされたPAO含有ポリマーのストリームへの短繊維の導入が、結果として生じる不織布帛におけるPAO含有ポリマーによるフィルム形成が驚くほど軽減又は防止されることを更に発見した。加えて、短繊維は、メルトブロー繊維が水性液体と水和されるときに、布帛の強度及び支持を提供する。

【0036】

脂肪族ポリエーテルTPUポリマーは、当該技術分野において既知である。本開示の不織布帛の作製に適している脂肪族ポリエーテルTPUポリマーは、ポリアルキレンオキシドのブロックサブユニットを備えるポリマーを含む。好適なポリアルキレンオキシドは、例えば、ポリエチレンオキシド(PEO)、ポリプロピレンオキシド(PPPO)、又はそれらの混合を含む。任意の実施形態では、不織布帛を形成するために使用されるポリマー樹脂は、医療用TPUポリマーである。本開示の不織布帛の形成に適した医療用TPUポリマーの非限定的な例は、The Lubrizol Corporation(Wickliffe, OH)が販売するTECOPHILICハイドロゲルTPU(部品番号TG-2000)である。任意の実施形態では、TPUポリマー内のポリアルキレンオキシドのブロックサブユニットは、約6,000ダルトン~約20,000ダルトンの式量を有し得る。任意の実施形態では、TPUポリマー内のポリアルキレンオキシドのブロックサブユニットは、約6,000ダルトンの式量を有し得る。任意の実施形態では、TPUポリマー内のポリアルキレンオキシドのブロックサブユニットは、約8,000ダルトンの式量を有し得る。任意の実施形態では、TPUポリマー内のポリアルキレンオキシドのブロックサブユニットは、約12,000ダルトンの式量を有し得る。任意の実施形態では、TPUポリマー内のポリアルキレンオキシドのブロックサブユニットは、約6,000ダルトンの式量、約8,000ダルトンの式量、約12,000ダルトンの式量、約6,000ダルトンの式量、又は前述の式量のいずれか2つ以上を有するブロックサブユニットの混合を有し得る。

【0037】

本開示の複合不織布帛は、メルトブロー繊維に熱接着された短繊維の集合を含む。任意の実施形態では、短繊維は短繊維を含んでもよい。短繊維は、既定の長さを有することによって特性化される。任意の実施形態では、個々の短繊維は、約25mm~約100mm以下の長さを有してよい。複合不織布帛内の短繊維の集合は、約38mm~約64mm以下の平均繊維長さを有する。

【0038】

短繊維は更に、平均直径を有することによって特性化される。任意の実施形態では、本開示の短繊維は、約5 $\mu$ m~約30 $\mu$ mの平均直径を有する。例えば、レーヨン繊維を含む複合不織布帛は、約9 $\mu$ m~約30 $\mu$ mの平均レーヨン繊維直径を有し得る。例えば、ナイロン繊維を含む複合不織布帛は、約13 $\mu$ m~約19 $\mu$ mの平均ナイロン繊維直径を有し得る。

【0039】

本開示の複合不織布帛に使用される短繊維は、各種の好適な材料から選択することができる。好適な短繊維の非制限的な例は、セルロース繊維、再生セルロース繊維、ポリエステル繊維、ポリペプチド繊維、麻繊維、亜麻繊維、ナイロン繊維、及び前述の繊維のいずれか2つ以上の混合物を含む。

【0040】

短繊維は、複合不織布帛の総重量の一部（すなわち、パーセンテージ）を含む。任意の実施形態では、メルトブロー繊維対短繊維の乾燥重量パーセントの比は、約60：40～約95：5以下である。任意の実施形態では、メルトブロー繊維対短繊維の乾燥重量パーセントの比は、約70：30～約95：5以下である。任意の実施形態では、メルトブロー繊維対短繊維の乾燥重量パーセントの比は、約80：20～約95：5以下である。任意の実施形態では、メルトブロー繊維対短繊維の乾燥重量パーセントの比は、約80：20～約90：10以下である。任意の実施形態では、本開示の複合不織布帛内の短繊維の乾燥重量パーセント部分は、約15%、約25%、約30%、又は約40%である。

10

【0041】

本開示の複合不織布帛は、水と、その中に溶解された溶質を有する様々な水溶液と、を吸収する。任意の実施形態では、不織布帛は、例えば、塩、砂糖、及び/又はその中に溶解若しくは浮遊しているたんぱく質を含む体液（例えば、血液、血清、尿、及び創傷流体）を吸収することができる。加えて、不織布帛は、例えば、創傷部位を湿らす、及び/又は濯ぐために使用される洗浄液（例えば、生理食塩水、通常生理食塩水、緩衝生理食塩水、リンゲル液）などの、他の水性液体を吸収することができる。洗浄液は、典型的にその中に溶解された溶質（例えば、塩化ナトリウム、乳酸ナトリウム）を含む。

20

【0042】

任意の実施形態では、本開示の複合不織布帛は、水性液体（例えば、脱イオン水）を吸収する。不織布帛による脱イオン水の吸収は、乾燥布帛の質量を決定することと、脱イオン水に布帛を浸漬することと、布帛が飽和するまで水を吸収させることと、過剰な水を除去することと、水飽和した布帛の質量を決定することと、を含む方法を使用して測定され得る。吸収試験の完全な説明は、本明細書に開示されている水溶液吸収試験に記載されている。任意の実施形態では、不織布帛は、本明細書に開示されている水溶液吸収試験により、布帛1グラム当たり少なくとも約1990グラムの脱イオン水を吸収する。任意の実施形態では、不織布帛は、本明細書に開示されている水溶液吸収試験により、布帛1グラム当たり最大約2175グラムの脱イオン水を吸収する。

30

【0043】

水の吸収に加え、任意の実施形態では、本開示の複合不織布帛は、イオン性溶質を含む水溶液を吸収する。イオン性溶質を含む水溶液の非限定的な例は、通常生理食塩水（水中に0.90% w/vのNaCl）である。不織布帛による通常生理食塩水の吸収は、乾燥布帛の質量を決定することと、通常生理食塩水に布帛を浸漬することと、布帛が飽和するまで溶液を吸収させることと、過剰な溶液を除去することと、溶液飽和した布帛の質量を決定することと、を含む方法を使用して測定され得る。吸収試験の完全な説明は、本明細書に開示されている水溶液吸収試験に記載されている。任意の実施形態では、不織布帛は、本明細書に開示されている水溶液吸収試験により、布帛1グラム当たり少なくとも約1925グラムの通常生理食塩水を吸収する。任意の実施形態では、不織布帛は、本明細書に開示されている水溶液吸収試験により、布帛1グラム当たり最大約2080グラムの通常生理食塩水を吸収する。

40

【0044】

イオン性溶質を含む水溶液の別の例は、リンゲル液である。本開示の不織布帛による通常生理食塩水の吸収は、乾燥布帛の質量を決定することと、リンゲル液に布帛を浸漬することと、布帛が飽和するまで溶液を吸収させることと、過剰な溶液を除去することと、溶液飽和した布帛の質量を決定することと、を含む方法を使用して測定され得る。吸収試験の完全な説明は、本明細書に開示されている水溶液吸収試験に記載されている。任意の実施形態では、不織布帛は、本明細書に開示されている水溶液吸収試験により、布帛1グラ

50

μ当たり少なくとも約1880グラムのリンゲル溶液を吸収する。任意の実施形態では、不織布帛は、本明細書に開示されている水溶液吸収試験により、布帛1グラム当たり最大約2028グラムの通常生理食塩水を吸収する。

【0045】

任意の実施形態では、本開示の1グラムの不織布帛は、それが典型的に吸収する脱イオン水の量と同じくらいの通常生理食塩水の少なくとも約80%を吸収する。任意の実施形態では、本開示の1グラムの不織布帛は、それが典型的に吸収する脱イオン水の量と同じくらいの通常生理食塩水の少なくとも約90%を吸収する。好ましい実施形態では、本開示の1グラムの不織布帛は、それが典型的に吸収する脱イオン水の量と同じくらいの通常生理食塩水の少なくとも約95%を吸収する。より好ましい実施形態では、本開示の1グラムの不織布帛は、それが典型的に吸収する脱イオン水の量と同じくらいの通常生理食塩水の少なくとも約97%を吸収する。

10

【0046】

別の態様では、本開示は、本明細書に開示する複合不織布帛の任意の実施形態を含む物品を提供する。不織布帛を含む物品は、例えば、創傷を包帯することと、創傷部位を治療することと、表面（例えば、無生物表面又は例えば皮膚などの組織表面）をふき取ることと、を含む様々な目的に使用され得る。有利には、不織布帛を含む物品は、表面に存在する様々な水性液体を吸収することに使用され得る。

【0047】

イオン性ポリマー（例えば、ポリアクリレート）は、体液を吸収するために超吸収体物品（例えば、おむつ、創傷包帯）に使用される。水の吸収に加え、概ね同様ではないが、イオン性ポリマーはその他の水性液体（例えば、塩などのイオン部分を含む液体）を吸収する傾向にある。理論に束縛されるものではないが、これは、それらのイオン性ポリマー上の電荷（例えば、アクリルポリマー内の負電荷のカルボン酸塩基）が反発し、それにより、イオン性ポリマーの負電荷が通常は、例えばナトリウムなどの正電荷対イオンと中和されるためと考えられる。水性液体との接触時に、ナトリウムイオンは水和され、それによってカルボン酸塩イオンへの牽引（例えば、水の高誘電率による）が軽減される。この軽減された牽引は、対イオンがポリマー網目内を自由に動くことを可能にし、水和したポリマーゲル内の浸透圧を増す可能性がある。ただし、移動性の正対イオンは、負電荷のポリマー主鎖に弱く牽引されたままになるため、ゲルを離れることはできない。その結果、水和したポリマーゲルに弱い力で捕らわれたイオンは、ポリマーゲル内に浸透圧性の電位を生む。この浸透圧性の電位は、水の吸収を有意に促進し、イオン性溶液の吸収を有意に妨げ得る。このようにして、これらのイオン性ポリマーゲルの最大膨化が、脱イオン水内で発生する。例えば、尿などの体液はナトリウムなどのイオンを含み、それゆえ、これらの（イオン性）超吸収体ポリマーによって脱イオン水と同様には吸収されない。

20

30

【0048】

従来超吸収物品と対照的に、任意の実施形態では、本開示の発明複合不織布帛は、比較的高含量の非イオン性（例えば、アルキレンオキシド）単位を含む、熱可塑性ポリウレタンを使用して製造され得る。有利には、この構成体は、純粋な水溶液（例えば、脱イオン水）と、体液で検出されるものと類似の濃度でイオン性溶質（例えば、NaCl）を含む水溶液と、の実質的に類似した体積を吸収できる、不織布帛物品をレンダリングする。

40

【0049】

図面に戻り、図2は、本開示による複合不織布帛152を含む物品100の一実施形態を示す。任意の実施形態では、本開示による物品は、不織布帛の複数の層を含んでもよい。複数の層のそれぞれの層が同一の不織布帛を含んでもよく、又は複数の層の少なくとも1層が異なる不織布帛を含んでもよい。任意の実施形態では、複数個のそれぞれの層が、本開示による複合不織布帛を含んでもよい。図3は、本開示による複数の層を含む物品200の一実施形態を示す。物品200は、第1の複合不織布帛152を含む第1の層150と、第2の複合不織布帛162を含む第2の層160と、を含み、それぞれの複合不織布帛は、本開示に従って製造される。第1の層150は、例えば、熱接着、接着剤結合、

50

縫製、ステーブル、ニードルパンチング、カレンダー、又はそれらの組み合わせなど、任意の好適な手段によって第2の層160に結合される。

【0050】

任意の実施形態では、物品（例えば、物品200）の複数の層（例えば、第1の層150及び第2の層160）それぞれの複合不織布帛152は、複合不織布帛162と実質的に同一であってもよい（例えば、組成的（例えば、化学組成、結合繊維対短繊維の比率）及び/又は物理的（例えば、厚さ、坪量、面積、平均有効繊維直径、平均繊維長さ））。任意の実施形態では、物品（例えば、物品200）の複数の層（例えば、第1の層150及び第2の層160）それぞれの複合不織布帛152は、複合不織布帛162に対して実質的に異なってもよい（例えば、組成的（例えば、化学組成、結合繊維対短繊維の比率）及び/又は物理的（例えば、厚さ、坪量、面積、平均有効繊維直径、平均繊維長さ））。 10

【0051】

本開示による物品は、ある坪量を有する。上記の実施形態のいずれかでは、本開示の物品は、約 $20\text{ g/m}^2$ ～約 $200\text{ g/m}^2$ 以下の坪量を有し得る。任意の実施形態では、本開示の物品は、約 $50$ ～約 $150\text{ g/m}^2$ 以下の坪量を有し得る。任意の実施形態では、本開示の物品は、約 $800\text{ g/m}^2$ ～約 $120\text{ g/m}^2$ 以下の坪量を有し得る。

【0052】

物品が複合不織布帛の複数の層を含む、本開示による物品の任意の実施形態では、複数の層は、約 $20\text{ g/m}^2$ ～約 $200\text{ g/m}^2$ 以下の坪量を有し得る。物品が複合不織布帛の複数の層を含む、本開示による物品の任意の実施形態では、複数の層は、約 $50\text{ g/m}^2$ ～約 $150\text{ g/m}^2$ 以下の坪量を有し得る。物品が複合不織布帛の複数の層を含む、本開示による物品の任意の実施形態では、複数の層は、約 $80\text{ g/m}^2$ ～約 $120\text{ g/m}^2$ 以下の坪量を有し得る。物品が複合不織布帛の複数の層を含む、本開示による物品の任意の実施形態では、複数の層は、約 $100\text{ g/m}^2$ の坪量を有し得る。 20

【0053】

任意の実施形態では、本開示による物品は裏材層を含む。図4は、複合不織布帛152及びそこに接着された裏材層170を含む物品300を示す。任意の実施形態では、複合不織布帛152は、例えば、熱接着、接着剤結合、粉状バインダー、ニードルパンチング、カレンダー、又はそれらの組み合わせなど、当該技術分野において周知の何らかの手段によって、裏材層170に結合され得る。複合不織布帛152は、本明細書に開示された複合不織布帛の任意の実施形態であり得る。 30

【0054】

図5は、裏材層170を含む物品400、及び物品200（図3）を示す。物品200は、複数の層を含み、いずれの層も前述の複合不織布帛を含む。不織布帛物品200は、裏材層にコーティングされた接着剤180によって裏材層170に接着される。好適な接着剤180の例を以下に記載する。

【0055】

裏材層170は、様々な材料から製造され得る。典型的に、裏材層170は比較的薄い（例えば、厚さ約 $0.3\text{ mm}$ ～約 $3.0\text{ mm}$ ）。任意の実施形態では、裏材層は、そこを通過する水性液体の流路に実質的に抵抗する材料で製造されてもよい。 40

【0056】

裏材層170に好適な裏材としては、例えば、不織布帛繊維ウェブ、織布帛繊維ウェブ、編地、フィルム、及び他の良く知られた裏材材料が挙げられる。裏材材料は、典型的には、半透明又は透明のポリマー弾性フィルムである。裏材は、水蒸気透過性の高いフィルム裏材であり得る。米国特許第3,645,835号は、このようなフィルムを作製する方法と、それらの浸透性を試験するための方法と、を記載し、その開示はその全体が本明細書に参照として組み込まれる。

【0057】

裏材は、有利には、ヒトの皮膚に等しい、又はそれを越える速度で水蒸気を透過すべきである。いくつかの実施形態では、接着剤コーティングされた裏材層は、倒置カップ法 50

を使用して、少なくとも  $300 \text{ g/m}^2 / 24 \text{ hrs} / 37 / 100 \sim 10\% \text{ RH}$  ( $3 \text{ Pa} / 24 \text{ hrs} / 37 / 100 \sim 10\% \text{ RH}$ )、多くの場合は少なくとも  $700 \text{ g/m}^2 / 24 \text{ hrs} / 37 / 100 \sim 10\% \text{ RH}$  ( $7 \text{ Pa} / 24 \text{ hrs} / 37 / 100 \sim 10\% \text{ RH}$ )、及び最も典型的には少なくとも  $2000 \text{ g/m}^2 / 24 \text{ hrs} / 37 / 100 \sim 10\% \text{ RH}$  ( $20 \text{ Pa} / 24 \text{ hrs} / 37 / 100 \sim 10\% \text{ RH}$ ) の速度で水蒸気を透過する。

【0058】

裏材層 170 は、一般に、解剖学的表面に対して適合可能である。そのため、裏材層 170 は、解剖学的表面に適用されたとき、その表面が動いたときであってもその表面に適合する。裏材層 170 はまた、動物の解剖学的関節に対しても適合可能である。関節が屈曲し、次にその非屈曲位置に戻るとき、裏材層 170 は、伸長して関節の屈曲に適應するが、関節がその非屈曲状態に戻るとき、関節に適合し続けるように十分に弾力的であるように作られることができる。

10

【0059】

本発明と共に使用するための裏材層 170 のこの特性の記述は、発行された米国特許第 5,088,483 号、及び同第 5,160,315 号に見出すことができ、これらの開示は、本明細書において参照としてそれらの全体を組み込まれる。特定の好適な裏材材料は、エラストマーポリウレタン、コポリエステル、又はポリエーテルブロックアミドのフィルムである。これらのフィルムは、裏材に見られる弾力性、高い水蒸気透過性、及び透明性の望ましい性質を組み合わせる。

20

【0060】

好適な裏材層材料の非限定的な例として、織布帛、編布帛、発泡体（例えば、 $\text{CO}_2$  で拡張されたポリスチレン発泡体）層、フィルム（例えば、ポリウレタンフィルム）、紙層、裏面粘着層、又はそれらの組み合わせが挙げられる。任意の実施形態では、裏材材料は、裏材層を通る物体の可視化を可能にするのに十分透明であり得る。

【0061】

図 4 に戻り、裏材層 170 は、第 1 の主表面 172 と、第 1 の主表面の反対側の第 2 の主表面 174 と、を含む。任意の実施形態では、裏材層 170 は、当該技術分野において周知の様々な結合手段を使用して、複合不織布帛（例えば、複合不織布帛の層 150）に結合される。複合不織布帛の第 1 の層 150 に裏材層 170 を結合するのに好適な手段の非限定的な例として、熱接着、接着剤結合、粉状バインダー、ニードルパンチング、カレンダー、又はそれらの任意の組み合わせが挙げられる。

30

【0062】

好ましい実施形態では、裏材層 170 は、感圧性接着剤によって複合不織布帛（層 150）に結合される。図 4 に示すとおり、第 1 の主表面 172 の少なくとも一部は、そこに配設された（例えば、当該技術分野において周知のコーティング法による）任意の接着層 180 を有する。接着層 180 は、複合不織布帛 152 を裏材層 170 に結合する動きをする。

【0063】

様々な感圧性接着剤が使用されて、裏材層 170 上に接着層 180 を形成し、裏材層を接着性に行うことができる。感圧性接着剤は、米国特許第 RE 24,906 号に記載されているアクリレートコポリマーなどのように、通常、適度に皮膚に対して適合性があり「低刺激性」であり、この開示はその全体が本明細書において参照として組み込まれる。とりわけ有用であるのは、97:3 のイソオクチルアクリレート:アクリルアミドコポリマーであり、同様に米国特許第 4,737,410 号（その開示の全体は本明細書において参照として組み込まれる）に記載された 70:15:15 のイソオクチルアクリレート:エチレンオキシドアクリレート:アクリル酸ターポリマーが好適である。更なる有用な接着剤は、米国特許第 3,389,827 号、同第 4,112,213 号、同第 4,310,509 号、及び同第 4,323,557 号に記載されており、その開示の全体は本明細書において参照として組み込まれる。米国特許第 4,310,509 号、及び同 4,3

40

50

23, 557号(両方ともその全体が本明細書において参照として組み込まれる)に記載されるように、接着剤中に薬剤、又は抗菌剤を含めることがまた想到される。

【0064】

例示した実施形態では、複合不織布帛は、第1の領域を画定し、裏材層は、第1の領域よりも大きい第2の領域を画定する。第2の領域は、第2の領域の少なくとも一部(例えば、周縁部分)が第1の領域の外側に延出するように形作られ、寸法が決められる。このように、周縁部分は、接着層によって表面(例えば、皮膚表面)に接着され、それによって物品は表面(例えば、皮膚表面、図示なし)に固定(例えば、可逆的に固定)され得る。

【0065】

例示的な実施形態

実施形態Aは、複合不織布帛であって、

少なくとも約80%(w/w)のポリアルキレンオキシドを有する脂肪族ポリエーテル熱可塑性ポリウレタンポリマーを含む、メルトブロー繊維の集合と、

それに混ざり、絡まる短繊維の集合と、を含む複合不織布帛である。

【0066】

実施形態Bは、実施形態Aの複合不織布帛であって、脂肪族ポリエーテル熱可塑性ポリウレタンポリマーが少なくとも約90%(w/w)のポリアルキレンオキシドを有する、複合不織布帛である。

【0067】

実施形態Cは、実施形態A又は実施形態Bの複合不織布帛であって、ポリアルキレンオキシドがポリ(エチレンオキシド)を含む、複合不織布帛である。

【0068】

実施形態Dは、前出の実施形態のいずれかの1つの複合不織布帛であって、短繊維が、セルロース繊維、再生セルロース繊維、ポリエステル繊維、ポリペプチド繊維、麻繊維、亜麻繊維、ナイロン繊維、及びこのような繊維のいずれか2つ以上の混合物から成る群から選択される、複合不織布帛である。

【0069】

実施形態Eは、前出の実施形態のいずれかの1つの複合不織布帛であって、短繊維が短繊維を含む、複合不織布帛である。

【0070】

実施形態Fは、前出の実施形態のいずれかの1つの複合不織布帛であって、短繊維の平均長さが約25mm~約100mm以下である、複合不織布帛である。

【0071】

実施形態Gは、前出の実施形態のいずれかの1つの複合不織布帛であって、メルトブロー繊維対短繊維の重量パーセント比が約60:40~約95:5である、複合不織布帛である。

【0072】

実施形態Hは、前出の実施形態のいずれかの1つの複合不織布帛であって、メルトブロー繊維の平均直径が約2µm~約25µmである、複合不織布帛である。

【0073】

実施形態Iは、前出の実施形態のいずれかの1つの複合不織布帛であって、ポリアルキレンオキシドがポリエチレンオキシド又はポリプロピレンオキシドを含む、複合不織布帛である。

【0074】

実施形態Jは、前出の実施形態のいずれかの1つの複合不織布帛であって、ポリウレタンポリマーがポリエチレンオキシドのブロックサブユニットを含み、ブロックサブユニットが約6,000ダルトン~約20,000ダルトンの平均式量を有する、複合不織布帛である。

【0075】

10

20

30

40

50

実施形態 K は、前出の実施形態のいずれかの 1 つの複合不織布帛であって、本明細書に定義された不織布帛吸収力試験によると、布帛が、布帛 1 グラム当たり少なくとも約 1 8 8 0 グラムのリングル液を吸収する、複合不織布帛である。

【 0 0 7 6 】

実施形態 L は、前出の実施形態のいずれかの 1 つの複合不織布帛であって、本明細書に定義された不織布帛吸収力試験によると、布帛が、布帛 1 グラム当たり少なくとも約 1 9 9 0 グラムの脱イオン水を吸収する、複合不織布帛である。

【 0 0 7 7 】

実施形態 M は、前出の実施形態のいずれかの 1 つの複合不織布帛であって、本明細書に定義された不織布帛吸収力試験によると、布帛が、布帛 1 グラム当たり少なくとも約 1 9 2 5 グラムの通常生理食塩水を吸収する、複合不織布帛である。

10

【 0 0 7 8 】

実施形態 N は、実施形態 A ~ M のいずれかの 1 つの複合不織布帛であって、

乾燥複合不織布帛 1 グラム当たり第 1 の量の脱イオン水が吸収され、乾燥複合不織布帛 1 グラム当たり第 2 の量のリングル液が吸収され、いずれの量も本明細書に定義された不織布帛吸収力試験によって決定されており、

第 2 の量が第 1 の量の少なくとも約 8 0 % である、複合不織布帛である。

【 0 0 7 9 】

実施形態 O は、実施形態 A ~ N のいずれかの 1 つの複合不織布帛であって、第 2 の量が第 1 の量の少なくとも約 9 0 % である、複合不織布帛である。

20

【 0 0 8 0 】

実施形態 P は、実施形態 A ~ O のいずれか 1 つの複合不織布帛であって、

乾燥複合不織布帛 1 グラム当たり第 1 の量の脱イオン水が吸収され、乾燥複合不織布帛 1 グラム当たり第 3 の量の通常生理食塩水が吸収され、いずれの量も本明細書に定義された不織布帛吸収力試験によって決定されており、

第 3 の量が第 1 の量の少なくとも約 8 0 % である、複合不織布帛である。

【 0 0 8 1 】

実施形態 Q は、実施形態 P の複合不織布帛であって、第 3 の量が第 1 の量の少なくとも約 9 0 % である、複合不織布帛である。

【 0 0 8 2 】

30

実施形態 R は、実施形態 A ~ Q のいずれか 1 つの複合不織布帛を含む物品である。

【 0 0 8 3 】

実施形態 S は、実施形態 R の物品であって、物品が複数の層を含み、複数の層の少なくとも 1 つが複合不織布帛を含む、物品である。

【 0 0 8 4 】

実施形態 T は、実施形態 S の物品であって、複数の層の第 1 の層が、複数の層の第 2 の層に結合される、物品である。

【 0 0 8 5 】

実施形態 U は、実施形態 T の物品であって、第 1 の層が熱接着、接着剤結合、縫製、ステープル、ニードルパンチング、カレンダー、又はそれらの組み合わせによって第 2 の層に結合される、物品である。

40

【 0 0 8 6 】

実施形態 V は、実施形態 R ~ U のいずれか 1 つの物品であって、物品が約  $20 \text{ g} / \text{m}^2$  ~ 約  $200 \text{ g} / \text{m}^2$  の坪量を有する、物品である。

【 0 0 8 7 】

実施形態 W は、実施形態 R ~ V のいずれかの 1 つの物品であって、第 1 の主表面と、第 1 の主表面の反対側の第 2 の主表面と、を有する裏材層を更に含み、複合不織布帛が第 1 の主表面に結合される、物品である。

【 0 0 8 8 】

実施形態 X は、実施形態 W の物品であって、裏材層が不織布帛、織布帛、編布帛、発泡

50

体層、フィルム、紙層、又はそれらの組み合わせを含む、物品である。

【0089】

実施形態 Y は、実施形態 W 又は実施形態 X の物品であって、裏材層が熱接着、接着剤結合、粉状バインダー、ニードルパンチング、カレンダー、又はそれらの組み合わせを使用して複合不織布帛に結合される、物品である。

【0090】

実施形態 Z は、実施形態 W ~ Y のいずれか 1 つの物品であって、複合不織布帛が第 1 の領域を画定し、裏材層が第 2 の領域を画定し、第 2 の領域の少なくとも一部が第 1 の領域の外側に延出するように、第 2 の領域が形作られ、寸法が決定される、物品である。

【0091】

実施形態 A A は、実施形態 Z の物品であって、部分の第 1 の主表面が、そこにコーティングされた接着層を含む、物品である。

【0092】

実施形態 B B は、前出の請求項のいずれか一項の物品であって、短繊維の集合の少なくとも一部がメルトブロー繊維に熱接着される、物品である。

【0093】

本発明の目的及び利点は、以下の実施例によって更に例示されるが、これらの実施例において列挙された特定の材料及びその量は、他の諸条件及び詳細と同様に、本発明を不当に制限するように解釈すべきではない。

【実施例】

【0094】

材料

実施例に使用される材料を表 1 に示す。

【0095】

10

20

【表 1】

表 1. 材料リスト

材料	説明	供給元
ポリウレタン (PU)	TG-2000ポリウレタン	Lubrizol (Wickliffe, OH)
TENCEL繊維	1. 7デニール (1. 9デシテックス) TENCEL繊維	Lenzing AG, Lenzing, Austria
易溶融繊維 (Melty fiber)	2デニール (2. 2デシテックス) バイコンポーネントポリエステルLMF繊維	Huvis: Seoul, South Korea

10

20

30

40

【 0 0 9 6 】

試験法

試験溶液

リンゲル液を、2000 gの蒸留水中に16.58 gのNaCl及び0.72 gのCa

50

C1<sub>2</sub>を混合することによって調製した。

【0097】

水溶液吸収試験

試験対象の不織布帛の乾燥試料(5.1cm×5.1cm)をカットし、重み付けして、ペトリ皿に定置した。不織布帛試料を覆うように、試験溶液(40g)をペトリ皿に追加した。不織布帛試料に、37の試験溶液を30分間受動的に吸収させた。次いで、試験溶液をペトリ皿からデカントした。次いで、不織布帛試料をペトリ皿から指で取り出し、角を持ちながら、吸収性組織で水の最後の滴を取り除いた。次いで、液体飽和布帛を再び重み付けし、吸収率((吸収された試験溶液のグラム/乾燥不織布帛のグラム)×100)を記録した。8個の複製不織布帛試料それぞれの質量の平均及び標準偏差を記録した。

10

【0098】

短繊維ウェブの産生

任意のカードマシンを使用して、95重量%のTENCEL繊維及び5%の易溶解繊維から成るウェブを据えた。次いで、ウェブを熱的にポイント接着して、一体性をもたらした。

【0099】

比較実施例1

図1に示す機器と、米国特許第4,118,531号に記載されている方法を本質的に使用して、PUから不織布帛を作製した。PUポリマーを、温度200、及びダイ幅1インチ当たり1時間に1.0ポンド(1ミリメートル当たり1時間に0.2ニュートン)の速さで溶解吹き込みした。2デニールのHuviss易溶解繊維の5重量%を含むTENCELレーヨン繊維の供給量を調節して、表2に示す試料を準備した。短繊維は、平均繊維長さ約38mm及び平均繊維直径約12.6µmを有する、TENCELレーヨン繊維で構成された。

20

【0100】

(実施例1~5)

比較実施例1に記載された機器及び条件を使用して、不織布帛を作製した。ポリウレタンポリマー及び短繊維の入力流量を調節して、表2に示すウェブ組成物及び坪量を産した。

30

【0101】

【表2】

表2. 不織布帛ウェブ組成物。

試料	繊維成分(重量パーセント)		ウェブ坪量 (g/m <sup>2</sup> )
	PU	短繊維	
比較実施例1	100	0	110
実施例1	85	15	130
実施例2	70	30	65
実施例3	69	31	97
実施例4	71	29	35
実施例5	60	40	25

40

【0102】

比較実施例1及び実施例1~5の不織布帛による水性液体の吸収。

比較実施例1及び実施例1~5の不織布帛を5.1cm×5.1cm片にカットし、それらの片に対して前述の水溶液吸収試験を行った。各布帛について、蒸留水及びリンゲル液を吸収する能力を試験した。結果を表3に示す。

50

【 0 1 0 3 】

【 表 3 】

表3. 水溶液吸収試験の結果。データは、それぞれの布帛の8個の複製試料の平均±標準偏差として報告される。

試料	吸収率（乾燥ウェブ1グラム当たりの溶液のグラム）		
	蒸留水	リンゲル液	通常生理食塩水
比較実施例1			
実施例1	2037±48	1985±85	2070±62
実施例2	2077±98	2000±81	2052±96
実施例3	2175±57	1972±90	2080±63
実施例4	1993±51	1882±126	1925±80
実施例5	2108±86	2028±110	2020±74

10

【 0 1 0 4 】

データは、乾燥ウェブ1グラム当たり、不織布帛が吸収した蒸留水の量と比べて同じくらいの生理食塩水の少なくとも約95%を、全ての不織布帛が吸収したことを示す。加えて、データは、乾燥ウェブ1グラム当たり、不織布帛が吸収した蒸留水の量と比べて同じくらいの生理食塩水の少なくとも約90%を全ての不織布帛が吸収したことを示す。

20

【 0 1 0 5 】

本明細書に引用する全ての特許、特許出願、及び公開公報、並びに電子的に入手可能な資料の開示内容の全体を、参照により援用する。本出願の開示内容と本明細書に援用されるいずれかの文書の開示内容との間に何らかの矛盾が存在する場合には、本出願の開示内容が優先するものとする。上記の詳細な説明及び実施例は、あくまで理解を助けるために示したものに過ぎない。したがってこれらによって不要な限定をするものと理解されるべきではない。本発明は、図示及び説明された厳密な詳細に限定されるものではなく、当業者には明らかな変形例は特許請求の範囲によって定義された本発明に含まれるものとする。

30

【 0 1 0 6 】

全ての見出しは読者の便宜のためのものであって、特に断らない限り、見出しの後に続く文面の意味を限定するために使用されるものではない。

【 0 1 0 7 】

本発明の趣旨及び範囲から逸脱することなく様々な改変を行うことが可能である。これら及び他の実施形態は以下の特許請求の範囲内である。

【 図 1 】

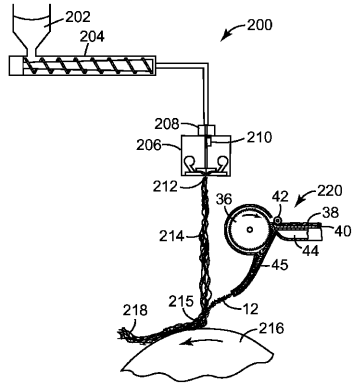


FIG. 1

【 図 2 】

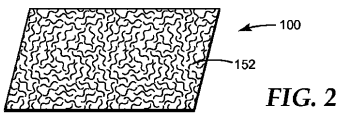


FIG. 2

【 図 3 】

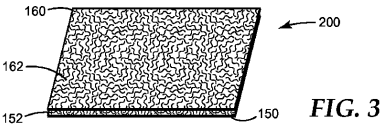


FIG. 3

【 図 4 】

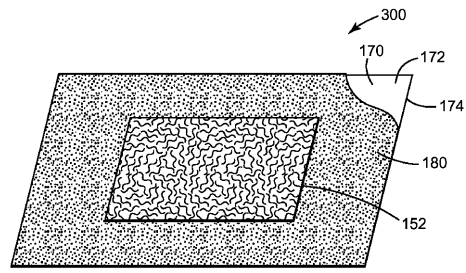


FIG. 4

【 図 5 】

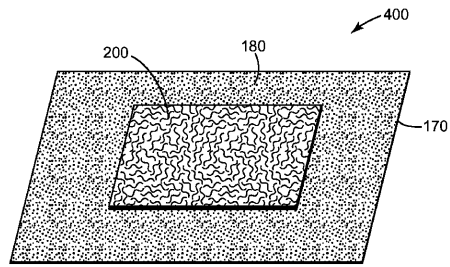


FIG. 5

## 【 国際調査報告 】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/US2014/070750
---

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
INV.	A61F13/02	A61F13/00
		D04H1/4358
		D04H1/56
ADD.		
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)		
A61F D04H 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		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4 908 263 A (REED JOHN F [US] ET AL) 13 March 1990 (1990-03-13) cited in the application claims 1-17; examples 1-22 -----	1-20
A	US 2008/318024 A1 (ANGADJIVAND SEYED A [US] ET AL) 25 December 2008 (2008-12-25) cited in the application claims 1-20 -----	1-20
A	US 2006/246798 A1 (RENEKER DARRELL H [US] ET AL) 2 November 2006 (2006-11-02) paragraph [0016] paragraph [0043] - paragraph [0044] paragraph [0050] paragraph [0088] - paragraph [0091]; claims 1,2,8,9 ----- -/--	1-20
<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 "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
12 March 2015		31/03/2015
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  Demay, Stéphane

1

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No  
PCT/US2014/070750

<b>(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
<b>Category*</b>	<b>Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</b>	<b>Relevant to claim No.</b>
A	WO 03/086234 A2 (UNIV AKRON [US]; SMITH DANIEL [US]; RENEKER DARRELL [US]) 23 October 2003 (2003-10-23) page 11, line 26 - page 12, line 6 page 17, line 30 - page 18, line 21; claims 1,3,5,6,8 -----	1-20
A	EP 2 462 908 A1 (IND TECH RES INST [TW]) 13 June 2012 (2012-06-13) paragraph [0030] - paragraph [0033] paragraph [0063] - paragraph [0064]; claims 1-15; table 8 -----	1-20
A	WO 98/17215 A1 (SHERWOOD MEDICAL CO [US]) 30 April 1998 (1998-04-30) page 3, line 8 - page 4, line 30; claims 1-11; examples A, B -----	1-20

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/US2014/070750

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date			
US 4908263	A	13-03-1990	CA 1275565 C	30-10-1990		
			DE 68913072 D1	24-03-1994		
			DE 68913072 T2	06-10-1994		
			EP 0341871 A2	15-11-1989		
			US 4908263 A	13-03-1990		
			-----			
US 2008318024	A1	25-12-2008	AT 530690 T	15-11-2011		
			BR PI0811675 A2	10-02-2015		
			CN 101688342 A	31-03-2010		
			EP 2167714 A1	31-03-2010		
			KR 20100024986 A	08-03-2010		
			US 2008318024 A1	25-12-2008		
			WO 2009002612 A1	31-12-2008		
-----						
US 2006246798	A1	02-11-2006	US 2006246798 A1	02-11-2006		
			US 2013190709 A1	25-07-2013		
-----						
WO 03086234	A2	23-10-2003	AT 533516 T	15-12-2011		
			AU 2003228460 A1	27-10-2003		
			EP 1490538 A2	29-12-2004		
			ES 2374287 T3	15-02-2012		
			HK 1074465 A1	04-05-2012		
			JP 4969768 B2	04-07-2012		
			JP 2006501373 A	12-01-2006		
			KR 20050018653 A	23-02-2005		
			KR 20110013496 A	09-02-2011		
			US 2006153904 A1	13-07-2006		
			US 2011028878 A1	03-02-2011		
			WO 03086234 A2	23-10-2003		
			-----			
EP 2462908	A1	13-06-2012	CN 102525737 A	04-07-2012		
			EP 2462908 A1	13-06-2012		
			TW 201223563 A	16-06-2012		
			US 2012150078 A1	14-06-2012		
-----						
WO 9817215	A1	30-04-1998	AT 512650 T	15-07-2011		
			AU 720210 B2	25-05-2000		
			AU 4996497 A	15-05-1998		
			CA 2241188 A1	30-04-1998		
			EP 0934041 A1	11-08-1999		
			ES 2367562 T3	04-11-2011		
			JP 4267074 B2	27-05-2009		
			JP 2001502581 A	27-02-2001		
			NZ 330838 A	28-02-2000		
			US 6238691 B1	29-05-2001		
			WO 9817215 A1	30-04-1998		
			-----			

## 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, ST, 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, RS, 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, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, 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 100146466

弁理士 高橋 正俊

(74)代理人 100186370

弁理士 小久保 菜里

(72)発明者 ケアリー エー・キブケ

アメリカ合衆国, ミネソタ 5 5 1 3 3 - 3 4 2 7, セント ポール, ポスト オフィス ボックス 3 3 4 2 7, スリーエム センター

(72)発明者 ジョン ジェイ・ロジャーズ

アメリカ合衆国, ミネソタ 5 5 1 3 3 - 3 4 2 7, セント ポール, ポスト オフィス ボックス 3 3 4 2 7, スリーエム センター

(72)発明者 ダニエル ジェイ・ジリゲ

アメリカ合衆国, ミネソタ 5 5 1 3 3 - 3 4 2 7, セント ポール, ポスト オフィス ボックス 3 3 4 2 7, スリーエム センター

(72)発明者 ランディー エル・クリスティアンセン

アメリカ合衆国, ミネソタ 5 5 1 3 3 - 3 4 2 7, セント ポール, ポスト オフィス ボックス 3 3 4 2 7, スリーエム センター

(72)発明者 ダニエル イー・ジョンソン

アメリカ合衆国, ミネソタ 5 5 1 3 3 - 3 4 2 7, セント ポール, ポスト オフィス ボックス 3 3 4 2 7, スリーエム センター

Fターム(参考) 4L047 AA08 AA12 AA21 AA23 AA25 AB04 AB07 AB08 CA04 CA05

CA06 CA07 CA19 CB07 CC03