

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5345930号
(P5345930)

(45) 発行日 平成25年11月20日 (2013.11.20)

(24) 登録日 平成25年8月23日 (2013.8.23)

(51) Int.Cl.

F I

A 6 1 L 15/44 (2006.01)
 A 6 1 K 9/70 (2006.01)
 A 6 1 K 31/155 (2006.01)
 A 6 1 K 47/36 (2006.01)
 A 6 1 K 31/315 (2006.01)

A 6 1 L 15/03
 A 6 1 K 9/70 4 O 1
 A 6 1 K 31/155
 A 6 1 K 47/36
 A 6 1 K 31/315

請求項の数 13 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2009-505419 (P2009-505419)
 (86) (22) 出願日 平成19年4月11日 (2007.4.11)
 (65) 公表番号 特表2009-533142 (P2009-533142A)
 (43) 公表日 平成21年9月17日 (2009.9.17)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2007/008771
 (87) 国際公開番号 W02007/120616
 (87) 国際公開日 平成19年10月25日 (2007.10.25)
 審査請求日 平成22年4月5日 (2010.4.5)
 (31) 優先権主張番号 60/790,814
 (32) 優先日 平成18年4月11日 (2006.4.11)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

前置審査

(73) 特許権者 501289751
 コヴィディエン リミテッド パートナー
 シップ
 アメリカ合衆国 マサチューセッツ州 O
 2 O 4 8 マンスフィールド ハンプシャ
 ー ストリート 1 5
 (74) 代理人 100107489
 弁理士 大塩 竹志
 (72) 発明者 パテル, ハリッシュ エー.
 アメリカ合衆国 マサチューセッツ O 2
 O 5 6, ノーフォーク, ブレッツ フ
 ァーム ロード 2 4

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 亜鉛含有剤および抗菌剤を含む創傷被覆材

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第 1 の層、第 2 の層および第 3 の層を備える創傷被覆材であって、該第 1、第 2 および第 3 の層の各々は、少なくとも 1 つの抗菌剤と、少なくとも 1 つの亜鉛含有剤を含み、該第 1 の層は実質的に親水性であり、かつ、該第 2 および第 3 の層のうちの 1 つ以上の層は、実質的に疎水性の外層であることを特徴とする、創傷被覆材。

【請求項 2】

前記第 2 および第 3 の層は外層であり、かつ実質的に疎水性である、請求項 1 に記載の創傷被覆材。

【請求項 3】

前記第 2 および第 3 の外層は、親水仕上げを含む、請求項 1 または 2 に記載の創傷被覆材。

【請求項 4】

前記第 1、第 2 および第 3 の層のうちの 1 つ以上の層は、天然繊維、合成繊維、セルロース、綿、レーヨン、ナイロン、アクリル、ポリエステル、ポリウレタン、ポリウレタンフォーム、ヒドロゲル、でんぷん膜、アルギン酸カルシウム、吸収性材料、およびそれらの組み合わせのうちの 1 つ以上によって、少なくとも部分的に形成される、請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載の創傷被覆材。

【請求項 5】

前記抗菌剤は、PHMB、PHMB誘導体、PEHMB、銀、銅、およびそれらの組み

10

20

合わせのうちの1つ以上を含む、請求項1～4のいずれかに記載の創傷被覆材。

【請求項6】

前記少なくとも1つの亜鉛含有剤は、アルギン酸亜鉛およびアスパラギン酸亜鉛のうちの1つ以上を含む、請求項1～5のいずれかに記載の創傷被覆材。

【請求項7】

治療剤、感覚刺激剤、成長因子、鎮痛剤、組織足場剤、止血剤、タンパク質阻害剤、コラーゲン、酵素、抗血栓症剤、麻酔剤、鎮痛剤、抗炎症剤、抗癌剤、血管拡張剤、(一)酸化窒素、ワセリン、ビタミン、タウリン、カプサイシン、メンソール、創傷治癒剤、血管形成剤、抗血管新生剤、免疫増強剤、皮膚保護剤、方向性殺菌増殖誘発剤、殺菌活性または静菌活性を与える剤、微生物の代謝作用および／または生物膜形成の不安定化または破壊のための電子伝達剤、およびそれらの組み合わせのうちの1つ以上をさらに含む、請求項1～6のいずれかに記載の創傷被覆材。

10

【請求項8】

前記薬剤のうちの少なくとも1つを含有および放出する送達剤をさらに含む、請求項1～7のいずれかに記載の創傷被覆材。

【請求項9】

前記送達剤は、ヒドロゲル、粉末でんぷん、溶解性リン酸塩ガラス、またはでんぷん膜のうちの1つ以上を含む、請求項8に記載の創傷被覆材。

【請求項10】

接着剤をさらに含む、請求項1～9のいずれかに記載の創傷被覆材。

20

【請求項11】

前記抗菌剤および亜鉛含有剤のうちの少なくとも1つは、前記第1、第2および第3の層のうちの少なくとも1つの上に、あるパターンで配置される、請求項1～10のいずれかに記載の創傷被覆材。

【請求項12】

前記第1の層、第2の層および第3の層のうちの少なくとも1つの層は、アルギン酸カルシウムから形成され、前記少なくとも1つの抗菌剤はPHMBである、請求項1～11のいずれかに記載の創傷被覆材。

【請求項13】

前記第1の層、第2の層および第3の層のうちの少なくとも1つの層は綿繊維から形成され、該第1の層、第2の層および第3の層のうちの少なくとも1つの層は発泡体から形成され、該第1の層、第2の層および第3の層のうちの少なくとも1つの層は膜から形成される、請求項1～12のいずれかに記載の創傷被覆材。

30

【発明の詳細な説明】

【背景技術】

【0001】

以下の最新技術の説明において、特定の構造および／または方法を参照している。しかしながら、以下の参照は、これらの構造および／または方法が従来技術を構成するという自白として解釈されるべきではない。出願人は、このような構造および／または方法が従来技術としてみなされないことを実証する権利を明示的に留保する。

40

【0002】

多種多様の創傷被覆材がこれまでに提案されている。しかしながら、このような創傷被覆材は、種々の欠陥および欠点を有する。

【0003】

例えば、種々の抗菌剤を含む多数の創傷被覆材がこれまでに提案されている。論理的に、創傷被覆材に含まれる抗菌剤の量の増加は、感染の抑制および／または防止における効果の増加につながるとされる。しかしながら、グルコン酸クロルヘキシジン(CHG)などの一般的な特定の抗菌剤は、特に、高レベルまたは高濃度のCHGを適用する場合に、皮膚に刺激作用を及ぼし得る。

【発明の開示】

50

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

従って、当該分野において、感染の抑制および／または防止に比較的優れた効果を有するが、皮膚への刺激を増加させるなどの不利な点の無い創傷被覆材に対するニーズが存在する。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明の任意の一側面によると、PHMBなどの抗菌剤の濃度増加に頼ることなく、微生物負荷(bio burden)の制御改善が提供される。本発明のさらなる任意の側面によると、既存の創傷治療実施要領を変更することなく、感染のリスクを軽減し、または既存の感染を制御し易くする創傷被覆材が提供される。本発明のまたさらなる任意の側面によると、創傷被覆材に含有される抗菌剤の作用の範囲を効果的に増加させる創傷被覆材が提供される。本発明の別の任意の側面によると、創傷被覆材に含有される抗菌剤および／または追加の添加剤の創傷部位への標的送達および／または制御送達を提供する創傷被覆材が提供される。

10

【0006】

本発明の一側面によると、少なくとも1つの抗菌剤および／または少なくとも1つの亜鉛含有剤を含む1つ以上の層を備える創傷被覆材が提供される。

【0007】

本発明の代替実施形態に従う創傷被覆材は、少なくとも第1の層、第2の層、および第3の層を備え、前記第1、第2、および第3の層のうちの少なくとも1つは、抗菌剤および／または前記亜鉛含有剤を含む。

20

【0008】

本発明の別の側面によると、少なくとも第1の層、第2の層、および第3の層を備える創傷被覆材が提供され、前記第1、第2、および第3の層のうちの少なくとも1つは、抗菌剤を含み、前記第1、第2、および第3の層のうちの少なくとも別のものは、亜鉛含有剤を含む。

【0009】

さらなる実施形態に従って形成される創傷被覆材は、抗菌剤を含む第1の内層と、前記第1の層に隣接する第2および第3の外層であって、亜鉛含有剤を含む第2または第3の層とを備える。

30

【0010】

本発明のさらに別の側面によると、第1の内層と、第2および第3の外層とを備える創傷被覆材が提供され、前記第1、第2、および第3の層のうちの各々は、抗菌剤および亜鉛含有剤を含む。

【0011】

さらなる代替実施形態に従って形成される創傷被覆材は、繊維の組み合わせから形成される1つ以上の層を備え、前記繊維の組み合わせは、少なくとも第1の繊維および第2の繊維を含み、前記第1の繊維は、少なくとも前記第1の抗菌剤で処理され、前記第2の繊維は、少なくとも第2の薬剤で処理される。

40

【0012】

本発明の追加の代替側面によると、繊維の均質混合から形成される1つ以上の層を備える創傷被覆材が提供され、前記繊維の組み合わせは、少なくとも第1の繊維および第2の繊維を含み、前記第1の繊維は、少なくとも前記第1の抗菌剤で処理され、前記第2の繊維は、少なくとも第2の薬剤で処理される。

【0013】

さらなる代替実施形態に従って形成される創傷被覆材は、繊維の組み合わせから形成される1つ以上の層を備えており、前記繊維の組み合わせは、少なくとも第1の繊維および第2の繊維を含み、前記第1の繊維は、少なくとも前記第1の抗菌剤で処理され、前記第2の繊維は、少なくとも第2の薬剤で処理され、前記創傷被覆材に存在する前記第1の繊

50

維の量は、前記創傷被覆材に存在する前記第2の繊維の量とは異なる。

【0014】

本発明のまた別の実施形態によると、創傷被覆材は、繊維の組み合わせから形成される1つ以上の層を備えており、前記繊維の組み合わせは、少なくとも第1の繊維および第2の繊維を含み、前記第1の繊維は、少なくとも前記第1の抗菌剤で処理され、前記第2の繊維は、少なくとも第2の薬剤で処理され、前記第1の繊維、第2の繊維のいずれか、またはその両方の密度は、濃度勾配に沿って変動する。

【0015】

追加の代替実施形態に従って形成される創傷被覆材は、前記創傷面に適用されるように構成される前記被覆材の第1の面に配置される第1の層を含み、前記第1の層は、少なくとも1つの抗菌剤および亜鉛含有剤を含み、また、第2の層は、前記第1の層に隣接し、かつ前記被覆材の前記第1の面の反対の面に配置される。

【0016】

明細書で使用する際、「含有している」または「含有する」は、1つ以上の層自体および／またはその層を作製する材料が、別の材料／薬剤に含浸される、および／または別の材料／薬剤の被覆／処理を適用した表面を有することを意味するように広義に解釈される。含浸および／または表面被覆／処理を、層または層を形成する材料の全部または一部に適用してもよい。最後に、本用語は、材料／材料に適用する薬剤の状態（例えば、固体、液体、ガス、プラズマ等）に関わらず、含浸および／または表面被覆／処理に関する全ての方法または技術を包含する。添加材料／薬剤は、製造中またはその後に（例えば、1つ以上の層を創傷部位に適用する前に、使用者／消費者によって）適用可能である。

本発明は例えば、以下の項目を提供する：

（項目1） 第1の層および第2の層を備える創傷被覆材であって、該第1または第2の層のうちの少なくとも1つは、少なくとも1つの抗菌剤および／または少なくとも1つの亜鉛含有剤を含む、創傷被覆材。

（項目2） 第3の層をさらに備え、前記第1、第2、および該第3の層のうちの少なくとも1つは、前記少なくとも1つの抗菌剤および／または少なくとも1つの亜鉛含有剤を含む、項目1に記載の創傷被覆材。

（項目3） 前記第1、第2、および第3の層のうちの少なくとも1つは、前記少なくとも1つの抗菌剤を含み、該第1、第2、および第3の層のうちの少なくとも1つは、前記少なくとも1つの亜鉛含有剤を含む、項目1に記載の創傷被覆材。

（項目4） 前記第1の層は、前記少なくとも1つの抗菌剤を含み、前記第2または第3の層は、該第1の層に隣接し、該第2または第3の層は、前記少なくとも1つの亜鉛含有剤を含む、項目1に記載の創傷被覆材。

（項目5） 前記第1、第2、および第3の層の各々は、前記少なくとも1つの抗菌剤および前記少なくとも1つの亜鉛含有剤を含む、項目1に記載の創傷被覆材。

（項目6） 前記第1の層は実質的に親水性であり、前記第2および第3の層は実質的に疎水性である、項目4～5のいずれかに記載の創傷被覆材。

（項目7） 前記第2および第3の外層は、親水仕上げを含む、項目6に記載の創傷被覆材。

（項目8） 1つ以上の層は、繊維の組み合わせから形成され、該繊維の組み合わせは、少なくとも第1の繊維および第2の繊維を含んでおり、該第1の繊維は、少なくとも前記第1の抗菌剤で処理され、該第2の繊維は、少なくとも第2の薬剤で処理される、項目1に記載の創傷被覆材。

（項目9） 1つ以上の層は、繊維の均質混合から形成され、前記繊維の組み合わせは、少なくとも第1の繊維および第2の繊維を含み、該第1の繊維は、少なくとも前記第1の抗菌剤で処理され、該第2の繊維は、少なくとも第2の薬剤で処理される、項目1に記載の創傷被覆材。

（項目10） 1つ以上の層は、繊維の組み合わせから形成され、該繊維の組み合わせは、少なくとも第1の繊維および第2の繊維を含んでおり、該第1の繊維は、少なくとも前

10

20

30

40

50

記第1の抗菌剤で処理され、該第2の繊維は、少なくとも第2の薬剤で処理され、前記創傷被覆材に存在する該第1の繊維の量は、該創傷被覆材に存在する該第2の繊維の量と異なる、項目1に記載の創傷被覆材。

(項目11) 1つ以上の層は、繊維の組み合わせから形成され、該繊維の組み合わせは、少なくとも第1の繊維および第2の繊維を含んでおり、該第1の繊維は、少なくとも前記第1の抗菌剤で処理され、該第2の繊維は、少なくとも第2の薬剤で処理されており、該第1の繊維、第2の繊維のいずれか、またはその両方の密度は、濃度勾配に沿って変動する、項目1に記載の創傷被覆材。

(項目12) 前記第1の層は、前記創傷面に適用されるように構成される前記被覆材の第1の面に配置され、該第1の層は、前記少なくとも1つの抗菌剤および前記少なくとも1つの亜鉛含有剤を含み、そして、前記第2の層は、該第1の層に隣接し、かつ該被覆材の第1の面の反対の面に配置される、項目1に記載の創傷被覆材。

(項目13) 前記第2の層は、抗菌剤を含む、項目12に記載の創傷被覆材。

(項目14) 1つ以上の層は、天然繊維、合成繊維、セルロース、綿、レーヨン、ナイロン、アクリル、ポリエステル、ポリウレタン、ポリウレタンフォーム、ヒドロゲル、でんぷん膜、アルギン酸カルシウム、吸収性材料、およびそれらの組み合わせのうちの1つ以上によって、少なくとも部分的に形成される、項目1～13のいずれかに記載の創傷被覆材。

(項目15) 前記抗菌剤は、PHMB、PHMB誘導体、PEHMB、銀、銅、およびそれらの組み合わせのうちの1つ以上を含む、項目1～14のいずれかに記載の創傷被覆材。

(項目16) 亜鉛含有剤は、アルギン酸亜鉛およびアスパラギン酸亜鉛のうちの1つ以上を含む、項目1～15のいずれかに記載の創傷被覆材。

(項目17) 治療剤、感覚刺激剤、成長因子、鎮痛剤、組織足場剤、止血剤、タンパク質阻害剤、コラーゲン、酵素、抗血栓症剤、麻酔剤、鎮痛剤、抗炎症剤、抗癌剤、血管拡張剤、(一)酸化窒素、ワセリン、ビタミン、タウリン、カプサイシン、メンソール、創傷治癒剤、血管形成剤、抗血管新生剤、免疫増強剤、皮膚保護剤、方向性殺菌増殖誘発剤、殺菌剤または静菌剤、微生物の代謝作用および／または生物膜形成の不安定化または破壊のための電子伝達剤、およびそれらの組み合わせのうちの1つ以上をさらに含む、項目1～16のいずれかに記載の創傷被覆材。

(項目18) 前記薬剤のうちの少なくとも1つを含有および放出する送達剤をさらに含む、項目1～17のいずれかに記載の創傷被覆材。

(項目19) 前記送達剤は、ヒドロゲル、粉末でんぷん、溶解性リン酸塩ガラス、またはでんぷん膜のうちの1つ以上を含む、項目18に記載の創傷被覆材。

(項目20) 接着剤をさらに含む、項目1～19のいずれかに記載の創傷被覆材。

(項目21) 前記層のうちの少なくとも1つの上に、あるパターンで配置される前記抗菌剤および亜鉛含有剤のうちの少なくとも1つをさらに含む、項目1～20のいずれかに記載の創傷被覆材。

(項目22) 少なくとも1つの層は、アルギン酸カルシウムから形成され、かつ亜鉛含有剤およびPHMBを含む、項目1～21のいずれかに記載の創傷被覆材。

(項目23) 少なくとも1つの層は綿繊維から形成され、少なくとも1つの層は発泡体から形成され、少なくとも1つの層は膜から形成される、項目1～22のいずれかに記載の創傷被覆材。

【発明を実施するための最良の形態】

【0017】

以下の説明を分かり易くするために、図1～2を参照してもよい。より広範な側面において、本発明は、第1の抗菌剤および少なくとも1つの亜鉛含有剤を有する1つ以上の層を含む創傷被覆材(10)を提供する。

【0018】

本発明の原理に従って形成される創傷被覆材は、一般的に、1つ以上の分離層(例えば

10

20

30

40

50

、20、30、40)から形成可能である。1つ以上の層のうちの各々は、任意の適切な材料および／または構造で形成可能である。例えば、1つ以上の層は、繊維状、膜状、発泡および／またはゲルの材料から形成可能である。繊維状材料に関し、織布または不織布材料であることが可能である。繊維は、天然繊維、合成繊維、およびその2つの組み合わせから選択可能である。非限定的な例として、本発明の1つ以上の層の形成に利用可能である適切な材料には、セルロース、アルギン酸塩（例えば、アルギン酸カルシウム）、綿、レーヨン、ナイロン、アクリル、ポリエステル、ポリウレタン、ポリウレタンフォーム、ヒドロゲル、およびそれらの組み合わせが含まれる。

【0019】

本発明の創傷被覆材は、1つ以上の抗菌剤を含んでもよい。多数の代替抗菌剤が可能である。適切な抗菌剤には、クロルヘキシジン、クロルヘキダイン塩、トリクロサン、ポリミキシン、テトラサイクリン、アミノグリコシド（例えば、ゲンタマイシンまたはトブラマイシン^{T M}）、リファンピシン、バシトラシン、エリスロマイシン、ネオマイシン、クロラムフェニコール、ミコナゾール、キノロン、ペニシリン、ノノキシノール9、フシジン酸、セファロスポリン、ムピロシン、メトロニダゾール、セクロピン、プロテグリン、バクテリオシン、デフェンシン、ニトロフラゾン、マフェナイド、アシクロビル、バンコマイシン、クリンダマイシン、リンコマイシン、スルホンアミド、ノルフロキサシン、ペフロキサシン、ナリジクス酸、シュウ酸、エノキサシン酸、シプロフロキサシン、ピグアニド、それらの組み合わせ、およびその同等物が含まれるが、それだけに限定されない。特定の実施形態において、抗菌剤は、ポリヘキサメチレンピクアナイド（PHMB）および／またはその誘導体を含む。

【0020】

本発明の創傷被覆材は、亜鉛含有剤をさらに含んでもよい。任意の適切な亜鉛含有剤を利用してよい。非限定的な例として、アルギン酸亜鉛またはアスパラギン酸亜鉛、それらの組み合わせ、およびその同等物などの亜鉛含有剤が考えられる。亜鉛含有剤は、創傷治癒の速度を改善することが可能であるため、創傷被覆材に含有される抗菌剤のレベルを高める必要なく、感染の抑制および／または防止においてさらなる効果が創傷被覆材に提供される。アルギン酸塩との組み合わせにより吸湿性もたらされ、アルギン酸塩は、湿潤創傷治癒環境の促進に役立つ。本発明のこの側面は、有利なことに、特に、高濃度で皮膚に適用される場合に、CHGなどの特定の抗菌剤の刺激作用によりもたらされる問題を回避する。

【0021】

追加の成分として、あるいは上述の抗菌剤および／または亜鉛含有剤のうちの1つ以上の代用として、本発明の原理に従って形成される創傷被覆材は、1つ以上の追加の抗菌剤を含んでもよい。非限定的な例として、適切な追加の抗菌剤には、ポリエチレンヘキサメチレンピグアニド（PEHMB）、イオン金属、銀、亜鉛、銅、およびそれらの組み合わせが含まれるが、それだけに限定されない。

【0022】

当然ながら、例示的な創傷被覆材は、例えば、治療剤、感覚刺激剤、成長因子、鎮痛剤、組織足場剤、止血剤、タンパク質阻害剤、コラーゲン、酵素、抗血栓症剤、麻酔剤、鎮痛剤、抗炎症剤、抗癌剤、血管拡張剤、（一）酸化窒素、ワセリン、ビタミン、タウリン、カプサイシン、メンソール、創傷治癒剤、血管形成剤、抗血管新生剤、免疫増強剤、皮膚保護剤、方向性殺菌増殖誘発剤、殺菌剤または静菌剤、微生物の代謝作用および／または生物膜形成の不安定化または破壊のための電子伝達剤、それらの組み合わせ、ならびにその同等物などの、追加の活性成分または活性薬剤を含むことが可能である。活性薬剤の放出は、例えば、電界または電気信号、温度、時間、圧力、湿気、および例えば、紫外線などの光、エネルギー超音波、超音波処理、それらの組み合わせ、およびその同等物などの、多種多様な手段によって引き起こされてもよい。

【0023】

本発明によると、上述の抗菌剤、亜鉛含有剤、または追加の活性薬剤のうちのいずれも

が、創傷被覆材の1つ以上の層を形成する材料と直接組み合わせられてもよい。あるいは、上述の薬剤のうちのいずれもが送達剤を含有し、その送達剤によって後に放出されてもよい。任意の適切な送達剤を利用することができる。非限定的な例として、適切な送達剤には、ヒドロゲル、粉末でんぷん、溶解性リン酸塩ガラス、またはでんぷん膜が含まれる。

【0024】

任意により、抗菌剤、亜鉛含有剤、および／または上述のその他の薬剤を、創傷被覆材の1つ以上の層に印刷あるいは別の方法で適用されることによって、被覆材上および／または被覆材内にこれらの薬剤の1つ以上について、所望の濃度または濃度勾配を提供することができる。例えば、抗菌効果および創傷治癒効果を最適化するために、創傷部位に対応する特定の方式で、薬剤の1つ以上を別々にまたは組み合わせて適用することができる。あるいは、抗菌剤および／または亜鉛含有剤は、創傷被覆材の1つ以上の層を形成する材料と均一および均質に結合されることが可能である。

10

【0025】

本発明に従って形成される創傷被覆材は、多数の構成で提供可能であり、多数の異なる組み合わせの特徴を有する。以下の説明において、上述の薬剤または添加剤のうちのいずれもが、別段明記されない限り、後述の図示される構成に含めることが可能である。

【0026】

本発明の可能な一構成によると、少なくとも1つの抗菌剤および少なくとも1つの亜鉛含有剤を含有する1つ以上の層を含む創傷被覆材が提供される。任意の一変形例によると、創傷被覆材の全層は、抗菌剤および亜鉛含有剤の組み合わせを含有してもよい。

20

【0027】

上記構成の別の代替変形例によると、創傷被覆材は複数の層を含み、また、抗菌剤および亜鉛含有剤は、創傷被覆材の異なる層に別々に含有可能である。本構成の一可能変形例として、層のうちの少なくとも1つは、抗菌剤および亜鉛含有剤の両方を有する。例えば、創傷被覆材は、少なくとも3つの分離層（第1の内層（例えば、30）、および隣接外層（例えば、20、40））により形成可能である。特定の非限定的な一例によると、個々の層は、綿、発泡体、および膜から形成可能であり、任意の配置順番で提供可能である。抗菌剤は、皮膚または創傷と直接接触しない第1の内層において含有可能であり、また、亜鉛含有剤は、1つ以上の外層に提供可能である。内層は、実質的に親水性であってもよく、一方、1つ以上の外層は、実質的に疎水性であってもよい。任意により、1つ以上の外層は、親水仕上げで提供される。抗菌剤およびおそらく亜鉛含有剤も、織物の内層材料から放出されてもよいが、織物の抗菌処理によって、主に、創傷外部の汚染源からの汚染に対する障壁として被覆材が機能することが可能になる。さらに、被覆材の吸収性により、内層内に吸収される微生物は、被覆材を通して抜けられない。用語の「実質的に親水性」は、内層材料の機能を記述する。また、この用語は、「実質的に疎水性」の外層材料の機能と内層材料とを区別し、この「実質的に疎水性」の外層材料は、抗菌性障壁特性を提供し、被覆材からの抗菌剤の放出を軽減または低減する。また、内層内における抗菌剤の保持力が改善されることによって、微生物負荷、つまり使用中の被覆材内の細胞の成長および数が低下する。上記の任意変形例として、亜鉛含有剤は、内層に提供可能であり、また、抗菌剤は、1つ以上の隣接外層に提供可能である。

30

40

【0028】

本発明の創傷被覆材が繊維状材料から形成される場合、創傷被覆材は、異なる繊維を異なる薬剤で処理してから所望の方法で繊維を結合して、創傷被覆材に特定の抗菌作用または反応を提供することによって、抗菌剤および／または亜鉛含有剤の組み合わせが提供されることが可能である。従って、例えば、創傷被覆材は、上述の処理繊維の均質な混合として形成される1つ以上の層を含んでもよい。あるいは、創傷被覆材は、様々な密度および抗菌処理レベルを有する繊維を含む1つ以上の層から形成可能である。非限定的な例として、セルロース、レーヨン等の適切な繊維は、種々の濃度のPHMBによって処理および結合可能である。ナイロンまたはポリエステルなどのその他の繊維は、ベース樹脂において亜鉛含有剤と混合されて、繊維状にされる。代替として、繊維は、2つの主要成分か

50

ら構成可能である。具体的には、繊維は、内核と、抗菌剤および／または亜鉛含有剤の量が比較的多い外側の鞘とを含むことが可能である。抗菌剤のその他の組み合わせが可能であることが考えられる。非限定的な例として、銀または銅をベースとした抗菌剤などのその他の金属ベースの抗菌剤を、亜鉛含有剤と組み合わせて、または亜鉛含有剤の代わりに利用してもよい。

【0029】

本発明の一代替実施形態によると、複数の層を含む創傷被覆材が提供可能である。1つの層、例えば、創傷接触層は、アルギン酸カルシウム材料から形成され、抗菌剤（例えば、PHMB）および亜鉛含有剤の組み合わせを有する。追加の層または上層は、創傷接触層の上に配置され、異なる創傷被覆材材料（例えば、織布または不織布織物、発泡体、ゲル、または膜）から作製可能である。本上層は、任意により抗菌剤も含んでもよい。

10

【0030】

本明細書において前述された成分、構成物質、反応、状態などの量を表現する全ての数字は、全ての事例において、用語の「約」によって修正されることを理解されたい。記載の数値域およびパラメータ、本明細書に提示される対象の範囲は、近似であるにも関わらず、記載の数値は可能な限り正確に示されている。しかしながら、いかなる数値も、本質的に、それぞれの測定技術で認識される標準偏差により表されるような一定の誤差を含んでもよい。

【0031】

本発明について、その好適な実施形態に関連して説明したが、特に説明されていない追加、削除、変形、および置換を、添付の請求項に規定される本発明の精神および範囲から逸脱することなく加えてもよいことを、当業者は理解するだろう。

20

【図面の簡単な説明】

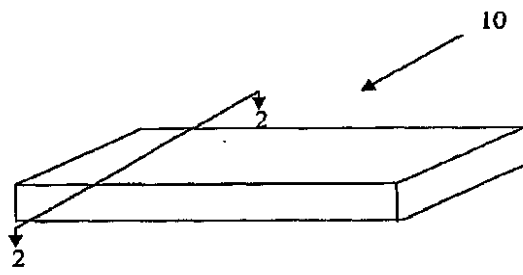
【0032】

【図1】図1は、本発明の抗菌性創傷被覆材の例示的な実施形態に関する概略図である。

【図2】図2は、本発明の抗菌性創傷被覆材の代替実施形態に関する、図1の線2-2に沿った概略断面図である。

【図 1】

FIGURE 1



【図 2】

FIGURE 2



フロントページの続き

- (72)発明者 スワニカー, ハンセン
アメリカ合衆国 ロードアイランド 02809, ブリストル, ワッピング ドライブ 12
- (72)発明者 ヒーグル, デイビッド
アメリカ合衆国 マサチューセッツ 02038, フランクリン, マーサー レーン 12
- (72)発明者 ウォード, ケイト
アメリカ合衆国 マサチューセッツ 02050, マーシュフィールド, サウス リバー ストリート 290
- (72)発明者 トランシュモンターニュ, アラン
アメリカ合衆国 ロードアイランド 02889, ウォーウィック, ウォーウィック ネック
アベニュー 651
- (72)発明者 フィンク, イー. デイビッド
アメリカ合衆国 マサチューセッツ 02038, フランクリン, クランベリー ドライブ
10
- (72)発明者 ビタリス, ロナルド エフ.
アメリカ合衆国 マサチューセッツ 01606, ウースター, ドイル ストリート 9
- (72)発明者 シャー, チラグ ビー.
アメリカ合衆国 マサチューセッツ 02763, ノース アトルボロ, アキレス ウェイ
71
- (72)発明者 マリガン, シャロン エー.
アメリカ合衆国 ロードアイランド 02809, ブリストル, アディ ドライブ 28
- (72)発明者 ダウド, ブライアン
アメリカ合衆国 マサチューセッツ 02026, デダム, マニング ロード 26
- (72)発明者 オーア, スコット
アメリカ合衆国 マサチューセッツ 02038, フランクリン, アディソン アベニュー
8

審査官 山村 様子

- (56)参考文献 特表2006-503647 (JP, A)
米国特許第06503524 (US, B1)
特表2005-524634 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61K 9/00-9/72
A61K 47/00-47/48
A61L 15/00-33/18