

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2006-110393

(P2006-110393A)

(43) 公開日 平成18年4月27日(2006.4.27)

(51) Int. Cl. F I テーマコード (参考)
A 6 1 F 13/00 (2006.01)
 A 6 1 F 13/00 3 O 1 G
 A 6 1 F 13/00 3 O 1 A

審査請求 有 請求項の数 18 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2006-16727 (P2006-16727)	(71) 出願人	503107314
(22) 出願日	平成18年1月25日 (2006.1.25)		アコーデイス スペシャルティアー ファイ
(62) 分割の表示	特願平6-516801の分割		バース リミテッド
原出願日	平成6年1月20日 (1994.1.20)		イギリス国, ダービー ディーイー21
(31) 優先権主張番号	9301258.1		7ピーピー, スポンドン, ホルム レーン
(32) 優先日	平成5年1月22日 (1993.1.22)		1
(33) 優先権主張国	英国 (GB)	(74) 代理人	100077517
			弁理士 石田 敬
		(74) 代理人	100092624
			弁理士 鶴田 準一
		(74) 代理人	100108903
			弁理士 中村 和広
		(74) 代理人	100082898
			弁理士 西山 雅也

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 外傷包帯

(57) 【要約】

【課題】 外傷への適用のための新規外傷包帯の提供。

【解決手段】 外傷包帯は、その外傷-接触表面が、(自由-膨潤吸収度テストにより測定されるような) それら自体の重量の少なくとも15倍の0.9重量%の水性生理食塩水溶液を吸収して膨潤透明ゲルを形成することができるカルボキシメチル・セルロース・フィラメントを含んで成ることを特徴とする。このように膨潤して透明ゲルを形成したときその包帯は、凝集性包帯として外傷から除去されるのに十分な繊維特性を保持する。このカルボキシメチル・セルロース・フィラメントは、外傷性の、外科手術の又は慢性の外傷を治療するために使用されることができる。

【選択図】 なし

【特許請求の範囲】

【請求項1】

カルボキシメチル化セルロースを含んで成る外傷包帯であって、その包帯の外傷-接触表面が、少なくとも15mmの長さの繊維フィラメント(textile filaments)のトウ又は少なくとも15mmの長さの繊維フィラメントから形成されたストランド又は少なくとも3mmの長さの繊維フィラメントから形成された織物(fabric)を含んで成り、その繊維フィラメントが、自由-膨潤吸収度テストにより測定したとき、それら自体の重量の少なくとも15倍の0.9重量%の水性生理食塩水溶液を吸収して膨潤透明ゲルを形成することができるカルボキシメチル化セルロース繊維フィラメントを含んで成り、そしてこのように膨潤して透明ゲルを形成したときその包帯が、凝集性包帯として外傷から除去されるのに十分な繊維特性(fibrous character)を保持することを特徴とする外傷包帯。

10

【請求項2】

包帯の外傷-接触表面が、少なくとも15mmの長さであるカルボキシメチル化セルロース繊維フィラメントを含んで成るストランド又は織物を含んで成ることを特徴とする、請求項1に記載の外傷包帯。

【請求項3】

カルボキシメチル化セルロース繊維フィラメントが、少なくとも30mmの長さであることを特徴とする、請求項1又は2に記載の外傷包帯。

【請求項4】

カルボキシメチル化セルロース繊維フィラメントが、グルコース単位当たり0.25~0.45のカルボキシメチル基の置換度をもつことを特徴とする、請求項1~3の中のいずれかに記載の外傷包帯。

20

【請求項5】

カルボキシメチル化セルロース繊維フィラメントが、セルロース繊維フィラメントを強アルカリとモノクロ酢酸又はその塩とを反応させることにより調製されていることを特徴とする、請求項1~4の中のいずれかに記載の外傷包帯。

【請求項6】

セルロース繊維フィラメントが、溶媒-紡糸セルロース・フィラメントであることを特徴とする、請求項5に記載の外傷包帯。

【請求項7】

セルロース繊維フィラメントが、ポリノジック・ビスコース・レーヨン・フィラメントであることを特徴とする、請求項5に記載の外傷包帯。

30

【請求項8】

カルボキシメチル化セルロース繊維フィラメントが、自由-膨潤吸収度テストにより測定したときにそれ自体の重量の少なくとも25倍の0.9重量%の水性生理食塩水溶液を吸収することができるトウ、ストランド又は織物の形態にあることを特徴とする、請求項1~7のいずれかに記載の外傷包帯。

【請求項9】

包帯の外傷-接触表面が、いかなる添加された接着剤材料をも伴わずにカルボキシメチル化セルロース繊維フィラメントから本質的に成ることを特徴とする、請求項1~8のいずれかに記載の外傷包帯。

40

【請求項10】

包帯の外傷-接触表面が、その包帯を直角に横切って延びるカルボキシメチル化セルロース繊維フィラメントのトウであることを特徴とする、請求項9に記載の外傷包帯。

【請求項11】

包帯の外傷-接触表面が、少なくとも50重量%のカルボキシメチル化セルロース繊維フィラメント及び50重量%までの生理学的に不活性な繊維を含んで成ることを特徴とする、請求項1~8のいずれかに記載の外傷包帯。

【請求項12】

包帯の外傷-接触表面が、カルボキシメチル化セルロース繊維フィラメントを含んで成

50

る織物 (fabric)であることを特徴とする、請求項1 ~ 9 のいずれか又は11に記載の外傷包帯。

【請求項13】

織物が、不織物 (nonwoven fabric) であることを特徴とする、請求項12に記載の外傷包帯。

【請求項14】

織物が、セルロース繊維フィラメントの織物を強アルカリとモノクロ酢酸又はその塩とを反応させることにより調製されていることを特徴とする、請求項12又は13に記載の外傷包帯。

【請求項15】

織物が、カルボキシメチル化セルロース繊維フィラメントを織り、編み又は不織物の工程において織物に変換することにより製造されることを特徴とする、請求項12に記載の外傷包帯。

【請求項16】

外傷-接触表面における外傷包帯内で吸収性繊維を使用する方法であって、その吸収性繊維が、自由-膨潤吸収度テストにより測定したときに、それら自体の重量の少なくとも15倍の0.9重量%の水性生理食塩水溶液を吸収して、凝集性包帯として外傷から除去されるのに十分な繊維特性を保持する透明ゲルを形成することができるカルボキシメチル化セルロース繊維フィラメントであることを特徴とする前記方法。

【請求項17】

カルボキシメチル化セルロースを含んで成る外傷包帯であって、その包帯の外傷-接触表面が、少なくとも15mmの長さの繊維フィラメント (textile filaments) のトウ、又は少なくとも15mmの長さの繊維フィラメントから形成されたストランド、又は少なくとも3mmの長さの繊維フィラメントから形成された織物 (fabric) であって当該織物の全重量に基づき80重量%までの生理学的に不活性な繊維と組み合わされた織物を含んで成り、その繊維フィラメントが、自由-膨潤吸収度テストにより測定したとき、それら自体の重量の少なくとも15倍の0.9重量%の水性生理食塩水溶液を吸収して膨潤透明ゲルを形成することができるカルボキシメチル化セルロース繊維フィラメントを含んで成り、そしてこのように膨潤して透明ゲルを形成したときその包帯が、その凝集強さのために1片においてその外傷表面から除去されることができることを特徴とする外傷包帯。

【請求項18】

カルボキシメチル化セルロースを含んで成る外傷包帯であって、その包帯の外傷-接触表面が、少なくとも15mmの長さの繊維フィラメント (textile filaments) のトウ、又は少なくとも15mmの長さの繊維フィラメントから形成されたストランド、又は少なくとも3mmの長さの繊維フィラメントから形成された織物 (fabric) であって他の特定の非織物構築物と組み合わされた織物を含んで成り、その繊維フィラメントが、自由-膨潤吸収度テストにより測定したとき、それら自体の重量の少なくとも15倍の0.9重量%の水性生理食塩水溶液を吸収して膨潤透明ゲルを形成することができるカルボキシメチル化セルロース繊維フィラメントを含んで成り、そしてこのように膨潤して透明ゲルを形成したときその包帯が、その凝集強さのために1片においてその外傷表面から除去されることができることを特徴とする外傷包帯。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

技術分野

本発明は、外科手術の結果として生じた外傷を含む外傷への適用のための包帯 (bandage s) 及び綿棒 (swabs) をも含む外傷包帯 (wound dressings) に、そして包帯中での吸収性繊維 (absorbent fibre) の使用に関する。本発明は、特に、根深い (deep-seated) 又は慢性的の外傷、例えば、潰瘍のための包帯に利用可能性がある。

【背景技術】

10

20

30

40

50

【0002】

背景技術

外傷包帯の外傷-接触表面における、吸収性材料、特に吸収性多糖類材料の使用は、公知である。アルギネート繊維を含んで成る包帯が、例えば、GB-A-1394742、GB-A-2103993、US-A-4421583、EP-A-227955、EP-A-236104、EP-A-243069及びW0-89/12471中に、記載されている。GB-A-1329693は、アルギネート及び水溶性ポリマー、例えば、ナトリウム・カルボキシメチル・セルロースを含んで成る止血材料を担持する支持体を含んで成る包帯について記載している。

【0003】

US-A-3731686は、無水グルコース残基当たり0.35のカルボキシアルキル基を上回る平均置換度をもつカルボキシアルキル・セルロースのアルカリ金属塩の吸収性繊維から成る圧縮体を含む吸収性包帯であって、そのカルボキシアルキル・セルロースのアルカリ金属塩の吸収性繊維が室温において水に不溶となるが膨潤可能であるように熱処理されているものについて記載している。この包帯は、典型的には、この圧縮された吸収性繊維のコアをもつタンポン、衛生ナプキン又はオムツである。US-A-3589364は、その元のセルロース原材料の繊維形態を保持し、そして水溶性のカルボキシメチル・セルロース塩の水-架橋性(wet-crosslinking)繊維により調製されている吸湿性の水-不溶性セルロース繊維に関する。この繊維は、タンポン、外科手術包帯、外科手術スポンジ、月経ナプキン又はオムツにおける使用のために提案されている。US-A-4634438及びUS-A-4634439は、その中でカルボキシアルキル基が遊離酸形態にある0.01~0.30の置換度のカルボキシアルキル-修飾セルロース繊維の均一な塊を含んで成る表在局所的用途、特に月経装置のための衛生的なpH-調節性製品について記載している。

【0004】

水-吸収性ポリマー、例えば、ナトリウム・カルボキシメチル・セルロースを含む外傷包帯は、GB-A-1548678及びEP-A-92999中並びにS. Thomas(The Pharmaceutical Press)による"Wound Management and Dressings"55-61頁及びT.D. Thurner et. al (J. Wiley)により編集された"Advances in Wound Management"89-95頁の本中及びJ. Wound Care, Vol. 1 (1992) No. 2, 27-30頁中のS. Thomasによる記事中に、記載されている。一般的にヒドロコロイド包帯として知られるこれらの包帯は、エラストマー及び/又は接着剤マトリックス中の粉末形態における水-吸収性ポリマー、例えば、ポリイソブチレンを含み;得られた材料が、そのヒドロコロイド包帯の外傷-接触層を形成している。このヒドロコロイド包帯は、外傷液を取り込んで、治癒を容易にする湿った環境を作り出すゲルを形成する。この包帯の吸収性成分は、小さな腔の治療のために粒状又はペーストの形態で作られることもできる。

【発明の開示】

【0005】

発明の開示

本発明に従えば、外傷包帯は、その外傷-接触表面が、(自由-膨潤吸収性テストにより測定されるような)それら自体の重量の少なくとも15倍の0.9重量%の水性生理食塩水溶液を吸収して膨潤透明ゲルを形成することができるカルボキシメチル化セルロース・フィラメントを含んで成り、そしてこのように膨潤して透明ゲルを形成したときその包帯が、凝集性包帯として外傷から除去されるのに十分な繊維特性を保持することを特徴とする。これらのフィラメントは、連続フィラメント又は切断繊維、例えば、ステーブル繊維、あるいはそれから作られたストランド又は繊維の形態にあることができる。このストランドは、フィラメント又は繊維から形成されたいずれかの線状繊維材料、例えば、ヤーン(yarn)、スライバー(sliver)、ロービング(roving)又はロープ(rope)であることができる。このカルボキシメチル化セルロース・フィラメントは、例えば、トウ(tow)として又は織物(fabric)として使用されることができる。

【0006】

自由-膨潤吸収性テストにおいて、テストされる前に65%相対湿度及び20において調

整された0.5gのカルボキシメチル化セルロース・フィラメントが、30ccの0.9重量%の水性生理食塩水溶液中に分散され、そして5分間放置される。この分散体を次に細孔サイズ100-160ミクロンの焼結Mark 1漏斗を通して濾過し、そして5分間、又はいずれがより長いかにかかわらず、それが滴下しなくなるまで、放置する。その漏斗を通して濾過された水を計量し、そしてそのフィラメントにより吸収された水の重量を引き算により計算する。

【0007】

本包帯の外傷-接触表面を形成するカルボキシメチル化セルロース・フィラメントのトウ、ストランド又は織物は、好ましくは、上記自由-膨潤吸収性テストにより測定されるようにそれ自体の重量の少なくとも25倍の0.9重量%の水性生理食塩水溶液を吸収することができる。このカルボキシメチル化セルロース・フィラメントは、好ましくは、少なくとも15mmの長さ、最も好ましくは、少なくとも30mmの長さである。但し、6mmまで又はさらに3mmまでのより短いステーブル長さの切断繊維を、特定の不織織物構築物中で使用することができる。

10

【0008】

外傷-接触表面にカルボキシメチル化セルロース・フィラメントを使用する本発明に係る包帯は、カルボキシメチル化セルロース粉末に基く公知のヒドロコロイド包帯の外傷-治癒特性における多くの利点をもち、そして取扱い及び外傷への適用がより容易であるという追加の利点をもつ。このフィラメントは、いれかの他の材料、例えば、公知のヒドロコロイド包帯中において使用される接着剤と混合される必要がない。本発明の包帯は、また、その外傷に乱雑(mess)、又は損傷を生じさせずに外傷から容易に除去される。このカルボキシメチル化セルロース・フィラメントがその外傷をカバーする唯一の層として使用されるような包帯は、その包帯が使用において透明ゲルを形成し、その包帯の妨害を伴わずにその外傷の観察を許容することができるという追加の利点をもつ。

20

【0009】

本発明に係る包帯は、本発明において使用されるカルボキシメチル化セルロース・フィラメントが有効であるために架橋される必要がないということにおいてUS-A-3731686及びUS-A-3589364中に記載された材料から区別される。US-A-3731686及びUS-A-3589364中に記載された繊維は、一般的に天然のセルロース源から誘導され、そしてそれらは、最も一般的には、短繊維、例えば、木材パルプ繊維である。カルボキシメチル化されるとき、このような短繊維は、完全な溶解を防止し、そして凝集構造(coherent structure)を維持するための架橋を必要とする。この架橋繊維は、水-膨潤性であるが水-溶解性ではない。本発明において使用される非-架橋カルボキシメチル化セルロース・フィラメントは、まさに公知のヒドロコロイド包帯中のカルボキシメチル化セルロース粉末が行うように水性液体中で部分的に溶解するであろう。長いフィラメント(少なくとも15mm)が本発明に従って使用されるとき、それらは、その包帯の完全な溶解を防止し、そして1片において除去可能であるのに十分に凝集性であるゲルを与える。架橋されていないが不織繊維構築物中しっかりと保持されるいくぶんより短いフィラメントを含む本発明に係る包帯も、凝集性包帯として除去可能であるゲルを形成することができる。しかしながら、架橋は、例えば、その繊維の溶解を減少させ又は取り除くために、本発明において使用されるフィラメントの特性を変更するために使用されることができる。

30

40

【0010】

カルボキシメチル化セルロース・フィラメントは、一般的には、強アルカリ及びモノクロ酢酸又はその塩とセルロース・フィラメントを反応させることにより調製される。

【0011】

好ましいセルロース化フィラメントは、その中へその繊維が紡糸される紡糸浴中でセルロースに再-変換されるセルロース誘導體(セルロース・キサンテート)の溶液から紡糸される再生セルロース繊維に反して、溶液中のセルロースの溶液から紡糸される溶媒-紡糸セルロース・フィラメントである。セルロースのための溶媒の例は、第三アミンN-オキシド、N,N-ジメチル・ホルムアミド/4酸化窒素混合物、ジメチル・スルホキシド/パラホ

50

ルムアルデヒド混合物及びN,N-ジメチル・アセトアミド又はN-メチル・ピロリドン中の塩化リチウムの溶液である。溶媒-紡糸セルロース・フィラメントの製造における使用のために好ましい溶媒は、第三アミンN-オキシドである。溶媒-紡糸セルロース・フィラメントの製造は、例えば、好ましい第三アミンN-オキシドの例を与えるUS-A-4246221及びUS-A-4196281中に記載されている。セルロースの溶液は、セルロースのための非-溶媒、普通には、水であってそのセルロースが繊維形態において沈殿するようなものの浴内へ空気ギャップを通じて紡糸される。

【0012】

上記カルボキシメチル化セルロース・フィラメントは、あるいは、再生セルロース・フィラメント、銅アンノニア・レーヨン又は綿繊維から製造されるが、溶媒-紡糸セルロースから製造されたカルボキシメチル化セルロース・フィラメントは、より高い吸収性及び優れた物理学的特性をもつ。溶媒-紡糸セルロースから誘導されたカルボキシメチル化セルロース・フィラメントの、上記自由-膨潤法により測定されるような、0.9重量%の生理食塩水溶液の吸収度は、例えば、25-15cN/texのレンジ内のテナシティ(tenacity)と併合されて、グラム当たり20-40グラムであることができる。同一方法によりカルボキシメチル化されるビスコース・レーヨン又は綿繊維は、ほんの8-13g/gのレンジ内の吸収度及びより低いテナシティをもつ。ポリノジック・ビスコース・レーヨンから形成されたカルボキシメチル化セルロース・フィラメントは、他のタイプのビスコース・レーヨンから形成されたカルボキシメチル化セルロース・フィラメントと比べて吸収度及びテナシティが増加されているが、それらは、溶媒-紡糸セルロースから形成されたカルボキシメチル化セルロース・フィラメントと比べてより小さな吸収度及びテナシティをもつ。溶媒-紡糸セルロース・フィラメントは、それらの断面を横切る実質的に均一な構造をもち、そして再生セルロース又は綿繊維であってこれらの両方がその繊維の表面に比較的密な皮を含む構造をもつものよりも大きな結晶をもつ。

【0013】

カルボキシメチル化を実施するとき、アルカリ及びモノクロロ酢酸試薬を、同時に又は順番にそのセルロース・フィラメントに適用することができる。このセルロース・フィラメントは、好ましくは、トウの形態にあるが、それらは、あるいは、ヤーン、ステープル繊維又は織物、例えば、織物、編み物又は不織物であることができる。

【0014】

トウ、ヤーン、繊維又は織物の上に存在するいずれかの仕上げ剤は、好ましくは、特にそれが疎水性仕上げ剤である場合、そのカルボキシメチル化の前に精練(scouring)により除去されなければならない。ヤーン、トウ又は繊維は、上記セルロース・フィラメントと他の繊維、例えば、ポリエステル又はナイロンであって上記カルボキシメチル化方法により影響されないものとのブレンドであることができる。トウは、商業的に販売されているような乾燥フィラメントを有することができる、又はそれは、全く乾燥されていないフィラメント(never-dried filament)、すなわち、フィラメント形成の後に乾燥されていないフィラメントのトウであることができる。このフィラメントによる試薬の取り込みの速度は、全く乾燥されていないフィラメントを使用していくぶんより速いことができる。

【0015】

アルカリ及びモノクロロ酢酸試薬は、好ましくは、水溶液から又は水と極性有機溶媒の混合物中の溶液から適用される。アルカリは、好ましくは、水酸化アルカリ金属、例えば、水酸化ナトリウム又は水酸化カリウムであり、そして好ましくは、少なくとも2重量%、最も好ましくは5重量%以上、15重量%まで、最も好ましくは10%までの濃度において使用される。モノクロロ酢酸試薬は、好ましくは、塩形態で使用され、普通には、使用されるアルカリに対応する塩、例えば、水酸化ナトリウムによるナトリウム・モノクロロアセテートである。このモノクロロアセテートは、少なくとも5重量%、最も好ましくは少なくとも10%、35重量%まで、最も好ましくは25%までの濃度において使用される。

【0016】

アルカリ、例えば、水酸化ナトリウム、及びモノクロロ酢酸試薬、例えば、ナトリウム

10

20

30

40

50

・モノクロロアセテートが、好ましくは、上記セルロース・フィラメントに同時に適用される。所定濃度の水酸化ナトリウム及びナトリウム・モノクロロアセテートを含む溶液を、別々に調製されたこれらの試薬の溶液を混合することにより、又はナトリウム・モノクロロアセテートの溶液中に水酸化ナトリウムを溶解することにより、調製することができる。水性有機溶媒中で試薬溶液を調製するとき、水酸化ナトリウムは、例えば、35重量%までにおける水及び45重量%までにおけるナトリウム・モノクロロアセテートの中に溶解されることができ、そしてその溶液は、アルコール、例えば、エタノール又は工業的にメチル化されたスピリットにより希釈されてその水性有機溶媒混合物中の所定濃度の試薬を与えることができる。この混合溶液は、カルボキシメチル化反応を行うのに十分な時間にわたり、例えば、10分間～8時間、好ましくは0.5～4時間にわたり、昇温において、例えば、少なくとも50～その溶液の沸点において、反応器内の上記試薬溶液中にそのフィラメントを浸漬することにより、適用されることができ、このやり方での溶液中に反応は、一般的に、フィラメント間としての置換の良好な均一度を与え、そして圧縮空気が、この均一性を強化するためにその試薬溶液を通してバブリングされることができ、このタイプの反応は、一般的にバッチ・プロセスとして行われる。

10

【0017】

あるいは、上記試薬溶液は、パジング(padding)により、例えば、50-300重量%の液体取り込みまで、場合により、その後のマングル脱水(mangling)、及び上昇温度、例えば、50-200、好ましくは、少なくとも80～150における乾燥により、適用されることができ、フィラメントは、好ましくは、脆化(brittleness)を避けるために5～20重量%までの水分含量まで乾燥される。水酸化ナトリウムとナトリウム・モノクロロアセテートの両方を含む溶液は、好ましくは、上昇温度において延長された時間にわたり保持されてはならない。水酸化ナトリウム及びナトリウム・モノクロロアセテート溶液は、そのフィラメントへの適用直前に混合されることができ、又はそれらの別々の溶液が、例えば、互いに直角において配置されたスプレーにより、そのフィラメント上に同時にスプレーされることができ、水酸化ナトリウムとナトリウム・モノクロロアセテートとの混合溶液が保存されなければならない場合、それは、好ましくは、20以下の温度、例えば、0～5において保たれる。アルカリとモノクロロアセテートの両方により処理されたフィラメントの20-40における保存は、好ましくは避けられる。カルボキシメチル化反応を行うためのパジングの直後にフィラメントを加熱することが普通には最も便利である。あるいは、このパジングされたフィラメントは、加熱前に、20未満の温度において、好ましくは0～5のレンジ内で保存されることができ、20未満の温度において、例えば、0～10においてパジングを行うことが好ましい。

20

30

【0018】

達成されたセルロース・フィラメントの置換度は、好ましくは、グルコース単位当たり少なくとも0.15カルボキシメチル基であり、そして最も好ましくは、少なくとも0.2及び0.5未満である。0.25～0.45のレンジ内の置換度が、特に好適なものであることができる。グルコース単位当たり0.5カルボキシメチル基よりも高い置換度、例えば、1.0までを使用することができるが、それらは、水-膨潤性よりもむしろ非常に容易に水-溶解性であるフィラメントを導くことができる。

40

【0019】

カルボキシメチル化の程度は、そのフィラメントの断面を横切って均一ではなく、そのフィラメントは、そのフィラメントのコアにおけるよりもその表面領域内でより高い置換度をもつと、信じられている。より少なく置換されたコアがその膨潤状態におけるフィラメントの強度に大きく寄与するために、これは、有利であることができる。この強度は、包帯が凝集性包帯として外傷から引かれることを可能にする。これは、フィラメントに形成された膨潤性ポリマーに対するものとしてカルボキシメチル化されたセルロース・フィラメントの利点である。

【0020】

カルボキシメチル化工程の後、フィラメントは、普通には、いずれかの未反応のアルカ

50

リ又はクロロアセテート又はいずれかの副生成物、例えば、塩化ナトリウム又はナトリウム・グリコレートを除去するために洗浄される。水性洗浄液、好ましくは水-相溶性の有機溶媒と水との混合物が、一般に使用される。洗浄媒質は、界面活性剤及び/又は酸を含むことができる。低分子量のモノ-アルコール、例えば、エタノール又はメタノールが、好ましくは、水-相溶性有機溶媒として使用され、例えば、好ましい洗浄媒質は、2:1 ~ 1:2の重量比における水とエタノールとの混合物に基く。界面活性剤が使用される場合、それは、好ましくは、非イオン界面活性剤、例えば、アルコール又はフェノールのポリアルキレン・オキシド付加物である。但し、アニオン又はカチオン界面活性剤を使用することができる。使用される界面活性剤のいずれかも、好ましくは、疎水性よりもむしろ親水性である。好ましい界面活性剤の例は、商標"Tween 20"及び"Atlas G1086"下で販売されているものである。カルボキシメチル化フィラメントのアルカリ性を中和するために洗浄の間に使用される酸のいずれも、好ましくは、弱い酸、例えば、有機カルボン酸、例えば、酢酸又はクエン酸である。このカルボキシメチル化されたフィラメントは、好ましくは、湿った外傷包帯における使用のために中性であり；そのフィラメントのpHは、好ましくは、5.5 ~ 8のレンジ内にある。このpHにおいて、カルボキシメチル基は、主に、遊離酸形態よりもむしろアニオン形態にある。酸性又はアルカリ性pHの包帯、並びに中性包帯が、特定の外傷のために提案されており、そして洗浄媒質中で使用される酸の量は、そのフィラメントに望ましいpHを与えるように調節されることができる。

10

【0021】

洗浄液中の界面活性剤の含有の別法として、仕上げ剤としてその後界面活性剤を適用することが好ましいことであることができる。それは、例えば、アルコール中の又は水性アルコール混合物、例えば、そのフィラメントを洗浄するために使用される混合物、中の溶液として適用されることができ、又は液体界面活性剤を希釈せずに適用することができる。この仕上げ剤を、その仕上げ剤中にそのフィラメントを浸漬することにより適用することができる。界面活性剤が仕上げ剤として適用される場合、そのフィラメントは、好ましくは、その仕上げ剤の適用前に、例えば、マングル脱水により、過剰の洗浄液のいずれをも除去するために、プレスされる。

20

【0022】

必要な洗浄の後、フィラメントは、一般的に、好ましくは、5-20重量%の水分含量まで、乾燥される。

30

【0023】

水性溶液、例えば、生理食塩水溶液中で膨潤した後のカルボキシメチル化されたフィラメントの形態は、そのフィラメントの吸収度及びそのフィラメントの直径に依存する。吸収度は、一般的に、カルボキシメチル基含量の増加に伴って増加する。高いレベルの吸収度においては、特に、そのフィラメントが低いデシテックス(decitex)を有する場合、この膨潤フィラメントは、個々のフィラメントの同一性が区別されることができないような凝集性ゲルを形成する傾向にある。但し、そのゲルは、凝集性包帯として除去されるのに十分な繊維特性を保持している。例えば、19.2重量%の $\text{ClCH}_2\text{COONa}$ 及び6.5% NaOHによる処理に対応して、フィラメント当たり1.7の開始デシテックスの、そして28の吸収度(自由-膨潤)をもつフィラメントは、このようなゲルに膨潤する。13.3重量%の $\text{ClCH}_2\text{COONa}$ 及び4.5% NaOHにより処理され、そして20の吸収度をもつ、同一の開始デシテックスのフィラメントは、明確な膨潤ゲル・フィラメントとして残る。22.1%の $\text{ClCH}_2\text{COONa}$ 及び7.5% NaOHにより処理され、そして27の吸収度をもつ、開始デシテックス6.0のフィラメントも、明確な膨潤ゲル・フィラメントとして残る。カルボキシメチル化セルロース・フィラメントを使用する本発明に係る包帯は、それが、凝集ゲルに膨潤し又は明確なゲル・フィラメントに膨潤するかどうかにかかわらず、有効である。

40

【0024】

カルボキシメチル化セルロース・フィラメントは、トウ、ストランド又は織物、例えば、連続フィラメントのヤーン又はステーブル繊維から形成されたヤーン、又はコードされ

50

たステーブル繊維のスライバー又はローピング又はロープであるストランド、の形態における包帯中で使用されることができる。但し、そのストランドは、乾燥されたとき、及び外傷に適用されるまで膨潤され、そしてそれから除去されるとき、又は織物、編み物又は不織物として、十分凝集性である。例えば、普通には少なくとも3cmの、そして好ましくは10cmよりも大きな、例えば、15~30cmのレンジ内の長さの、カルボキシメチル化セルロース・フィラメント・トウの切断長さは、外傷の表面に直接的に適用され、そしてその外傷の全体をカバーするためにスプレーされることができる。その外傷-接触表面がカルボキシメチル化セルロース・フィラメントのトウから形成される場合、フィラメントは、好ましくは、その包帯を横切って直角に延びている。少なくとも15mmの長さのカルボキシメチル化セルロース・ステーブル繊維をカーディング(carding)により形成されたカルボキシメチル化セルロース・フィラメントのロープを、類似の方法で使用することができる。このタイプの包帯は、好ましくは透明である第二包帯、例えば、透明の、水蒸気透過性フィルム、例えば、接着剤-コートされたポリウレタン・フィルム、例えば、商標"OpSite"下で販売されたものと共に、使用においてカバーされるであろう。

10

20

30

40

50

【0025】

カルボキシメチル化セルロース・フィラメントは、外傷の表面に直接的に適用されることができる平らな包帯を作るために、織物、編み物又は不織物の形態に加工されることができる。不織物は、例えば、そのフィラメントをランダムにレイニング(laying)し、例えば、乾燥レイニングし、又はクロスレイニング(crosslaying)し、その後ニードリング(needling)することにより形成されることができる。別の不織物は、水により部分的に湿らせながらそのカルボキシメチル化セルロース・フィラメントをクロスレイニングし、その後、場合により加圧下で、乾燥させることにより、形成されることができる。

【0026】

本発明に係る包帯の外傷-接触表面層を形成するトウ、ストランド又は織物は、最も好ましくは、いずれかの他のタイプのフィラメントを含まない、そしていずれかの追加の材料、例えば、接着剤を含まない、カルボキシメチル化セルロース・フィラメントから本質的に構成される。100%のカルボキシメチル化セルロース・フィラメントから本質的に成るこのような層においては、そのフィラメントは、一般的には、少なくとも15mmの長さである。あるいは、織物、編み物又は不織物包帯は、全重量に基づき、80重量%までの、好ましくは50重量%までの、生理学的に不活性な繊維、例えば、非-カルボキシメチル・セルロース繊維、ポリエステル繊維、ナイロン繊維又はポリオレフィン繊維を含むことができる。このような織物においては、そのカルボキシメチル化セルロース・フィラメントは、好ましくは、少なくとも15mmの長さであるが、より短いフィラメント、例えば、10mmのステーブル繊維を、特に不織物中に使用することができる。この不織物(nonwoven fabrics)は、例えば、上記吸引装置上の透過性コンベアー上でカルボキシメチル化セルロース繊維と熱可塑性繊維との混合物を乾燥-空気-レイニング(dry-air-laying)し、そしてそれらの接触点においてその熱可塑性繊維を溶融するための加熱によりそのように形成された層を固化することにより形成されることができる。この熱可塑性繊維は、好ましくは、ポリオレフィン繊維、例えば、ポリエチレン又はポリプロピレン繊維又は商標"CeIbond"下で販売されている2成分ポリオレフィン繊維である。乾燥レイニングされた織物は、あるいは、ラテックス接着剤により併合することにより結合されることができる。

【0027】

包帯としての使用のためのカルボキシメチル化セルロース・フィラメントの織物(fabric)は、あるいは、強アルカリにより、そしてモノクロ酢酸又はその塩によりセルロース・フィラメントの織物を処理することにより、製造されることができる。処理された織物は、例えば、織られ、編まれ、ニードルされ又は水をからめられた(hydroentangled)織物であることができ、そしてセルロース・フィラメントの全体を構成することができ、又は他の繊維、例えば、ポリエステル、ナイロン又はポリオレフィンであって生理学的に不活性であり且つそのカルボキシメチル化試薬により影響を受けないものを含むことができる。このような他の繊維は、例えば、その織物の80重量%まで、好ましくは50%までにおい

て存在することができる。

【0028】

カルボキシメチル化セルロース・フィラメントは、そのカルボキシメチル化セルロース・フィラメント成分、例えば、トウ、ステーブル繊維又はロープ又は織物が裏材材料、例えば、織物又は柔軟性プラスチック材料に固定されるような複合材包帯の中の1成分として使用されることができる。例えば、トウ又は織物形態におけるカルボキシメチル化セルロース・フィラメント外傷-接触材料は、フレーム(frame)、例えば、EP-A-236104中に記載されたタイプのポリマー・フォーム・フレームの形態において裏材を横切って延びることができる。これは、カルボキシメチル化セルロース・フィラメントの層がカバーされており又はそのフレームを横切って延びる透明フィルム裏材をもつ場合にその包帯の除去を伴わずにその外傷を観察するために有利であることができる。

10

【0029】

本発明に係る外傷包帯は、公知の技術により、例えば、ガンマ線照射により、包装及び滅菌されることができる。包帯の外傷-接触層は、所望により外傷に適用される前に滅菌水により湿らせられることができる。

【0030】

外傷の湿った表面への適用の間、カルボキシメチル化セルロース・フィラメントは、その外傷から滲出している液を吸収し、そして透明ゲルを形成する。このゲルは、体の自然な治癒過程を励ますであろう条件にその外傷表面を維持し、すなわち、その外傷表面は、過剰の液体の存在を伴わない湿った状態に保たれる。包帯が飽和されたとき、又はその除去についての幾つかの他の理由が存在するとき、それは、その凝集強さのために1片においてその外傷表面から除去されることができる。このような除去は、その外傷表面における新たに形成される組織にダメージを与えないであろう。なぜなら、そのフィラメントの表面におけるゲルがその組織から容易に剥離するからである。

20

【0031】

産業上利用性

本発明に係る包帯は、外傷性の、外科手術の、及び慢性の外傷(wounds)に好適である。好ましい適用は、それらの表面から中程度~高レベルの滲出物を滲出している外傷のためのものである。このような外傷の例は、静脈潰瘍、床ずれ(decubitus ulcers)、糖尿病潰瘍、ドナー移植片部位及び感染された手術後外傷である。

30

【0032】

カルボキシメチル化セルロース・フィラメントは、包帯において要求されることができる添加物、例えば、抗菌剤又は脱臭剤、の遅い放出を与えることにおいて、特にその添加物がそれらが膨潤状態にある間にそのフィラメントに適用される場合に、さらなる利点をもつ。添加物は、例えば、カルボキシメチル化セルロース・フィラメントに適用される最後の洗浄液中に含まれることができ、又はそれは、仕上げ剤がその後乾燥前にそのフィラメントに適用される場合に仕上げ浴内に含まれることができる。

【実施例】

【0033】

実施例

本発明を以下の実施例により説明する。ここで、パーセンテージ及び比は重量による。

40

【0034】

実施例1

水酸化ナトリウムの33%水溶液、ナトリウム・モノクロロアセテートの42%水溶液及びアルコール(工業メチル・スピリット、IMS)と水との95/5混合物を、混合して、6.0%水酸化ナトリウム及び17.8%ナトリウム・モノヒドレートを含む水性アルコールの溶液を作った。この溶液を、直ちに、1.7 デシテックス(decitex)の溶媒-紡糸セルロース・フィラメント(第三酸化アミン溶液から紡糸した)の乾燥トウを含む反応器に添加し、そして50に加熱した。このトウを180分間この温度において反応に供した。

【0035】

50

作られたカルボキシメチル化セルロース・フィラメントのトウを、56% IMS、43% 水、0.7%酢酸及び0.3%クエン酸を含む溶液中で洗浄した。このトウを、15%の水分含量まで乾燥させた。このフィラメントは、40g/gの0.9%生理食塩水溶液中の自由-膨潤吸収度をもっていた。

【0036】

このトウを、50mmの長さに切断し、そして外傷包帯を、その切断繊維を最初にカーディング(carding)して約 $18\text{g}\cdot\text{m}^{-2}$ ウェブを形成し、そしてこのウェブをクロス・フォルディング(cross folding)し、そしてニードリング(needling)することにより形成して、約 $100\text{g}\cdot\text{m}^{-2}$ の得られた不織物を得て、そして次に10cm x 10cm 正方形を、その織物から切断した。織物の正方形を慣用のヒート-シール・ポーチ内に包装し、そして25kGyのガンマ線照射投与量を使用して滅菌した。

【0037】

あるいは、例えば、25cm長さに切断されたトウそれ自体を、包装及び滅菌した後に、包帯の外傷-接触表面として、使用することができる。

【0038】

実施例2

1.7の乾燥フィラメント・デシテックスをもつ溶媒-紡糸フィラメントのトウを、全く乾燥されていない状態で得た。このトウをハンド・マングルに通過させた、マングル乾燥後のそのトウ上に残った水の量は、62%であった。この湿ったトウを、室温(20)において2分間7.5%水酸化ナトリウム及び22.1%ナトリウム・モノクロロアセテートを含む溶液 20 中に入れた。パッドされたトウを再びマングルした。このパッド及びマングルされたトウを次に、23%RH(相対湿度)及び90 において5分間調整キャビネット装置内で反応させた。この処理後にトウ上に保持された水の量は13%であった。

【0039】

熱処理後、このトウを、55%工業アルコール、42%水、2.5%酢酸及び0.5%クエン酸を含む溶液中で洗浄した。洗浄されたトウを次に、99%工業アルコール及び1%Atlas G1086乳化剤を含む仕上げ剤により処理した。この後、そのトウを低温において乾燥させ、そのフィラメント上のいくつかの残存水分を除去した。フィラメントは、17.5 cN/texのテナシティ及び12%の伸長性(extensibility)をもっていた。置換度は、グルコース単位当たり0.405カルボキシメチル基であった。65%RHにおいて十分に乾燥されたフィラメントの水分復帰は、17%であった。0.9%生理食塩水溶液中のフィラメントの自由-膨潤吸収度は、38g/gであった。

包帯を、実施例1中に記載したように得られたトウから形成した。

【0040】

実施例3

実施例2の手順に従って、全く乾燥されていない1.7デシテックスの溶媒-紡糸フィラメントのトウを、6.5%水酸化ナトリウム及び19.2%ナトリウム・モノクロロアセテートを含む溶液と反応させた。作られたカルボキシメチル化セルロース・フィラメントは、28g/gの0.9%水性生理食塩水溶液中の自由-膨潤吸収度及び0.375の置換度をもっていた。

【0041】

包帯を、実施例1中に記載したように得られたトウから形成した。 40
他の包帯を、そのトウを50mmのステープル繊維に切断し、得られた繊維をカーディングすることにより形成してスライバー又はローブを形成した。このスライバーの25cm長さを実施例1中に記載したように包装及び滅菌した。

【0042】

実施例4

実施例2の工程を、乾燥デシテックス3.0の全く乾燥されなかった溶媒-紡糸フィラメントのトウを使用して繰り返した。作られたカルボキシメチル化セルロース・フィラメントは、31g/gの0.9%水性生理食塩水溶液中の自由-膨潤吸収度をもっていた。

織物又は切断トウ形態の包帯を、実施例1中に記載したように、処理されたトウから作 50

った。

【0043】

実施例5

6.5%水酸化ナトリウム及び19.2%のナトリウム・モノクロロアセテートの溶液を調製し、そして処理浴内で-2 に冷却した。全く乾燥されていない1.7 デシテックスの溶媒- 紡糸フィラメントのトウを、5m/分において順番に、(その水分含量を乾燥トウに基づき62%まで減少させるための)100 KPaのローラー・ニップ、上記処理浴、(75%の全溶液ピックアップを与えるための)34 KPaのローラー・ニップ、及び90 /10% RHにおける7分間の乾燥キャビネットに、通過させた。処理されたトウを、実施例2中に記載したように洗浄し、そして再乾燥させた。作られたカルボキシメチル化セルロース・フィラメントは、34.1g/gの0.9%水性生理食塩水溶液中の自由- 膨潤吸収度をもっていた。

10

包帯を、実施例1中に記載したように上記トウから作った。

【0044】

実施例6

1.7 デシテックスの溶媒- 紡糸セルロース・フィラメントから形成された乾燥重量50g・m⁻²の水をからめられた織物(hydroentangled fabric)を湿った状態で集めた。この織物を、実施例1中に記載したように試薬溶液中に浸漬し、50 に加熱し、そして180分間この温度において反応に供した。作られたカルボキシメチル化セルロース・フィラメントの織物を、55%IMS、42%水及び3%酢酸を含む溶液中で洗浄し、そして15%の水分含量に乾燥させた。この包帯を、実施例1中に記載したように包装及び滅菌のためにその織物から10cm x 10cm正方形に切断することにより形成した。

20

【0045】

実施例7

溶媒- 紡糸セルロース・フィラメントの乾燥水をからめた織物を、水により湿らせ、そして次に実施例1中に記載した試薬溶液中に浸漬し、そしてさらに処理して、実施例6中に記載するように包帯を形成した。

【0046】

実施例8

5cm x 5cmの正方形を、実施例1において形成された織物から切断し、"OpSite"接着剤- コート、水蒸気透過性ポリエタン・フィルムの10cm x 10cmの上の中心に置いた。その接着剤の露出表面及びその織物正方形の表面の全体を、シリコーン- コートされた紙剥離材料によりカバーした。この包帯を実施例1におけるように包装及び滅菌した。

30

【0047】

実施例9

実施例1中に作られたカルボキシメチル化セルロース・フィラメントのトウを50mmの長さ切断し、そしてその切断繊維の50%を、50% 1.7dtex 38 mm "Fibro"(商標)ビスコース・レーヨン繊維とブレンドした。このブレンドされた繊維をカードし、不織物に形成し、そして実施例1におけるように包装及び滅菌した。

【0048】

実施例10

実施例1中に作られたカルボキシメチル化セルロース・フィラメントのトウを10mmのステープル繊維に切断した。80%のこのステープル繊維と20%の"Celbond"2成分ポリオレフィン繊維のブレンドを、吸引装置の上を通過する透過性コンベアの上にその繊維のエア・サスペンションを沈降させることにより40 g・m⁻²において乾燥- レイグした。この層を、それをその透過性コンベア上に支持しながらその織物を通して130 における空気を通して、それにより上記"Celbond"繊維を溶融してその不織物に結合させることにより、不織物に変換した。

40

この不織物を、実施例1中に記載したように、正方形に切断し、包装し、そして滅菌した。

フロントページの続き

(74)代理人 100081330

弁理士 樋口 外治

(72)発明者 バヒア,ハーデブ シング

イギリス国,コベントリー シーブイ6 4ジェイエー,セント ルークス ロード 18

(72)発明者 バロウ,トーマス リチャード

イギリス国,コベントリー シーブイ5 6エヌエフ,アルバニー ロード 207