

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第1部門第2区分

【発行日】平成25年8月29日(2013.8.29)

【公表番号】特表2012-533354(P2012-533354A)

【公表日】平成24年12月27日(2012.12.27)

【年通号数】公開・登録公報2012-055

【出願番号】特願2012-520744(P2012-520744)

【国際特許分類】

A 6 1 L 27/00 (2006.01)

A 6 1 K 45/00 (2006.01)

A 6 1 K 35/12 (2006.01)

A 6 1 K 47/42 (2006.01)

A 6 1 K 9/70 (2006.01)

C 0 7 K 14/435 (2006.01)

C 0 7 K 17/00 (2006.01)

【F I】

A 6 1 L 27/00 V

A 6 1 L 27/00 Y

A 6 1 K 45/00

A 6 1 K 35/12

A 6 1 K 47/42

A 6 1 K 9/70

C 0 7 K 14/435

C 0 7 K 17/00

【手続補正書】

【提出日】平成25年7月12日(2013.7.12)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

以下の段階を含む、絹マットを製造するための方法:

ブレンドしたポリエチレンオキシド(PEO)と絹フィブロイン水溶液とを電界紡糸する  
段階であって、それにより絹タンパク質/PEOブレンドマットを形成する、段階;および  
前記電界紡糸した絹マットを拘束乾燥する段階。

【請求項2】

電界紡糸した絹マットをアルコールで処理する段階をさらに含む、請求項1記載の方法。

【請求項3】

PEOを絹マットから抽出する段階をさらに含む、請求項1または2記載の方法。

【請求項4】

少なくとも一つの活性物質を絹マットに埋め込む段階をさらに含む、請求項1~3のいずれか一項記載の方法。

【請求項5】

活性物質が、細胞、タンパク質、ペプチド、核酸、核酸類似体、ヌクレオチドまたはオリゴヌクレオチド、ペプチド核酸、アプタマー、抗体またはその断片もしくは部分、抗原

またはエピトープ、ホルモン、ホルモンアンタゴニスト、成長因子または組換え成長因子およびその断片および変異体、細胞接着メディエーター、サイトカイン、酵素、抗生物質または抗菌性化合物、ウイルス、毒素、プロドラッグ、化学療法剤、小分子、薬物、ならびにそれらの組合せからなる群より選択される治療剤または生物材料である、請求項4記載の方法。

【請求項6】

活性物質が、前駆細胞または幹細胞、平滑筋細胞、骨格筋細胞、心筋細胞、上皮細胞、内皮細胞、尿路上皮細胞、線維芽細胞、筋芽細胞、口腔細胞、軟骨細胞、軟骨芽細胞、骨芽細胞、破骨細胞、ケラチン生成細胞、腎尿細管細胞、腎基底膜細胞、外皮細胞、骨髓細胞、肝細胞、胆管細胞、膵島細胞、甲状腺細胞、上皮小体細胞、副腎細胞、視床下部細胞、下垂体細胞、卵巣細胞、精巣細胞、唾液腺細胞、脂肪細胞、前駆細胞、およびそれらの組合せからなる群より選択される細胞である、請求項5記載の方法。

【請求項7】

活性物質が、細胞増殖培地をさらに含む、請求項6記載の方法。

【請求項8】

活性物質が、抗生物質である、請求項6記載の方法。

【請求項9】

ブレンドしたポリエチレンオキシド(PEO)と絹フィブロイン水溶液とを電界紡糸する段階であって、それにより絹タンパク質/PEOブレンド材料を形成する、段階;および電界紡糸した絹材料を拘束乾燥する段階を含む方法から調製された絹材料。

【請求項10】

ブレンドしたポリエチレンオキシド(PEO)と少なくとも一つの活性物質を含む絹フィブロイン水溶液とを電界紡糸する段階であって、それにより該活性物質を封入する絹タンパク質/PEOブレンドマットを形成する、段階;および該活性物質を封入する電界紡糸した絹マットを拘束乾燥する段階を含む方法から調製された、創傷に巻いて創傷治癒を促進するための少なくとも一つの活性物質を封入する絹材料。

【請求項11】

活性物質が、細胞、タンパク質、ペプチド、核酸、核酸類似体、ヌクレオチドまたはオリゴヌクレオチド、ペプチド核酸、アプタマー、抗体またはその断片もしくは部分、抗原またはエピトープ、ホルモン、ホルモンアンタゴニスト、成長因子または組換え成長因子およびその断片および変異体、細胞接着メディエーター、サイトカイン、酵素、抗生物質または抗菌性化合物、ウイルス、毒素、プロドラッグ、化学療法剤、小分子、薬物、ならびにそれらの組合せからなる群より選択される治療剤または生物材料である、請求項10記載の絹材料。

【請求項12】

活性物質が、前駆細胞または幹細胞、平滑筋細胞、骨格筋細胞、心筋細胞、上皮細胞、内皮細胞、尿路上皮細胞、線維芽細胞、筋芽細胞、口腔細胞、軟骨細胞、軟骨芽細胞、骨芽細胞、破骨細胞、ケラチン生成細胞、腎尿細管細胞、腎基底膜細胞、外皮細胞、骨髓細胞、肝細胞、胆管細胞、膵島細胞、甲状腺細胞、上皮小体細胞、副腎細胞、視床下部細胞、下垂体細胞、卵巣細胞、精巣細胞、唾液腺細胞、脂肪細胞、前駆細胞、およびそれらの組合せからなる群より選択される細胞である、請求項11記載の絹材料。

【請求項13】

活性物質が、細胞増殖培地をさらに含む、請求項12記載の絹材料。

【請求項14】

活性物質が、抗生物質である、請求項12記載の絹材料。

【請求項15】

電界紡糸絹マットが、アルコールでさらに処理される、請求項9～14のいずれか一項記載の絹材料。

## 【請求項 16】

PEOが、電界紡糸絹マットから抽出される、請求項9～15のいずれか一項記載の絹材料。

## 【請求項 17】

電界紡糸絹マットの厚さが約20  $\mu\text{m}$ ～約80  $\mu\text{m}$ である、約50重量%～約100重量%の範囲に及ぶ絹フィブロインタンパク質を含む電界紡糸した絹材料。

## 【請求項 18】

電界紡糸絹マット中の絹フィブロインタンパク質の含量が、約75重量%～約90重量%の範囲に及ぶ、請求項17記載の電界紡糸絹材料。

## 【請求項 19】

電界紡糸絹マット中のPEOの含量が、約0重量%～約50重量%の範囲に及ぶ、電界紡糸絹マット中にポリエチレンオキシド (PEO) のブレンドをさらに含む、請求項17または18記載の電界紡糸絹材料。

## 【請求項 20】

電界紡糸絹マット中のPEOの含量が、約10重量%～約25重量%の範囲に及ぶ、請求項19記載の電界紡糸絹材料。

## 【請求項 21】

少なくとも一つの活性物質をさらに含む、請求項17～20のいずれか一項記載の絹材料。

## 【請求項 22】

活性物質が、細胞、タンパク質、ペプチド、核酸、核酸類似体、ヌクレオチドまたはオリゴヌクレオチド、ペプチド核酸、アプタマー、抗体またはその断片もしくは部分、抗原またはエピトープ、ホルモン、ホルモンアンタゴニスト、成長因子または組換え成長因子およびその断片および変異体、細胞接着メディエーター、サイトカイン、酵素、抗生物質または抗菌性化合物、ウイルス、毒素、プロドラッグ、化学療法剤、小分子、薬物、およびそれらの組合せからなる群より選択される治療剤または生物材料である、請求項21記載の絹材料。

## 【請求項 23】

絹マットの厚さが約20～30  $\mu\text{m}$ である、請求項17～22のいずれか一項記載の絹材料。

## 【請求項 24】

絹マットが、平均して約0.1～約0.3  $\mu\text{m}$ の細孔のど径表面積をもつ、相互接続した細孔を有する、請求項17～23のいずれか一項記載の絹材料。

## 【請求項 25】

得られる絹マットの吸水量が約460%よりも大きい、請求項9～24のいずれか一項記載の絹材料。

## 【請求項 26】

得られる絹マットの平衡含水率が約82%よりも大きい、請求項9～25のいずれか一項記載の絹材料。

## 【請求項 27】

得られる絹マットの酸素透過速度が約15460  $\text{cm}^3/\text{m}^2/\text{日}$ よりも大きい、請求項9～26のいずれか一項記載の絹材料。

## 【請求項 28】

得られる絹マットの水蒸気透過速度が約1934  $\text{g}/\text{m}^2/\text{日}$ よりも大きい、請求項9～27のいずれか一項記載の絹材料。

## 【請求項 29】

絹フィブロインタンパク質、および任意で少なくとも一つの活性物質を含む、少なくとも一つの電界紡糸絹マットに創傷を接触させる段階を含む、創傷治癒を促進する方法であって;

前記絹フィブロインタンパク質が約50重量%～約90重量%の範囲に及び、

前記絹マットの厚さが約20  $\mu\text{m}$ ～約80  $\mu\text{m}$ であり;

前記絹マットが、約460%よりも大きい吸水量か、または約82%よりも大きい平衡含水率を有し;かつ

得られる絹マットの酸素透過速度が約 $15460\text{cm}^3/\text{m}^2/\text{日}$ よりも大きい、前記方法。

【請求項 30】

絹フィブロインタンパク質が、約75重量%～約90重量%の範囲に及び、請求項29記載の方法。

【請求項 31】

絹フィブロインタンパク質、ポリエチレンオキシド(PEO)、および任意で少なくとも一つの活性物質を含む、少なくとも一つの電界紡糸絹マットに創傷を接触させる段階を含む、創傷治癒を促進する方法であって；

絹/PEOブレンド比が、約4:1～約2:1であり；

前記絹マットの厚さが約 $20\mu\text{m}$ ～約 $80\mu\text{m}$ であり；

前記絹マットが、約460%よりも大きい吸水量か、または約82%よりも大きい平衡含水率を有し；かつ

得られる絹マットの酸素透過速度が約 $15460\text{cm}^3/\text{m}^2/\text{日}$ よりも大きい、前記方法。

【請求項 32】

絹マットの水蒸気透過速度が、約 $1934\text{g}/\text{m}^2/\text{日}$ よりも大きい、請求項29～31のいずれか一項記載の方法。

【請求項 33】

活性物質が、細胞、タンパク質、ペプチド、核酸、核酸類似体、ヌクレオチドまたはオリゴヌクレオチド、ペプチド核酸、アプタマー、抗体またはその断片もしくは部分、抗原またはエピトープ、ホルモン、ホルモンアンタゴニスト、成長因子または組換え成長因子およびその断片および変異体、細胞接着メディエーター、サイトカイン、酵素、抗生物質または抗菌性化合物、ウイルス、毒素、プロドラッグ、化学療法剤、小分子、薬物、およびそれらの組合せからなる群より選択される治療剤または生物材料である、請求項29～32のいずれか一項記載の方法。