

【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2部門第1区分

【発行日】平成18年2月23日(2006.2.23)

【公表番号】特表2005-515880(P2005-515880A)

【公表日】平成17年6月2日(2005.6.2)

【年通号数】公開・登録公報2005-021

【出願番号】特願2003-563694(P2003-563694)

【国際特許分類】

<i>B 01 D</i>	<i>39/04</i>	<i>(2006.01)</i>
<i>B 01 D</i>	<i>39/06</i>	<i>(2006.01)</i>
<i>B 01 D</i>	<i>71/06</i>	<i>(2006.01)</i>
<i>C 02 F</i>	<i>1/28</i>	<i>(2006.01)</i>
<i>C 02 F</i>	<i>1/44</i>	<i>(2006.01)</i>
<i>C 02 F</i>	<i>1/50</i>	<i>(2006.01)</i>

【F I】

<i>B 01 D</i>	<i>39/04</i>	
<i>B 01 D</i>	<i>39/06</i>	
<i>B 01 D</i>	<i>71/06</i>	
<i>C 02 F</i>	<i>1/28</i>	<i>G</i>
<i>C 02 F</i>	<i>1/44</i>	<i>H</i>
<i>C 02 F</i>	<i>1/50</i>	<i>5 1 0 A</i>
<i>C 02 F</i>	<i>1/50</i>	<i>5 2 0 B</i>
<i>C 02 F</i>	<i>1/50</i>	<i>5 3 1 D</i>
<i>C 02 F</i>	<i>1/50</i>	<i>5 3 1 E</i>
<i>C 02 F</i>	<i>1/50</i>	<i>5 3 1 F</i>
<i>C 02 F</i>	<i>1/50</i>	<i>5 3 2 D</i>
<i>C 02 F</i>	<i>1/50</i>	<i>5 3 2 E</i>
<i>C 02 F</i>	<i>1/50</i>	<i>5 3 2 K</i>
<i>C 02 F</i>	<i>1/50</i>	<i>5 4 0 F</i>
<i>C 02 F</i>	<i>1/50</i>	<i>5 6 0 B</i>
<i>C 02 F</i>	<i>1/50</i>	<i>5 6 0 Z</i>

【手続補正書】

【提出日】平成17年12月26日(2005.12.26)

【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】

1 ミクロンまたはそれより小さい平均流路を有する微孔性構造；および
該微孔性構造の少なくとも一部に陽電荷を付与することができるカチオン性金属錯体からなる微生物学的遮断強化剤からなる濾材。

【請求項2】

微孔性構造は1000ナノメートル未満の纖維径を有する多数のナノ纖維からなる請求項1記載の濾材。

【請求項3】

ナノ纖維は有機ナノ纖維、無機ナノ纖維またはこれらの混合物である請求項2記載の濾

材。

【請求項 4】

ナノ纖維は実質的にフィブリル化したリヨセルナノ纖維である請求項 2 記載の濾材。

【請求項 5】

フィブリル化リヨセルナノ纖維は45またはそれより小さいカナダ標準フリーネスを有する請求項 4 記載の濾材。

【請求項 6】

微孔性構造は有機材料、無機材料またはこれらの混合物からなる膜である請求項 1 記載の濾材。

【請求項 7】

膜はポリマー材料からなる請求項 6 記載の濾材。

【請求項 8】

微生物学的遮断強化剤はカチオン性金属錯体からなり、微孔性構造の表面上のカチオン性物質はそれと会合したカウンターイオンを有し、カチオン性物質と会合したカウンターイオンの少なくとも一部で生物学的に活性な金属を沈殿させる請求項 1 記載の濾材。

【請求項 9】

それと会合したカウンターイオンを有するカチオン性物質はアミン、アミド、第4級アンモニウム塩、イミド、ベンズアルコニウム化合物、ビグアニド、アミノシリコン化合物、そのポリマーおよびこれらの組合せからなる群より選択される請求項 8 記載の濾材。

【請求項 10】

カチオン性金属錯体は銀、銅、亜鉛、カドミウム、水銀、アンチモン、金、アルミニウム、白金、パラジウムおよびこれらの組合せからなる群より選択される生物学的に活性な金属を含有する請求項 1 記載の濾材。

【請求項 11】

カチオン性金属錯体は微孔性構造の少なくとも一部をハロゲン化ジアリルジメチルアンモニウムのホモポリマーを含むカチオン性物質で処理し、次にハロゲン化ジアリルジメチルアンモニウムのホモポリマーと会合したハロゲン化物カウンターイオンの少なくとも一部で銀を沈殿させることにより生成する請求項 1 記載の濾材。

【請求項 12】

微孔性構造は活性炭、活性アルミナ、ゼオライト、珪藻土、ケイ酸塩、アルミノケイ酸塩、チタン酸塩、骨炭、カルシウムヒドロキシアパタイト、酸化マンガン、酸化鉄、マグネシア、ペーライト、タルク、ポリマー粒子、クレー、沃素化樹脂、イオン交換樹脂、セラミックまたはこれらの組合せを含有する吸着性プレフィルターと組合される請求項 1 ~ 11 の何れかの項記載の濾材。

【請求項 13】

その中に固定される吸着性プレフィルターとして電荷を減少させる汚染物を除去することができる物質；

吸着剤層の下流側に配置された、多数のナノ纖維からなり、0.6ミクロン未満の平均流路を有する微孔性構造；および

該微孔性構造の多数のナノ纖維の少なくとも幾つかの表面の少なくとも一部に被覆された、高い電荷密度を有する銀 - カチオン性物質 - ハロゲン化物錯体からなる微生物学的遮断強化剤からなる濾材。

【請求項 14】

微生物学的遮断強化剤は微孔性構造の表面上のハロゲン化ジアリルジメチルアンモニウムのホモポリマーがそれと会合したハロゲン化物カウンターイオンを有し、ハロゲン化物カウンターイオンの少なくとも一部で銀が沈殿する銀 - カチオン性物質 - ハロゲン化物錯体からなる請求項 13 記載の濾材。

【請求項 15】

ハロゲン化ジアリルジメチルアンモニウムのホモポリマーは400,000ダルトンに等しいかまたはそれより大きい分子量を有する請求項 1、12 および 13 の何れかの項記載の濾

材。

【請求項 1 6】

微孔性構造は活性炭、活性アルミナ、ゼオライト、珪藻土、ケイ酸塩、アルミニノケイ酸塩、チタン酸塩、骨炭、カルシウムヒドロキシアパタイト、酸化マンガン、酸化鉄、マグネシア、パーライト、タルク、ポリマー粒子、クレー、沃素化樹脂、イオン交換樹脂、セラミックスおよびこれらの組合せからなる群より選択される1種またはそれ以上の物質を組み込む請求項1、13、14および15の何れかの項記載の濾材。

【請求項 1 7】

微孔性構造はさらに結合剤を含有する請求項1または13に記載の濾材。

【請求項 1 8】

さらに粒子状プレフィルターを含有する請求項1または13に記載の濾材。

【請求項 1 9】

多数のナノ纖維はポリマー、イオン交換樹脂、工業樹脂、セラミックス、セルロース、レーヨン、ウール、シルク、ガラス、金属、活性アルミナ、活性炭、シリカ、ゼオライト、珪藻土、活性ボーキサイト、フラー土、カルシウムヒドロキシアパタイトおよびこれらの組合せからなる群より選択される材料から製造される請求項2または13に記載の濾材。

【請求項 2 0】

電荷を減少させる汚染物を除去することができる顆粒状物質床；

顆粒床の下流側に配置された、0.6ミクロン未満の平均流路を有する微孔性構造；および

該微孔性構造の表面の少なくとも一部に被覆された、高い電荷密度を有する銀 - カチオン性物質 - ハロゲン化物錯体からなる微生物学的遮断強化剤からなる濾過システム。

【請求項 2 1】

電荷を減少させる汚染物を除去することができる物質からなる固体複合ブロック；

ブロックの下流側に配置された、2.0ミクロン未満の平均流路を有する微孔性構造；および

該微孔性構造の表面の少なくとも一部に被覆された、高い電荷密度を有する銀 - カチオン性物質 - ハロゲン化物錯体からなる微生物学的遮断強化剤からなる濾過システム。

【請求項 2 2】

さらに粒子状プレフィルターを含有する請求項20または21に記載の濾過システム。

【請求項 2 3】

銀 - カチオン性物質 - ハロゲン化物錯体はそれと会合したハロゲン化物カウンターイオンを有する微孔性構造の表面上のハロゲン化ジアリルジメチルアンモニウムのホモポリマーを含み、ハロゲン化物カウンターイオンの少なくとも一部で銀が沈殿する請求項20または21に記載の濾過システム。

【請求項 2 4】

銀 - カチオン性物質 - ハロゲン化物錯体はそれと会合したハロゲン化物カウンターイオンを有する微孔性構造の表面上のハロゲン化ジアリルジメチルアンモニウムのホモポリマーを含み、ハロゲン化ジアリルジメチルアンモニウムのホモポリマーは400,000ダルトンに等しいかまたはそれより大きい分子量を有し、ハロゲン化物カウンターイオンの少なくとも一部で銀が沈殿する請求項20または21に記載の濾過システム。

【請求項 2 5】

電荷を減少させる汚染物を除去することができる物質は活性炭、活性アルミナ、ゼオライト、珪藻土、ケイ酸塩、アルミニノケイ酸塩、チタン酸塩、骨炭、カルシウムヒドロキシアパタイト、酸化マンガン、酸化鉄、マグネシア、パーライト、タルク、ポリマー粒子、クレー、沃素化樹脂、イオン交換樹脂、セラミックスまたはこれらの組合せからなる請求項20または21に記載の濾過システム。

【請求項 2 6】

微孔性構造は活性炭、活性アルミナ、ゼオライト、珪藻土、ケイ酸塩、アルミニノケイ酸

塩、チタン酸塩、骨炭、カルシウムヒドロキシアパタイト、酸化マンガン、酸化鉄、マグネシア、パーライト、タルク、ポリマー粒子、クレー、沃素化樹脂、イオン交換樹脂、セラミックスおよびこれらの組合せからなる群より選択される1種またはそれ以上の物質を組み込む請求項20または21に記載の濾過システム。

【請求項27】

微孔性構造はさらに結合剤を含有する請求項20または21に記載の濾過システム。

【請求項28】

1ミクロン未満の平均流路を有する微孔性構造を用意し；そして

該微孔性構造の少なくとも一部を微生物学的遮断強化剤で被覆する工程からなり、該微生物学的遮断強化剤は該微孔性構造の少なくとも一部に陽電荷を付与することができるカチオン性金属錯体からなる濾材の製造法。

【請求項29】

微孔性構造を用意する工程は1000ナノメートル未満の纖維径を有する多数のナノ纖維を微孔性構造に成形することからなる請求項28記載の方法。

【請求項30】

微孔性構造を用意する工程は多数のナノ纖維を微孔性構造に成形することからなり、該ナノ纖維は有機ナノ纖維、無機ナノ纖維またはこれらの混合物である請求項28記載の方法。

【請求項31】

微孔性構造を用意する工程は多数の実質的にフィブリル化したリヨセルナノ纖維を微孔性構造に成形することからなり、該フィブリル化リヨセルナノ纖維の少なくとも一部は250ナノメートルの直径を有し、1ミリメートル～8ミリメートルの長さである請求項28記載の方法。

【請求項32】

多数の実質的にフィブリル化したリヨセルナノ纖維を成形する工程は45に等しいかそれより小さいカナダ標準フリーネスを有する多数の実質的にフィブリル化したリヨセルナノ纖維を微孔性構造に成形することからなる請求項28記載の方法。

【請求項33】

微孔性構造を用意する工程は有機材料、無機材料またはこれらの混合物からなる膜を用意することからなる請求項28記載の方法。

【請求項34】

多数のナノ纖維を用意し；

多数のナノ纖維の少なくとも幾つかの表面の少なくとも一部を微生物学的遮断強化剤で被覆し；そして

該ナノ纖維を1ミクロン未満の平均流路を有する微孔性構造に成形する工程からなり、該微生物学的遮断強化剤はカチオン性金属錯体からなる濾材の製造法。

【請求項35】

多数のポリマーナノ纖維を用意し；

多数のポリマーナノ纖維の少なくとも幾つかの表面の少なくとも一部を微生物学的遮断強化剤で被覆し；そして

1ミクロン未満の平均流路を有する微孔性構造を成形する工程からなり、該微生物学的遮断強化剤はカチオン性金属錯体からなる濾材の製造法。

【請求項36】

多数のセルロースナノ纖維を用意し；

多数のセルロースナノ纖維の少なくとも幾つかの表面の少なくとも一部を微生物学的遮断強化剤で被覆し；そして

1ミクロン未満の平均流路を有する微孔性構造を成形する工程からなり、該微生物学的遮断強化剤はカチオン性金属錯体からなる濾材の製造法。

【請求項37】

1ミクロン未満の平均流路を有する膜を用意し；そして

膜の少なくとも一部を微生物学的遮断強化剤で被覆する工程からなり、該微生物学的遮断強化剤は膜の少なくとも一部に陽電荷を付与することができるカチオン性金属錯体からなる濾材の製造法。

【請求項 3 8】

被覆する工程は膜の少なくとも一部をそれと会合したカウンターイオンを有するカチオン性物質で処理してカチオン電荷の膜を成形し；

カチオン電荷の膜を生物学的に活性な金属塩に暴露し；そして

膜の少なくとも一部においてカチオン性物質と会合したカウンターイオンの少なくとも一部で生物学的に活性な金属錯体を沈殿させることからなる請求項 3 7 記載の方法。

【請求項 3 9】

多数のナノ纖維を用意し；

多数のナノ纖維の少なくとも幾つかの表面の少なくとも一部を微生物学的遮断強化剤で被覆し；

0.6ミクロンまたはそれより小さい平均流路を有する微孔性構造を成形し；そして

流入液から電荷を減少させる汚染物を除去することができる物質からなる吸着性プレフィルターを用意し、該吸着性プレフィルターを該微孔性構造の上流側に配置する工程からなり、該微生物学的遮断強化剤は中間～高い電荷密度および5000ダルトンより大きい分子量を有する銀・アミン・ハロゲン化物錯体からなる濾材の製造法。

【請求項 4 0】

流入液から電荷を減少させる汚染物を除去することができる物質からなる吸着性プレフィルターを用意し、ここで該物質は固体複合ブロックに固定され；

多数のナノ纖維を用意し；

多数のナノ纖維の少なくとも幾つかの表面の少なくとも一部を微生物学的遮断強化剤で被覆し、ここで該微生物学的遮断強化剤は中間～高い電荷密度および5000ダルトンより大きい分子量を有する銀・アミン・ハロゲン化物錯体からなり；そして

0.6ミクロンまたはそれより小さい平均流路を有する多数のナノ纖維からなる微孔性構造を成形する工程からなり、該微孔性構造は吸着性プレフィルターの下流側に存在する濾過システムの製造法。

【請求項 4 1】

活性炭、活性アルミナ、ゼオライト、珪藻土、ケイ酸塩、アルミニノケイ酸塩、チタン酸塩、骨炭、カルシウムヒドロキシアパタイト、酸化マンガン、酸化鉄、マグネシア、パラライト、タルク、ポリマー粒子、クレー、沃素化樹脂、イオン交換樹脂、セラミックスおよびこれらの組合せからなる群より選択される 1 種またはそれ以上の成分を濾材に組み込む工程をさらに含む請求項 2 8、3 4、3 5、3 6、3 7、3 9 および 4 0 の何れかの項記載の方法。

【請求項 4 2】

多数のナノ纖維を用意する工程は多数のフィブリル化リヨセルナノ纖維を成形し、該フィブリル化リヨセルナノ纖維を微孔性構造に成形することからなる請求項 3 4、3 6、3 9 および 4 0 の何れかの項記載の方法。

【請求項 4 3】

被覆する工程は多数のナノ纖維の少なくとも一部をそれと会合したカウンターイオンを有するカチオン性物質で処理してカチオン電荷の纖維物質を成形し；

カチオン電荷の纖維物質を生物学的に活性な金属塩に暴露し；そして

カチオン電荷の纖維物質の少なくとも一部においてカチオン性物質と会合したカウンターイオンの少なくとも一部で生物学的に活性な金属錯体を沈殿させることからなる請求項 3 4、3 5 および 3 6 の何れかの項記載の方法。

【請求項 4 4】

被覆する工程において、多数のナノ纖維の少なくとも一部をそれと会合したカウンターイオンを有するカチオン性物質で処理してカチオン電荷の纖維物質を成形し、ここでカチオン性物質はアミン、アミド、第 4 級アンモニウム塩、イミド、ベンズアルコニウム化合

物、ビグアニド、ピロール、アミノシリコン化合物、そのポリマーおよびこれらの組合せからなる群より選択される請求項34、35および36の何れかの項記載の方法。

【請求項45】

被覆する工程において、カチオン電荷の纖維物質を生物学的に活性な金属塩に暴露し、ここで生物学的に活性な金属は銀、銅、亜鉛、カドミウム、水銀、アンチモン、金、アルミニウム、白金、パラジウムおよびこれらの組合せからなる群より選択される請求項34、35および36の何れかの項記載の方法。

【請求項46】

被覆する工程において、カチオン性金属錯体は金属-アミン-ハロゲン化物錯体からなる請求項34、35および36の何れかの項記載の方法。

【請求項47】

被覆する工程において、カチオン性金属錯体は銀-アミン-ハロゲン化物錯体からなる請求項34、35および36の何れかの項記載の方法。

【請求項48】

流入液を微孔性構造と接触させる前に流入液から電荷を減少させる汚染物を除去することができるプレフィルターを用意する工程をさらに含む請求項34、35、36、37、39および40の何れかの項記載の方法。

【請求項49】

多数のナノ纖維を用意する工程において、該ナノ纖維はポリマー、イオン交換樹脂、工業樹脂、セラミックス、セルロース、レーヨン、ウール、シルク、ガラス、金属、活性アルミナ、活性炭、シリカ、ゼオライト、珪藻土、活性ボーキサイト、フラー土、カルシウムヒドロキシアパタイトおよびこれらの組合せからなる群より選択される材料から製造される請求項29、30、34、39および40の何れかの項記載の方法。

【請求項50】

微孔性構造を成形する工程は湿式法、乾式メルトブロー法または乾式スパンボンド法により行なわれる請求項34、35、36、39および40の何れかの項記載の方法。

【請求項51】

微孔性構造を成形する工程は活性炭、活性アルミナ、ゼオライト、珪藻土、ケイ酸塩、アルミノケイ酸塩、チタン酸塩、骨炭、カルシウムヒドロキシアパタイト、酸化マンガン、酸化鉄、マグネシア、パーライト、タルク、ポリマー粒子、クレー、沃素化樹脂、イオン交換樹脂、セラミックスおよびこれらの組合せからなる群より選択される1種またはそれ以上の成分を微孔性構造に組み込むことを含む請求項34、35、36、39および40の何れかの項記載の方法。

【請求項52】

1ミクロン未満の平均流路を有する微孔性構造の濾材を用意し、ここで該微孔性構造はその少なくとも一部がカチオン性金属錯体からなる微生物学的遮断強化剤で被覆されており、該カチオン性物質は中間～高い電荷密度および5000ダルトンより大きい分子量を有し；

流体を濾材と3秒以上接触させ；そして

濾材を通過する濾材の平均流路より小さい微生物学的汚染物の対数減少を少なくとも6とする工程からなる微生物学的汚染物を流体から除去する方法。

【請求項53】

濾材を用意する工程は微孔性構造が0.6ミクロン未満の平均流路を有するような多数のナノ纖維からなる微孔性構造の濾材を用意することからなる請求項52記載の方法。

【請求項54】

濾材を用意する工程は微孔性構造が0.6ミクロン未満の平均流路を有するような多数のフィブリル化リヨセルナノ纖維からなる微孔性構造の濾材を用意することからなる請求項52記載の方法。

【請求項55】

濾材を用意する工程は微孔性構造が0.6ミクロン未満の平均流路を有するような膜から

なる微孔性構造の濾材を用意することからなる請求項 5 2 記載の方法。

【請求項 5 6】

濾材を用意する工程において、微生物学的遮断強化剤は、
微孔性構造の少なくとも一部を第4級アンモニウム塩で処理してカチオン電荷の微孔性
構造を成形し；

カチオン電荷の微孔性構造を生物学的に活性な金属塩に暴露し；そして
微孔性構造の少なくとも一部において第4級アンモニウム塩と会合したカウンターイオンの少
なくとも一部で生物学的に活性な金属を沈殿させることにより、微孔性構造に被覆
される請求項 5 2 記載の方法。

【請求項 5 7】

濾材を用意する工程において、微生物学的遮断強化剤は中間～高い電荷密度および400,
000ダルトンの分子量を有するカチオン性ポリマーを含み、該カチオン性ポリマーと会
合したカウンターイオンの少なくとも一部で生物学的に活性な金属を沈殿させる請求項 5
2 記載の方法。

【請求項 5 8】

濾過する流体を保持するための第1貯蔵タンク；
該第1貯蔵タンクと流体で連絡する濾材であって、該濾材は1ミクロン未満の平均流路
を有する微孔性構造からなり、また該濾材の平均流路より小さい微生物学的汚染物の対数
減少が少なくとも4になるように処理され；および
該濾材と流体で連絡する、濾過した流体を集めるための第2貯蔵タンクからなる流体を
処理し、保存し、そして分注するための重力流濾過システム。

【請求項 5 9】

濾材は500cm³未満の容量および25ml/分より大きい初期流量を有する請求項 5 8 記載の
重力流濾過システム。

【請求項 6 0】

本明細書で実質的に添付図面を参照して詳しく説明されたような、そして／または図示
されたような請求項 1 ~ 1 8 の何れかの項記載の濾材。

【請求項 6 1】

本明細書の実施例で詳しく説明されたような請求項 1 ~ 1 8 の何れかの項記載の濾材。

【請求項 6 2】

本明細書で実質的に添付図面を参照して詳しく説明されたような、そして／または図示
されたような請求項 1 9 ~ 2 7 または 5 8 ~ 5 9 の何れかの項記載の濾過システム。

【請求項 6 3】

本明細書の実施例で詳しく説明されたような請求項 1 9 ~ 2 7 または 5 8 ~ 5 9 の何れ
かの項記載の濾過システム。

【請求項 6 4】

請求項 2 8 ~ 5 1 の何れかの項記載の濾材を製造する方法。

【請求項 6 5】

請求項 5 2 ~ 5 7 の何れかの項記載の流体から微生物学的汚染物を除去する方法。