

【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】

B 0 1 D 39/04 (2006.01)

B 0 1 D 39/06 (2006.01)

B 0 1 D 71/06 (2006.01)

C 0 2 F 1/28 (2006.01)

C 0 2 F 1/44 (2006.01)

C 0 2 F 1/50 (2006.01)

【F I】

B 0 1 D 39/04

B 0 1 D 39/06

B 0 1 D 71/06

C 0 2 F 1/28 G

C 0 2 F 1/44 H

C 0 2 F 1/50 5 1 0 A

C 0 2 F 1/50 5 2 0 B

C 0 2 F 1/50 5 3 1 D

C 0 2 F 1/50 5 3 1 E

C 0 2 F 1/50 5 3 1 F

C 0 2 F 1/50 5 3 2 D

C 0 2 F 1/50 5 3 2 E

C 0 2 F 1/50 5 3 2 K

C 0 2 F 1/50 5 4 0 F

C 0 2 F 1/50 5 6 0 B

C 0 2 F 1/50 5 6 0 Z

【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繊維径を有する多数のナノ繊維からなる請求項1記載の濾材。

【請求項3】

ナノ繊維は有機ナノ繊維、無機ナノ繊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】

ナノ繊維は実質的にフィブリル化したりヨセルナノ繊維である請求項 2 記載の濾材。

【請求項 5】

フィブリル化リヨセルナノ繊維は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、ピグアニド、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、酸化鉄、マグネシア、パーライト、タルク、ポリマー粒子、クレイ、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せられる請求項 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、多数のナノ繊維からなり、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繊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。

材。

【請求項 16】

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、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 17】

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 18】

さらに粒子状プレフィルタを含有する請求項 1 または 13 に記載の濾材。

【請求項 19】

多数のナノ繊維はポリマー、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 20】

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 21】

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 22】

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

【請求項 23】

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 24】

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 25】

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 26】

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、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繊維径を有する多数のナノ繊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繊維を微孔性構造に成形することからなり、該ナノ繊維は有機ナノ繊維、無機ナノ繊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りヨセルナノ繊維を微孔性構造に成形することからなり、該フィブリル化したりヨセルナノ繊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りヨセルナノ繊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りヨセルナノ繊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】

多数のナノ繊維を用意し；

多数のナノ繊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

該ナノ繊維を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繊維を用意し；

多数のポリマーナノ繊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繊維を用意し；

多数のセルロースナノ繊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 38】

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 37 記載の方法。

【請求項 39】

多数のナノ繊維を用意し；

多数のナノ繊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 40】

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；

多数のナノ繊維を用意し；

多数のナノ繊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繊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 41】

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濾材に組み込む工程をさらに含む請求項 28、34、35、36、37、39 および 40 の何れかの項記載の方法。

【請求項 42】

多数のナノ繊維を用意する工程は多数のフィブリル化リヨセルナノ繊維を成形し、該フィブリル化リヨセルナノ繊維を微孔性構造に成形することからなる請求項 34、36、39 および 40 の何れかの項記載の方法。

【請求項 43】

被覆する工程は多数のナノ繊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繊維物質を成形し；

カチオン電荷の繊維物質を生物学的に活性な金属塩に暴露し；そして

カチオン電荷の繊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 34、35 および 36 の何れかの項記載の方法。

【請求項 44】

被覆する工程において、多数のナノ繊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繊維物質を成形し、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、ピグアニド、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 3 4、3 5 および 3 6 の何れかの項記載の方法。

【請求項 4 5】

被覆する工程において、カチオン電荷の繊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 3 4、3 5 および 3 6 の何れかの項記載の方法。

【請求項 4 6】

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 3 4、3 5 および 3 6 の何れかの項記載の方法。

【請求項 4 7】

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 3 4、3 5 および 3 6 の何れかの項記載の方法。

【請求項 4 8】

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を用意する工程をさらに含む請求項 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 9】

多数のナノ繊維を用意する工程において、該ナノ繊維はポリマー、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、フラッシュ、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 9、3 0、3 4、3 9 および 4 0 の何れかの項記載の方法。

【請求項 5 0】

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 3 4、3 5、3 6、3 9 および 4 0 の何れかの項記載の方法。

【請求項 5 1】

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、クレイ、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 3 4、3 5、3 6、3 9 および 4 0 の何れかの項記載の方法。

【請求項 5 2】

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 5 3】

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繊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 5 2 記載の方法。

【請求項 5 4】

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繊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 5 2 記載の方法。

【請求項 5 5】

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 500cm^3 未満の容量および $25\text{ml} / \text{分}$ 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。