

【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 6 部門第 1 区分

【発行日】平成 24 年 6 月 14 日 (2012.6.14)

【公表番号】特表 2011-523041 (P2011-523041A)

【公表日】平成 23 年 8 月 4 日 (2011.8.4)

【年通号数】公開・登録公報 2011-031

【出願番号】特願 2011-508544 (P2011-508544)

【国際特許分類】

G 0 1 N 30/88 (2006.01)

B 0 1 J 43/00 (2006.01)

B 0 1 J 47/12 (2006.01)

B 0 1 D 15/08 (2006.01)

B 0 1 J 20/281 (2006.01)

【F I】

G 0 1 N 30/88 2 0 1 X

G 0 1 N 30/88 2 0 1 G

B 0 1 J 43/00 Z

B 0 1 J 47/12 Z

B 0 1 D 15/08

B 0 1 J 20/22 D

G 0 1 N 30/88 1 0 1 K

G 0 1 N 30/88 1 0 1 H

G 0 1 N 30/88 1 0 1 E

G 0 1 N 30/88 1 0 1 P

G 0 1 N 30/88 1 0 1 L

【手続補正書】

【提出日】平成 24 年 4 月 23 日 (2012.4.23)

【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】

アニオン交換及びカチオン交換クロマトグラフィー性能を有するマルチモードクロマトグラフィー媒体であって、

外部表面と、該外部表面の開口に及ぶ内部細孔を画成する内部壁とを有する多孔質固体担体と、

前記内部壁に共有結合し、正又は負の第一電荷を有する第一イオン交換基を含む有機リガンドと、

第二電荷を有する第二イオン交換基を含み、該第二電荷が前記第一電荷と反対の電荷であり、前記内部細孔への液体流入を可能にするように前記担体の外部表面に直接又は間接的に結合する微粒子と

を含み、

前記微粒子が第一の平均直径を有し、前記内部細孔が第二の平均直径を有し、前記微粒子の第一平均直径が前記内部細孔の第二平均直径よりも大きく、実質的に前記微粒子が前記内部細孔内に侵入するのを防止しており、前記媒体が、アニオン交換及びカチオン交換クロマトグラフィー性能を有し、前記担体が、シリカ、アルミナ、チタニア、ジルコニア

、合成ポリマー及びそれらの組み合わせから選択される材料を含み、前記担体が、(a) フロースルーモノリス及び(b) 粒子であって多数の担体粒子が充填床中に配置される粒子から選択される、前記媒体。

【請求項 2】

前記リガンドが、 $-Z-OH$ 、 $-(Z)_nN(R^6)(R^7)$ 、 $-(Z)_nN^+(R^6)(R^7)(R^8)X^-$ 、 $-(Z)_nC(O)OR^9$ 、 $-(Z)_nS(O)_2OR^9$ 、 $-(Z)_nOP(O)(OR^{10})(OR^{11})$ 及び $-(Z)_nB(OR^{10})(OR^{11})(OR^{12})$ から選択される要素である基

(式中、 n は 0 及び 1 から選択される整数であり、

R^6 、 R^7 及び R^8 は H、置換又は非置換アルキル、置換又は非置換ヘテロアルキル、置換又は非置換アリール、置換又は非置換ヘテロアリール、置換又は非置換シクロアルキル及び置換又は非置換ヘテロシクロアルキルから独立して選択される要素であり、

R^9 は H、単一負電荷及びカチオン性対イオンから選択される要素であり、

R^{10} 及び R^{11} は H、単一負電荷、カチオン性対イオン、置換又は非置換アルキル、置換又は非置換ヘテロアルキル、置換又は非置換アリール、置換又は非置換ヘテロアリール、置換又は非置換シクロアルキル及び置換又は非置換ヘテロシクロアルキルから独立して選択される要素であり、

X^- は存在するか又は存在しないかのどちらかであり、存在する場合にはアニオン性対イオンであり、

Z は置換又は非置換アリール及び置換又は非置換ヘテロアリールから選択される要素である)

を含む、請求項 1 に記載の媒体。

【請求項 3】

前記媒体が、アニオン交換、カチオン交換及び逆相クロマトグラフィー性能を有し、前記リガンドが、連続する少なくとも 8 つの炭素原子を有するアルキル鎖を含み、前記アルキル鎖が、前記媒体に逆相クロマトグラフィー性能を提供する、請求項 1 に記載のクロマトグラフィー媒体。

【請求項 4】

前記連続する炭素原子のうちの少なくとも 2 つが、置換又は非置換アリール、置換又は非置換ヘテロアリール及び置換又は非置換シクロアルキルから選択される環の部分である、請求項 3 に記載の媒体。

【請求項 5】

前記第一平均直径対前記第二平均直径の比が少なくとも 1 . 2 : 1 である、請求項 1 に記載の媒体。

【請求項 6】

前記微粒子が前記外部表面に静電力、共有結合及び永久物理的絡み合いから選択される要素によって結合する、請求項 1 に記載の媒体。

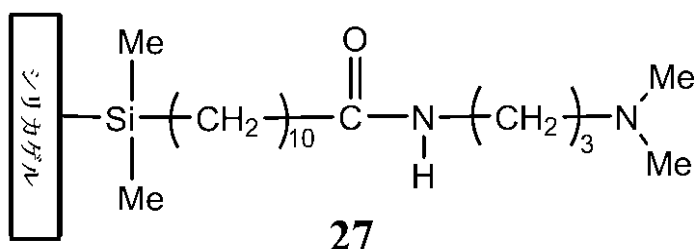
【請求項 7】

請求項 1 に記載の粒子状の媒体を含む分離媒体で充填したクロマトグラフィーカラム。

【請求項 8】

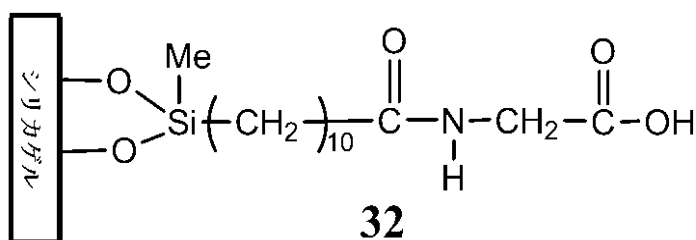
前記固体担体及び有機リガンドが一緒になって、

【化 1】



及び

【化 2】



から選択される式の構造を有する、請求項 1 に記載の媒体。

【請求項 9】

前記固体担体及び有機リガンドが一緒になって、式 27 で表される構造を有する場合、前記微粒子がスルホン化ラテックスであり、また前記固体担体及び有機リガンドが一緒になって、式 32 で表される構造を有する場合、前記微粒子がアミン化ラテックスである、請求項 8 に記載の媒体。

【請求項 10】

前記微粒子が、アミン化ラテックス及びスルホン化ラテックスから選択される、請求項 1 に記載の媒体。

【請求項 11】

(a) 外部表面と、該外部表面の開口に及ぶ内部細孔を画成する内部壁とを有する多孔質固体担体を提供する工程と、

(b) 正又は負の第一電荷を有する第一イオン交換基を含むリガンドを前記内部壁に共有結合させる工程と、

(c) 第二電荷を有する第二イオン交換基を含み、前記第二電荷が前記第一イオン交換基の第一電荷と反対電荷である微粒子を前記担体の前記外部表面に直接又は間接的に結合する工程と

を含み、前記微粒子が第一の平均直径を有し、前記内部細孔が第二の平均直径を有し、前記微粒子の第一平均直径が前記内部細孔の第二平均直径よりも大きく、実質的に前記微粒子が前記内部細孔内に侵入するのを阻止していることを特徴とする、請求項 1 ~ 10 のいずれか 1 項に記載の、液体試料中の分析物の分離用媒体を製造する方法。

【請求項 12】

前記リガンドが、 $-Z-OH$ 、 $-(Z)_nN(R^6)(R^7)$ 、 $-(Z)_nN^+(R^6)(R^7)(R^8)X^-$ 、 $-(Z)_nC(O)OR^9$ 、 $-(Z)_nS(O)_2OR^9$ 、 $-(Z)_nOP(O)(OR^{10})(OR^{11})$ 及び $-(Z)_nB(OR^{10})(OR^{11})(OR^{12})$ から選択される要素である基

(式中、 n は 0 及び 1 から選択される整数であり、

R^6 、 R^7 及び R^8 は H、置換又は非置換アルキル、置換又は非置換ヘテロアルキル、置換又は非置換アリール、置換又は非置換ヘテロアリール、置換又は非置換シクロアルキル及び置換又は非置換ヘテロシクロアルキルから独立して選択される要素であり、

R^9 は H、単一負電荷及びカチオン性対イオンから選択される要素であり、

R^{10} 及び R^{11} は H、単一負電荷、カチオン性対イオン、置換又は非置換アルキル、置換又は非置換ヘテロアルキル、置換又は非置換アリール、置換又は非置換ヘテロアリール、置換又は非置換シクロアルキル及び置換又は非置換ヘテロシクロアルキルから独立して選択される要素であり、

X^- は存在するか又は存在しないかのどちらかであり、存在する場合にはアニオン性対イオンであり、

Z は置換又は非置換アリール及び置換又は非置換ヘテロアリールから選択される要素である)

を含む、請求項 11 に記載の方法。

【請求項 13】

前記第一平均直径対前記第二平均直径の比が少なくとも 1 . 2 : 1 である、請求項 1 1 又は 1 2 に記載の方法。

【請求項 1 4】

液体を請求項 1 に記載の媒体を含む分離媒体の床に流入する工程を含むクロマトグラフィー方法。

【請求項 1 5】

前記液体が、前記分離媒体によって各々実質的に保持されるアニオン、カチオン及び無荷電の分子を含む、請求項 1 4 に記載のクロマトグラフィー方法。