

【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 3 部門第 3 区分

【発行日】平成 23 年 12 月 22 日 (2011.12.22)

【公表番号】特表 2011-503293 (P2011-503293A)

【公表日】平成 23 年 1 月 27 日 (2011.1.27)

【年通号数】公開・登録公報 2011-004

【出願番号】特願 2010-533190 (P2010-533190)

【国際特許分類】

C 0 8 F 2/44 (2006.01)

C 0 8 J 9/26 (2006.01)

【 F I 】

C 0 8 F 2/44 C

C 0 8 J 9/26 1 0 2

C 0 8 J 9/26 C E Y

【手続補正書】

【提出日】平成 23 年 11 月 4 日 (2011.11.4)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 2 4 9

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 2 4 9 】

(実施例 1 8)

P E T R O L I T E D - 9 0 0 を D - 8 0 0 で置き換えたことを除いて、3 5 : 6 5 の重量比で A M P S / M B A のコポリマーカチオン交換モノリスを実施例 1 7 と同様に調製した。高分子ビーズが、典型的なマクロ孔質マトリックスで囲まれた複数の大きな孔 (約 0 . 5 マイクロメートルを超える直径) を有していることが、走査電子顕微鏡像によって示された。本発明の実施態様の一部を以下に列記する。

[1]

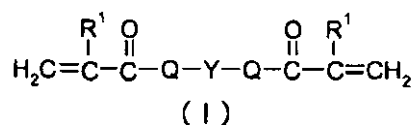
水相組成物を含む反応混合物であって、

該水相組成物が、

a) モノマー混合物であって、

1) 式 (I) の架橋性モノマーであって、

【化 1】



式中、

R¹ は水素又はメチルであり、

Q はオキシ又は - NH - であり、及び

Y はアルキレン又はヘテロアルキレンであり、該アルキレン又はヘテロアルキレンは

ヒドロキシシル基で置換されているか又は置換されていない、架橋性モノマー、並びに

2) 官能性モノマーであって、(a) エチレン性不飽和基と、(b) (1) 酸性基若しくはその塩、(2) アミノ基若しくはその塩、(3) ヒドロキシシル基、(4) アズラクトン基、(5) グリシジル基、又は(6) これらの組み合わせから選択される官能基とを有する、官能性モノマー、を含む、モノマー混合物と、

b) 0.05 ~ 5 マイクロメートルの範囲の大きさで分散又は懸濁した有機凝集体と、

c) 水及び水混和性である任意選択の極性有機溶媒を含む、水相溶媒と、を含む、反応混合物。

[2]

非極性有機溶媒を含み水混和性ではない有機相組成物を更に含む、[1] に記載の反応混合物。

[3]

前記水相組成物が前記有機相組成物内に液滴として分散又は懸濁している、[2] に記載の反応混合物。

[4]

前記水相が更にポロゲンを含む、[1] ~ [3] のいずれかに記載の反応混合物。

[5]

前記モノマー混合物中の全て又は実質的に全ての前記モノマーが20以下の親油性指標を有する、[1] ~ [4] のいずれかに記載の反応混合物。

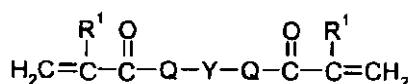
[6]

多孔質高分子樹脂を調製する方法であって、该方法が、

a) モノマー混合物であって、

1) 式(I)の架橋性モノマーであって、

【化2】



式中、

R¹ は水素又はメチルであり、

Q はオキシ又は - NH - であり、及び

Y はアルキレン又はヘテロアルキレンであり、該アルキレン又はヘテロアルキレンはヒドロキシシル基で置換されているか又は置換されていない、架橋性モノマー、並びに

2) 官能性モノマーであって、(a) エチレン性不飽和基と、(b) (1) 酸性基若しくはその塩、(2) アミノ基若しくはその塩、(3) ヒドロキシシル基、(4) アズラクトン基、(5) グリシジル基、又は(6) これらの組み合わせから選択される官能基とを有する、官能性モノマー、を含む、モノマー混合物と、

b) 0.05 ~ 5 マイクロメートルの範囲の大きさで分散又は懸濁した有機凝集体と、

c) 水及び水混和性である任意選択の極性有機溶媒を含む、水相溶媒と、を含む、水相組成物を形成することと、

前記モノマー混合物を重合して、前記有機凝集体を含有する高分子材料を形成することと、

前記高分子材料から少なくとも一部の前記有機凝集体を除去して、前記多孔質高分子樹脂を形成することと、を含む、多孔質高分子樹脂を調製する方法。

[7]

非極性有機溶媒を含み水混和性ではない有機相組成物中に、前記水相組成物を液滴として分散又は懸濁させることを更に含む、[6]に記載の方法。

[8]

前記グリシジル基又は前記アズラクトン基を、求核基を有する修飾剤と反応させて、該修飾剤を前記高分子樹脂に結合させることを更に含む、[6]又は[7]のいずれかに記載の方法。

[9]

前記ヒドロキシル基を、カルボキシル基を有する修飾剤と反応させて、該修飾剤を前記高分子樹脂に結合させることを更に含む、[6]又は[7]のいずれかに記載の方法。

[10]

多孔質高分子樹脂を形成することと、

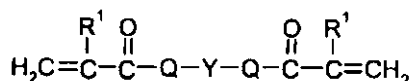
前記多孔質高分子樹脂を、目的化合物を含有する試料と接触させることと、を含む、目的化合物を精製又は分離する方法であって、

前記多孔質高分子樹脂を形成することが、

a) モノマー混合物であって、

1) 式(I)の架橋性モノマーであって、

【化 3】



式中、

R¹ は水素又はメチルであり、

Q はオキシ又は - NH - であり、及び

Y はアルキレン又はヘテロアルキレンであり、該アルキレン又はヘテロアルキレンはヒドロキシル基で置換されているか又は置換されていない、架橋性モノマー、並びに

2) 官能性モノマーであって、(a) エチレン性不飽和基と、(b) (1) 酸性基若しくはその塩、(2) アミノ基若しくはその塩、(3) ヒドロキシル基、(4) アズラクトン基、(5) グリシジル基、又は(6) これらの組み合わせから選択される官能基とを有する、官能性モノマー、を含む、モノマー混合物と、

b) 0.05 ~ 5 マイクロメートルの範囲の大きさで分散又は懸濁した有機凝集体と

c) 水及び水混和性である任意選択の極性有機溶媒を含む、水相溶媒と、を含む、水相組成物を調製することと、

前記モノマー混合物を重合して、前記有機凝集体を含有する高分子材料を形成することと、

前記高分子材料から少なくとも一部の前記有機凝集体を除去して、前記多孔質高分子樹脂を形成することと、を含む、

前記目的化合物が前記多孔質高分子樹脂の少なくとも1つの官能基と相互作用又は反応する、目的化合物を精製又は分離する方法。

[11]

接触させることが、前記多孔質高分子樹脂をカラムに配置してクロマトグラフカラムを調製することと、前記試料を前記クロマトグラフカラムに通すことと、を含む、[10]に記載の方法。

[12]

接触させることが、前記多孔質高分子樹脂を濾過材の表面上に配置させることと、前記試料を前記濾過材に通すことと、を含む、[1 0]に記載の方法。

[1 3]

接触させることが、前記多孔質高分子樹脂を連続多孔質マトリックス内に組み込むことと、前記試料を前記多孔質マトリックスに通すことと、を含む、[1 0]に記載の方法。

[1 4]

前記多孔質高分子樹脂を形成することが、非極性有機溶媒を含み水混和性ではない有機相組成物中の液滴として前記水相組成物を分散又は懸濁させることを更に含む、[1 0] ~ [1 3]のいずれかに記載の方法。

[1 5]

前記多孔質高分子樹脂が多孔質高分子ビーズである、[1 0] ~ [1 4]のいずれかに記載の方法。

[1 6]

多孔質高分子樹脂を形成することと、

前記多孔質高分子樹脂を修飾剤で処理すること及び第 1 官能基を第 2 官能基に変換することを含んでなる、修飾した多孔質高分子樹脂を調製することと、

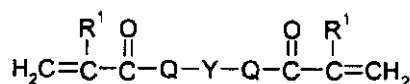
前記修飾した多孔質高分子樹脂を、目的化合物を含有する試料と接触させることと、を含む、目的化合物を精製又は分離する方法であって、

前記多孔質高分子樹脂を形成することが、

a) モノマー混合物であって、

1) 式 (I) の架橋性モノマーであって、

【化 4】



式中、

R¹ は水素又はメチルであり、

Q はオキシ又は - NH - であり、及び

Y はアルキレン又はヘテロアルキレンであり、前記 Y はヒドロキシル基で置換されていてもよい、架橋性モノマー、並びに

2) 官能性モノマーであって、(a) エチレン性不飽和基と、(b) (1) 酸性基若しくはその塩、(2) アミノ基若しくはその塩、(3) ヒドロキシル基、(4) アズラクトン基、(5) グリシジル基、又は(6) これらの組み合わせから選択される第 1 官能基とを有する、官能性モノマー、を含む、モノマー混合物と、

b) 0 . 0 5 ~ 5 マイクロメートルの範囲の大きさで分散又は懸濁した有機凝集体と

c) 水及び水混和性である任意選択の極性有機溶媒を含む、水相溶媒と、を含む、水相組成物を調製することと、

非極性有機溶媒を含み水混和性ではない有機相に前記水相組成物を懸濁することと、

前記モノマー混合物を重合して、前記有機凝集体を含有する高分子材料を形成することと、

前記高分子材料から少なくとも一部の前記有機凝集体を除去して、前記多孔質高分子樹脂を形成することと、を含み、

前記目的化合物が前記修飾した多孔質高分子樹脂の第 2 官能基と相互作用又は反応する

、目的化合物を精製又は分離する方法。

[1 7]

処理することが、前記修飾剤の求核基を前記グリシジル基又はアズラクトン基と反応させることを含む、[1 6] に記載の方法。

[1 8]

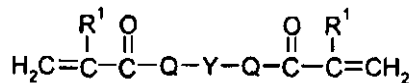
処理することが、前記修飾剤のカルボキシ基を前記ヒドロキシ基と反応させることを含む、[1 6] に記載の方法。

[1 9]

平均孔径が 2 0 0 ナノメートル未満の第一組の孔を含む第一多孔質構造と、平均孔径が 5 0 0 ナノメートルを超える第二組の孔を含む第二多孔質構造と、を含む、階層性多孔質構造を有する多孔質高分子樹脂であって、前記多孔質高分子ビーズが水相モノマー混合物の反応生成物を含み、前記モノマー混合物中の全ての又は実質的に全てのモノマーが 2 0 以下の親油性指標を有し、前記モノマー混合物が、

a) 式 (I) の架橋性モノマーであって、

【化 5】



式中、

R¹ は水素又はメチルであり、

Q はオキシ又は - NH - であり、及び

Y はアルキレン又はヘテロアルキレンであり、前記 Y はヒドロキシル基で置換されていてもよい、架橋性モノマー、並びに

b) 官能性モノマーであって、(a) エチレン性不飽和基と、(b) (1) 酸性基若しくはその塩、(2) アミノ基若しくはその塩、(3) ヒドロキシル基、(4) アズラクトン基、(5) グリシジル基、又は(6) これらの組み合わせから選択される官能基とを有する、官能性モノマー、を含む、多孔質高分子樹脂。

[2 0]

前記多孔質高分子樹脂が多孔質高分子ビーズである、[1 9] に記載の多孔質高分子樹脂。

【手続補正 2】

【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】

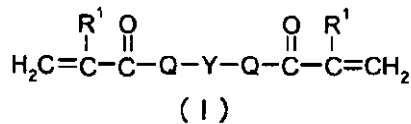
【請求項 1】

水相組成物を含む反応混合物であって、
該水相組成物が、

a) モノマー混合物であって、

1) 式 (I) の架橋性モノマーであって、

【化 1】



式中、

R¹ は水素又はメチルであり、

Q はオキシ又は -NH- であり、及び

Y はアルキレン又はヘテロアルキレンであり、該アルキレン又はヘテロアルキレンはヒドロキシル基で置換されているか又は置換されていない、架橋性モノマー、並びに

2) 官能性モノマーであって、(a) エチレン性不飽和基と、(b) (1) 酸性基若しくはその塩、(2) アミノ基若しくはその塩、(3) ヒドロキシル基、(4) アズラクトン基、(5) グリシジル基、又は(6) これらの組み合わせから選択される官能基とを有する、官能性モノマー、を含む、モノマー混合物と、

b) 0.05 ~ 5 マイクロメートルの範囲の大きさで分散又は懸濁した有機凝集体と、

c) 水及び水混和性である任意選択の極性有機溶媒を含む、水相溶媒と、を含む、反応混合物。

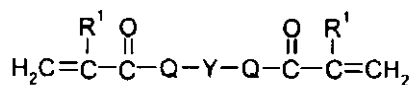
【請求項 2】

多孔質高分子樹脂を調製する方法であって、該方法が、

a) モノマー混合物であって、

1) 式(I)の架橋性モノマーであって、

【化 2】



式中、

R¹ は水素又はメチルであり、

Q はオキシ又は -NH- であり、及び

Y はアルキレン又はヘテロアルキレンであり、該アルキレン又はヘテロアルキレンはヒドロキシル基で置換されているか又は置換されていない、架橋性モノマー、並びに

2) 官能性モノマーであって、(a) エチレン性不飽和基と、(b) (1) 酸性基若しくはその塩、(2) アミノ基若しくはその塩、(3) ヒドロキシル基、(4) アズラクトン基、(5) グリシジル基、又は(6) これらの組み合わせから選択される官能基とを有する、官能性モノマー、を含む、モノマー混合物と、

b) 0.05 ~ 5 マイクロメートルの範囲の大きさで分散又は懸濁した有機凝集体と、

c) 水及び水混和性である任意選択の極性有機溶媒を含む、水相溶媒と、を含む、水相組成物を形成することと、

前記モノマー混合物を重合して、前記有機凝集体を含有する高分子材料を形成することと、

前記高分子材料から少なくとも一部の前記有機凝集体を除去して、前記多孔質高分子樹脂を形成することと、

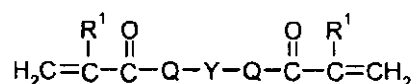
脂を形成することと、を含む、多孔質高分子樹脂を調製する方法。

【請求項 3】

平均孔径が 200 ナノメートル未満の第一組の孔を含む第一多孔質構造と、平均孔径が 500 ナノメートルを超える第二組の孔を含む第二多孔質構造と、を含む、階層性多孔質構造を有する多孔質高分子樹脂であって、前記多孔質高分子樹脂が水相モノマー混合物の反応生成物を含み、前記モノマー混合物中の全ての又は実質的に全てのモノマーが 20 以下の親油性指標を有し、前記モノマー混合物が、

a) 式 (I) の架橋性モノマーであって、

【化 3】



式中、

R¹ は水素又はメチルであり、

Q はオキシ又は -NH- であり、及び

Y はアルキレン又はヘテロアルキレンであり、前記 Y はヒドロキシル基で置換されていてもよい、架橋性モノマー、並びに

b) 官能性モノマーであって、(a) エチレン性不飽和基と、(b) (1) 酸性基若しくはその塩、(2) アミノ基若しくはその塩、(3) ヒドロキシル基、(4) アズラクトン基、(5) グリシジル基、又は(6) これらの組み合わせから選択される官能基とを有する、官能性モノマー、を含む、多孔質高分子樹脂。