

【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26年9月11日 (2014.9.11)

【公表番号】特表2013-535319(P2013-535319A)

【公表日】平成25年9月12日 (2013.9.12)

【年通号数】公開・登録公報2013-050

【出願番号】特願2013-520216(P2013-520216)

【国際特許分類】

B 0 1 D 69/12 (2006.01)

B 0 1 D 69/10 (2006.01)

B 0 1 D 71/64 (2006.01)

B 0 1 D 71/42 (2006.01)

B 0 1 D 71/36 (2006.01)

B 0 1 D 71/26 (2006.01)

B 0 1 D 71/52 (2006.01)

B 0 1 D 71/82 (2006.01)

B 0 1 D 71/76 (2006.01)

B 0 1 D 71/40 (2006.01)

B 0 1 D 71/62 (2006.01)

B 0 1 D 71/54 (2006.01)

B 0 1 D 63/06 (2006.01)

B 0 1 D 63/08 (2006.01)

B 0 1 D 63/10 (2006.01)

B 0 1 D 69/04 (2006.01)

B 0 1 D 69/06 (2006.01)

C 0 8 G 73/10 (2006.01)

【 F I 】

B 0 1 D 69/12

B 0 1 D 69/10

B 0 1 D 71/64

B 0 1 D 71/42

B 0 1 D 71/36

B 0 1 D 71/26

B 0 1 D 71/52

B 0 1 D 71/82 5 0 0

B 0 1 D 71/76

B 0 1 D 71/82

B 0 1 D 71/40

B 0 1 D 71/62

B 0 1 D 71/54

B 0 1 D 63/06

B 0 1 D 63/08

B 0 1 D 63/10

B 0 1 D 69/04

B 0 1 D 69/06

C 0 8 G 73/10

【手続補正書】

【提出日】平成26年7月22日 (2014.7.22)

【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】

溶媒のナノ濾過のための複合膜を形成するための界面重合方法であって、

(a) 低揮発性の有機液体である第 1 の調整剤を含む多孔性支持膜に、第 1 の反応性モノマー溶液を含浸させるステップであって、この第 1 の反応性モノマー溶液が、(i) 第 1 の反応性モノマーのための第 1 の溶媒と、(ii) 前記第 1 の反応性モノマーと、(iii) 任意に活性化溶媒と、(iv) 任意に、アルコール、ケトン、エーテル、エステル、ハロゲン化炭化水素、窒素含有化合物又は硫黄含有化合物、一水酸基含有芳香族化合物を含む添加剤とを含み、前記支持膜が極性非プロトン性溶媒中で安定であるステップと、

(b) 前記含浸させた支持膜を、第 2 の反応性モノマー溶液と接触させるステップであって、この第 2 の反応性モノマー溶液が、(i) 第 2 の反応性モノマーのための第 2 の溶媒と、(ii) 前記第 2 の反応性モノマーと、(iii) 任意に、アルコール、ケトン、エーテル、エステル、ハロゲン化炭化水素、窒素含有化合物又は硫黄含有化合物、一水酸基含有芳香族化合物を含む添加剤とを含み、前記第 1 の溶媒と前記第 2 の溶媒とが 2 相系を形成するステップと、

(c) 反応時間の後、得られた複合膜をクエンチ媒体に浸漬するステップと、

(d) 得られた非対称膜を、極性非プロトン性溶媒である活性化溶媒で処理するステップと、

(e) 任意に、得られた複合膜に、不揮発性液体である第 2 の調整剤を含浸するステップと

を含む方法。

【請求項 2】

前記支持膜が、架橋ポリイミド、架橋ポリベンズイミダゾール、架橋ポリアクリロニトリル、テフロン（登録商標）、ポリプロピレン、またはポリエーテルエーテルケトン（PEEK）もしくはスルホン化ポリエーテルエーテルケトン（S-PEEK）から形成されている請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記第 1 および / または第 2 の調整剤が、合成油（ポリオレフィン油、シリコーン油、ポリアルファオレフィン油、ポリイソブチレン油、合成ワックス異性化油、エステル油およびアルキル芳香族油）、鉱油（溶媒精製油および水素化鉱油ならびに石油ワックス異性化油）、植物油脂、高級アルコール（デカノール、ドデカノール、ヘプタデカノール等）、グリセロール、およびグリコール（ポリプロピレングリコール、ポリエチレングリコール、ポリアルキレングリコール等）のうち 1 種または複数から選択される請求項 1 又は 2 に記載の方法。

【請求項 4】

前記第 1 の反応性モノマー溶液がポリアミンの水溶液を含む請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 5】

前記第 1 の反応性モノマー溶液が 1, 6 - ヘキサンジアミンまたはポリ（エチレンジアミン）の水溶液を含む請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 6】

前記第 1 の反応性モノマー溶液が、エチレングリコール、プロピレングリコール、グリセリン、ポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコール、およびエチレングリコールとプロピレングリコールとのコポリマー、または極性非プロトン性溶媒を含む請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 7】

前記第 2 の反応性モノマー溶液が、塩化モノアシル、塩化ポリアシルもしくはそれらの混合物、または他のモノマーを含んでもよい請求項 1 ~ 6 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 8】

前記第 2 の反応性モノマー溶液が、塩化トリメソイル、二塩化イソフタロイル、もしくは塩化セバコイルまたはそれらの混合物を含んでもよい請求項 1 ~ 7 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 9】

前記ステップ (d) において、前記活性化溶媒中への浸漬もしくは前記活性化溶媒中における洗浄によって、又は前記活性化溶媒を用いて膜を通して濾過することによって、複合膜が活性化溶媒で処理される請求項 1 ~ 8 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 10】

前記ステップ (d) において、複合膜が、ジメチルホルムアミド、N - メチルピロリドン、ジメチルスルホキシド、ジメチルアセトアミドまたはそれらの混合物を含む活性化溶媒で処理される請求項 1 ~ 9 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 11】

前記ステップ (b) における接触時間が 5 秒 ~ 5 時間の間から選択される請求項 1 ~ 10 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 12】

前記接触ステップ (b) の溶液の温度が 10 ~ 100 の間に保持される請求項 1 ~ 11 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 13】

得られる膜が、らせん巻き、プレートおよびフレーム、シェルおよびチューブ、またはそれらの派生デザインとして構成されている請求項 1 ~ 12 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 14】

請求項 1 ~ 13 のいずれか一項に記載の方法によって得られるナノ濾過用複合膜。

【請求項 15】

溶媒と溶解した溶質とを含む供給流溶液のナノ濾過のための請求項 14 に記載の複合膜の使用であって、前記供給流が少なくとも 1 種の極性非プロトン性溶媒を含む使用。