

【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30年8月9日(2018.8.9)

【公表番号】特表2017-529994(P2017-529994A)

【公表日】平成29年10月12日(2017.10.12)

【年通号数】公開・登録公報2017-039

【出願番号】特願2017-501191(P2017-501191)

【国際特許分類】

B 0 1 D 69/12 (2006.01)

B 0 1 D 67/00 (2006.01)

B 0 1 D 69/10 (2006.01)

B 0 1 D 71/34 (2006.01)

B 0 1 D 71/42 (2006.01)

B 0 1 D 71/48 (2006.01)

B 0 1 D 71/52 (2006.01)

B 0 1 D 71/54 (2006.01)

B 0 1 D 71/56 (2006.01)

B 0 1 D 71/64 (2006.01)

B 0 1 D 71/68 (2006.01)

B 0 1 D 61/00 (2006.01)

B 0 1 D 71/26 (2006.01)

B 0 1 D 69/00 (2006.01)

B 0 1 D 39/16 (2006.01)

C 0 8 J 9/28 (2006.01)

B 3 2 B 5/24 (2006.01)

D 0 4 H 1/4382 (2012.01)

D 0 4 H 1/728 (2012.01)

D 0 6 M 15/63 (2006.01)

D 0 6 M 15/256 (2006.01)

C 0 8 J 9/26 (2006.01)

【 F I 】

B 0 1 D 69/12

B 0 1 D 67/00

B 0 1 D 69/10

B 0 1 D 71/34

B 0 1 D 71/42

B 0 1 D 71/48

B 0 1 D 71/52

B 0 1 D 71/54

B 0 1 D 71/56

B 0 1 D 71/64

B 0 1 D 71/68

B 0 1 D 61/00 5 0 0

B 0 1 D 71/26

B 0 1 D 69/00

B 0 1 D 39/16 C

B 0 1 D 39/16 A

B 0 1 D 39/16 E

C 0 8 J 9/28 1 0 1

B 3 2 B      5/24      1 0 1  
 D 0 4 H      1/4382  
 D 0 4 H      1/728  
 D 0 6 M      15/63  
 D 0 6 M      15/256  
 C 0 8 J      9/26      1 0 1

【手続補正書】

【提出日】平成30年6月28日(2018.6.28)

【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】

ナノファイバー基材布地の表面の少なくとも一部に隣接して且つ接触して位置する面を有するキャストされた多孔質ポリマーフィルムを含む多孔質膜であって、前記基材は厚さを有し、及び前記膜は、直接前記基材布地に対して前記フィルムをキャストする工程を含むプロセスによって調製される、多孔質膜。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の膜を作製する方法であって、前記ナノファイバー基材は、溶媒のセットに溶解するポリマーであり、及び前記多孔質フィルムは、同一のセットからの少なくとも 1 つの溶媒を含むキャスト溶液からキャストされる、方法。

【請求項 3】

ナノファイバー基材布地の表面の少なくとも一部に隣接して位置するキャストされたポリマーフィルムを含む多孔質膜にわたる液体のフラックスを生じさせる工程を含む、分離方法であって、前記基材は厚さを有し、及び前記膜は、直接前記基材布地に対して前記フィルムをキャストする工程を含むプロセスによって調製される、方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 9 5

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 9 5】

【表 5】

| 実施例   | 基材   | 水フラックス        | 分離       |
|-------|------|---------------|----------|
|       |      | (LMH/パー<br>ル) | %IR 強度変化 |
| 8     | PI-2 | 155           | 11%      |
| 比較例 3 | -    | 95            | 0%       |

本発明は、以下の事項を含んでいるとも言える。

## [付記 1]

ナノファイバー基材布地の表面の少なくとも一部に隣接して且つ接触して位置する面を有するキャストされた多孔質ポリマーフィルムを含む多孔質膜であって、基材は厚さを有し、及び前記膜は、直接前記基材布地に対して前記フィルムをキャストする工程を含むプロセスによって調製される、多孔質膜。

## [付記 2]

前記フィルムは、基材層の厚さまで少なくとも部分的に前記基材布地に浸透する、付記 1 に記載の膜。

## [付記 3]

前記フィルムは、少なくとも 1 ミクロンの深さまで前記基材布地に浸透する、付記 2 に記載の膜。

## [付記 4]

前記フィルムは、前記基材層の前記厚さの少なくとも 10 % の深さまで少なくとも 1 つの点において前記基材布地に浸透する、付記 2 に記載の膜。

## [付記 5]

前記フィルムは、前記基材層のナノファイバーの少なくとも 2 つの層の深さまで少なくとも 1 つの点において前記基材布地に浸透する、付記 2 に記載の膜。

## [付記 6]

前記ポリマー多孔質フィルムは、200 ミクロン以下の総厚さを有し、前記総厚さは、基材層に浸透する前記フィルムのいかなる部分も含まない、付記 1 に記載の膜。

## [付記 7]

前記フィルムの孔径は、前記ナノファイバー基材の孔径より小さい、付記 1 に記載の膜。

## [付記 8]

前記ナノファイバー基材布地は、ポリエーテルスルホン、ポリスルホン、ポリイミド、ポリフッ化ビニリデン、ポリエチレンテレフタレート、ポリプロピレン、ポリエチレン、ポリアクリロニトリル、ポリアミド、ポリアラミド、又は前述のものの任意の組合せを更に含むポリマーから紡糸されるナノファイバーを含む、付記 1 に記載の膜。

## [付記 9]

前記ナノファイバー基材布地は、電界紡糸、エレクトロブローイング、溶融紡糸、及び溶融フィブリル化からなる群から選択されるプロセスによって製造される繊維を含む、付記 1 に記載の膜。

## [付記 10]

前記ナノファイバー基材布地は不織布である、付記 1 に記載の膜。

## [付記 11]

前記フィルムは、ポリアミド、ポリエーテル、ポリエーテル尿素、ポリエステル、ポリイミド、ポリスルホン、ポリエーテルスルホン、ポリフッ化ビニリデン、ポリアクリロニトリル、又は前述のもののいずれかのコポリマー若しくは混合物の少なくとも 1 つを含む溶液からキャストされる、付記 1 に記載の膜。

## [付記 12]

25  $\mu\text{m}$  ~ 500  $\mu\text{m}$ 、100  $\mu\text{m}$  ~ 300  $\mu\text{m}$ 、又は 25  $\mu\text{m}$  ~ 100  $\mu\text{m}$  の平均厚さを有する、付記 1 に記載の膜。

## [付記 13]

0.1 ミクロン ~ 10 ミクロン、5 nm ~ 100 nm、0.1 ~ 1 ミクロン、又は 1 ミクロン ~ 10 ミクロンの範囲における平均孔径を有する、付記 1 に記載の膜。

## [付記 14]

前記ナノファイバー基材は、溶媒のセットに溶解するポリマーであり、及び前記多孔質フィルムは、同一のセットからの少なくとも 1 つの溶媒を含むキャスト溶液からキャストされる、付記 1 に記載の膜。

## [付記 15]

前記ナノファイバー基材は、ポリエーテルスルホンを含み、及び前記キャストされたフィルムは、ポリエーテルスルホン、ポリスルホン、又はポリフッ化ビニリデンを含む、付記 14 に記載の膜。

[付記 16]

付記 1 に記載の膜を作製する方法であって、前記ナノファイバー基材は、溶媒のセットに溶解するポリマーであり、及び前記多孔質フィルムは、同一のセットからの少なくとも 1 つの溶媒を含むキャスト溶液からキャストされる、方法。

[付記 17]

前記ナノファイバー基材は、ポリエーテルスルホン又はポリフッ化ビニリデンであり、及び前記多孔質フィルムは、アミド溶媒又はピロリドン溶媒を含むキャスト溶液からキャストされる、付記 16 に記載の方法。

[付記 18]

前記アミド溶媒は、ジメチルアセトアミド又はジメチルホルムアミド又は N-メチル-2-ピロリドンである、付記 17 に記載の方法。

[付記 19]

前記キャストされたポリマーフィルムに隣接して位置する面を有する界面重合されたフィルム層を更に含む、付記 1 に記載の膜。

[付記 20]

ナノファイバー基材布地の表面の少なくとも一部に隣接して位置するキャストされたポリマーフィルムを含む多孔質膜にわたる液体のフラックスを生じさせる工程を含む、分離方法であって、基材は厚さを有し、及び前記膜は、直接前記基材布地に対して前記フィルムをキャストする工程を含むプロセスによって調製される、方法。

[付記 21]

流体フラックスは、油圧により前記膜にわたる流体圧力差を生じることによって前記膜にわたり生じられる、付記 20 に記載の方法。

[付記 22]

流体フラックスは、浸透圧効果により前記膜にわたる流体圧力差を生じることによって前記膜にわたり生じられる、付記 20 に記載の方法。