

【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 4 月 14 日 (2011.4.14)

【公表番号】特表 2010-522807 (P2010-522807A)

【公表日】平成 22 年 7 月 8 日 (2010.7.8)

【年通号数】公開・登録公報 2010-027

【出願番号】特願 2010-501034 (P2010-501034)

【国際特許分類】

C 0 8 J 9/28 (2006.01)

B 0 1 D 69/12 (2006.01)

B 0 1 D 71/40 (2006.01)

B 0 1 D 71/56 (2006.01)

B 0 1 D 71/68 (2006.01)

B 0 1 D 67/00 (2006.01)

【 F I 】

C 0 8 J 9/28 1 0 1

C 0 8 J 9/28 C E R

C 0 8 J 9/28 C E Z

B 0 1 D 69/12

B 0 1 D 71/40

B 0 1 D 71/56

B 0 1 D 71/68

B 0 1 D 67/00

【手続補正書】

【提出日】平成 23 年 2 月 22 日 (2011.2.22)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 9 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 9 8 】

本出願では、以下の態様が提供される。

1. ミクロ構造を有する微多孔膜シートの形成方法であって、a) ポリマー材料及び溶媒を含むドーブ配合物を提供する工程と、b) 第 1 の凝固剤及び第 1 のコーティング補助剤を含む第 1 の凝固剤配合物を提供する工程、及び c) 前記第 1 の凝固剤配合物と前記ドーブ配合物との間に境界面を形成する条件下において、第 1 表面を有するドーブ配合物層及び第 1 の凝固剤配合物層を同時キャストする工程、を含み、前記境界面が、前記ドーブ配合物層の前記第 1 表面と向かい合っており、前記第 1 の凝固剤配合物の一部が、前記境界面を通して前記ドーブ配合物に拡散して第 1 の転相が起こり、それによって第 1 のミクロ構造を有する膜が形成される、方法。

2. 前記第 1 表面と蒸気である第 2 の凝固剤とを接触させる工程を更に含み、前記第 2 の凝固剤が、前記第 1 表面を介して前記ドーブ配合物に拡散して第 2 の転相が起こり、それによって第 2 のミクロ構造が形成される、態様 1 に記載の方法。

3. 前記第 1 のミクロ構造が、前記第 2 のミクロ構造とは異なる、態様 2 に記載の方法

。

4. 前記第 1 のミクロ構造の深さが、膜厚の 5 ~ 95 パーセントの範囲内である、態様 2 に記載の方法によって形成される微多孔膜シート。

5. 前記第 2 のミクロ構造の深さが、膜厚の 5 ~ 95 パーセントの範囲内である、態様

2 に記載の方法によって形成される微多孔膜シート。

6 . 第 2 の凝固剤配合物を更に含み、前記第 2 の凝固剤配合物が、第 3 の凝固剤及び第 2 のコーティング補助剤を含む、態様 1 に記載の方法。

7 . 前記第 2 の凝固剤配合物が、前記ドーブ配合物及び前記第 1 の凝固剤配合物と同時キャストされ、前記第 2 の凝固剤配合物が、前記ドーブ配合物層の前記第 1 表面上でキャストされ、前記第 2 の凝固剤配合物の一部が、前記ドーブ配合物に拡散して第 2 の転相が起こり、それによって第 2 のミクロ構造が形成される、態様 6 に記載の方法。

8 . 前記第 2 の凝固剤配合物が、前記ドーブ配合物層の前記第 1 表面上で続けてキャストされる、態様 6 に記載の方法。

9 . 溶媒を除去する工程、及び膜を乾燥する工程を更に含む、態様 1 に記載の方法。

10 . 前記方法が、凝固浴を用いずに行われる、態様 1 に記載の方法。

11 . 少なくとも 2 つのドーブ配合物及び少なくとも 2 つの凝固剤配合物を含む、態様 1 に記載の方法。

12 . 前記ポリマー材料が、ポリエーテルスルホン、ポリエーテルイミド、ナイロン及びこれらの組み合わせからなる群から選択される、態様 1 に記載の方法。

13 . 前記溶媒が、水、アミド、アルコール、脂肪族アルコール及びこれらの組み合わせからなる群から選択される、態様 1 に記載の方法。

14 . 前記ドーブ配合物の前記ポリマー材料の濃度が、10 ~ 25 重量パーセントの範囲内である、態様 1 に記載の方法。

15 . 前記第 1 のコーティング補助剤が、ポリ(エチレングリコール)、ポリエーテル及びこれらの組み合わせからなる群から選択される、態様 1 に記載の方法。

16 . 前記第 1 のコーティング補助剤の濃度が、20 ~ 95 重量パーセントの範囲内である、態様 1 に記載の方法。

17 . 前記同時キャストが、多層押出金型によって達成される、態様 1 に記載の方法。

18 . 前記ドーブ配合物が、0.02 Pa・s ~ 4 Pa・s (20 ~ 4,000 センチポアズ) の範囲内の粘度を有する、態様 1 に記載の方法。

19 . 前記第 1 の凝固剤配合物が、0.02 Pa・s ~ 4 Pa・s (20 ~ 4,000 センチポアズ) の範囲内の粘度を有する、態様 1 に記載の方法。

20 . 対向する第 1 表面及び第 2 表面を有し、2 つの多孔性のミクロ構造を有することで特徴化されるポリマー膜であって、第 1 のミクロ構造が、前記第 1 表面に最も近く、厚さ方向に伸びる平行に伸びた円筒形の孔を含み、第 2 のミクロ構造が、前記第 2 表面に最も近く、楕円形の孔を含み、前記第 1 のミクロ構造及び第 2 のミクロ構造の一部が、それぞれ第 1 表面及び第 2 表面において開放されている、ポリマー膜シート。

21 . 前記第 1 のミクロ構造の深さが、厚さ方向の 5 ~ 95 パーセントの範囲内である、態様 20 に記載のポリマー膜シート。

22 . 前記第 2 のミクロ構造の深さが、厚さ方向の 5 ~ 95 パーセントの範囲内である、態様 20 に記載のポリマー膜シート。

本発明の範囲及び趣旨から逸脱することなく本発明の様々な修正形態及び変更形態が、当業者には、明らかとなろう。また、本発明は、本明細書に記載した例示的な要素に限定されないことが理解されるべきである。

【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】

ミクロ構造を有する微多孔膜シートの形成方法であって、

a) ポリマー材料及び溶媒を含むドーブ配合物を提供する工程と、

b) 第 1 の凝固剤及び第 1 のコーティング補助剤を含む第 1 の凝固剤配合物を提供する

工程、及び

c) 前記第 1 の凝固剤配合物と前記ドーブ配合物との間に境界面を形成する条件下において、第 1 表面を有するドーブ配合物層及び第 1 の凝固剤配合物層を同時キャストする工程、を含み、

前記境界面が、前記ドーブ配合物層の前記第 1 表面と向かい合っており、

前記第 1 の凝固剤配合物の一部が、前記境界面を通して前記ドーブ配合物に拡散して第 1 の転相が起こり、それによって第 1 のミクロ構造を有する膜が形成される、方法。

【請求項 2】

前記第 1 表面と蒸気である第 2 の凝固剤とを接触させる工程を更に含み、前記第 2 の凝固剤が、前記第 1 表面を介して前記ドーブ配合物に拡散して第 2 の転相が起こり、それによって第 2 のミクロ構造が形成され、前記第 1 のミクロ構造が、前記第 2 のミクロ構造とは異なる、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

第 2 の凝固剤配合物を更に含み、前記第 2 の凝固剤配合物が、第 3 の凝固剤及び第 2 のコーティング補助剤を含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 4】

前記第 2 の凝固剤配合物が、前記ドーブ配合物及び前記第 1 の凝固剤配合物と同時キャストされ、前記第 2 の凝固剤配合物が、前記ドーブ配合物層の前記第 1 表面上でキャストされ、前記第 2 の凝固剤配合物の一部が、前記ドーブ配合物に拡散して第 2 の転相が起こり、それによって第 2 のミクロ構造が形成される、請求項 3 に記載の方法。

【請求項 5】

前記ポリマー材料がポリエーテルスルホン、ポリエーテルイミド、ナイロン及びこれらの組み合わせからなる群から選択され、前記溶媒が水、アミド、アルコール、脂肪族アルコール及びこれらの組み合わせからなる群から選択され、前記ドーブ配合物の前記ポリマー材料の濃度が 10 ~ 25 重量パーセントの範囲内であり、前記第 1 のコーティング補助剤がポリ(エチレングリコール)、ポリエーテル及びこれらの組み合わせからなる群から選択され、前記第 1 のコーティング補助剤の濃度が 20 ~ 95 重量パーセントの範囲内である、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 6】

対向する第 1 表面及び第 2 表面を有し、2つの多孔性のミクロ構造を有することで特徴化されるポリマー膜であって、第 1 のミクロ構造が、前記第 1 表面に最も近く、厚さ方向に伸びる平行に伸びた円筒形の孔を含み、第 2 のミクロ構造が、前記第 2 表面に最も近く、楕円形の孔を含み、前記第 1 のミクロ構造及び第 2 のミクロ構造の一部が、それぞれ第 1 表面及び第 2 表面において開放されている、ポリマー膜シート。