

【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 08 J	9/28	(2006.01)
B 01 D	69/12	(2006.01)
B 01 D	71/40	(2006.01)
B 01 D	71/56	(2006.01)
B 01 D	71/68	(2006.01)
B 01 D	67/00	(2006.01)

【F I】

C 08 J	9/28	1 0 1
C 08 J	9/28	C E R
C 08 J	9/28	C E Z
B 01 D	69/12	
B 01 D	71/40	
B 01 D	71/56	
B 01 D	71/68	
B 01 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】0098

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0098】

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プ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プ配合物との間に境界面を形成する条件下において、第1表面を有するドープ配合物層及び第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、前記ドープ配合物層の前記第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プ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プ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、前記ドープ配合物及び前記第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、前記ドープ配合物層の前記第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、前記ドープ配合物に拡散して第2の転相が起り、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、前記ドープ配合物層の前記第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つのドープ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. 前記ドープ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(エチレンギリコール)、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. 前記ドープ配合物が、0.02Pa·s～4Pa·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、0.02Pa·s～4Pa·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、橢円形の孔を含み、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プ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プ配合物との間に境界面を形成する条件下において、第1表面を有するドープ配合物層及び第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、前記ドープ配合物層の前記第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プ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プ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、前記ドープ配合物及び前記第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、前記ドープ配合物層の前記第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、前記ドープ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、前記ドープ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(エチレンギリコール)、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。