【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27年4月2日(2015.4.2)

【公表番号】特表2014-521493(P2014-521493A)
【公表日】平成26年8月28日(2014.8.28)
【年通号数】公開・登録公報2014-046
【出願番号】特願2013-549621(P2013-549621)
【国際特許分類】
Ｂ０１Ｄ　69/12　(2006.01)
Ｂ０１Ｄ　71/26　(2006.01)
Ｂ０１Ｄ　71/28　(2006.01)
Ｂ０１Ｄ　71/80　(2006.01)
Ｂ０１Ｄ　71/16　(2006.01)
Ｂ０１Ｄ　71/18　(2006.01)
Ｂ０１Ｄ　71/82　(2006.01)
Ｂ０１Ｄ　69/10　(2006.01)
【ＦＩ】
Ｂ０１Ｄ　69/12
Ｂ０１Ｄ　71/26
Ｂ０１Ｄ　71/28
Ｂ０１Ｄ　71/80
Ｂ０１Ｄ　71/16
Ｂ０１Ｄ　71/18
Ｂ０１Ｄ　71/82　５００
Ｂ０１Ｄ　69/10

【手続補正書】
【提出日】平成27年2月9日(2015.2.9)
【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】
浸漬析出および加水分解によりガス分離膜を形成する方法であって、
高性能多孔性層を生成するように最適化された処方を有する第１親水性ポリマー溶液を置き；
第１親水性ポリマー溶液上に、高性能緻密層を生成するように最適化した第２の、異なる親水性ポリマー溶液を置き、それにより、２層ポリマー溶液を形成し；
該第２の、異なる親水性ポリマー溶液を水と接触状態にして該緻密層を形成することにより、該２層ポリマー溶液を正浸透膜および圧力遅延浸透膜の一方に形成し；
該正浸透膜および圧力遅延浸透膜の一方に、第１および第２親水性ポリマー溶液よりもよりｐＨ耐性の、第３の、異なる親水性ポリマーの薄層をコーティングし、その上に緻密拒絶層を形成し；そして、
コーティングした正浸透膜およびコーティングした圧力遅延浸透膜の一方を高ｐＨ溶液に露出し、それにより、加水分解により多孔性でかつ緻密層をより開くようにする、
ガス分離膜を形成する方法。
【請求項２】

正浸透膜および圧力遅延浸透膜の一方に２層ポリマー溶液を形成することが、第２の、異なる親水性ポリマー溶液を水と接触状態にして緻密層を形成することにより、非対称正浸透膜および非対称圧力遅延浸透膜の一方に２層ポリマー溶液を形成することを含む請求項１に記載の方法。
【請求項３】
非対称正浸透膜および非対称圧力遅延浸透膜の一方に２層ポリマー溶液を形成することが、約５～約１５ミクロンの厚さを含む緻密層および約２０～約１５０ミクロンの厚さを含む多孔層を形成することを含む、請求項２に記載の方法。
【請求項４】
非対称正浸透膜および非対称圧力遅延浸透膜の一方に２層ポリマー溶液を形成することが、約５０容量％以上のポリマーの密度を含む緻密層および約１５容量％～約３０容量％ポリマーの密度を含む多孔層を形成することを含む、請求項２に記載の方法。
【請求項５】
第１の酢酸酪酸セルロース溶液を置くことを含む第１親水性ポリマー溶液を置き；
第１親水性ポリマー溶液上に第２の、異なる親水性ポリマー溶液を置くことが、第１の酢酸酪酸セルロース溶液の上に第２の三酢酸セルロース溶液を置き、それにより、２層ポリマー溶液を形成し；そして
非対称正浸透膜および非対称圧力遅延浸透膜の一方に２層ポリマー溶液を形成することが、第２セルロース三酢酸セルロース溶液を水と接触状態にして緻密層を形成することにより非対称正浸透膜および非対称圧力遅延浸透膜の一方に２層ポリマー溶液を形成することを含む、請求項２に記載の方法。
【請求項６】
正浸透膜および圧力遅延浸透膜の一方に被覆することが、非対称正浸透膜および非対称圧力遅延浸透膜の一方を、第３スルホン化ポリスチレンポリイソブチレンブロックコポリマーの薄層を用いて被覆し、その上に緻密拒絶層を形成することを含む、請求項２に記載の方法。
【請求項７】
非対称正浸透膜および非対称圧力遅延浸透膜の一方に被覆することが、非対称正浸透膜および非対称圧力遅延浸透膜の一方を、約１ミクロン以下の厚さの第３スルホン化ポリスチレンポリイソブチレンブロックコポリマー層を用いて被覆することを含む、請求項６に記載の方法。
【請求項８】
第１親水性ポリマー溶液を置くことが、第１の酢酸酪酸セルロース溶液を置くことを含み；
第１親水性ポリマー溶液の上に第２の、異なる親水性ポリマー溶液を置くことが、第１の酢酸酪酸セルロースの上に第２の三酢酸セルロース溶液を置き、それにより、２層ポリマー溶液を形成し；そして
正浸透膜および圧力遅延浸透膜の一方に２層ポリマー溶液を形成することが、第２三酢酸セルロース溶液を水と接触状態にして緻密層を形成することにより正浸透膜および圧力遅延浸透膜の一方に２層ポリマー溶液を形成することを含む、請求項１に記載の方法。
【請求項９】
正浸透膜および圧力遅延浸透膜の一方に被覆することが、正浸透膜および圧力遅延浸透膜の一方を、第３スルホン化ポリスチレンポリイソブチレンブロックコポリマーの薄層を用いて被覆し、その上に緻密拒絶層を形成することを含む、請求項１に記載の方法。
【請求項１０】
正浸透膜および圧力遅延浸透膜の一方に被覆することが、正浸透膜および圧力遅延浸透膜の一方を、約１ミクロン以下の厚さの第３スルホン化ポリスチレンポリイソブチレンブロックコポリマー層を用いて被覆することを含む、請求項９に記載の方法。
【請求項１１】
ガス分離膜であって、

高性能多孔性層を生成するように最適化された処方を用いて、浸漬析出によりおよび加水分解により、第１親水性ポリマー溶液から形成されてなる多孔性膜；
該多孔性層により支持されてなるその上の緻密層であって、当該緻密層は、第２の、異なる親水性ポリマー溶液から、浸漬析出によりおよび加水分解により、高性能緻密膜を生成するように最適化されて生成されてなり、；そして、
該緻密層上に塗布され、該第１および第２親水性ポリマー溶液よりもよりｐＨ耐性の第３の親水性ポリマーより形成されてなる緻密拒絶層
を含む前記ガス分離膜。
【請求項１２】
膜が非対称膜である、請求項１１に記載の膜。
【請求項１３】
緻密層が、約５～約１５ミクロンの厚さを含み、多孔層が約２０～約１５０ミクロンの厚さを含む、請求項１２に記載の膜。
【請求項１４】
緻密層が約５０容量％以上のポリマーの密度を含み、多孔層が約１５容量％～約３０容量％ポリマーの密度を含む、請求項１２に記載の膜。
【請求項１５】
非対称膜が非対称正浸透膜および非対称圧力遅延浸透膜の一方を含み、第１酢酸酪酸セルロース溶液から形成されてなる多孔性膜および第２三酢酸セルロース溶液から形成されてなる緻密層を有する、請求項１２に記載の膜。
【請求項１６】
緻密拒絶層が、スルホン化ポリスチレンポリイソブチレンブロックコポリマーから形成されてなる、請求項１２に記載の膜。
【請求項１７】
緻密絶縁層の厚さが約１ミクロン以下である、請求項１６に記載の膜。
【請求項１８】
膜が正浸透膜および圧力遅延浸透膜の一方を含み、第１酢酸酪酸セルロース溶液から形成されてなる多孔性膜および第２三酢酸セルロース溶液から形成されてなる緻密層を有する、請求項１１に記載の膜。
【請求項１９】
緻密拒絶層が、スルホン化ポリスチレンポリイソブチレンブロックコポリマーから形成されてなる、請求項１１に記載の膜。
【請求項２０】
緻密絶縁層の厚さが約１ミクロン以下である、請求項１９に記載の膜。