【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4月3日(2014.4.3)

【公表番号】特表2012-511413(P2012-511413A)
【公表日】平成24年5月24日(2012.5.24)
【年通号数】公開・登録公報2012-020
【出願番号】特願2011-540034(P2011-540034)
【国際特許分類】
Ｂ０１Ｄ　71/34　　(2006.01)
Ｂ０１Ｄ　69/08　　(2006.01)
Ｄ０１Ｆ　 6/00　　(2006.01)
Ｄ０１Ｆ　 6/12　　(2006.01)
【ＦＩ】
Ｂ０１Ｄ　71/34
Ｂ０１Ｄ　69/08
Ｄ０１Ｆ　 6/00　　Ｂ
Ｄ０１Ｆ　 6/12　　Ｚ

【誤訳訂正書】
【提出日】平成26年2月13日(2014.2.13)
【誤訳訂正１】
【訂正対象書類名】特許請求の範囲
【訂正対象項目名】全文
【訂正方法】変更
【訂正の内容】
【特許請求の範囲】
【請求項１】
フッ化ビニリデンのホモポリマーまたはコポリマーからの一体型非対称疎水性中空糸膜であって、外側の外表面と内側の内表面と壁厚とを有する壁ならびに内側に囲まれた内腔を有し、前記中空糸膜の壁が、壁厚全体にわたって本質的に等方性であるスポンジ状の開放気泡の細孔構造を有するが指状細孔を有さないミクロ孔質支持層を有し、かつ前記支持層が、壁厚の少なくとも９０％にわたって広がり、かつ０．５μｍ未満の平均直径を有する細孔を有する前記中空糸膜において、
－　前記中空糸膜が、壁内において、支持層に隣接してその外表面に、０．０１～５μｍの範囲の厚さおよび支持層と比較してより高密度の構造を有する分離層を有し、かつその外表面が、５０００倍の倍率での走査電子顕微鏡による検査では細孔を有さない均質で均一な構造を有することと、
－　その孔隙率が４０～８０容積％の範囲であり、その壁厚が２５～１００μｍの範囲であり、かつその内腔径が１００～５００μｍであることと、
－　その窒素透過性が少なくとも２５ｍｌ／（ｃｍ^2・ｍｉｎ・ｂａｒ）であり、かつその破断点伸びが少なくとも２５０％であることと、
を特徴とする前記疎水性中空糸膜。
【請求項２】
前記支持層中の細孔の平均直径が０．１μｍ未満であることを特徴とする、請求項１に記載の中空糸膜。
【請求項３】
前記孔隙率が４５～６０容積％の範囲内にあることを特徴とする、請求項１または２に記載の中空糸膜。
【請求項４】

破断点伸びが少なくとも３００％であることを特徴とする、請求項１から３までのいずれか１項に記載の中空糸膜。
【請求項５】
前記分離層の厚さが０．０１～０．６μｍの範囲であることを特徴とする、請求項１から４までのいずれか１項に記載の中空糸膜。
【請求項６】
前記外表面が、原子間力顕微鏡法によって測定した１００ｎｍ未満の平均粗さ値R_aを有することを特徴とする、請求項１から５までのいずれか１項に記載の中空糸膜。
【請求項７】
請求項１から６までのいずれか１項に記載の中空糸膜を製造する方法であって、
ａ）２０～６０質量％の少なくとも１種のフッ化ビニリデンのホモポリマーまたはコポリマーからのポリマー成分を８０～４０質量％の溶剤系に溶かした均質溶液を製造するステップ、
その際、前記ポリマー成分と溶剤系からの溶液は、冷却した場合に、臨界分離温度および凝固温度を有し、かつ液体凝集状態において前記臨界分離温度未満で混和性ギャップを有する、
ｂ）前記臨界分離温度を超える工具温度を有する中空糸ノズルで、前記溶液を、外側の外表面と内側の内表面とを有する中空糸に形成するステップと、
ｃ）熱力学的非平衡の液－液相分離が起きてポリマーの多い相とポリマーの少ない相とになり、その後、前記凝固温度未満で、前記ポリマーの多い相の凝固が起こる速度で、前記凝固温度未満の冷却温度に温度調節された冷却媒体によって中空糸を冷却するステップと、
ｄ）場合により前記溶剤系を前記中空糸から除去するステップと
を少なくとも含む、前記中空糸膜を製造する方法において、
－　前記溶剤系が、溶解温度で液体でありかつ互いに均質に混ざり合うことができる、化合物Ａおよび化合物Ｂを含み、かつ化合物Ａとして前記ポリマー成分についての溶剤が選択され、化合物Ｂが前記ポリマー成分についての非溶剤であることと、
－　前記中空糸を、前記ポリマー成分と化学反応せずかつ前記ポリマー成分についての強力な非溶剤である液体冷却媒体と、冷却のためにその外表面で接触させ、そのために、３０質量％の前記ポリマー成分と、４０質量％の溶剤として使用される前記化合物Ａと、３０質量％の前記冷却媒体とからなる系の分離温度が、凝固温度に対して少なくとも２５％だけこの系の凝固温度を上回ることと、
－　前記冷却媒体が化合物Ｂを含むことと、
を特徴とする、前記中空糸膜を製造する方法。
【請求項８】
前記冷却媒体中の化合物Ｂの割合が少なくとも５０質量％であることを特徴とする、請求項７に記載の方法。
【請求項９】
前記冷却媒体が、それぞれが前記ポリマー成分についての非溶剤である成分からなることを特徴とする、請求項７または８に記載の方法。
【請求項１０】
前記冷却媒体が、２３℃で１５～２００ｍＰａｓの範囲の粘度を有することを特徴とする、請求項７から９までのいずれか１項に記載の方法。
【請求項１１】
前記中空糸ノズルから出した後、中空糸を、冷却のために、前記冷却媒体が存在する糸道ダクトに導通させ、前記中空糸および前記冷却媒体が前記糸道ダクトを同じ方向に通過し、かつ前記冷却媒体の平均線速度が、前記糸道ダクトを通過して形成された中空糸の引取速度より少なくとも２０％だけ遅いことを特徴とする、請求項７から１０までのいずれか１項に記載の方法。
【請求項１２】

化合物Ａとして、グリセリントリアセタートまたはグリセリンジアセタートあるいはそれらの混合物を使用することを特徴とする、請求項７から１１までのいずれか１項に記載の方法。
【請求項１３】
化合物Ｂとして、アジピン酸ジオクチル、ひまし油またはそれらの混合物を使用することを特徴とする、請求項７から１２までのいずれか１項に記載の方法。
【請求項１４】
前記溶剤系中の化合物Ｂとして、アジピン酸ジオクチル、ひまし油またはそれらの混合物を使用し、前記冷却媒体が、アジピン酸ジオクチルの割合が冷却媒体に対して７０質量％以上の範囲である、アジピン酸ジオクチルとひまし油を含む混合物である、請求項７から１３までのいずれか１項に記載の方法。
【請求項１５】
前記冷却媒体が、３０質量％の前記ポリマー成分と、４０質量％の溶剤として使用される化合物Ａと、３０質量％の前記冷却媒体とからなる系の分離温度が、前記凝固温度に対して少なくとも４０％だけ、この系の凝固温度を上回る媒体であることを特徴とする、請求項７から１４までのいずれか１項に記載の方法。
【誤訳訂正２】
【訂正対象書類名】明細書
【訂正対象項目名】００１８
【訂正方法】変更
【訂正の内容】
【００１８】
本発明による中空糸膜の支持層の均質で等方性の構造により、機械的ストレスが起きている間に膜壁全体への負荷が均一に分散されるようになり、その分散によって圧力安定性、切断強さ、および破断時の伸びが大きくなる。機械的特性に関しては、それと共に、支持層の細孔の大きさが、述べられている範囲内に留まることも重要である。特に、支持構造にはどんな指状細孔（空洞またはマクロ孔質ボイドと呼ばれることが多く、数μｍまでの大きさを有しうる）も含まれるべきではない。むしろ、支持構造は、平均直径が０．５μｍ未満の細孔を有するべきであり、そのようにして支持層が比較的細孔となるようにする。好ましくは、支持層中の細孔の平均直径は０．１μｍ未満である。