

【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】令和7年2月26日(2025.2.26)

【国際公開番号】WO2024/195459

【出願番号】特願2024-539886(P2024-539886)

【国際特許分類】

C 0 8 J 5/22(2006.01)

C 0 8 J 9/26(2006.01)

B 0 1 J 47/12(2017.01)

B 0 1 J 41/14(2006.01)

H 0 1 M 8/1062(2016.01)

H 0 1 M 8/102(2016.01)

H 0 1 M 8/106(2016.01)

H 0 1 M 8/1069(2016.01)

H 0 1 M 8/10(2016.01)

10

【F I】

C 0 8 J 5/22 1 0 4

C 0 8 J 5/22 C E R

C 0 8 J 5/22 C E Z

20

C 0 8 J 9/26 1 0 2

B 0 1 J 47/12

B 0 1 J 41/14

H 0 1 M 8/1062

H 0 1 M 8/102

H 0 1 M 8/106

H 0 1 M 8/1069

H 0 1 M 8/10 1 0 1

【手続補正書】

30

【提出日】令和6年7月9日(2024.7.9)

【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】

多孔質支持体および該多孔質支持体の空隙に充填されたイオン交換樹脂を含み、MD方向およびTD方向の各々の引裂強度が3.5N以上である、イオン交換膜。

40

【請求項2】

MD方向およびTD方向の各々の引裂強度が3.5N以上15N以下である、請求項1に記載のイオン交換膜。

【請求項3】

多孔質支持体および該多孔質支持体の空隙に充填されたイオン交換樹脂を含み、MD方向およびTD方向の各々のタフネスが0.25J以上である、イオン交換膜。

【請求項4】

MD方向およびTD方向の各々のタフネスが0.25J以上1.00J以下である、請求項3に記載のイオン交換膜。

【請求項5】

50

M D 方向および T D 方向の各々の弾性率が 5 0 0 M P a 以上 1 8 0 0 M P a 以下である、請求項 1 または 3 に記載のイオン交換膜。

【請求項 6】

2 0 μ m あたりの膜抵抗が 0 . 5 ・ c m ² 以下である、請求項 1 または 3 に記載のイオン交換膜。

【請求項 7】

厚みが 1 0 μ m 以上 2 0 0 μ m 以下である、請求項 1 または 3 に記載のイオン交換膜。

【請求項 8】

前記イオン交換樹脂が炭化水素系重合体である、請求項 1 または 3 に記載のイオン交換膜。

10

【請求項 9】

前記イオン交換樹脂が陰イオン交換樹脂を含む、請求項 1 または 3 に記載の陰イオン交換膜。

【請求項 1 0】

前記多孔質支持体がポリオレフィン樹脂を含む多孔質膜である、請求項 1 または 3 に記載のイオン交換膜。

【請求項 1 1】

前記ポリオレフィン樹脂がポリプロピレン樹脂を含む、請求項 1 0 に記載のイオン交換膜。

【請求項 1 2】

M D 方向および T D 方向の各々のタフネスが 0 . 3 5 J 以上であり、引張試験において得られた応力 - ひずみ曲線の横軸において、ひずみ 0 . 4 時点の応力を F 4 0 (M P a)、0 . 3 時点の応力を F 3 0 とした際に、M D および T D 方向の各々の (F 4 0 - F 3 0) が 2 . 0 M P a 以上である、ポリオレフィン系多孔質膜であって、

20

前記ポリオレフィン系多孔質膜を構成する樹脂組成物を基準として、ポリプロピレンを 6 0 質量% 以上含む、記載のポリオレフィン系多孔質膜。

【請求項 1 3】

ポリオレフィン系多孔質膜を構成する樹脂組成物を基準として、5 質量% 以上 4 0 質量% 以下のオレフィン系エラストマーを含む、請求項 1 2 に記載のポリオレフィン系多孔質膜。

30

【請求項 1 4】

厚みが 1 0 μ m 以上 1 5 0 μ m 以下である、請求項 1 2 または 1 3 に記載のポリオレフィン系多孔質膜。

【請求項 1 5】

日本工業規格 P 8 1 1 7 : 2 0 0 9 による、厚み 2 0 μ m あたりの 1 0 0 c c の空気の透気抵抗度が 3 0 0 秒以上 7 0 0 0 秒以下である、請求項 1 2 または 1 3 に記載のポリオレフィン系多孔質膜。

【請求項 1 6】

イオン交換樹脂の支持体として用いられる、請求項 1 2 または 1 3 に記載のポリオレフィン系多孔質膜。

40

【請求項 1 7】

請求項 1 2 または 1 3 に記載のポリオレフィン系多孔質膜を支持体として備え、該支持体の空隙に充填されたイオン交換樹脂を含む、イオン交換膜。

【請求項 1 8】

請求項 1、3 または 1 7 に記載のイオン交換膜と電極とを備えてなる、膜電極接合体。

【請求項 1 9】

請求項 1、3 または 1 7 に記載のイオン交換膜を備えてなる、水電解装置。

【請求項 2 0】

請求項 1 8 に記載の膜電極接合体を備えてなる、水電解装置。

【請求項 2 1】

50

下記 (a) ~ (d) の工程を含むポリオレフィン系多孔質膜の製造方法 :

(a) ポリプロピレンを含むポリオレフィン樹脂およびオレフィン系エラストマーを含む樹脂組成物であって、前記樹脂組成物中の前記オレフィン系エラストマーの含有量が、前記樹脂組成物を基準として、5 質量 % 以上 40 質量 % 以下であり、前記樹脂組成物中の前記ポリプロピレンの含有量が、前記樹脂組成物を基準として、60 質量 % 以上である樹脂組成物と、可塑剤とを溶融混練して、ゲル状溶液を得る工程、

(b) 前記ゲル状溶液を冷却して、ゲル状シートを得る工程、

(c) 前記ゲル状シートを M D および T D の面積延伸倍率が、10 倍以上 35 倍以下で二軸延伸して、二軸延伸ゲル状フィルムを得る工程、および

(d) 前記ゲル状フィルムを溶媒によって洗浄し、洗浄後のフィルムを乾燥させて、ポリオレフィン系多孔質膜を得る工程。

10

20

30

40

50