

【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】 令和 6 年 10 月 1 日 (2024.10.1)

【国際公開番号】 WO2023/139869
【出願番号】 特願 2023-575069 (P2023-575069)
【国際特許分類】

B 0 1 D 7 1 / 3 6 (2 0 0 6 . 0 1)
B 0 1 D 6 9 / 0 0 (2 0 0 6 . 0 1)
B 0 1 D 6 9 / 1 0 (2 0 0 6 . 0 1)
B 0 1 D 6 9 / 1 2 (2 0 0 6 . 0 1)

10

【 F I 】
B 0 1 D 7 1 / 3 6
B 0 1 D 6 9 / 0 0
B 0 1 D 6 9 / 1 0
B 0 1 D 6 9 / 1 2

【手続補正書】
【提出日】 令和 6 年 7 月 8 日 (2024.7.8)
【手続補正 1】

20

【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】

ポリテトラフルオロエチレンを主成分とする多孔質膜であって、
平均流量孔径 E が 75 nm 以下であり、
最大孔径 G と前記平均流量孔径 E との孔径差 $G - E$ が 20 nm 以下である多孔質膜。

30

【請求項 2】
前記最大孔径 G と前記平均流量孔径 E との前記孔径差が 15 nm 以下である請求項 1 に記載の多孔質膜。

【請求項 3】
前記平均流量孔径 E に対する前記最大孔径 G と前記平均流量孔径 E との孔径差の割合 $\{(G - E) / E\} \times 100$ が 35 % 以下である請求項 1 に記載の多孔質膜。

【請求項 4】
請求項 1 から請求項 3 のいずれか 1 項に記載の多孔質膜を 1 又は複数備え、
平均流量孔径 K が 75 nm 以下であり、
最大孔径 J と前記平均流量孔径 K との孔径差 $J - K$ が 20 nm 以下である多孔質膜積層体。

40

【請求項 5】
前記平均流量孔径 K に対する前記最大孔径 J と前記平均流量孔径 K との前記孔径差の割合 $\{(J - K) / K\} \times 100$ が 35 % 以下である請求項 4 に記載の多孔質膜積層体。

【請求項 6】
ポリテトラフルオロエチレンを主成分とする多孔質の支持膜を 1 又は複数備え、
前記支持膜が前記多孔質膜の片面又は両面に積層されている請求項 4 に記載の多孔質膜積層体。

【請求項 7】
前記支持膜の平均流量孔径が 200 nm 以下である請求項 6 に記載の多孔質膜積層体。

【請求項 8】

50

複数の前記多孔質膜と、複数の前記支持膜とを備え、
前記多孔質膜及び前記支持膜が交互に積層され、かつ両端部に前記支持膜が積層されている請求項 6 に記載の多孔質膜積層体。

【請求項 9】

前記平均流量孔径 K が 60 nm 以下である請求項 4 に記載の多孔質膜積層体。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0022

【補正方法】変更

【補正の内容】

10

【0022】

<多孔質膜>

図 1 は、本開示の一実施形態に係る多孔質膜を示す模式的部分断面図である。多孔質膜 1 は、ポリテトラフルオロエチレンを主成分とする 2 軸延伸多孔質膜から構成される。この 2 軸延伸多孔質膜は、PTFE を主成分とするシートの表面を直交する 2 方向に延伸して多孔質化したものである。多孔質膜 1 は、微細な不純物の透過を防止しつつ、濾過液を厚さ方向に透過させる。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0050

【補正方法】変更

【補正の内容】

20

【0050】

当該多孔質膜積層体のガーレー秒の上限としては、75 秒が好ましく、70 秒がより好ましく、65 秒がさらに好ましい。一方、当該多孔質膜積層体のガーレー秒の下限としては、1 秒が好ましい。多孔質膜積層体のガーレー秒が 75 秒を超える場合、当該多孔質膜積層体の濾過コストが十分に低減できないおそれがある。一方、当該多孔質膜積層体のガーレー秒が上記下限未満の場合、当該多孔質膜積層体の孔径が大きくなり過ぎて微粒子の捕捉性能が低下するおそれがある。

【手続補正 4】

30

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0099

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0099】

次に、図 3 に示す 2 層の支持膜と、この 1 対の支持膜間に配設される 2 層の多孔質膜と、この 1 対の多孔質膜間に積層される 1 層の支持膜とを備える 5 層構造を有する試験 No. 1 及び試験 No. 2 の多孔質膜積層体を作製した。試験 No. 1 及び試験 No. 2 の多孔質膜を上記支持膜に積層する工程では、試験 No. 1 及び試験 No. 2 の多孔質膜と支持膜をそれぞれ積層し、 370°C で 100 秒加熱し、各層の境界を熱融着して一体化した。試験 No. 1 の多孔質膜積層体の平均厚さは $34\text{ }\mu\text{m}$ であった。試験 No. 2 の多孔質膜積層体の平均厚さは $36\text{ }\mu\text{m}$ であった。

40