

【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7部門第1区分

【発行日】令和4年10月12日(2022.10.12)

【公開番号】特開2020-95950(P2020-95950A)

【公開日】令和2年6月18日(2020.6.18)

【年通号数】公開・登録公報2020-024

【出願番号】特願2019-213997(P2019-213997)

【国際特許分類】

H 01M 50/409(2021.01)

10

C 08 J 9/26(2006.01)

【F I】

H 01M 2/16 P

C 08 J 9/26 102

C 08 J 9/26 C E S

【手続補正書】

【提出日】令和4年9月30日(2022.9.30)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

20

【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】

膜厚が12μm以下、機械方向のラマン配向パラメータ値が14以上であって、バブルポイント細孔径が25nm以下であるポリオレフィン微多孔膜。

【請求項2】

前記バブルポイント細孔径が13.5nm以上である請求項1に記載のポリオレフィン微多孔膜。

30

【請求項3】

突刺強度が230gf以上、105、8時間における幅方向の熱収縮率が15%以下かつシャットダウン温度が140未満である請求項1または2に記載のポリオレフィン微多孔膜。

【請求項4】

請求項1~3のいずれかに記載のポリオレフィン微多孔膜を用いた電池用セパレータ。

【請求項5】

以下の工程(1)~(6)を含むポリオレフィン微多孔膜の製造方法。

(1) 重量平均分子量 $1 \times 10^4$ 以上 $1 \times 10^6$ 未満の高密度ポリエチレンと、重量平均分子量 $1 \times 10^6$ 以上の超高密度ポリエチレンの混合物に製膜用溶剤を添加した後、溶融混練し、ポリオレフィン樹脂溶液を調製する工程、

(2) ポリオレフィン樹脂溶液をダイリップより押し出した後、冷却してゲル状シートを形成する工程、

(3) ゲル状シートの結晶緩和温度+30以上、ゲル状シートの結晶化度が加熱前の70%となる温度以下でゲル状シートを同時二軸延伸法により機械方向と幅方向に5.0倍以上に延伸する工程、

(4) 製膜用溶剤を除去し、微多孔膜を得る工程、

(5) 得られた微多孔膜を乾燥する工程、及び

(6) 乾燥後微多孔膜の結晶緩和温度+30以上、乾燥後微多孔膜の結晶化度が加熱前の50%となる温度以下で乾燥後微多孔膜を機械方向に3.0倍以上乾式延伸する工程。

50

## 【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

すなわち、本発明は、以下の構成からなる。

[1] 膜厚が $12\text{ }\mu\text{m}$ 以下、機械方向のラマン配向パラメータ値が14以上であって、バブルポイント細孔径が $25\text{ nm}$ 以下であるポリオレフィン微多孔膜。

[2] 前記バブルポイント細孔径が $13.5\text{ nm}$ 以上である[1]に記載のポリオレフィン微多孔膜。10

[3] 突刺強度が $230\text{ gf}$ 以上、105、8時間における幅方向の熱収縮率が15%以下かつシャットダウン温度が140未満である[1]または[2]に記載のポリオレフィン微多孔膜。

[4] [1]～[3]のいずれかに記載のポリオレフィン微多孔膜を用いた電池用セパレータ。

[5] 以下の工程(1)～(6)を含むポリオレフィン微多孔膜の製造方法。

(1) 重量平均分子量 $1\times 10^4$ 以上 $1\times 10^6$ 未満の高密度ポリエチレンと、重量平均分子量 $1\times 10^6$ 以上の超高密度ポリエチレンの混合物に製膜用溶剤を添加した後、溶融混練し、ポリオレフィン樹脂溶液を調製する工程。20

(2) ポリオレフィン樹脂溶液をダイリップより押し出した後、冷却してゲル状シートを形成する工程、

(3) ゲル状シートの結晶緩和温度+30以上、ゲル状シートの結晶化度が加熱前の70%となる温度以下でゲル状シートを同時二軸延伸法により機械方向と幅方向に5.0倍以上に延伸する工程、

(4) 製膜用溶剤を除去し、微多孔膜を得る工程、

(5) 得られた微多孔膜を乾燥する工程、及び

(6) 乾燥後微多孔膜の結晶緩和温度+30以上、乾燥後微多孔膜の結晶化度が加熱前の50%となる温度以下で乾燥後微多孔膜を機械方向に3.0倍以上乾式延伸する工程。30

40

50