

【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】平成 27 年 8 月 6 日 (2015.8.6)

【公表番号】特表 2014-523936 (P2014-523936A)

【公表日】平成 26 年 9 月 18 日 (2014.9.18)

【年通号数】公開・登録公報 2014-050

【出願番号】特願 2014-515982 (P2014-515982)

【国際特許分類】

C 08 J 9/26 (2006.01)

H 01 M 2/16 (2006.01)

B 01 D 69/06 (2006.01)

B 01 D 71/26 (2006.01)

B 01 D 71/32 (2006.01)

H 01 G 9/02 (2006.01)

H 01 G 11/52 (2013.01)

H 01 G 11/84 (2013.01)

【 F I 】

C 08 J 9/26 1 0 2

C 08 J 9/26 C E S

C 08 J 9/26 C E U

H 01 M 2/16 P

H 01 M 2/16 L

B 01 D 69/06

B 01 D 71/26

B 01 D 71/32

H 01 G 9/02 3 0 1

H 01 G 11/52

H 01 G 11/84

【手続補正書】

【提出日】平成 27 年 6 月 15 日 (2015.6.15)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 1 3 4

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 1 3 4 】

本明細書で特定の代表的実施形態を詳細に説明したが、当然のことながら、当業者は上述の説明を理解した上で、これらの実施形態の代替物、変更物、及び均等物を容易に想起することができるであろう。したがって、本開示は本明細書で以上に述べた例示の実施形態に不当に限定されるべきではないと理解すべきである。更に、本明細書にて参照される全ての出版物、公開された特許出願及び交付された特許は、それぞれの個々の出版物又は特許が参照により援用されることを明確にかつ個別に指示したかのごとく、それらの全体が同じ範囲で、参照により本明細書に援用される。様々な代表的実施形態を上で説明した。これら及び他の実施形態は、開示される実施形態の以下の列挙の範囲内である。本発明の実施態様の一部を以下の項目 [1] - [2 0] に記載する。

[1]

微小多孔性材料を製造する方法であって、

(a)

(i) 約 20 ～ 約 70 重量部の溶融成形可能な半結晶性熱可塑性 (コ) ポリマー成分と、

(i i) 約 30 ～ 約 80 重量部の第 2 の成分であって、化合物として、前記熱可塑性半結晶性 (コ) ポリマーの融解温度を超える温度で前記熱可塑性 (コ) ポリマー成分と混和できるが、前記熱可塑性半結晶性 (コ) ポリマーの結晶化温度より低く冷却されると前記熱可塑性 (コ) ポリマー成分から相分離する化合物を含む第 2 の成分と、

を含む実質的に均質な溶融ブレンドされた混合物を形成するために、溶融ブレンドすることと、

(b) 溶融ブレンドされた前記混合物のシートを形成することと、

(c) 相分離が、前記第 2 の成分と前記熱可塑性 (コ) ポリマー成分との間で、前記熱可塑性 (コ) ポリマー成分の結晶化沈殿を通して起こる温度まで、前記シートを冷却することと、

(d) 前記第 2 の成分の少なくとも実質的な部分を除去して、多孔質シートを得ることと、

(e) 前記多孔質シートをある方向に延伸比 1 : 1 ～ 3 : 1 で延伸し、前記シートを実質的に直交方向に 4 : 1 を超える延伸比で延伸することにより、中位径が 1 マイクロメートル未満の相互連絡孔のネットワークを含む微小多孔性材料を形成することと、

を含み、任意に、前記微小多孔性材料が、少なくとも 300 g / 25 マイクロメートルの穿刺抵抗を示す、方法。

[2]

前記多孔質シートが、ステップ (e) の後に、4 : 1 を超える主表面積膨張比を示す、項目 1 に記載の方法。

[3]

前記多孔質シートを実質的に直交方向に延伸することを、前記多孔質シートを前記方向に延伸比 1 : 1 ～ 3 : 1 で延伸する前に行なう、項目 1 又は 2 のいずれかに記載の方法。

[4]

前記多孔質シートを実質的に直交方向に延伸することを、前記多孔質シートを前記方向に延伸比 1 : 1 ～ 3 : 1 で延伸した後に行なう、項目 1 又は 2 のいずれかに記載の方法。

[5]

前記多孔質シートを各方向に実質的に同時に延伸する、項目 1 又は 2 のいずれかに記載の方法。

[6]

前記多孔質シートを実質的に直交方向に 12 : 1 を超えない延伸比で延伸する、項目 1 ～ 5 のいずれか一項に記載の方法。

[7]

前記熱可塑性 (コ) ポリマー成分が、ポリプロピレン、高密度ポリエチレン、ポリ (エチレンクロロトリフルオロエチレン)、及びそれらの相溶性ブレンドからなる群から選択される半結晶性熱可塑性 (コ) ポリマーを含む、項目 1 ～ 6 のいずれか一項に記載の方法

。

[8]

前記第 2 の成分が、鉱物油、ミネラル・スピリット、パラフィン蠟、流動パラフィン、ワセリン、ジオクチルフタレート、ドデシルアルコール、ヘキサデシルアルコール、オクタデシルアルコール、ステアシルアルコール、セバシン酸ジブチル、及びそれらの混合物であって、前記熱可塑性半結晶性 (コ) ポリマーの融解温度を超える温度で前記熱可塑性 (コ) ポリマー成分と混和可能なものからなる群から選択される、項目 1 ～ 7 のいずれか一項に記載の方法。

[9]

前記第 2 の成分が、帯電防止材、界面活性剤、成核剤、染料、可塑剤、UV 吸収剤、成核剤、抗酸化剤、粒状充填材、抗酸化剤、又はそれらの組み合わせからなる群から選択される 1 つ又は複数の補助剤を更に含む、項目 1 ～ 8 のいずれか一項に記載の方法。

[1 0]

前記シートが、前記半結晶性熱可塑性（コ）ポリマーの α 結晶化温度と融解温度との間の温度で延伸される、項目 1 ～ 9 のいずれか一項に記載の方法。

[1 1]

項目 1 ～ 1 0 のいずれか一項により調製される、微小多孔性材料。

[1 2]

熔融成形可能な半結晶性熱可塑性（コ）ポリマーを含む微小多孔性材料であって、前記熱可塑性（コ）ポリマーが、前記半結晶性熱可塑性（コ）ポリマーの融解温度を超えて加熱されたときに、相溶性液体中に混和でき、更に、前記微小多孔性材料が、実質的に第 1 の長手方向に並べられた複数の細糸と、細糸の間を横方向に延びるメッシュであって、中位径が 1 マイクロメートル未満の相互連絡孔のネットワークを含むメッシュとから構成される、微小多孔性材料。

[1 3]

前記熔融成形可能な半結晶性熱可塑性（コ）ポリマーが、ポリプロピレン、高密度ポリエチレン、ポリ（エチレンクロロトリフルオロエチレン）、及びそれらの相溶性ブレンドからなる群から選択される、項目 1 2 に記載の微小多孔性材料。

[1 4]

前記相溶性液体は、鉱物油、ミネラル・スピリット、パラフィン蠟、流動パラフィン、ワセリン、ジオクチルフタレート、ドデシルアルコール、ヘキサデシルアルコール、オクタデシルアルコール、ステアリルアルコール、セバシン酸ジブチル、及びそれらの混合物であって、前記熱可塑性半結晶性（コ）ポリマーの融解温度を超える温度で前記熱可塑性（コ）ポリマーと混和できるものからなる群から選択される、項目 1 2 又は 1 3 のいずれかに記載の微小多孔性材料。

[1 5]

帯電防止材、界面活性剤、成核剤、染料、可塑剤、UV 吸収剤、成核剤、抗酸化剤、粒状充填材、抗酸化剤からなる群から選択される 1 つ又は複数の補助剤を更に含む、項目 1 2 ～ 1 4 のいずれか一項に記載の微小多孔性材料。

[1 6]

項目 1 0 ～ 1 5 のいずれか一項に記載の微小多孔性材料を含む、微小多孔性フィルム。

[1 7]

第 1 の多孔質フィルムを含む第 1 の層と、前記第 1 の層の主側面上に配置された第 2 の層であって、項目 1 5 に記載の微小多孔性フィルムを含む前記第 2 の層と、任意的に前記第 1 の層と反対側の前記第 2 の層の主側面上に配置された第 3 の層であって、第 2 の多孔質フィルムを含む前記第 3 の層と、を含む、多層微小多孔性膜。

[1 8]

第 1 及び第 2 の多孔質フィルムが、異なる材料から構成される、項目 1 7 に記載の多層微小多孔性膜。

[1 9]

項目 1 6 に記載の微小多孔性フィルムを含む物品であって、電池セパレータ、キャパシタ用セパレータ、流体濾過物品、又は分離物品から選択される物品。

[2 0]

前記微小多孔性フィルムが、少なくとも 3 0 0 g / 2 5 マイクロメートルの穿刺抵抗を示す、項目 1 9 に記載の物品。

【 手続補正 2 】

【 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 】

微小多孔性材料を製造する方法であって、

(a)

(i) 約20～約70重量部の溶融成形可能な半結晶性熱可塑性(コ)ポリマー成分と、

(ii) 約30～約80重量部の第2の成分であって、化合物として、前記熱可塑性半結晶性(コ)ポリマーの融解温度を超える温度で前記熱可塑性(コ)ポリマー成分と混和できるが、前記熱可塑性半結晶性(コ)ポリマーの結晶化温度より低く冷却されると前記熱可塑性(コ)ポリマー成分から相分離する化合物を含む第2の成分と、

を含む実質的に均質な溶融ブレンドされた混合物を形成するために、溶融ブレンドすることと、

(b) 溶融ブレンドされた前記混合物のシートを形成することと、

(c) 相分離が、前記第2の成分と前記熱可塑性(コ)ポリマー成分との間で、前記熱可塑性(コ)ポリマー成分の結晶化沈殿を通して起こる温度まで、前記シートを冷却することと、

(d) 前記第2の成分の少なくとも実質的な部分を除去して、多孔質シートを得ることと、

(e) 前記多孔質シートをある方向に延伸比1:1～3:1で延伸し、前記シートを実質的に直交方向に4:1を超える延伸比で延伸することにより、中位径が1マイクロメートル未満の相互連絡孔のネットワークを含む微小多孔性材料を形成することと、

を含み、前記微小多孔性材料が、実質的に第1の長手方向に並べられた複数の細系と、細系の間を横方向に延びるメッシュであり、

任意に、前記微小多孔性材料が、少なくとも300g/25マイクロメートルの穿刺抵抗を示す、方法。

【請求項2】

溶融成形可能な半結晶性熱可塑性(コ)ポリマーを含む微小多孔性材料であって、前記熱可塑性(コ)ポリマーが、前記半結晶性熱可塑性(コ)ポリマーの融解温度を超えて加熱されたときに、相溶性液体中に混和でき、更に、前記微小多孔性材料が、実質的に第1の長手方向に並べられた複数の細系と、細系の間を横方向に延びるメッシュであって、中位径が1マイクロメートル未満の相互連絡孔のネットワークを含むメッシュとから構成される、微小多孔性材料。

【請求項3】

第1の多孔質フィルムを含む第1の層と、前記第1の層の主側面上に配置された第2の層であって、請求項2に記載の微小多孔性材料を含む前記第2の層と、任意的に前記第1の層と反対側の前記第2の層の主側面上に配置された第3の層であって、第2の多孔質フィルムを含む前記第3の層と、を含む、多層微小多孔性膜。