

【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 5 区分

【発行日】平成 29 年 11 月 24 日 (2017.11.24)

【公表番号】特表 2016-538439 (P2016-538439A)

【公表日】平成 28 年 12 月 8 日 (2016.12.8)

【年通号数】公開・登録公報 2016-067

【出願番号】特願 2016-554808 (P2016-554808)

【国際特許分類】

D 0 1 D 5/08 (2006.01)

D 0 4 H 3/16 (2006.01)

【F I】

D 0 1 D 5/08 C

D 0 4 H 3/16

【手続補正書】

【提出日】平成 29 年 10 月 16 日 (2017.10.16)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 1 9 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 1 9 8】

本明細書で特定の例となる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、及び同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、本明細書上文に記載される実例となる実施形態に過度に制限されないと理解されるべきである。更に、本明細書中で参照されるすべての刊行物、公開特許出願、及び発行された特許は、各々の個々の刊行物又は特許が明確にかつ個別に参照により援用されることを示したかのごとく、参照によりその全文が同程度に本明細書に援用される。様々な代表的な実施形態が説明された。これらの実施例及び他の実施形態は以下の特許請求の範囲に含まれるものである。本発明の実施態様の一部を以下の項目 [1] - [3 5] に記載する。

[項目 1]

a) 少なくとも 1 つの熱可塑性半結晶性 (コ) ポリマーの分子を含む融解流を、メルトブローダイの複数のオリフィスに通すことにより、複数のメルトブローン繊維を形成する工程と、

b) 工程 (a) の前記メルトブローン繊維が前記複数のオリフィスから出た直後に、前記メルトブローン繊維の少なくとも一部分に、制御された空中熱処理作業を行う工程であって、前記制御された空中熱処理作業は、前記制御された空中熱処理作業を受けた前記繊維部分内の分子の少なくとも一部分の応力緩和を達成するのに十分な時間、前記メルトブローン繊維の一部分の融解温度より低い温度で行われる工程と、

c) 工程 (b) の前記制御された空中熱処理作業を受けたメルトブローン繊維の一部分の少なくとも一部をコレクターに捕集して、不織布繊維構造を形成する工程であって、前記不織布繊維構造は、工程 (b) の前記制御された空中熱処理作業を受けずに同じように調製された構造で測定した収縮率よりも、低い収縮率を呈する、工程と、

を含むプロセス。

[項目 2]

少なくとも 1 つの熱可塑性半結晶性 (コ) ポリマーを含む熱可塑性材料の融解流を、メルトブローダイに供給する工程であって、前記熱可塑性材料は核生成を達成するのに有効な量の核生成剤を含まない、工程と、

前記熱可塑性材料にメルトブローを行って少なくとも1本の繊維にする工程と、

前記少なくとも1本の繊維が、前記メルトブローダイから出た直後、不織布繊維構造としてコレクターに捕集される前に、前記少なくとも1つの熱可塑性半結晶性(コ)ポリマーの融解温度よりも低い温度で、制御された空中熱処理作業を受ける工程であって、この処理時間は、前記不織布繊維構造が、前記制御された空中熱処理作業を受けずに同じように調製された構造で測定した収縮率よりも、低い収縮率を呈するのに、十分な時間である、工程と、

を含むプロセス。

[項目3]

前記少なくとも1つの半結晶性(コ)ポリマーが、脂肪族ポリエステル(コ)ポリマー、芳香族ポリエステル(コ)ポリマー、又はこれらの組み合わせを含む、項目1又は2に記載のプロセス。

[項目4]

前記半結晶性(コ)ポリマーが、ポリ(エチレン)テレフタレート、ポリ(ブチレン)テレフタレート、ポリ(エチレン)ナフタレート、ポリ(乳酸)、ポリ(ヒドロキシル)ブチラート、ポリ(トリメチレン)テレフタレート、又はこれらの組み合わせを含む、項目3に記載のプロセス。

[項目5]

前記少なくとも1つの熱可塑性半結晶性(コ)ポリマーが、ポリエステル(コ)ポリマーと、少なくとも1つの他の(コ)ポリマーとの配合物を含み、ポリマー配合物を形成する、項目3又は4に記載のプロセス。

[項目6]

前記空中熱処理作業を受けた前記不織布繊維構造の前記収縮率が、約15%未満である、項目1~5のいずれか一項に記載のプロセス。

[項目7]

前記制御された空中熱処理作業が、前記少なくとも1つの熱可塑性半結晶性(コ)ポリマーを、前記少なくとも1つの熱可塑性半結晶性(コ)ポリマーのガラス転移温度より高い温度に加熱する、項目1~6のいずれか一項に記載のプロセス。

[項目8]

前記制御された空中熱処理作業が、約80 ~ 約240 の温度で実施される、項目1~7のいずれか一項に記載のプロセス。

[項目9]

前記制御された空中熱処理作業が、少なくとも約0.001秒かつ約1.0秒以下の持続時間を有する、項目1~8のいずれか一項に記載のプロセス。

[項目10]

前記制御された空中熱処理作業が、放射加熱、自然対流加熱、強制ガス流対流加熱、又はこれらの組み合わせを用いて実施される、項目1~9のいずれか一項に記載のプロセス。

[項目11]

前記制御された空中熱処理作業が、赤外線放射加熱を用いて実施される、項目10に記載のプロセス。

[項目12]

前記不織布繊維構造が、マット、ウェブ、シート、スクリム、布地、及びこれらの組み合わせからなる群から選択される、項目1~11のいずれか一項に記載のプロセス。

[項目13]

前記不織布繊維構造の前記メルトブローン繊維が、約10.0マイクロメートル未満のメジアン繊維径を呈する、項目1~12のいずれか一項に記載のプロセス。

[項目14]

前記空中熱処理作業の前に、最中に、又は後に、前記メルトブローン繊維に複数の微粒子を添加する工程を更に含む、項目1~13のいずれか一項に記載のプロセス。

[項目 1 5]

前記空中熱処理作業の前に、最中に、又は後に、前記メルトブローン繊維に複数の非メルトブローン繊維を添加する工程を更に含む、項目 1 ~ 1 4 のいずれか一項に記載のプロセス。

[項目 1 6]

項目 1 ~ 1 5 のいずれか一項に記載のプロセスを使用して調製された、不織布繊維構造。

[項目 1 7]

少なくとも 1 つの熱可塑性半結晶性 (コ) ポリマーの分子を含有する複数のメルトブローン繊維を含む不織布繊維構造であって、前記熱可塑性材料は、核生成を達成するのに有効な量の核生成剤を含まず、更に、前記不織布繊維構造は寸法安定性であり、15%未満の収縮率を呈する、不織布繊維構造。

[項目 1 8]

前記少なくとも 1 つの半結晶性 (コ) ポリマーが、脂肪族ポリエステル (コ) ポリマー、芳香族ポリエステル (コ) ポリマー、又はこれらの組み合わせを含む、項目 1 7 に記載の不織布繊維構造。

[項目 1 9]

前記半結晶性 (コ) ポリマーが、ポリ (エチレン) テレフタレート、ポリ (ブチレン) テレフタレート、ポリ (エチレン) ナフタレート、ポリ (乳酸)、ポリ (ヒドロキシル) ブチラート、ポリ (トリメチレン) テレフタレート、又はこれらの組み合わせを含む、項目 1 7 又は 1 8 に記載の不織布繊維構造。

[項目 2 0]

前記少なくとも 1 つの熱可塑性半結晶性 (コ) ポリマーが、ポリエステル (コ) ポリマーと、少なくとも 1 つの他の (コ) ポリマーとの配合物を含み、ポリマー配合物を形成する、項目 1 7 ~ 1 9 のいずれか一項に記載の不織布繊維構造。

[項目 2 1]

前記不織布繊維構造が、マット、ウェブ、シート、スクリム、布地、及びこれらの組み合わせからなる群から選択される、項目 1 7 ~ 2 0 のいずれか一項に記載の不織布繊維構造。

[項目 2 2]

前記不織布繊維構造の前記メルトブローン繊維が、約 10 マイクロメートル未満のメジアン繊維径を呈する、項目 1 7 ~ 2 1 のいずれか一項に記載の不織布繊維構造。

[項目 2 3]

約 0.5% ~ 約 12% のソリディティを呈する、項目 1 7 ~ 2 2 のいずれか一項に記載の不織布繊維構造。

[項目 2 4]

100 gsm ~ 約 350 gsm の坪量を呈する、項目 1 7 ~ 2 3 のいずれか一項に記載の不織布繊維構造。

[項目 2 5]

前記不織布繊維構造の第 1 加熱において M D S C を用いて得られた全熱流量曲線が、空中熱処理なしで同じように調製された不織布繊維構造の第 1 加熱において M D S C を用いて得られた全熱流量曲線に比べて、より高い結晶化温度へのシフトを示す、項目 1 7 ~ 2 4 のいずれか一項に記載の不織布繊維構造。

[項目 2 6]

公称融点を上回る温度での空中熱処理で前記不織布繊維構造を加熱した後の第 1 冷却において、M D S C を用いて得られた全熱流量曲線が、空中熱処理なしで同じように調製された不織布繊維構造について公称融点を上回る温度に加熱した後の第 1 冷却において、M D S C を用いて得られた全熱流量曲線と比較されたときに、ガラス転移温度と公称融点との間に冷結晶化ピークのショルダーを呈する、項目 2 5 に記載の不織布繊維構造。

[項目 2 7]

本明細書に開示される試験方法を用いて測定された圧縮強度が、1 kPa より高い、項目 17 ~ 26 のいずれか一項に記載の不織布繊維構造。

[項目 28]

本明細書に開示される試験方法を用いて測定された最大負荷引張強度が、10 ニュートンより高い、項目 17 ~ 27 のいずれか一項に記載の不織布繊維構造。

[項目 29]

本明細書に開示される広角 X 線散乱を用いて測定された見掛け結晶子サイズが、30 ~ 50 (端の値を含む) である、項目 17 ~ 28 のいずれか一項に記載の不織布繊維構造。

[項目 30]

複数の微粒子を更に含む、項目 17 ~ 29 のいずれか一項に記載の不織布繊維構造。

[項目 31]

複数の非メルトブローン繊維を更に含み、所望により該非メルトブローン繊維は短繊維である、項目 17 ~ 30 のいずれか一項に記載の不織布繊維構造。

[項目 32]

項目 17 ~ 31 のいずれか一項に記載の不織布繊維構造を含む物品であって、前記物品が、断熱物品、防音物品、液体濾過物品、拭き取り布、手術用ドレープ、創傷包帯、衣類、呼吸用マスク、又はこれらの組み合わせからなる群から選択される、物品。

[項目 33]

メルトブローダイと、

該メルトブローダイから放出されるメルトブローン繊維に、該メルトブローン繊維の融解温度よりも低い温度で、制御された空中熱処理を行うための手段と、

前記熱処理されたメルトブローン繊維を捕集するコレクターと、

を含む、装置。

[項目 34]

前記メルトブローダイから放出されたメルトブローン繊維の制御された空中熱処理を行うための前記手段が、放射ヒーター、自然対流ヒーター、強制ガス流対流ヒーター、及びこれらの組み合わせからなる群から選択される、項目 33 に記載の装置。

[項目 35]

前記メルトブローダイから放出されたメルトブローン繊維の制御された空中熱処理のための前記手段が、少なくとも 1 つの赤外線ヒーターを含む放射ヒーターである、項目 34 に記載の装置。

【 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 】

a) 少なくとも 1 つの熱可塑性半結晶性 (コ) ポリマーの分子を含む融解流を、メルトブローダイの複数のオリフィスに通すことにより、複数のメルトブローン繊維を形成する工程と、

b) 工程 (a) の前記メルトブローン繊維が前記複数のオリフィスから出た直後に、前記メルトブローン繊維の少なくとも一部分に、制御された空中熱処理作業を行う工程であって、前記制御された空中熱処理作業は、前記制御された空中熱処理作業を受けた前記繊維部分内の分子の少なくとも一部分の応力緩和を達成するのに十分な時間、前記メルトブローン繊維の一部分の融解温度より低い温度で行われる工程と、

c) 工程 (b) の前記制御された空中熱処理作業を受けたメルトブローン繊維の一部分の少なくとも一部をコレクターに捕集して、不織布繊維構造を形成する工程であって、前記不織布繊維構造は、工程 (b) の前記制御された空中熱処理作業を受けずに同じように

調製された構造で測定した収縮率よりも、低い収縮率を呈する、工程と、を含むプロセス。

【請求項 2】

少なくとも 1 つの熱可塑性半結晶性 (コ) ポリマーを含む熱可塑性材料の融解流を、メルトブローダイに供給する工程であって、前記熱可塑性材料は核生成を達成するのに有効な量の核生成剤を含まない、工程と、

前記熱可塑性材料にメルトブローを行って少なくとも 1 本の繊維にする工程と、

前記少なくとも 1 本の繊維が、前記メルトブローダイから出た直後、不織布繊維構造としてコレクターに捕集される前に、前記少なくとも 1 つの熱可塑性半結晶性 (コ) ポリマーの融解温度よりも低い温度で、制御された空中熱処理作業を受ける工程であって、この処理時間は、前記不織布繊維構造が、前記制御された空中熱処理作業を受けずに同じように調製された構造で測定した収縮率よりも、低い収縮率を呈するのに、十分な時間である、工程と、

を含むプロセス。

【請求項 3】

前記少なくとも 1 つの半結晶性 (コ) ポリマーが、脂肪族ポリエステル (コ) ポリマー、芳香族ポリエステル (コ) ポリマー、又はこれらの組み合わせを含み、任意に、前記少なくとも 1 つの半結晶性 (コ) ポリマーが、ポリ (エチレン) テレフタレート、ポリ (ブチレン) テレフタレート、ポリ (エチレン) ナフタレート、ポリ (乳酸)、ポリ (ヒドロキシル) ブチラート、ポリ (トリメチレン) テレフタレート、又はこれらの組み合わせを含む、請求項 1 又は 2 に記載のプロセス。

【請求項 4】

前記空中熱処理作業を受けた前記不織布繊維構造の前記収縮率が、約 15 % 未満である、請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載のプロセス。

【請求項 5】

前記制御された空中熱処理作業が、前記少なくとも 1 つの熱可塑性半結晶性 (コ) ポリマーを、前記少なくとも 1 つの熱可塑性半結晶性 (コ) ポリマーのガラス転移温度より高い温度に加熱し、任意に、前記制御された空中熱処理作業が、約 80 ~ 約 240 の温度で実施される、請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載のプロセス。

【請求項 6】

前記制御された空中熱処理作業が、少なくとも約 0.001 秒かつ約 1.0 秒以下の持続時間を有し、任意に、前記制御された空中熱処理作業が、放射加熱、自然対流加熱、強制ガス流対流加熱、又はこれらの組み合わせを用いて実施される、請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載のプロセス。

【請求項 7】

少なくとも 1 つの熱可塑性半結晶性 (コ) ポリマーの分子を含有する複数のメルトブローン繊維を含む不織布繊維構造であって、前記熱可塑性材料は、核生成を達成するのに有効な量の核生成剤を含まず、更に、前記不織布繊維構造は寸法安定性であり、15 % 未満の収縮率を呈する、不織布繊維構造。

【請求項 8】

前記少なくとも 1 つの半結晶性 (コ) ポリマーが、脂肪族ポリエステル (コ) ポリマー、芳香族ポリエステル (コ) ポリマー、又はこれらの組み合わせを含み、任意に、前記半結晶性 (コ) ポリマーが、ポリ (エチレン) テレフタレート、ポリ (ブチレン) テレフタレート、ポリ (エチレン) ナフタレート、ポリ (乳酸)、ポリ (ヒドロキシル) ブチラート、ポリ (トリメチレン) テレフタレート、又はこれらの組み合わせを含む、請求項 7 に記載の不織布繊維構造。

【請求項 9】

前記不織布繊維構造の第 1 加熱において M D S C を用いて得られた全熱流量曲線が、空中熱処理なしで同じように調製された不織布繊維構造の第 1 加熱において M D S C を用いて得られた全熱流量曲線に比べて、より高い結晶化温度へのシフトを示す、請求項 7 ~ 8

のいずれか一項に記載の不織布繊維構造。

【請求項 10】

メルトブローダイと、

該メルトブローダイから放出されるメルトブローン繊維に、該メルトブローン繊維の融解温度よりも低い温度で、制御された空中熱処理を行うための手段と、

前記熱処理されたメルトブローン繊維を捕集するコレクターと、

を含む、装置であって、任意に、前記メルトブローダイから放出されたメルトブローン繊維の制御された空中熱処理を行うための前記手段が、放射ヒーター、自然対流ヒーター、強制ガス流対流ヒーター、及びこれらの組み合わせからなる群から選択される、装置。