

【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】令和 2 年 6 月 25 日 (2020.6.25)

【公表番号】特表 2019-518148 (P2019-518148A)

【公表日】令和 1 年 6 月 27 日 (2019.6.27)

【年通号数】公開・登録公報 2019-025

【出願番号】特願 2018-564364 (P2018-564364)

【国際特許分類】

**D 0 4 H 3/016 (2012.01)**

**D 0 1 F 6/60 (2006.01)**

**D 0 1 F 6/80 (2006.01)**

**D 0 1 D 5/04 (2006.01)**

**D 0 4 H 3/009 (2012.01)**

**D 0 4 H 3/16 (2006.01)**

【F I】

D 0 4 H 3/016

D 0 1 F 6/60 3 3 1

D 0 1 F 6/80 3 1 1 B

D 0 1 D 5/04

D 0 4 H 3/009

D 0 4 H 3/16

【手続補正書】

【提出日】令和 2 年 5 月 14 日 (2020.5.14)

【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】

1000 ナノメートル未満の平均径を有するナノファイバーに紡糸された 30 ~ 300 の相対粘度を有するポリアミドを含み、 $1 \text{ g m / m}^2$  より大きい目付を有する不織布製品に成形されているナノファイバー不織布製品。

【請求項 2】

前記ポリアミドがナイロン 6, 6 である、請求項 1 に記載のナノファイバー不織布製品。

【請求項 3】

前記ポリアミドが、ナイロン 6, 6 とナイロン 6 のコポリマー、ブレンド、或いはアロイである、請求項 1 に記載のナノファイバー不織布製品。

【請求項 4】

前記ナノファイバー不織布製品が、 $10 \text{ CFM / ft}^2$  未満の 5 G S M 規格化通気度値を有する、請求項 1 に記載のナノファイバー不織布製品。

【請求項 5】

前記ポリアミドが 40 ~ 52.5 の相対粘度を有する、請求項 1 に記載のナノファイバー不織布製品。

【請求項 6】

前記ナノファイバーが 250 ~ 325 ナノメートルの平均径を有する、請求項 1 に記載のナノファイバー不織布製品。

**【請求項 7】**

前記不織布製品が 30 GSM 以下の目付を有する、請求項 1 に記載のナノファイバー不織布製品。

**【請求項 8】**

衣服中に組み込まれている、請求項 1 に記載のナノファイバー不織布製品。

**【請求項 9】**

履物中に組み込まれている、請求項 1 に記載のナノファイバー不織布製品。

**【請求項 10】**

ナノファイバー不織布製品の製造方法であって、

(a) 好適な溶媒中のポリアミドの溶液を含む紡糸可能なポリアミドポリマー組成物を与えること、ここで前記ポリアミドは 30 ~ 300 の相対粘度を有する；

(b) 前記ポリアミドポリマー組成物を 1 ミクロン (1000 ナノメートル) 未満の平均繊維径を有する複数のナノファイバーに溶液紡糸すること；及び

(c) 前記ナノファイバーを、結果として 1000 ナノメートル未満の平均ナノファイバー径を有し、そして

(d)  $1 \text{ g m} / \text{m}^2$  より大きい目付を有する前記不織布製品に成形すること；を含む上記方法。

**【請求項 11】**

ポリアミドを溶液紡糸することが、(i) 回転紡糸口金を用いる遠心紡糸；又は (ii) 液体形態のポリアミドポリマー組成物を、加圧ガスを用いて繊維形成チャネルを通して押出すことを含む 2 相噴射剤ガス紡糸；から選択される、請求項 10 に記載のナノファイバー不織布製品の製造方法。

**【請求項 12】**

前記溶媒が、ギ酸、硫酸、トリフルオロ酢酸、ヘキサフルオロイソプロパノール (HFIP)、及び m - クレゾールを含むフェノール類から選択される溶媒を含む、請求項 10 に記載のナノファイバー不織布製品の製造方法。

**【請求項 13】**

前記ポリアミドが 40 ~ 52.5 の相対粘度を有する、請求項 10 に記載のナノファイバー不織布製品の製造方法。

**【請求項 14】**

前記ナノファイバーが 100 ~ 500 ナノメートルの径を有する、請求項 10 に記載のナノファイバー不織布製品の製造方法。

**【請求項 15】**

前記不織布製品が 30 GSM 以下の目付を有する、請求項 10 に記載のナノファイバー不織布製品の製造方法。

**【手続補正 2】**

**【補正対象書類名】**明細書

**【補正対象項目名】**0068

**【補正方法】**変更

**【補正の内容】**

**【0068】**

本発明を詳細に記載したが、発明の精神及び範囲内の修正は当業者には容易に明らかであろう。かかる修正も本発明の一部とみなすべきである。上記の議論、当該技術における関連する知識、及び発明の背景に関連して上記で議論した参考文献（これらの開示事項は全て参照として本明細書中に包含する）を考慮すると、更なる記載は不要であると考えられる。更に、本発明の複数の形態並びに種々の態様の複数の部分を、完全か又は部分的のいずれかで結合又は交換することができることは、上記の議論から理解されるべきである。更に、当業者であれば、上記の記載は例示のみの目的であり、本発明を限定することは意図しないことを認識するであろう。

本発明は以下の実施態様を含む。

( 1 ) 1 0 0 0 ナノメートル未満の平均径を有するナノファイバーに紡糸された 3 0 ~ 3 0 0 の相対粘度を有するポリアミドを含み、 $1 \text{ g m / m}^2$  より大きい目付を有する不織布製品に成形されているナノファイバー不織布製品。

( 2 ) 前記ポリアミドがナイロン 6 , 6 である、( 1 ) に記載のナノファイバー不織布製品。

( 3 ) 前記ポリアミドが、ナイロン 6 , 6 とナイロン 6 のコポリマー、又はブレンド、或いはアロイである、( 1 ) に記載のナノファイバー不織布製品。

( 4 ) 前記ポリアミドが高温ナイロン ( H T N ) である、( 1 ) に記載のナノファイバー不織布製品。

( 5 ) 前記ポリアミドが、N 6、N 6 T / 6 6、N 6 1 2、N 6 / 6 6、N 1 1、N 1 2 など ( ここで、「N」はナイロンを意味する ) のような長鎖脂肪族ナイロンである、( 1 ) ~ ( 4 ) のいずれかに記載のナノファイバー不織布製品。

( 6 ) 前記ナノファイバー不織布製品が、 $1 0 \text{ C F M / f t}^2$  未満の 5 G S M 規格化通気度値を有する、( 1 ) ~ ( 5 ) のいずれかに記載のナノファイバー不織布製品。

( 7 ) 前記ナノファイバー不織布製品が  $3 \sim 8 \text{ C F M / f t}^2$  の 5 G S M 規格化通気度値を有する、( 1 ) ~ ( 6 ) のいずれかに記載のナノファイバー不織布製品。

( 8 ) 前記ナノファイバー不織布製品が  $3 \sim 7 \text{ C F M / f t}^2$  の 5 G S M 規格化通気度値を有する、( 1 ) ~ ( 7 ) のいずれかに記載のナノファイバー不織布製品。

( 9 ) 前記ナノファイバー不織布製品が  $3 . 4 \sim 7 . 2 \text{ C F M / f t}^2$  の 5 G S M 規格化通気度値を有する、( 1 ) ~ ( 8 ) のいずれかに記載のナノファイバー不織布製品。

( 1 0 ) 前記ポリアミドが 3 5 ~ 2 5 5 の相対粘度を有する、( 1 ) ~ ( 9 ) のいずれかに記載のナノファイバー不織布製品。

( 1 1 ) 前記ポリアミドが 3 5 ~ 5 5 の相対粘度を有する、( 1 ) ~ ( 1 0 ) のいずれかに記載のナノファイバー不織布製品。

( 1 2 ) 前記ポリアミドが 3 5 ~ 5 0 の相対粘度を有する、( 1 ) ~ ( 1 1 ) のいずれかに記載のナノファイバー不織布製品。

( 1 3 ) 前記ポリアミドが 4 0 ~ 5 2 . 5 の相対粘度を有する、( 1 ) ~ ( 1 2 ) のいずれかに記載のナノファイバー不織布製品。

( 1 4 ) 前記ナノファイバーが 1 0 0 ~ 5 0 0 ナノメートルの平均径を有する、( 1 ) ~ ( 1 3 ) のいずれかに記載のナノファイバー不織布製品。

( 1 5 ) 前記ナノファイバーが 2 0 0 ~ 4 0 0 ナノメートルの平均径を有する、( 1 ) ~ ( 1 4 ) のいずれかに記載のナノファイバー不織布製品。

( 1 6 ) 前記ナノファイバーが 2 5 0 ~ 3 2 5 ナノメートルの平均径を有する、( 1 ) ~ ( 1 5 ) のいずれかに記載のナノファイバー不織布製品。

( 1 7 ) 前記不織布製品が 3 0 G S M 以下の目付を有する、( 1 ) ~ ( 1 6 ) のいずれかに記載のナノファイバー不織布製品。

( 1 8 ) 前記不織布製品が 1 ~ 3 0 G S M の目付を有する、( 1 ) ~ ( 1 7 ) のいずれかに記載のナノファイバー不織布製品。

( 1 9 ) 前記不織布製品が 3 ~ 3 0 G S M の目付を有する、( 1 ) ~ ( 1 8 ) のいずれかに記載のナノファイバー不織布製品。

( 2 0 ) 前記不織布製品が 3 ~ 1 5 G S M の目付を有する、( 1 ) ~ ( 1 9 ) のいずれかに記載のナノファイバー不織布製品。

( 2 1 ) 前記不織布製品が 4 ~ 1 0 G S M の目付を有する、( 1 ) ~ ( 2 0 ) のいずれかに記載のナノファイバー不織布製品。

( 2 2 ) 前記不織布製品が示されている成分から実質的に構成される、( 1 ) ~ ( 2 1 ) のいずれかに記載のナノファイバー不織布製品。

( 2 3 ) フィルター媒体中に組み込まれている、( 1 ) ~ ( 2 2 ) のいずれかに記載のナノファイバー不織布製品。

( 2 4 ) 通気性布帛中に組み込まれている、( 1 ) ~ ( 2 3 ) のいずれかに記載のナノファイバー不織布製品。

( 2 5 ) 衣服中に組み込まれている、( 1 ) ~ ( 2 3 ) のいずれかに記載のナノファイバー不織布製品。

( 2 6 ) 履物中に組み込まれている、( 1 ) ~ ( 2 3 ) のいずれかに記載のナノファイバー不織布製品。

( 2 7 ) 消音層として用いられる、( 1 ) ~ ( 2 3 ) のいずれかに記載のナノファイバー不織布製品。

( 2 8 ) 医療用包帯又は医療用インプラント中に組み込まれている、( 1 ) ~ ( 2 3 ) のいずれかに記載のナノファイバー不織布製品。

( 2 9 ) ナノファイバー不織布製品の製造方法であって、

( a ) 好適な溶媒中のポリアミドの溶液を含む紡糸可能なポリアミドポリマー組成物を与えること、ここで前記ポリアミドは30 ~ 300の相対粘度を有する；

( b ) 前記ポリアミドポリマー組成物を1ミクロン( 1000ナノメートル)未満の平均繊維径を有する複数のナノファイバーに溶液紡糸すること；及び

( c ) 前記ナノファイバーを、結果として1000ナノメートル未満の平均ナノファイバー径を有し、そして

( d )  $1\text{ g m} / \text{m}^2$  より大きい目付を有する前記不織布製品に成形すること；を含む上記方法。

( 30 ) ポリアミドを溶液紡糸することが、( i ) 回転紡糸口金を用いる遠心紡糸；又は( i i ) 液体形態のポリアミドポリマー組成物を、加圧ガスを用いて繊維形成チャネルを通して押出すことを含む2相噴射剤ガス紡糸；から選択される、( 29 ) に記載のナノファイバー不織布製品の製造方法。

( 31 ) 前記溶媒が、ギ酸、硫酸、トリフルオロ酢酸、ヘキサフルオロイソプロパノール( H F I P )、及びm - クレゾールを含むフェノール類から選択される溶媒を含む、( 29 ) 又は( 30 ) に記載のナノファイバー不織布製品の製造方法。

( 32 ) 前記溶媒がギ酸を含む、( 31 ) に記載のナノファイバー不織布製品の製造方法。

( 33 ) 前記ナノファイバーを移動ベルト上で集積することによって前記不織布を形成する、( 29 ) に記載のナノファイバー不織布製品の製造方法。

( 34 ) 回転紡糸口金を用いる遠心紡糸によって前記ポリアミドポリマー組成物をナノファイバーに紡糸する、( 29 ) ~ ( 33 ) に記載のナノファイバー不織布製品の製造方法。

( 35 ) 前記紡糸口金を2 , 500 ~ 15 , 000 R P Mの回転速度で回転させる、( 34 ) に記載のナノファイバー不織布製品の製造方法。

( 36 ) 前記紡糸口金を5 , 000 ~ 10 , 000 R P Mの回転速度で回転させる、( 35 ) に記載のナノファイバー不織布製品の製造方法。

( 37 ) 前記ポリアミド組成物がナイロン6 , 6を含む、( 29 ) ~ ( 36 ) のいずれかに記載のナノファイバー不織布製品の製造方法。

( 38 ) 前記ポリアミド組成物が、ナイロン6 , 6とナイロン6のブレンド、又はコポリマー、或いはアロイを含む、( 29 ) ~ ( 37 ) のいずれかに記載のナノファイバー不織布製品の製造方法。

( 39 ) 前記ポリアミドがH T Nを含む、( 29 ) ~ ( 38 ) のいずれかに記載のナノファイバー不織布製品の製造方法。

( 40 ) 前記ポリアミドが、N 6、N 6 T / 6 6、N 6 1 2、N 6 / 6 6、N 1 1、N 1 2など(ここで、「N」はナイロンを意味する)のような長鎖脂肪族ナイロンを含む、( 29 ) ~ ( 38 ) のいずれかに記載のナノファイバー不織布製品の製造方法。

( 41 ) 前記ポリアミドが35 ~ 255の相対粘度を有する、( 29 ) ~ ( 40 ) のいずれかに記載のナノファイバー不織布製品の製造方法。

( 42 ) 前記ポリアミドが35 ~ 55の相対粘度を有する、( 29 ) ~ ( 40 ) のいずれかに記載のナノファイバー不織布製品の製造方法。

( 43 ) 前記ポリアミドが40 ~ 52 . 5の相対粘度を有する、( 29 ) ~ ( 42 ) のい

いずれかに記載のナノファイバー不織布製品の製造方法。

( 4 4 ) 前記ナノファイバーが 1 0 0 ~ 5 0 0 ナノメートルの径を有する、( 2 9 ) ~ ( 4 3 ) のいずれかに記載のナノファイバー不織布製品の製造方法。

( 4 5 ) 前記ナノファイバーが 2 0 0 ~ 4 0 0 ナノメートルの径を有する、( 3 1 ) ~ ( 4 4 ) のいずれかに記載のナノファイバー不織布製品の製造方法。

( 4 6 ) 前記ナノファイバーが 2 0 0 ~ 3 2 5 ナノメートルの径を有する、( 2 9 ) ~ ( 4 5 ) のいずれかに記載のナノファイバー不織布製品の製造方法。

( 4 7 ) 前記不織布製品が 3 0 G S M 以下の目付を有する、( 2 9 ) ~ ( 4 6 ) のいずれかに記載のナノファイバー不織布製品の製造方法。

( 4 8 ) 前記不織布製品が 1 ~ 3 0 G S M の目付を有する、( 2 9 ) ~ ( 4 7 ) のいずれかに記載のナノファイバー不織布製品の製造方法。

( 4 9 ) 前記不織布製品が 3 ~ 3 0 G S M の目付を有する、( 2 9 ) ~ ( 4 8 ) のいずれかに記載のナノファイバー不織布製品の製造方法。

( 5 0 ) 前記不織布製品が 3 ~ 1 5 G S M の目付を有する、( 2 9 ) ~ ( 4 9 ) のいずれかに記載のナノファイバー不織布製品の製造方法。

( 5 1 ) 前記不織布製品が 4 ~ 1 0 G S M の目付を有する、( 2 9 ) ~ ( 5 0 ) のいずれかに記載のナノファイバー不織布製品の製造方法。