

【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20年9月18日 (2008.9.18)

【公表番号】特表2008-525670(P2008-525670A)

【公表日】平成20年7月17日 (2008.7.17)

【年通号数】公開・登録公報2008-028

【出願番号】特願2007-549629(P2007-549629)

【国際特許分類】

D 0 1 D 5/04 (2006.01)

D 0 1 D 5/08 (2006.01)

D 0 4 H 1/72 (2006.01)

【F I】

D 0 1 D 5/04

D 0 1 D 5/08 D

D 0 4 H 1/72 C

【手続補正書】

【提出日】平成20年7月29日 (2008.7.29)

【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】

(a) 電氣的に帯電したポリマー流れを紡糸口金の紡糸ノズルから出す工程と、

(b) ポリマー流れを電圧がかけられている電極の近くに通す工程であって、ポリマー流れが紡糸ノズルから出るときにポリマー流れに前記電荷を与えるのに十分な強度の電場が紡糸口金と電極との間に発生するように、紡糸口金が実質的に接地されている工程と、

(c) 帯電したポリマー流れから形成されたナノファイバーを繊維ウェブとしてコレクター上に集める工程と

を含んでなる繊維ウェブを形成するための電気ブローイング方法。

【請求項 2】

紡糸口金の入口側に連結されたポリマー供給容器であって、ここで少なくとも 1 つの紡糸ノズルを通して前記紡糸口金を出るポリマー流路がその中に配置されている、容器と、

前記紡糸ノズルに隣接して出口を配置されそして該ノズルの方へ向けられた前進ガスノズルであって、前記紡糸ノズルは、前記ガスノズルの出口を越えて延在している、前進ガスノズルと、

前記ガスノズルの下流に、しかしガスフローノズルの方向によって定められるガス流路の外側に配置された少なくとも 1 つの電極と、

前記紡糸ノズルの下流に配置された繊維コレクターと

を含んでなる繊維紡糸装置であって、

前記紡糸口金、前記電極および前記繊維コレクターのそれぞれが、ある電位に個別に帯電し得るように、高電圧供給源を含有する回路に電氣的に接続されている装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0039

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 3 9 】

実施例 1 ~ 3 は、本発明に従って配置し、そして帯電させた電極の使用が類似した繊維径のナノファイバーを製造するのに先行技術の方法より少ない電圧を必要とすることを実証する。

本発明の好適な実施態様は次のとおりである。

1 . (a) 電氣的に帯電したポリマー流れを紡糸口金の紡糸ノズルから出す工程と、
(b) ポリマー流れを電圧がかけられている電極の近くに通す工程であって、ポリマー流れが紡糸ノズルから出るときにポリマー流れに前記電荷を与えるのに十分な強度の電場が紡糸口金と電極との間に発生するように、紡糸口金が実質的に接地されている工程と、
(c) 帯電したポリマー流れから形成されたナノファイバーを繊維ウェブとしてコレクター上に集める工程と

を含んでなる繊維ウェブを形成するための電気ブローイング方法。

2 . ポリマー流れがポリマー溶液の流れである上記 1 に記載の方法。

3 . ポリマー流れが溶融ポリマーの流れである上記 1 に記載の方法。

4 . ポリマー流れが導電性である上記 1 に記載の方法。

5 . コレクターが実質的に接地され、第 2 電場がコレクターと電極との間に発生し、電極とコレクターとの間の電位差が、紡糸口金と電極との間の電位差より小さい、上記 1 に記載の方法。

6 . 紡糸口金と電極との間の電圧差が約 1 ~ 約 1 0 0 k V の範囲にある上記 1 に記載の方法。

7 . 紡糸口金と電極との間の電圧差が約 2 ~ 約 5 0 k V の範囲にある上記 6 に記載の方法。

8 . ポリマー流れが負に帯電している上記 1 に記載の方法。

9 . ポリマー流れが正に帯電している上記 1 に記載の方法。

1 0 . ポリマー流れが、約 0 . 1 c c / 分 ~ 約 1 5 c c / 分の範囲の穴当たり処理量で紡糸ノズルを出る上記 1 に記載の方法。

1 1 . 電極が紡糸ノズルの出口から約 0 . 0 1 c m ~ 約 1 0 0 c m の距離に配置される上記 1 に記載の方法。

1 2 . 紡糸口金の入口側に連結されたポリマー供給容器であって、ここで少なくとも 1 つの紡糸ノズルを通して前記紡糸口金を出るポリマー流路がその中に配置されている、容器と、

前記紡糸ノズルに隣接して出口を配置されそして該ノズルの方へ向けられた前進ガスノズルであって、前記紡糸ノズルは、前記ガスノズルの出口を越えて延在している、前進ガスノズルと、

前記ガスノズルの下流に、しかしガスフローノズルの方向によって定められるガス流路の外側に配置された少なくとも 1 つの電極と、

前記紡糸ノズルの下流に配置された繊維コレクターと
を含んでなる繊維紡糸装置であって、

前記紡糸口金、前記電極および前記繊維コレクターのそれぞれが、ある電位に個別に帯電し得るように、高電圧供給源を含有する回路に電氣的に接続されている装置。

1 3 . 前記ポリマー供給容器がポリマー溶液のための貯蔵タンクである上記 1 2 に記載の繊維紡糸装置。

1 4 . 前記ポリマー供給容器がポリマー溶融体のための溶融押出機である上記 1 2 に記載の繊維紡糸装置。

1 5 . 前記ガスノズルが前記紡糸ノズルを取り囲む円周のスロットである上記 1 2 に記載の繊維紡糸装置。

1 6 . 前記紡糸口金が尖った先端を有するビーム (b e a m) であり、前記ポリマー流路が前記尖った先端で前記紡糸口金を出る前記紡糸ノズルを形成する直線配列の毛細管を含んでなり、前記前進ガスノズルが前記尖った先端と前記尖った先端の両側に配置された長く延びたナイフエッジとの間に形成された、前記直線配列の長さに沿って延在するス

ロットであり、そして、前記電極が前記紡糸口金の長さに延在する２つの棒を含んでなる
上記１２に記載の繊維紡糸装置。