

【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30年9月13日(2018.9.13)

【公表番号】特表2017-530229(P2017-530229A)

【公表日】平成29年10月12日(2017.10.12)

【年通号数】公開・登録公報2017-039

【出願番号】特願2017-516741(P2017-516741)

【国際特許分類】

C 0 8 J 5/06 (2006.01)

D 0 6 M 15/564 (2006.01)

D 0 6 M 15/59 (2006.01)

D 0 6 M 11/00 (2006.01)

D 0 6 M 11/38 (2006.01)

D 0 6 M 101/40 (2006.01)

【 F I 】

C 0 8 J 5/06 C F G

D 0 6 M 15/564

D 0 6 M 15/59

D 0 6 M 11/00 1 1 0

D 0 6 M 11/38

D 0 6 M 101:40

【手続補正書】

【提出日】平成30年8月3日(2018.8.3)

【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】

ポリアミド樹脂を有する熱可塑性複合材料を作製することに適する炭素繊維を生成する方法であって、

(A) 熱可塑性ポリウレタン及び/又はポリアミド集束剤で集束された集束炭素繊維を与える工程と、

(B) 前記集束炭素繊維をアルカリ金属水酸化物の水溶液で処理して、アルカリ金属水酸化物処理された炭素繊維を作製する工程と、

(C) 前記アルカリ金属水酸化物処理された炭素繊維を乾燥させる工程とを含む方法。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の炭素繊維と、半芳香族ポリアミド、脂肪族ポリアミド、これらの混合物、及び前述のものを作製するために用いられるモノマーから誘導されるコポリマーからなる群から選択されるポリアミド樹脂とを含む熱可塑性複合材料。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 1 1 3

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 1 1 3 】

このタイプの更なる実験及び算出は、 $0.01 \sim 35$ ミリモル OH^- / g 集束、又は $40 \text{ g} / \text{m}^2$ の繊維材料の面密度及び 0.3 重量%の集束含有率に基づいて $0.02 \sim 57.4$ ミリモル OH^- / m^2 炭素繊維、又は $370 \text{ g} / \text{m}^2$ の繊維材料の面密度及び 0.3 重量%の集束含有率に基づいて $0.01 \sim 38.9$ ミリモル OH^- / m^2 炭素繊維の範囲における残留水酸化物イオン濃度を与えた。

本発明は、以下の発明を包含するものである。

1. ポリアミド樹脂を有する熱可塑性複合材料を作製することに適する炭素繊維を生成する方法であって、

(A) 熱可塑性ポリウレタン及び/又はポリアミド集束剤で集束された集束炭素繊維を与える工程と、

(B) 前記集束炭素繊維をアルカリ金属水酸化物の水溶液で処理して、アルカリ金属水酸化物処理された炭素繊維を作製する工程と、

(C) 前記アルカリ金属水酸化物処理された炭素繊維を乾燥させる工程とを含む方法。

2. 前記炭素繊維は、マット、ニードルドマット及びフェルト、一方向性繊維ストランド、両方向性ストランド、多方向性ストランド、多軸織物、織られた、編まれた若しくは組まれた織物、又はこれらの組合せの形態における連続した材料の形態である、1に記載の方法。

3. 前記アルカリ金属水酸化物は、水酸化カリウム及び水酸化ナトリウムから選択される、1に記載の方法。

4. 工程(B)は、前記炭素繊維を前記水溶液に浸漬することによって実行される、1に記載の方法。

5. 工程(B)は、前記炭素繊維を前記水溶液でスプレーすることによって実行される、1に記載の方法。

6. 工程(B)は、前記炭素繊維を前記水溶液に含浸することによって実行される、1に記載の方法。

7. 約 $1.5 \sim 150$ ミリモルの水酸化物イオン / 1 g の集束の水酸化物塗布率を与えるように前記アルカリ金属水酸化物溶液が塗布される、1に記載の方法。

8. 工程(C)は、前記炭素繊維を加熱することによって実行される、1に記載の方法。

9. 工程(C)は、加熱することなしに実行される、1に記載の方法。

10. 工程(B)と工程(C)との間に、前記炭素繊維における水酸化物イオンを洗い流す又は中和する工程が存在しない、1に記載の方法。

11. 1に記載の方法によって作製される処理された炭素繊維。

12. 部分的に加水分解された熱可塑性ポリウレタン及び/又は部分的に加水分解されたポリアミドの集束を有する、11に記載の炭素繊維。

13. 11に記載の炭素繊維であって、その表面に熱可塑性ポリウレタン集束を有し、前記集束は、 1000 D 未満のサイズ排除クロマトグラフィーによって決定される数平均分子量 (M_n) を有する、炭素繊維。

14. 11に記載の炭素繊維であって、その表面に熱可塑性ポリウレタン集束を有し、前記集束は、 4000 D 未満のサイズ排除クロマトグラフィーによって決定される重量平均分子量 (M_w) を有する、炭素繊維。

15. 11に記載の炭素繊維であって、その表面にポリアミド集束を有し、前記集束は、 5000 未満のサイズ排除クロマトグラフィーによって決定される数平均分子量 (M_n) を有する、炭素繊維。

16. 11に記載の炭素繊維であって、その表面にポリアミド集束を有し、前記集束は、 $22,000 \text{ D}$ 未満のサイズ排除クロマトグラフィーによって決定される重量平均分子量 (M_w) を有する、炭素繊維。

17. 11に記載の炭素繊維であって、 $0.01 \sim 35$ ミリモル OH^- / g 集束の範囲においてその表面に水酸化物イオンを有する、炭素繊維。

18. 11に記載の炭素繊維であって、TPU及び/又はポリアミド集束を有し、且つ0

． 0 1 ~ 3 5 ミリモル OH^- / g 集束の範囲においてその表面に水酸化物イオンを有する、炭素繊維。

1 9 . マット、ニードルドマット及びフェルト、一方向性繊維ストランド、両方向性ストランド、多方向性ストランド、多軸織物、織られた、編まれた若しくは組まれた織物、又はこれらの組合せの形態である、 1 1 に記載の炭素繊維。

2 0 . 1 に記載の炭素繊維と、半芳香族ポリアミド、脂肪族ポリアミド、これらの混合物、及び前述のものを作製するために用いられるモノマーから誘導されるコポリマーからなる群から選択されるポリアミド樹脂とを含む熱可塑性複合材料。