

【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7部門第4区分
 【発行日】令和5年4月17日(2023.4.17)

【国際公開番号】WO2022/114225
 【出願番号】特願2022-565511(P2022-565511)

【国際特許分類】

H 0 2 K 1/2706(2022.01)
 H 0 2 K 15/03(2006.01)
 H 0 2 K 15/02(2006.01)
 D 0 6 M 13/322(2006.01)
 D 0 6 M 11/74(2006.01)
 B 2 9 B 15/14(2006.01)
 B 2 9 K 105/08(2006.01)

10

【F I】

H 0 2 K 1/2706
 H 0 2 K 15/03 Z
 H 0 2 K 15/02 Z
 D 0 6 M 13/322
 D 0 6 M 11/74
 B 2 9 B 15/14
 B 2 9 K 105:08

20

【手続補正書】

【提出日】令和5年1月27日(2023.1.27)

【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】

30

【特許請求の範囲】

【請求項1】

周方向に沿って回転する回転部材において、
 周方向に巻いた炭素繊維と、
 前記炭素繊維を包埋するマトリックス樹脂と、
 屈曲部を有する曲がった形状の複数のカーボンナノチューブで構成され、前記カーボンナノチューブ同士が直接接触した接触部を有するネットワーク構造を形成し、前記炭素繊維の表面に設けられた構造体と
 を備えることを特徴とする回転部材。

40

【請求項2】

前記接触部の周りで前記カーボンナノチューブ同士を架橋する、カルボジイミド由来の構造を有する第1サイジング剤をさらに備えることを特徴とする請求項1に記載の回転部材。

【請求項3】

前記構造体は、厚さが50nm以上200nm以下の範囲内であることを特徴とする請求項1または2に記載の回転部材。

【請求項4】

前記炭素繊維の繊維体積含有率が75%未満であることを特徴とする請求項1ないし3のいずれか1項に記載の回転部材。

【請求項5】

50

屈曲部を有する曲がった形状のカーボンナノチューブが分散されるとともに超音波振動を印加した分散液に炭素繊維を浸漬し、前記炭素繊維に複数の前記カーボンナノチューブを付着させて、前記カーボンナノチューブ同士が直接接触した接触部を有するネットワーク構造を備える構造体を前記炭素繊維の表面に形成する構造体形成工程と、

前記構造体が形成された前記炭素繊維にマトリックス樹脂を塗布し、前記マトリックス樹脂を塗布した前記炭素繊維をマンドレルに巻回し、前記マトリックス樹脂を硬化させた後に前記マンドレルを引き抜く成形工程と

を有することを特徴とする回転部材の製造方法。

【請求項 6】

前記構造体形成工程後に、カルボジイミド基を有するカルボジイミド化合物を溶解した第 1 サイジング処理液に前記炭素繊維を接触させ、直接接触した前記カーボンナノチューブ同士を架橋する第 1 サイジング剤を付与する第 1 サイジング処理工程を有することを特徴とする請求項 5 に記載の回転部材の製造方法。

10

【請求項 7】

前記第 1 サイジング処理工程は、前記第 1 サイジング剤の質量を前記炭素繊維の質量に対して 0.6% 以上 1.1% 以下の範囲内で付与することを特徴とする請求項 6 に記載の回転部材の製造方法。

【請求項 8】

前記構造体形成工程は、厚さが 50 nm 以上 200 nm 以下の範囲内の前記構造体を形成することを特徴とする請求項 6 または 7 に記載の回転部材の製造方法。

20

【請求項 9】

前記成形工程は、回転部材における炭素繊維の繊維体積含有率が 75% 未満となるように前記マトリックス樹脂を塗布した前記炭素繊維をマンドレルに巻回することを特徴とする請求項 5 ないし 8 のいずれか 1 項に記載の回転部材の製造方法。

30

40

50