

【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】令和5年1月23日(2023.1.23)

【国際公開番号】WO2021/221113

【出願番号】特願2022-518124(P2022-518124)

【国際特許分類】

C 0 8 L 1 0 1 / 0 4 ( 2 0 0 6 . 0 1 )

C 0 8 K 3 / 0 0 ( 2 0 1 8 . 0 1 )

C 0 8 K 5 / 0 0 ( 2 0 0 6 . 0 1 )

C 0 8 L 2 7 / 1 8 ( 2 0 0 6 . 0 1 )

C 0 8 F 2 1 4 / 2 6 ( 2 0 0 6 . 0 1 )

H 0 1 M 1 0 / 0 5 2 ( 2 0 1 0 . 0 1 )

H 0 1 M 1 0 / 0 5 6 5 ( 2 0 1 0 . 0 1 )

H 0 1 M 8 / 1 0 1 8 ( 2 0 1 6 . 0 1 )

H 0 1 M 8 / 1 0 ( 2 0 1 6 . 0 1 )

H 0 1 G 1 1 / 0 6 ( 2 0 1 3 . 0 1 )

H 0 1 G 1 1 / 5 6 ( 2 0 1 3 . 0 1 )

H 0 1 M 6 / 1 8 ( 2 0 0 6 . 0 1 )

H 0 1 G 9 / 2 0 ( 2 0 0 6 . 0 1 )

10

20

【 F I 】

C 0 8 L 1 0 1 / 0 4

C 0 8 K 3 / 0 0

C 0 8 K 5 / 0 0

C 0 8 L 2 7 / 1 8

C 0 8 F 2 1 4 / 2 6

H 0 1 M 1 0 / 0 5 2

H 0 1 M 1 0 / 0 5 6 5

H 0 1 M 8 / 1 0 1 8

H 0 1 M 8 / 1 0 1 0 1

H 0 1 G 1 1 / 0 6

H 0 1 G 1 1 / 5 6

H 0 1 M 6 / 1 8 E

H 0 1 G 9 / 2 0 1 0 5

30

【手続補正書】

【提出日】令和4年10月20日(2022.10.20)

【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

40

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

含フッ素共重合体、アルカリ金属塩及びイオン液体を含む複合体であって、

前記含フッ素共重合体は、

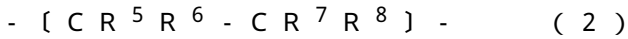
一般式(1)で表される構造単位：

- [ C R <sup>1</sup> R <sup>2</sup> - C R <sup>3</sup> R <sup>4</sup> ] - ( 1 )

(式中R<sup>1</sup>～R<sup>4</sup>は、互いに独立に、H、F、Cl、CF<sub>3</sub>、OR<sup>10</sup>(R<sup>10</sup>は炭素数1～8の有機基)である。ただし、R<sup>1</sup>～R<sup>4</sup>の少なくとも1つはFである)及び

50

一般式(2)で表される構造単位：



(式中、 $R^5 \sim R^8$ は、互いに独立に、H、F、炭素数1～3のアルキル基、フッ素原子以外のヘテロ原子を含む官能基、又は、前記官能基を含む基である。ただし、 $R^5 \sim R^8$ の少なくとも1つは、フッ素原子以外のヘテロ原子を含む官能基又は前記官能基を含む基である。)を必須とする含フッ素共重合体であり、

揮発成分が複合体全体に対して0.1質量%以下であり、

前記一般式(1)で表される構造単位と前記一般式(2)で表される構造単位とのモル比((1)/(2))は、0.07～1.86の範囲であることを特徴とする複合体。

10

【請求項2】

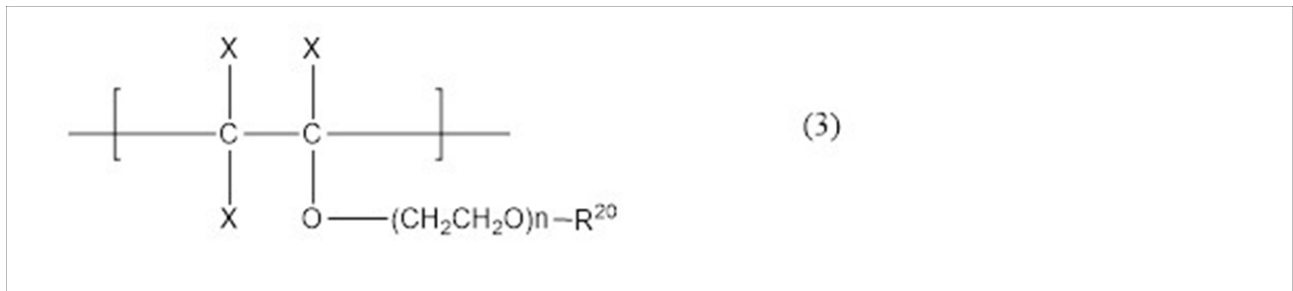
上記一般式(1)で表される構造単位は、テトラフルオロエチレン単位である請求項1記載の複合体。

【請求項3】

一般式(2)で表される構造単位は、ビニルピロリドン、ビニルアルコール、一般式(3)で表される単量体、及び、一般式(4)で表される単量体、及び、一般式(5)で表される単量体からなる群より選択される少なくとも1である

請求項1又は2記載の複合体。

【化1】

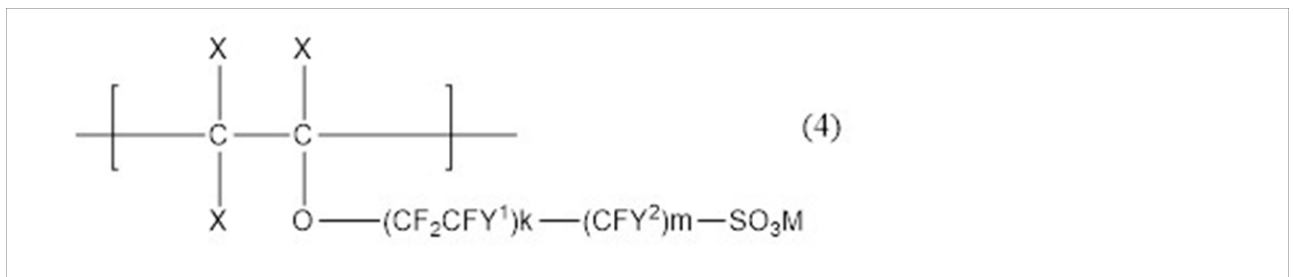


20

一般式(3)中、XはHまたはFを表し、nは1～8の整数を表す。R<sup>20</sup>は、Hまたは炭素数1～10のアルキル基を表す。

30

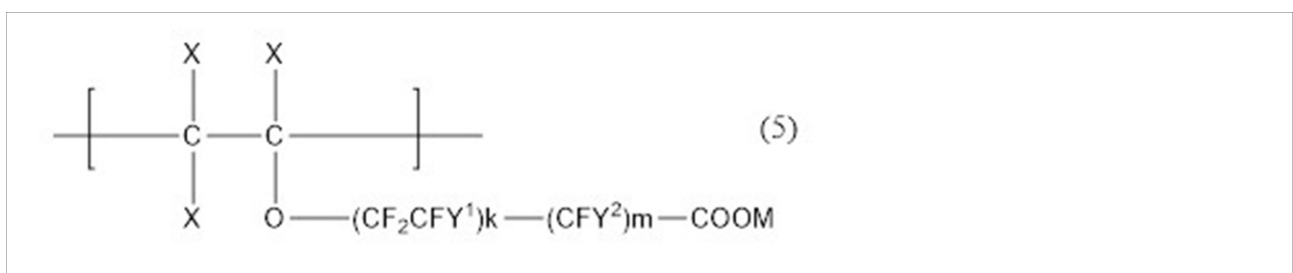
【化2】



一般式(4)中、XはHまたはFを表し、Y<sup>1</sup>は、F、Cl又はCF<sub>3</sub>を表し、Y<sup>2</sup>はF又はClを表し、k及びmは0～2の整数を表す。Mは、アルカリ金属を表す。

40

【化3】



50

一般式(5)中、XはHまたはFを表し、 $Y^1$ は、F、Cl又は $CF_3$ を表し、 $Y^2$ はF又はClを表し、k及びmは0～2の整数を表す。Mは、アルカリ金属を表す。

【請求項4】

含フッ素共重合体は、一般式(1)で表される構造単位の含有量が1～60モル%、上記一般式(2)で表される構成単位の含有量が40～99モル%の組成範囲である請求項1～3のいずれかに記載の複合体。

【請求項5】

含フッ素共重合体は、架橋鎖を有する請求項1～4のいずれかに記載の複合体。

【請求項6】

アルカリ金属塩は、 $LiPF_6$ 、 $LiBF_4$ 、 $LiTFSI$ 、 $LiFSI$ 、 $LiPO_2F_2$ 、及び、 $LiBOB$ からなる群より選択される少なくとも一種のリチウム塩である請求項1～5のいずれかに記載の複合体。

10

【請求項7】

アルカリ金属塩は、含フッ素共重合体に対して0.1～90質量%の割合で含まれるものである請求項1～6のいずれかに記載の複合体。

【請求項8】

イオン液体は、有機カチオンとして1-ブチル-3-メチルイミダゾリウム(BMI)カチオン、又は、N-メチル-N-ブチル-ピロリジウム(Pyri4)カチオン、アニオンとして $BF_4^-$ アニオン、又は、ビス(トリフルオロメタンスルホニル)イミド(TFSI)アニオンを組み合わせたものから選択される少なくとも一種である請求項1～7のいずれかに記載の複合体。

20

【請求項9】

イオン液体は、含フッ素共重合体に対して1.0～500質量%の割合で含まれるものである請求項1～8のいずれかに記載の複合体。

【請求項10】

難燃性である請求項1～9のいずれかに記載の複合体。

【請求項11】

請求項1～10のいずれか1項に記載の複合体からなることを特徴とするポリマー電解質。

【請求項12】

請求項11記載のポリマー電解質を備えることを特徴とする電気化学デバイス。

30

【請求項13】

請求項11記載のポリマー電解質を備えることを特徴とするポリマー系固体電池。

【請求項14】

リチウムイオン二次電池である請求項13記載のポリマー系固体電池。

【請求項15】

請求項11記載のポリマー電解質を備えることを特徴とするアクチュエーター。

40

50