

【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7年2月25日(2025.2.25)

【国際公開番号】WO2023/276880
 【出願番号】特願2023-531900(P2023-531900)

【国際特許分類】

C 0 8 G 7 3 / 1 0 (2 0 0 6 . 0 1)

B 3 2 B 2 7 / 3 4 (2 0 0 6 . 0 1)

【 F I 】

C 0 8 G 7 3 / 1 0

B 3 2 B 2 7 / 3 4

10

【手続補正書】

【提出日】令和7年2月14日(2025.2.14)

【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】

20

【特許請求の範囲】

【請求項1】

少なくともカルボン酸類とジアミン類とジカルボン酸無水物基を有するシルセスキオキサン化合物Aとの共重合反応物であるポリアミド酸であって、

前記シルセスキオキサン化合物Aは、

一般式： $R^1Si(OR^2)_3$ で表されるチオール基含有トリアルコキシシラン類a1と、

(式中、 R^1 は炭素数1~8の脂肪族炭化水素基、炭素数4~8の脂環式炭化水素基、または炭素数6~8の芳香族炭化水素基の少なくとも1つの水素がチオール基に置換されている有機基を表し、 R^2 は、相互に独立して、水素原子、炭素数1~8の脂肪族炭化水素基、炭素数4~8の脂環式炭化水素基、または炭素数6~8の芳香族炭化水素基を表す。)

30

チオール基を有しないトリアルコキシシラン類a2と、

の縮合物Bのチオール基と、

ビニル基、アルケニル基、シクロアルケニル基、アルキニル基、および酸塩化物基から選択される少なくとも1種の反応性基を有するジカルボン酸無水物Cの前記反応性基と、が反応してなるシルセスキオキサン化合物Aである、ポリアミド酸。

【請求項2】

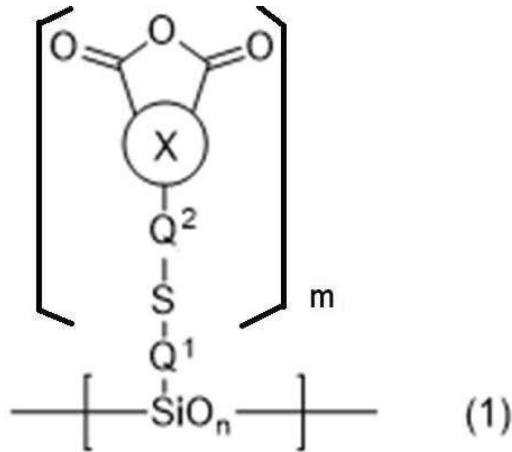
少なくともカルボン酸類とジアミン類とジカルボン酸無水物基を有するシルセスキオキサン化合物Aとの共重合反応物であるポリアミド酸であって、

40

前記シルセスキオキサン化合物Aは、下記の一般式(1)及び(2)で表される構造単位を有する、ポリアミド酸。

50

【化 1】

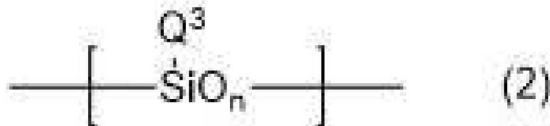


10

(式中、 Q^1 は炭素数1～8の脂肪族炭化水素基、炭素数4～8の脂環式炭化水素基、または炭素数6～8の芳香族炭化水素基を表し、 Q^2 は単結合、炭素数1～8の炭化水素基、炭素数1～8の炭化水素基の炭素原子の1つ以上が酸素で置換されている有機基、またはカルボニル基であり、 X は、炭素-炭素結合であるか、又は炭素数4～10の脂肪族環、炭素数6～10の芳香族環、若しくはこれらを構成する炭素の一部が酸素又はイオウで置換された複素環であり、これらに結合する水素の1つ以上が炭化水素基で置換されていてもよく、 $1.0 \leq m \leq 2.0$ であり、 $1.4 \leq n \leq 1.6$ である。)

20

【化 2】



30

(式中、 Q^3 は炭素数1～8の脂肪族炭化水素基、炭素数4～8の脂環式炭化水素基、または炭素数6～8の芳香族炭化水素基を表し、 $1.4 \leq n \leq 1.6$ である。)

【請求項 3】

前記シルセスキオキサン化合物 A における前記トリアルコキシシラン類 a 2 のモル比 ([a 2 のモル数] / [a 1 のモル数 + a 2 のモル数]) が、0.1 以上 0.7 以下である、請求項 1 に記載のポリアミド酸。

【請求項 4】

前記シルセスキオキサン化合物 A における前記一般式 (2) で表される構造単位 (2) のモル比 ([構造単位 (2)] / [構造単位 (1) + 構造単位 (2)]) が、0.1 以上 0.7 以下である、請求項 2 に記載のポリアミド酸。

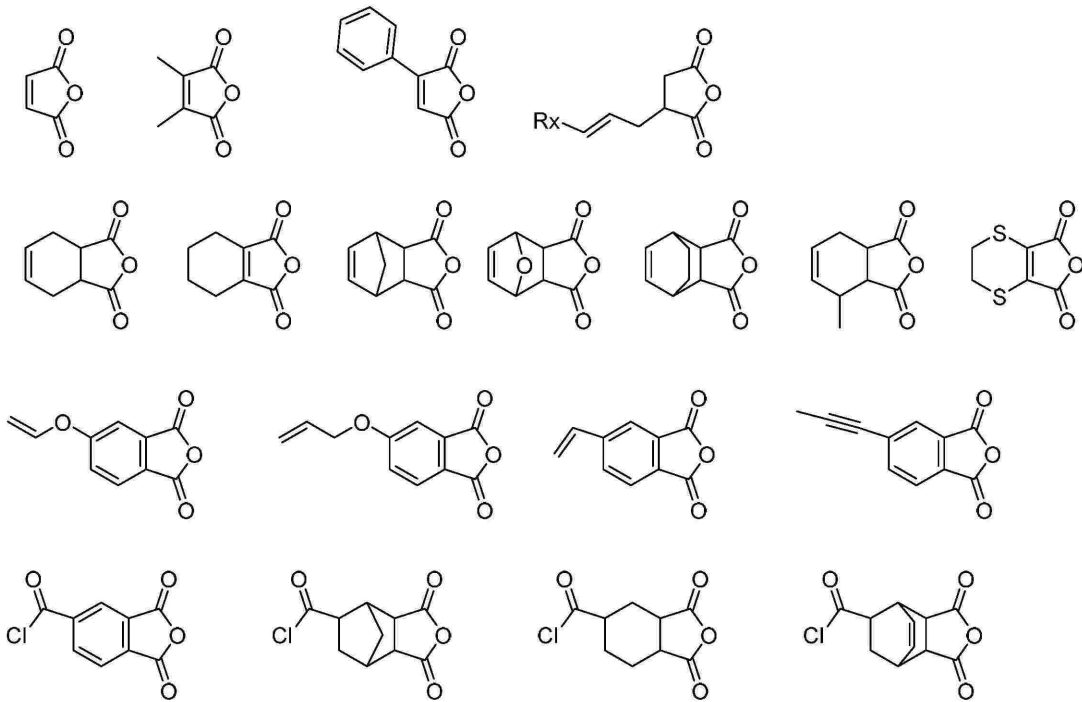
40

【請求項 5】

前記ジカルボン酸無水物 C が、下記から選択される化学式で表される化合物である、請求項 1 に記載のポリアミド酸。

50

【化 3】



10

20

(式中、 R_x は、炭素数1～8の脂肪族炭化水素基、炭素数4～8の脂環式炭化水素基、または炭素数6～8の芳香族炭化水素基を表す。)

【請求項 6】

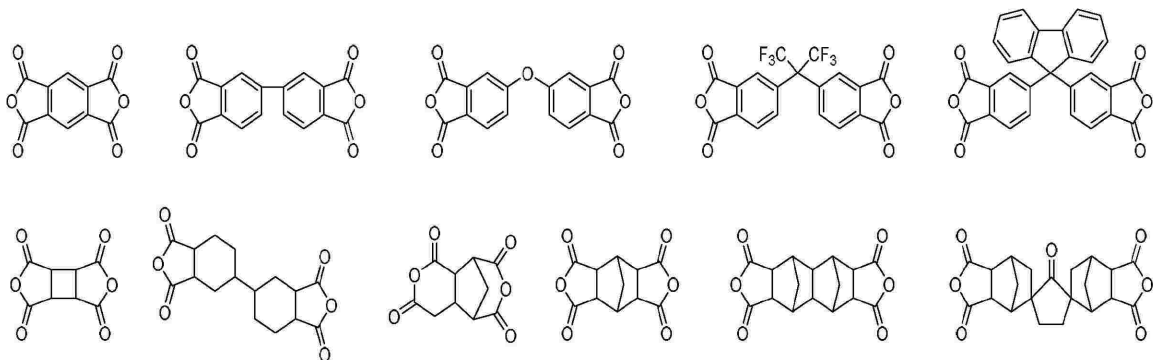
前記シルセスキオキサン化合物 A に由来する構造単位の 2 価の単量体を基準とするモル含有率： $(n_A / (n_A + n_D)) \times 100$ (ここで、 n_A は前記シルセスキオキサン化合物 A に由来する構造単位の総モル数を前記ジカルボン酸無水物基の総数で除して 2 倍した数であり、 n_D は前記カルボン酸類に由来する構造単位のモル数である) が、0.01

30

【請求項 7】

前記カルボン酸類が、下記から選択される化学式で表される 1 種以上の化合物である、請求項 1 に記載のポリアミド酸。

【化 4】



40

【請求項 8】

前記ジアミン類が 4,4'-ジアミノ-2,2'-ビス(トリフルオロメチル)ピフェニル (TFMB) 又は 4,4'-ジアミノベンズアニリド (DABA) を含む、請求項 1 に

50

記載のポリアミド酸。

【請求項 9】

請求項 1 ~ 8 のいずれか 1 項に記載のポリアミド酸と溶媒とを含む、ポリアミド酸組成物。

【請求項 10】

請求項 1 ~ 8 のいずれか 1 項に記載のポリアミド酸がイミド化されてなる、ポリイミド。

【請求項 11】

請求項 10 に記載のポリイミドを含むポリイミドフィルム。

【請求項 12】

線膨張係数が 40 ppm/K 以下、 -20 ppm/K 以上である、請求項 11 に記載のポリイミドフィルム。

【請求項 13】

引張試験における抗張積が $1,000 \text{ MPa} \cdot \%$ 以上、 $10,000 \text{ MPa} \cdot \%$ 以下である、請求項 11 に記載のポリイミドフィルム。

【請求項 14】

請求項 11 に記載のポリイミドフィルムと無機基板とを含む積層体。

【請求項 15】

請求項 14 に記載の積層体のポリイミドフィルム面に電子デバイスを形成する工程と、前記無機基板を剥離する工程とを含む、フレキシブル電子デバイスの製造方法。

【請求項 16】

請求項 11 に記載のポリイミドフィルムと、そのポリイミドフィルムに形成された電子デバイスとを含むフレキシブル電子デバイス。

10

20

30

40

50