

【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2区分
 【発行日】令和5年9月1日(2023.9.1)

【国際公開番号】WO2021/060058
 【出願番号】特願2020-552044(P2020-552044)

【国際特許分類】

H 0 1 L 2 1 / 3 1 2 (2 0 0 6 . 0 1)
 C 0 8 G 7 3 / 1 0 (2 0 0 6 . 0 1)
 C 0 8 J 5 / 1 8 (2 0 0 6 . 0 1)

10

【F I】

H 0 1 L 2 1 / 3 1 2 B
 C 0 8 G 7 3 / 1 0
 C 0 8 J 5 / 1 8

【手続補正書】

【提出日】令和5年8月22日(2023.8.22)

【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

20

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

ポリイミドを含む樹脂膜であって、
 波長470nm、強度 $4.0\mu\text{W}/\text{cm}^2$ の光を30分間照射した際の、前記光の照射前に対する当該樹脂膜中の電荷変化量である膜中電荷変化量が、 $1.0 \times 10^{16}\text{cm}^{-3}$ 以下であり、
 0.05% 重量減少温度が490以上である、
 ことを特徴とする樹脂膜。

30

【請求項2】

ポリイミドを含む樹脂膜であって、
 波長470nm、強度 $4.0\mu\text{W}/\text{cm}^2$ の光を30分間照射した際の、前記光の照射前に対する当該樹脂膜中の電荷変化量である膜中電荷変化量が、 $1.0 \times 10^{16}\text{cm}^{-3}$ 以下であり、
 当該樹脂膜の膜厚を10 μm に換算した際の、波長470nmにおける光透過率が60%以上である、
 ことを特徴とする樹脂膜。

【請求項3】

ポリイミドを含む樹脂膜であって、
 波長470nm、強度 $4.0\mu\text{W}/\text{cm}^2$ の光を30分間照射した際の、前記光の照射前に対する当該樹脂膜中の電荷変化量である膜中電荷変化量が、 $1.0 \times 10^{16}\text{cm}^{-3}$ 以下であり、
 前記ポリイミドに含まれるテトラカルボン酸残基のモル数を、前記ポリイミドに含まれるジアミン残基のモル数で除した値が、1.001以上1.100以下である、
 ことを特徴とする樹脂膜。

40

【請求項4】

ポリイミドを含み、導電付与剤を含まない樹脂膜であって、
 波長470nm、強度 $4.0\mu\text{W}/\text{cm}^2$ の光を30分間照射した際の、前記光の照射前に対する当該樹脂膜中の電荷変化量である膜中電荷変化量が、 $1.0 \times 10^{16}\text{cm}^{-3}$ 以

50

下である、
 ことを特徴とする樹脂膜。

【請求項 5】

0.05%重量減少温度が490以上である、
 ことを特徴とする請求項 2 ~ 4 のいずれか一つに記載の樹脂膜。

【請求項 6】

当該樹脂膜の膜厚を10 μmに換算した際の、波長470 nmにおける光透過率が60%以上である、
 ことを特徴とする請求項 3 ~ 5 のいずれか一つに記載の樹脂膜。

【請求項 7】

前記ポリイミドに含まれるテトラカルボン酸残基の100モル%のうち50モル%以上が、ピロメリット酸残基およびピフェニルテトラカルボン酸残基から選ばれる少なくとも一つからなり、

前記ポリイミドに含まれるジアミン残基の100モル%のうち50モル%以上が、p-フェニルレンジアミン残基からなる、

ことを特徴とする請求項 1 ~ 6 のいずれか一つに記載の樹脂膜。

【請求項 8】

前記ポリイミドに含まれるテトラカルボン酸残基のモル数を、前記ポリイミドに含まれるジアミン残基のモル数で除した値が、1.001以上1.100以下である、

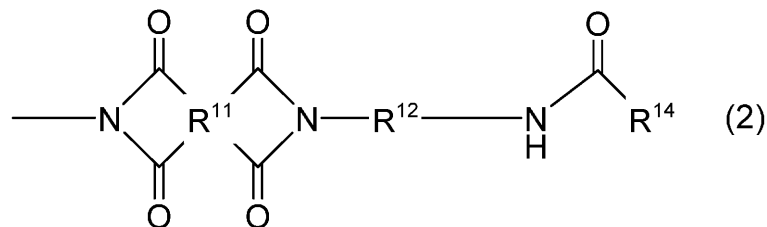
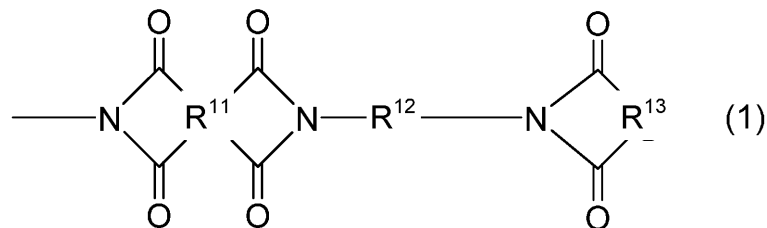
ことを特徴とする請求項 4 ~ 7 のいずれか一つに記載の樹脂膜。

【請求項 9】

前記ポリイミドが、化学式(1)で表される構造および化学式(2)で表される構造のうち少なくとも一つを含む、

ことを特徴とする請求項 1 ~ 8 のいずれか一つに記載の樹脂膜。

【化 1】



(化学式(1)中、R¹¹は、炭素数2以上の4価のテトラカルボン酸残基を示す。R¹²は、炭素数2以上の2価のジアミン残基を示す。R¹³は、炭素数2以上の2価のジカルボン酸残基を示す。)

(化学式(2)中、R¹¹は、炭素数2以上の4価のテトラカルボン酸残基を示す。R¹²は、炭素数2以上の2価のジアミン残基を示す。R¹⁴は、炭素数1以上の1価のカルボン酸残基を示す。)

【請求項 10】

請求項 1 ~ 9 のいずれか一つに記載の樹脂膜と、
 前記樹脂膜上に形成された半導体素子と、
 を備えることを特徴とする電子デバイス。

【請求項 1 1】

前記半導体素子が薄膜トランジスタである、
ことを特徴とする請求項 1 0 に記載の電子デバイス。

【請求項 1 2】

更に画像表示素子を備える、
ことを特徴とする請求項 1 0 または 1 1 に記載の電子デバイス。

【請求項 1 3】

請求項 1 ~ 9 のいずれか一つに記載の樹脂膜を製造する樹脂膜の製造方法であって、
ポリイミド前駆体および溶剤を含む樹脂組成物を支持体に塗布する塗布工程と、
前記塗布工程によって得られた塗膜を加熱して樹脂膜を得る加熱工程と、
を含むことを特徴とする樹脂膜の製造方法。

10

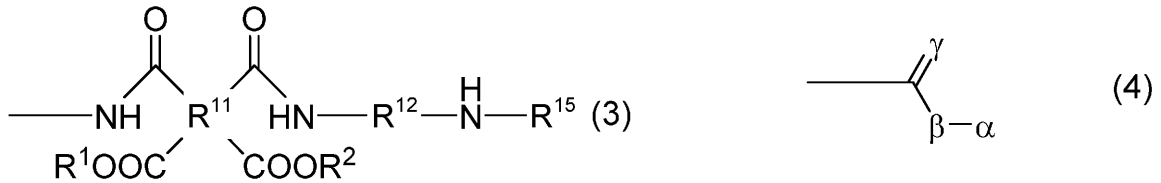
【請求項 1 4】

前記加熱工程における前記塗膜の加熱温度が 4 2 0 以上 4 9 0 以下である、
ことを特徴とする請求項 1 3 に記載の樹脂膜の製造方法。

【請求項 1 5】

前記ポリイミド前駆体が、化学式 (3) で表される構造を有する、
ことを特徴とする請求項 1 3 または 1 4 に記載の樹脂膜の製造方法。

【化 2】



20

(化学式 (3) 中、 R^{11} は、炭素数 2 以上の 4 価のテトラカルボン酸残基を示す。 R^{12} は、炭素数 2 以上の 2 価のジアミン残基を示す。 R^{15} は、化学式 (4) で表される構造を示す。 R^1 および R^2 は、それぞれ独立して、水素原子、炭素数 1 ~ 1 0 の炭化水素基、炭素数 1 ~ 1 0 のアルキルシリル基、アルカリ金属イオン、アンモニウムイオン、イミダゾリウムイオンまたはピリジニウムイオンを示す。)

(化学式 (4) 中、 β は、炭素数 2 以上の 1 価の炭化水素基を示す。 α および γ は、それぞれ独立して、酸素原子または硫黄原子を示す。)

30

【請求項 1 6】

前記ポリイミド前駆体が、化学式 (5) で表される構造を有する、
ことを特徴とする請求項 1 3 ~ 1 5 のいずれか一つに記載の樹脂膜の製造方法。

【化 3】



40

(化学式 (5) 中、 R^{11} は、炭素数 2 以上の 4 価のテトラカルボン酸残基を示す。 R^{12} は、炭素数 2 以上の 2 価のジアミン残基を示す。 R^{16} は、化学式 (6) で表される構造または化学式 (7) で表される構造を示す。)

(化学式 (6) 中、 R^{13} は、炭素数 2 以上の 2 価のジカルボン酸残基を示す。)

(化学式 (7) 中、 R^{14} は、炭素数 1 以上の 1 価のモノカルボン酸残基を示す。)

【請求項 1 7】

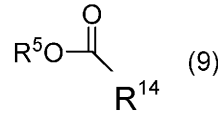
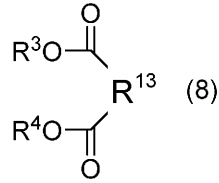
前記樹脂組成物が、化学式 (8) で表される構造の化合物および化学式 (9) で表される構造の化合物のうち少なくとも一つを、前記ポリイミド前駆体の 1 0 0 質量部に対して

50

0.05質量部以上5.0質量部以下含む、

ことを特徴とする請求項1.3~1.6のいずれか一つに記載の樹脂膜の製造方法。

【化4】



(化学式(8)中、 R^{13} は、炭素数2以上の2価のジカルボン酸残基を示す。 R^3 および R^4 は、それぞれ独立して、水素原子、炭素数1~10の炭化水素基、炭素数1~10のアルキルシリル基、アルカリ金属イオン、アンモニウムイオン、イミダゾリウムイオンまたはピリジニウムイオンを示す。)

(化学式(9)中、 R^{14} は、炭素数1以上の1価のモノカルボン酸残基を示す。 R^5 は、水素原子、炭素数1~10の炭化水素基、炭素数1~10のアルキルシリル基、アルカリ金属イオン、アンモニウムイオン、イミダゾリウムイオンまたはピリジニウムイオンを示す。)

【請求項1.8】

請求項1.3~1.7のいずれか一つに記載の樹脂膜の製造方法によって支持体上に樹脂膜を製造する膜製造工程と、

前記樹脂膜の上に半導体素子を形成する素子形成工程と、

前記支持体から前記樹脂膜を剥離する剥離工程と、

を含むことを特徴とする電子デバイスの製造方法。

【請求項1.9】

前記半導体素子が薄膜トランジスタである、

ことを特徴とする請求項1.8に記載の電子デバイスの製造方法。

10

20

30

40

50