

【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2区分

【発行日】令和7年4月3日(2025.4.3)

【公開番号】特開2025-32177(P2025-32177A)

【公開日】令和7年3月11日(2025.3.11)

【年通号数】公開公報(特許)2025-044

【出願番号】特願2024-209433(P2024-209433)

【国際特許分類】

C 0 7 F 9/38(2006.01)

H 1 0 K 30/50(2023.01)

H 1 0 K 30/40(2023.01)

H 1 0 K 30/82(2023.01)

H 1 0 K 30/86(2023.01)

H 1 0 K 85/50(2023.01)

H 1 0 K 71/12(2023.01)

H 1 0 K 85/60(2023.01)

C 0 7 F 9/572(2006.01)

10

【F I】

C 0 7 F 9/38 E

H 1 0 K 30/50

H 1 0 K 30/40

H 1 0 K 30/82

H 1 0 K 30/86

H 1 0 K 85/50

H 1 0 K 71/12

H 1 0 K 85/60

C 0 7 F 9/572 A C S P

20

【手続補正書】

30

【提出日】令和7年3月26日(2025.3.26)

【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】

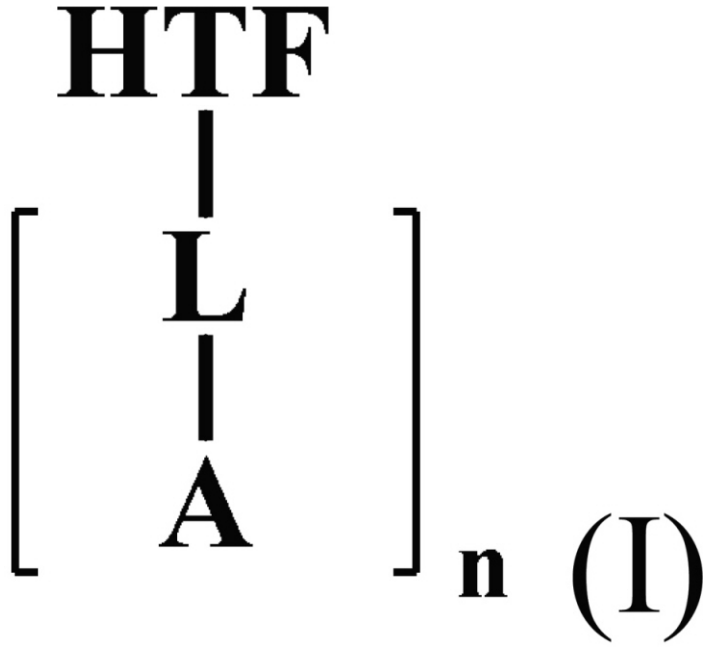
【特許請求の範囲】

【請求項1】

T C O 基材上に自己組織化単分子層を形成するための組成物であって、前記組成物は式 (I) の分子の化合物を含み、前記式 (I) は :

40

【化 1】



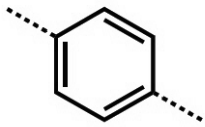
10

20

で与えられ、式 (I) 中、

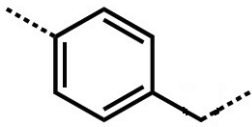
L は連結断片であって、C₂ ~ C₄ アルキレン又は下記式 (I-1) 及び (I-2) のいずれかからなり、ここで、点線は、L が HTF 及び A に連結される結合を表し、

【化 2】



(I-1)

30



(I-2)

A は ホスホン酸、リン酸、硫酸、スルホン酸及びカルボン酸から選択されるアンカー基 であり、

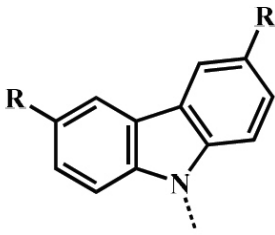
40

n は 1 又は 2 であり、かつ

HTF は以下の式 (IV) 又は (V) の正孔伝導性断片であり、

50

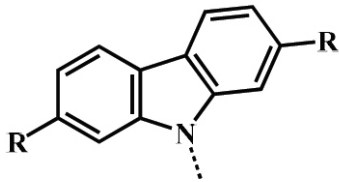
【化 3】



(IV),

10

【化 4】

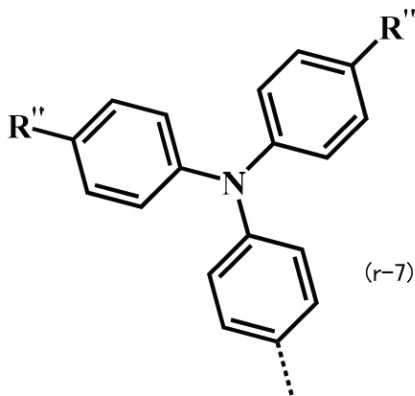


(V),

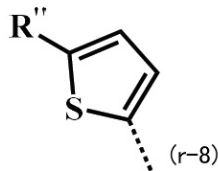
20

式 (IV) 及び (V) 中、R は、独立して、水素、又は下記式 (r-7) ~ (r-11) のいずれかから選択され、点線は、HTF が L に連結されている結合を表し；R'' は、水素、アルキル、アルコキシ (-CH₃；-OCH₃) を表し、点線は、R が HTF に連結されている結合を表す、

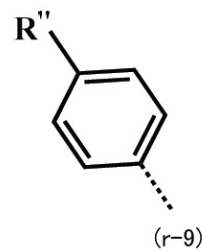
【化 5】



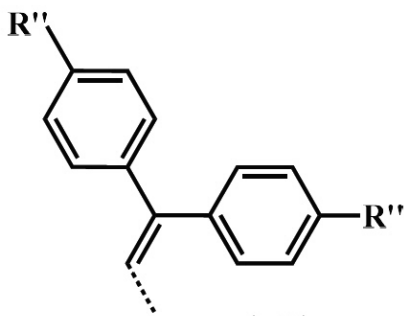
(r-7)



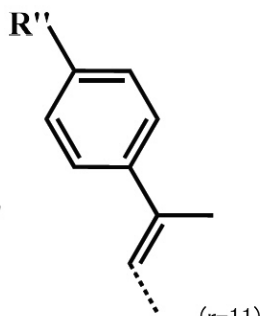
(r-8)



(r-9)



(r-10)



(r-11)

30

40

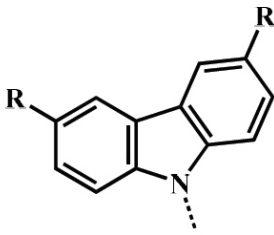
前記組成物。

【請求項 2】

前記正孔伝導性断片 HTF は以下の式 (IV) である、請求項 1 に記載の組成物。

50

【化6】



(IV),

10

【請求項3】

Aはホスホン酸基であり、LがC₂アルキレンであり、Rがメトキシ基である、請求項1に記載の組成物。

【請求項4】

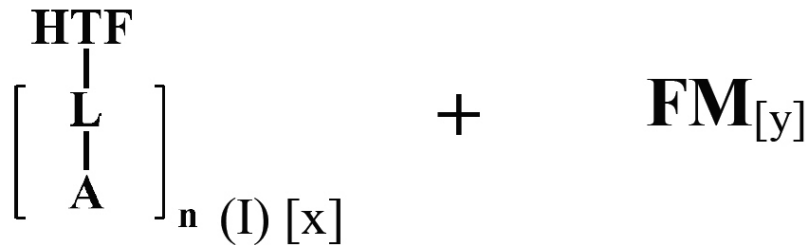
Aはホスホン酸基であり、LはC₂アルキレンであり、Rが水素である、請求項1に記載の組成物。

【請求項5】

TCO基材上に自己組織化単分子層を形成するための混合物であって、前記混合物は、式(I)で表される請求項1に記載の化合物と、フィラー分子FMとを含み、

20

【化7】



30

式(I)中、L、HTF、A及びnは、請求項1で定義した通りであり、

FMは、ホスホン酸、リン酸、硫酸、スルホン酸、カルボン酸及びシロキサンから選択されるアンカー基、N個の炭素原子を有するアルキル鎖(Nは1~18の範囲である)、並びにメチル、ハロゲン、アミノ、アンモニウム及び硫黄のいずれか1つの官能基によって形成される少なくとも1種の分子であり、

xは0.02~1の範囲であり、yは(1-x)であり、ただしxは1ではない、前記混合物。

【請求項6】

反転アーキテクチャのペロブスカイト太陽電池に使用するために、TCO基材上に自己組織化単分子層を形成する方法であって、前記方法は、以下のステップ：

40

- ・ 酸化物層で被覆された基材を提供するステップ
- ・ 請求項1~4のいずれか1項に記載の組成物又は請求項5に記載の混合物で基材をコーティングするステップであって、

溶媒及び組成物又は混合物を含む溶液に基材を浸漬すること、又は溶液中の組成物又は混合物を基材上にスピンさせる、前記ステップ、

を含む、前記方法。

【請求項7】

前記組成物又は混合物はスピンコーティングされ、前記スピンコーティングは回転コーティングによって行われる、請求項6に記載の方法。

【請求項8】

50

請求項 6 又は 7 のいずれか一項に記載の方法であって、
・ 続いて、基材を熱アニールし、及び / 又は洗浄する、
前記方法。

10

20

30

40

50