

【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4年12月1日(2022.12.1)

【国際公開番号】WO2020/153180

【出願番号】特願2020-568075(P2020-568075)

【国際特許分類】

H 0 1 L 5 1 / 4 4 (2 0 0 6 . 0 1)

H 0 1 L 5 1 / 4 6 (2 0 0 6 . 0 1)

【 F I 】

H 0 1 L 3 1 / 0 4 1 1 2 Z

H 0 1 L 3 1 / 0 4 1 6 8

H 0 1 L 3 1 / 0 4 1 5 2 C

10

【手続補正書】

【提出日】令和4年11月22日(2022.11.22)

【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

【補正方法】変更

20

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

導電性ポリマーからなる電荷輸送性物質と、有機シラン化合物と、溶媒とを含み、
上記溶媒が、水、エタノール、2-プロパノール、1-ブタノール、2-ブタノール、s-
 -ブタノール、t-ブタノール、1-メトキシ-2-プロパノール、N-メチルホルムア
 ミド、N,N-ジメチルホルムアミド、N,N-ジエチルホルムアミド、N-メチルアセ
 トアミド、N,N-ジメチルアセトアミド、N-メチルピロリドンおよび1,3-ジメチ
 ル-2-イミダゾリジノンからなる群より選ばれる少なくとも1種の高溶解性溶媒を含む
 ことを特徴とするペロブスカイト光電変換素子用電荷輸送性組成物。

30

【請求項2】

上記溶媒が、水、エタノール、2-プロパノール、1-ブタノール、2-ブタノール、s-
 -ブタノール、t-ブタノールおよび1-メトキシ-2-プロパノールからなる群より選
 ばれる少なくとも1種の高溶解性溶媒を含む請求項1記載のペロブスカイト光電変換素子
 用電荷輸送性組成物。

【請求項3】

上記導電性ポリマーが、p型共役ホモポリマーである請求項1または2記載のペロブスカイト光電変換素子用電荷輸送性組成物。

【請求項4】

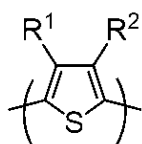
上記導電性ポリマーが、ポリチオフェン誘導体である請求項1~3のいずれか1項記載のペロブスカイト光電変換素子用電荷輸送性組成物。

40

【請求項5】

上記導電性ポリマーが、式(1)で表される繰り返し単位を含むポリチオフェン誘導体である請求項1~4のいずれか1項記載のペロブスカイト光電変換素子用電荷輸送性組成物。

【化1】



(1)

50

(式中、 R^1 および R^2 は、互いに独立して、水素原子、炭素数1～40のアルキル基、炭素数1～40のフルオロアルキル基、炭素数1～40のアルコキシ基、炭素数1～40のフルオロアルコキシ基、炭素数6～20のアリールオキシ基、 $-O-[Z-O]_p-R^e$ 、またはスルホン酸基であり、または R^1 および R^2 が結合して形成される $-O-Y-O-$ であり、 Y は、エーテル結合を含んでいてもよく、スルホン酸基で置換されていてもよい炭素数1～40のアルキレン基であり、 Z は、ハロゲン原子で置換されていてもよい炭素数1～40のアルキレン基であり、 p は、1以上であり、 R^e は、水素原子、炭素数1～40のアルキル基、炭素数1～40のフルオロアルキル基、または炭素数6～20のアリール基である。)

【請求項6】

10

上記有機シラン化合物が、アルコキシシランである請求項1～5のいずれか1項記載のペロブスカイト光電変換素子用電荷輸送性組成物。

【請求項7】

上記アルコキシシランが、トリアルコキシシランおよびテトラアルコキシシランから選ばれる少なくとも1種を含む請求項6記載のペロブスカイト光電変換素子用電荷輸送性組成物。

【請求項8】

上記電荷輸送性組成物が、ペロブスカイト光電変換素子の正孔捕集層用である請求項1～7のいずれか1項記載のペロブスカイト光電変換素子用電荷輸送性組成物。

【請求項9】

20

上記ペロブスカイト光電変換素子が、太陽電池である請求項8記載の電荷輸送性組成物。

【請求項10】

請求項1～7のいずれか1項記載のペロブスカイト光電変換素子用電荷輸送性組成物から得られる薄膜。

【請求項11】

上記薄膜が、ペロブスカイト光電変換素子の正孔捕集層である請求項10記載の薄膜。

【請求項12】

請求項10または11記載の薄膜を備えるペロブスカイト光電変換素子。

【請求項13】

30

請求項11記載の正孔捕集層と、それに接するように設けられた活性層とを有し、この活性層が、ペロブスカイト半導体化合物を含むペロブスカイト光電変換素子。

【請求項14】

一对の電極と、上記一对の電極間に設けられた活性層と、上記活性層と上記電極との間に設けられた正孔捕集層と、を有するペロブスカイト光電変換素子であって、

上記活性層が、ペロブスカイト半導体化合物を含むものであり、上記正孔捕集層が、請求項11記載の薄膜であるペロブスカイト光電変換素子。

【請求項15】

請求項12～14のいずれか1項記載のペロブスカイト光電変換素子を備える太陽電池。

40