

特許協力条約

PCT

特許性に関する国際予備報告（特許協力条約第二章）

（法第12条、法施行規則第56条）
〔PCT36条及びPCT規則70〕

出願人又は代理人 の書類記号 16A249WOW1FF	今後の手続については、様式PCT/ IPEA/ 416を参照すること。	
国際出願番号 PCT/JP2017/005126	国際出願日 (日.月.年) 13.02.2017	優先日 (日.月.年) 30.03.2016
国際特許分類 (IPC) Int.Cl. H01L51/44(2006.01) i, C07F7/12(2006.01) i, H01L51/48(2006.01) i		
出願人 (氏名又は名称) 富士フイルム株式会社		

<p>1. この報告は、PCT35条に基づきこの国際予備審査機関で作成された国際予備審査報告である。 法施行規則第57条（PCT36条）の規定に従い出願人に送付する。</p> <p>2. この国際予備審査報告は、この表紙を含めて全部で <u>5</u> ページからなる。</p> <p>3. この報告には次の附属物も添付されている。</p> <p>a. <input checked="" type="checkbox"/> (出願人及び国際事務局に送付される) 附属書類は全部で <u>8</u> ページである。</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> 補正された明細書、請求の範囲及び/又は図面の用紙、及び/又はこの国際予備審査機関が許可した訂正を含む用紙（ただし、差し替えられ、又は取り消されたものを除く。）、並びに添付された書簡（PCT規則46.5, 66.8, 70.16, 91.2及びPCT実施細則第607号参照） <input type="checkbox"/> この報告の作成開始時に、許可されていないか、この国際予備審査機関に通知されなかったために、国際予備審査機関によって考慮されなかった訂正を含む差替用紙及び添付された書簡（PCT規則66.4の2, 70.2(e), 70.16及び91.2） <input type="checkbox"/> 第I欄4.及び補充欄に示したように、国際予備審査機関が、補正が出願時における開示の範囲を超えてされたものと認められたか、又は、出願時における国際出願中の補正の根拠を表示する書簡が添付されていないと認めた差替用紙によって差し替えられた用紙及び添付された書簡（PCT規則70.16(b)） <p>b. <input type="checkbox"/> (国際事務局のみに送付される) 配列表に関する補充欄に示すように、附属書C/ST.25テキストファイル形式のみで提出された配列表を含む電子媒体は全部で _____ (電子媒体の種類及び数を示す)。 (PCT実施細則附属書C第3の3段落参照)</p> <p>4. この国際予備審査報告は、次の内容を含む。</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> 第I欄 国際予備審査報告の基礎 <input type="checkbox"/> 第II欄 優先権 <input type="checkbox"/> 第III欄 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての国際予備審査報告の不作成 <input type="checkbox"/> 第IV欄 発明の単一性の欠如 <input checked="" type="checkbox"/> 第V欄 PCT35条(2)に規定する新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解、それを裏付けるための文献及び説明 <input checked="" type="checkbox"/> 第VI欄 ある種の引用文献 <input type="checkbox"/> 第VII欄 国際出願の欠陥 <input checked="" type="checkbox"/> 第VIII欄 国際出願についての意見
--

国際予備審査請求書を受理した日 04.10.2017	国際予備審査報告を作成した日 04.01.2018		
名称及びあて先 日本国特許庁 (IPEA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員)	2K	3914
	山本 元彦	電話番号 03-3581-1101 内線 3255	

第 I 欄 報告の基礎

1. 言語に関し、この国際予備審査報告は以下のものを基礎とした。

- 出願時の言語による国際出願
- 出願時の言語から次の目的のための言語である _____ 語に翻訳された、この国際出願の翻訳文
 - 国際調査 (PCT 規則 12.3(a) 及び 23.1(b))
 - 国際公開 (PCT 規則 12.4(a))
 - 国際予備審査 (PCT 規則 55.2(a) 及び/又は 55.3(a) 及び (b))

2. この報告は下記の出願書類を基礎とした。(法第 6 条 (PCT 14 条) の規定に基づく命令に応答するために提出された差替え用紙は、この報告において「出願時」とし、この報告に添付していない。)

- 出願時の国際出願書類、又は、
- 明細書 第 1-73 _____ ページ、出願時に提出されたもの
 - 第 _____ ページ*、 _____ 付けて国際予備審査機関が受理したもの
 - 第 _____ ページ*、 _____ 付けて国際予備審査機関が受理したもの
- 請求の範囲 第 _____ 項、出願時に提出されたもの
 - 第 _____ 項*、PCT 19 条の規定に基づき補正されたもの
 - 第 1, 3, 6-16 _____ 項*、04. 10. 2017 _____ 付けて国際予備審査機関が受理したもの
- 図面 第 1-7F _____ ページ/図、出願時に提出されたもの
 - 第 _____ ページ/図*、 _____ 付けて国際予備審査機関が受理したもの
 - 第 _____ ページ/図*、 _____ 付けて国際予備審査機関が受理したもの
- 配列表
配列表に関する補充欄を参照すること。

3. 補正により、下記の書類が削除された。

- 明細書 第 _____ ページ
- 請求の範囲 第 2, 4-5 _____ 項
- 図面 第 _____ ページ/図
- 配列表 (具体的に記載すること) _____

4. この報告は、補充欄に示したように、この報告に添付されかつ以下に示した補正が出願時における開示の範囲を超えてされたものと認められるか、又は、この報告に添付されかつ以下に示した補正に出願時における国際出願中の補正の根拠を表示する書簡が添付されていなかったため、その補正がされなかったものとして作成した。(PCT 規則 70.2(c) 及び (c の 2))

- 明細書 第 _____ ページ
- 請求の範囲 第 _____ 項
- 図面 第 _____ ページ/図
- 配列表 (具体的に記載すること) _____

5. この報告は、PCT 規則 91 の規定により国際予備審査機関が許可した又は国際予備審査機関に通知された明らかな誤りの訂正を、

- 考慮に入れて作成された (PCT 規則 66.1(d) の 2) 及び 70.2(e)。
- 考慮に入れずに作成された (PCT 規則 66.4 の 2) 及び 70.2(e)。

6. トップアップ調査について (PCT 規則 66.1 の 3) 及び 70.2(f))

- 国際予備審査機関は、04. 01. 2018 _____ 付けてトップアップ調査を行った。
 - トップアップ調査の結果、追加の関連する文献が発見された。
 - トップアップ調査が何ら有益な目的に資さないため、国際予備審査機関はトップアップ調査を行わなかった。

7. この報告を作成するにあたり、補充国際調査機関である _____ から受領した補充国際調査報告を考慮した。(PCT 規則 45 の 2.8(b) 及び (c))

* 4. に該当する場合、その用紙に "superseded" と記入されることがある。

第V欄 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての法第12条（PCT35条(2)）に定める見解、それを裏付ける文献及び説明

1. 見解

新規性 (N)	請求項 1, 3, 6-16	有
	請求項 _____	無
進歩性 (I S)	請求項 1, 3, 6-16	有
	請求項 _____	無
産業上の利用可能性 (I A)	請求項 1, 3, 6-16	有
	請求項 _____	無

2. 文献及び説明 (PCT規則 70.7)

- 文献 1:ZHANG, J. et al., Bifunctional alkyl chain barriers for efficient perovskite solar cells, CHEMICAL COMMUNICATIONS, 2015.03.12, Vol.51, pp. 7047-7050
- 文献 2:HORANTNER, M. T. et al., Shunt-Blocking Layers for Semitransparent Perovskite Solar Cells, ADVANCED MATERIALS INTERFACES, 2016.02.22, Vol.3, pp. 1500837-1-7
- 文献 3:CN 104576930 A (寧波大学) 2015.04.29, 段落 [0032] - [0064]
- 文献 4:JP 2013-168583 A (東亜合成株式会社) 2013.08.29, 段落 [0010] - [0020]
- 文献 5:US 2015/0380170 A1 (SHARP LABORATORIES OF AMERICA, INC.) 2015.12.31, 段落 [0031] - [0060], 第3-6図 & WO 2016/002213 A1
- 文献 6:JP 2014-175473 A (大阪瓦斯株式会社) 2014.09.22, 段落 [0067]

請求項 1, 3, 6-16 に係る発明は、国際調査報告で引用されたいずれの文献にも記載されておらず、当業者にとって自明なものでもない。

第VI欄 ある種の引用文献

1. ある種の公表された文書（PCT規則 70.10）

出願番号 特許番号	公知日 (日. 月. 年)	出願日 (日. 月. 年)	優先日 (有効な優先権の主張) (日. 月. 年)
WO 2016/143526 A1 [E, X]	15. 09. 2016	24. 02. 2016	06. 03. 2015
JP 2016-92294 A [E, A]	23. 05. 2016	07. 11. 2014	

2. 書面による開示以外の開示（PCT規則 70.9）

書面による開示以外の開示の種類	書面による開示以外の開示の日付 (日. 月. 年)	書面による開示以外の開示に言及している 書面の日付 (日. 月. 年)

第Ⅷ欄 国際出願についての意見

請求の範囲、明細書及び図面の明瞭性又は請求の範囲の明細書による十分な裏付についての意見を次に示す。

請求項 12-16 に係る発明は、「表面処理剤」、「表面処理用組成物」、「表面処理液」であって、表面処理をする対象が特定されていないところ、本願の明細書に実質的に開示されているのは、有機-無機ハイブリッド型ペロブスカイト化合物からなる光吸収層の表面処理を対象とするもののみであって、それ以外の表面処理を行うものについては明細書の十分な裏付けを欠いている。

したがって、請求項 12-16 に係る発明については、有機-無機ハイブリッド型ペロブスカイト化合物からなる光吸収層の表面処理を行うものに限定して審査を行った。

手 続 補 正 書 04.10.2017

(法第11条の規定による補正)

特許庁審査官 山本 元彦 殿

1 国際出願の表示 PCT/J P 2 0 1 7 / 0 0 5 1 2 6

2 出願人

名 称 富士フイルム株式会社
FUJIFILM Corporation

あて名 〒106-8620 日本国東京都港区西麻布2丁目26番30号
26-30, Nishiazabu 2-chome, Minato-ku, Tokyo 106-8620
Japan

国 籍 日本国 Japan

住 所 日本国 Japan

3 代理人

氏 名 (18709) 弁理士 村上 泰規
MURAKAMI Yasunori



あて名 〒250-0111 日本国神奈川県南足柄市竹松1250番地
F F T P M O 棟 6 F 電話 0465 (85) 4800 番 (代表)
6F FFTP MO BLDG., 1250 Takematsu, Minamiashigara-shi,
Kanagawa 250-0111 Japan

氏 名 (18136) 弁理士 米倉 潤造
YONEKURA Junzo



あて名 〒250-0111 日本国神奈川県南足柄市竹松1250番地
F F T P M O 棟 6 F 電話 0465 (85) 4800 番 (代表)
6F FFTP MO BLDG., 1250 Takematsu, Minamiashigara-shi,
Kanagawa 250-0111 Japan

4 補正の対象

請求の範囲

5 補正の内容

(1) 請求の範囲第1項を別紙のとおり補正します。請求の範囲第1項の「表面処理剤は下記式(A-0)で表される」の記載は、出願時の請求の範囲第2項に記載された事項に基づきます。また、「Lは下記式(L-1)で表される」の記載は、出願時の明細書段落[0199]に記載された事項及び出願時の請求の範囲第4項に記載された事項に基づきます。

(2) 請求の範囲第2項を削除します。

(3) 請求の範囲第3項を別紙のとおり補正します。引用する請求項番号を適宜修正します。

(4) 請求の範囲第4項～第5項を削除します。

(5) 請求の範囲第6項～第10項を別紙のとおり補正します。引用する請求項番号を適宜修正します。

(6) 請求の範囲第11項を別紙のとおり補正します。請求の範囲第11項の「Lは下記式(L-1)で表される」の記載は、出願時の明細書段落[0199]に記載された事項に基づきます。

(7) 請求の範囲第12項を別紙のとおり補正します。請求の範囲第12項の「Lは下記式(L-1)で表される」の記載は、出願時の明細書段落[0207]～[0209]及び[0245]に記載された事項に基づきます。

(8) 請求の範囲第14項を別紙のとおり補正します。請求の範囲第12項に化学式を追加したことに伴い、化学式番号を繰り下げ、[化9]に補正します。

6 添付書類の目録

(1) 請求の範囲第74頁、第75頁、第76頁、第77頁、第78頁及び第79頁

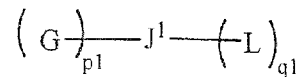
請求の範囲

[請求項 1] (補正後)

光吸収剤を含む感光層を導電性支持体上に有する第一電極と、該感光層表面に設けられた表面処理剤を含む化合物層と、第二電極とをこの順で有する光電変換素子であって、

前記光吸収剤は、周期表第一族元素またはカチオン性有機基Aのカチオン、前記周期表第一族元素以外の金属原子Mのカチオン、およびアニオン性原子または原子団Xのアニオンを有するペロブスカイト型結晶構造を持つ化合物を含み、前記表面処理剤は下記式(A-0)で表される光電変換素子。

[化 1]



A-0

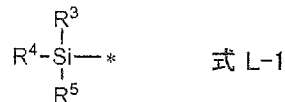
式(A-0)において、

Gは $-OR^a$ 、 $-O^-Y a^+$ 、 $-SR^a$ 、 $-S^-Y a^+$ 、 $-NR^aR^b$ 、 $-(NR^aR^bR^c)^+Y a^-$ 、 $-COOR^a$ 、 $-COO^-Y a^+$ 、 $-SO_3R^a$ 、 $-SO_3^-Y a^+$ 、 $-P(=O)(OR^a)_2$ 、 $-P(=O)(O^-Y a^+)_2$ 、 $-B(OR^a)_2$ 、および、 $-B(OR^a)_3^-Y a^+$ からなる群より選択される基または塩を表す。 R^a 、 R^b および R^c は各々独立に水素原子または置換基を表す。 $Y a$ は対塩を表す。 $p1$ は1以上の整数を表す。

Lは下記式(L-1)で表される。 $q1$ は1以上の整数を表す。

J^1 は単結合または連結基を表す。

[化 2]



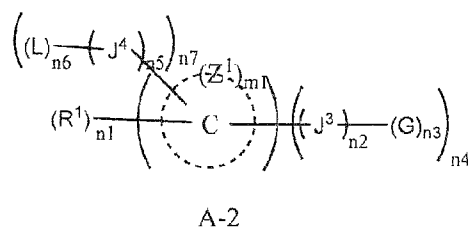
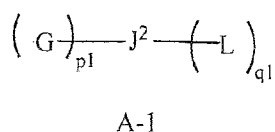
式中、 $R^3 \sim R^5$ は、それぞれ独立に、アルキル基、アルケニル基、アルキニル基、炭化水素環基、またはヘテロ環基を表す。 $*$ は J^1 との連結部位を表す。

[請求項 2] (削除)

[請求項 3] (補正後)

前記表面処理剤が下記式 (A-1) または (A-2) で表される請求項 1 に記載の光電変換素子。

[化 3]



式 (A-1) および式 (A-2) において、G、p1、L、q1 は前記式 (A-0) の G、p1、L、q1 と同義である。

式 (A-1) において、J² は、単結合、または炭化水素環およびヘテロ環を含まない連結基を表す。

式 (A-2) において、
環 C は炭化水素環またはヘテロ環を表す。

Z¹ はヘテロ原子または NR¹² を表す。R¹² は水素原子または置換基を表す。m1 は 0 以上の整数を表す。

R¹ は置換基を表す。n1 は 0 以上の整数を表す。

J³ は単結合または連結基を表す。n2 は 0 以上の整数を表す。n3 は 1 以上の整数を表す。n4 は 1 以上の整数を表す。

J⁴ は単結合または連結基を表す。n5 は 0 以上の整数を表す。n6 は 1 以上の整数を表す。n7 は 1 以上の整数を表す。

[請求項 4] (削除)

[請求項 5] (削除)

[請求項 6] (補正後)

前記式 (A-1) において、J² は、アルキレン基、アルケニレン基、アルキニレン基、およびこれらの組み合わせからなる群より選択される連結基である請求項 3 に記載の光電変換素子。

[請求項 7] (補正後)

前記式 (A-2) において、 J^4 は、アルキレン基、シクロアルキレン基、アルケニレン基、シクロアルケニレン基、アルキニレン基、アリーレン基、ヘテロアリーレン基、およびこれらの組み合わせからなる群より選択される連結基である請求項 3 または 6 に記載の光電変換素子。

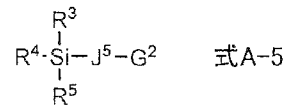
[請求項 8] (補正後)

前記式 (A-0)、(A-1) または (A-2) において、 G が $-OR^a$ 、 $-O^-Y a^+$ 、 $-SR^a$ 、 $-S^-Y a^+$ 、 $-NR^aR^b$ および $-(NR^aR^bR^c)^+Y a^-$ からなる群より選択される請求項 1、3、6 及び 7 のいずれか 1 項に記載の光電変換素子。

[請求項 9] (補正後)

前記表面処理剤が下記式 (A-5) で表される請求項 1、3 及び 6～8 のいずれか 1 項に記載の光電変換素子。

[化 4]



式 (A-5) 中、 J^5 はアルキレン基、アリーレン基およびこれらの組み合わせからなる群より選択される連結基を表わし、 G^2 は $-NR^aR^b$ または $-(NR^aR^bR^c)^+Y a^-$ を表す。 R^a 、 R^b および R^c は各々独立に水素原子または置換基を表す。 $Y a^-$ は対塩を表す。 $R^3 \sim R^5$ は、それぞれ独立に、アルキル基、アルケニル基、アルキニル基、炭化水素環基、またはヘテロ環基を表す。

[請求項 10] (補正後)

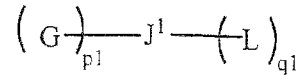
請求項 1、3 及び 6～9 のいずれか 1 項に記載の光電変換素子を用いた太陽電池。

[請求項 11] (補正後)

周期表第一族元素またはカチオン性有機基 A のカチオン、前記周期表第一族元素以外の金属原子 M のカチオン、およびアニオン性原子または原子団 X のアニオンを有するペロブスカイト型結晶構造を持つ化合物が光吸収剤として含まれる感光層を導電性支持体上に有する第一電極と、第二電極とをこの順で有する光電変換素子の製造方法であって、

前記第一電極を下記式 (A-0) で表される化合物を含有する溶液に接触させる光電変換素子の製造方法。

[化 5]



A-0

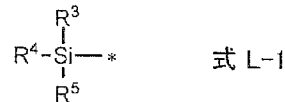
式 (A-0) において、

Gは $-OR^a$ 、 $-O^-Y a^+$ 、 $-SR^a$ 、 $-S^-Y a^+$ 、 $-NR^aR^b$ 、 $-(NR^aR^bR^c)^+Y a^-$ 、 $-COOR^a$ 、 $-COO^-Y a^+$ 、 $-SO_3R^a$ 、 $-SO_3^-Y a^+$ 、 $-P(=O)(OR^a)_2$ 、 $-P(=O)(O^-Y a^+)_2$ 、 $-B(OR^a)_2$ 、および、 $-B(OR^a)_3^-Y a^+$ からなる群より選択される基または塩を表す。R^a、R^bおよびR^cは各々独立に水素原子または置換基を表す。Y aは対塩を表す。p 1は1以上の整数を表す。

Lは下記式 (L-1) で表される。q 1は1以上の整数を表す。

J¹は単結合または連結基を表す。

[化 6]

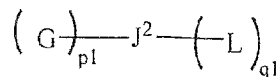


式中、R³~R⁵は、それぞれ独立に、アルキル基、アルケニル基、アルキニル基、炭化水素環基、またはヘテロ環基を表す。*はJ¹との連結部位を表す。

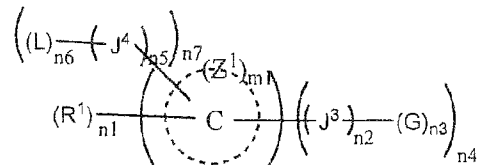
[請求項 12] (補正後)

下記式 (A-1) または (A-2) で表される表面処理剤。

[化 7]



A-1



A-2

式 (A-1) において、Gは $-OR^a$ 、 $-O^-Y a^+$ 、 $-SR^a$ 、 $-S^-Y a^+$ 、 $-NR^a R^b$ 、 $-(NR^a R^b R^c)^+ Y a^-$ 、 $-COOR^a$ 、 $-COO^-Y a^+$ 、 $-SO_3 R^a$ 、 $-SO_3^-Y a^+$ 、 $-P(=O)(OR^a)_2$ 、 $-P(=O)(O^-Y a^+)_2$ 、 $-B(OR^a)_2$ 、および、 $-B(OR^a)_3^-Y a^+$ からなる群より選択される基または塩を表す。 R^a 、 R^b および R^c は各々独立に水素原子または置換基を表す。 $Y a$ は対塩を表す。 $p 1$ は1以上の整数を表す。 L は下記式 (L-1) で表される。 $q 1$ は1以上の整数を表す。 J^2 は、単結合、または炭化水素環もしくはヘテロ環を含まない連結基を表す。

式 (A-2) において、

Gは $-OR^a$ 、 $-O^-Y a^+$ 、 $-SR^a$ 、 $-S^-Y a^+$ 、 $-NR^a R^b$ 、 $-(NR^a R^b R^c)^+ Y a^-$ 、 $-COOR^a$ 、 $-COO^-Y a^+$ 、 $-SO_3 R^a$ 、 $-SO_3^-Y a^+$ 、 $-P(=O)(OR^a)_2$ 、 $-P(=O)(O^-Y a^+)_2$ 、 $-B(OR^a)_2$ 、および、 $-B(OR^a)_3^-Y a^+$ からなる群より選択される基または塩を表す。 R^a 、 R^b および R^c は各々独立に水素原子または置換基を表す。 $Y a$ は対塩を表す。

L は下記式 (L-1) で表される。

環Cは炭化水素環またはヘテロ環を表す。

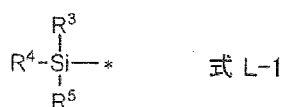
Z^1 はヘテロ原子または NR^{12} を表す。 R^{12} は水素原子または置換基を表す。 $m 1$ は0以上の整数を表す。

R^1 は置換基を表す。 $n 1$ は0以上の整数を表す。

J^3 は単結合または連結基を表す。 $n 2$ は0以上の整数を表す。 $n 3$ は1以上の整数を表す。 $n 4$ は1以上の整数を表す。

J^4 は単結合または連結基を表す。 $n 5$ は0以上の整数を表す。 $n 6$ は1以上の整数を表す。 $n 7$ は1以上の整数を表す。

[化 8]



式中、 $R^3 \sim R^5$ は、それぞれ独立に、アルキル基、アルケニル基、アルキニル基、炭化水素環基、またはヘテロ環基を表す。 $*$ は J^2 、 J^4 または環Cとの連結部位を表す。

[請求項 13]

請求項 1 2 に記載の表面処理剤と、周期表第一族元素またはカチオン性有機基 A を有する添加剤とを含む、表面処理用組成物。

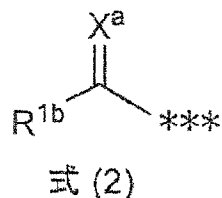
[請求項 14] (補正後)

前記カチオン性有機基 A が、式 (1) で表わされるカチオン性有機基である、請求項 1 3 に記載の表面処理用組成物。



式中、 R^{1a} は置換基または下記式 (2) を表わす。

[化 9]



式中、 X^a は NR^{1c} 、酸素原子または硫黄原子を表す。 R^{1b} および R^{1c} は各々独立に水素原子または置換基を表す。 $***$ は式 (1) の窒素原子との結合部位を表す。

[請求項 15]

前記式 (1) 中の R^{1a} が、前記式 (2) で表わされる基である、請求項 1 4 に記載の表面処理用組成物。

[請求項 16]

請求項 1 2 に記載の表面処理剤または請求項 1 3 ~ 1 5 のいずれか 1 項に記載の表面処理用組成物と、非プロトン性溶媒とを含む表面処理液。