

# (12) International Application Status Report

**Received at International Bureau:** 05 September 2018 (05.09.2018)

**Information valid as of:** 13 November 2018 (13.11.2018)

**Report generated on:** 22 July 2019 (22.07.2019)

**(10) Publication number:**

WO2019/044676

**(43) Publication date:**

07 March 2019 (07.03.2019)

**(26) Publication language:**

Japanese (JA)

**(21) Application Number:**

PCT/JP2018/031274

**(22) Filing Date:**

24 August 2018 (24.08.2018)

**(25) Filing language:**

Japanese (JA)

**(31) Priority number(s):**

2017-164650 (JP)

**(31) Priority date(s):**

29 August 2017 (29.08.2017)

**(31) Priority status:**

Priority document received (in compliance with PCT Rule 17.1)

**(51) International Patent Classification:**

**H01L 31/0224** (2006.01); **H01L 31/068** (2012.01)

**(71) Applicant(s):**

KYOCERA CORPORATION [JP/JP]; 6, Takeda Tobadono-cho, Fushimi-ku, Kyoto-shi, Kyoto 6128501 (JP) (*for all designated states*)

**(72) Inventor(s):**

YONEKURA Norihiro; c/o KYOCERA Corporation, 6, Takeda Tobadono-cho, Fushimi-ku, Kyoto-shi, Kyoto 6128501 (JP)

AMANO Yoshiyuki; c/o KYOCERA Corporation, 6, Takeda Tobadono-cho, Fushimi-ku, Kyoto-shi, Kyoto 6128501 (JP)

OSHIDA Takao; c/o KYOCERA Corporation, 6, Takeda Tobadono-cho, Fushimi-ku, Kyoto-shi, Kyoto 6128501 (JP)

SUZUKI Keita; c/o KYOCERA Corporation, 6, Takeda Tobadono-cho, Fushimi-ku, Kyoto-shi, Kyoto 6128501 (JP)

**(74) Agent(s):**

YOSHITAKE Hidetoshi; 10th floor, Sumitomo-seimei OBP Plaza Bldg., 4-70, Shiromi 1-chome, Chuo-ku, Osaka-shi, Osaka 5400001 (JP)

**(54) Title (EN):** SOLAR CELL ELEMENT AND SOLAR CELL MODULE

**(54) Title (FR):** ÉLÉMENT DE PHOTOPILE ET MODULE DE PHOTOPILE

**(54) Title (JA):** 太陽電池素子および太陽電池モジュール

**(57) Abstract:**

**(EN):** This solar cell element is provided with a semiconductor substrate that has a first surface and a second surface, a passivation layer, a plurality of through electrodes, a first electrode, and at least one second electrode. The passivation layer is arranged on the second surface and has a plurality of holes. The plurality of through electrodes are positioned within the plurality of holes and are connected to the second surface. The first electrode is positioned on the passivation layer and is connected to two or more first through electrodes among the plurality of through electrodes. The second electrode is positioned on the passivation layer so as to linearly extend in a first direction and is connected to one or more second through electrodes among the plurality of through electrodes, while being connected to the first electrode. If the first electrode and the second electrode are perspective viewed in plan, the area ratio occupied by the one or more second through electrodes in a second region where the second electrode is positioned is lower than the area ratio occupied by the two or more first through electrodes in a first region where the first electrode is positioned.

**(FR):** La présente invention concerne un élément de photopile pourvu d'un substrat semi-conducteur présentant des première et seconde surfaces, une couche de passivation, une pluralité d'électrodes traversantes, une première électrode, et au moins une seconde électrode. La couche de passivation est disposée sur la seconde surface et comporte une pluralité de trous. La pluralité d'électrodes traversantes sont positionnées dans la pluralité de trous et reliées à la seconde surface. La première électrode est positionnée sur la couche de passivation et connectée à au moins deux premières électrodes traversantes de la pluralité d'électrodes traversantes. La seconde électrode est positionnée sur la couche de passivation de façon à s'étendre linéairement dans une première direction et connectée à au moins une seconde électrode traversante de la pluralité d'électrodes traversantes, tout en étant connectée à la première électrode. Si les première et seconde électrodes sont visualisées en perspective dans un plan, le rapport de surface

occupé par ladite seconde électrode traversante dans une seconde région où se trouve la seconde électrode est inférieur au rapport de surface occupé par les deux premières électrodes traversantes ou plus dans une première région où se trouve la première électrode.

(JA): 太陽電池素子は、第1面と第2面とを有する半導体基板、パッシベーション層、複数の貫通電極、第1電極および1つ以上の第2電極を備える。パッシベーション層は、第2面の上に位置し、複数の孔部を有する。複数の貫通電極は、複数の孔部内で第2面に接続している状態で位置している。第1電極は、複数の貫通電極のうちの2つ以上の第1貫通電極に接続している状態で、パッシベーション層の上に位置している。第2電極は、複数の貫通電極のうちの1つ以上の第2貫通電極に接続している状態で、パッシベーション層の上で第1方向に直線状に延びるように位置し、第1電極に接続している状態にある。第1電極および第2電極を平面透視した場合に、第1電極が位置している第1領域で2つ以上の第1貫通電極が占めている面積の比率よりも、第2電極が位置している第2領域で1つ以上の第2貫通電極が占めている面積の比率が小さい。

#### **International search report:**

Received at International Bureau: 12 November 2018 (12.11.2018) [JP]

#### **International Report on Patentability (IPRP) Chapter II of the PCT:**

Not available

#### **(81) Designated States:**

AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

European Patent Office (EPO) : AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR

African Intellectual Property Organization (OAPI) : BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG

African Regional Intellectual Property Organization (ARIPO) : BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW

Eurasian Patent Organization (EAPO) : AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM