(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2012 年 6 月 14 日(14.06.2012)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2012/077567 A1

(51) 国際特許分類:
H01L 31/04 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2011/077784

(22) 国際出願日: 2011 年 12 月 1 日(01.12.2011)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願 2010-271619 2010 年 12 月 6 日(06.12.2010) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 信越化学工業株式会社 (Shin-Etsu Chemical Co., Ltd.) [JP/JP]; 〒1000004 東京都千代田区大手町二丁目６番１号 Tokyo (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 橋上 洋 (HASHIGAMI Hiroshi) [JP/JP]; 〒3790195 群馬県安中市磯部二丁目１３番１号 信越化学工業株式会社 精密機能材料研究所内 Gunma (JP). 渡部 武紀(WATABE Takenori) [JP/JP]; 〒3790195 群馬県安中市磯部二丁目１３番１号 信越化学工業株式会社 精密機能材料研究所内 Gunma (JP). 高橋 光人(TAKAHASHI Mitsuhito) [JP/JP]; 〒3790195 群馬県安中市磯部二丁目１３番１号 信越化学工業株式会社 精密機能材料研究所内 Gunma (JP). 月形 信太郎(TSUKIGATA Shintarou) [JP/JP]; 〒3790195 群馬県安中市磯部二丁目１３番１号 信越化学工業株式会社 精密機能材料研究所内 Gunma (JP). 村上 貴志 (MURAKAMI Takashi) [JP/JP]; 〒3790195 群馬県安中市磯部二丁目１３番１号 信越化学工業株式会社 精密機能材料研究所内 Gunma (JP). 三田 怜 (MITTA Ryo) [JP/JP]; 〒3790195 群馬県安中市磯部二丁目１３番１号 信越化学工業株式会社 精密機能材料研究所内 Gunma (JP). 遠洞 陽子 (ENDO Yoko) [JP/JP]; 〒3790195 群馬県安中市磯部二丁目１３番１号 信越化学工業株式会社 精密機能材料研究所内 Gunma (JP). 大塚 寛之(OTSUKA Hiroyuki) [JP/JP]; 〒3790195 群馬県安中市磯部二丁目１３番１号 信越化学工業株式会社 精密機能材料研究所内 Gunma (JP).

(74) 代理人: 小島 隆司(KOJIMA Takashi); 〒1040061 東京都中央区銀座二丁目１６番１２号 銀座大塚ビル２階 Tokyo (JP).

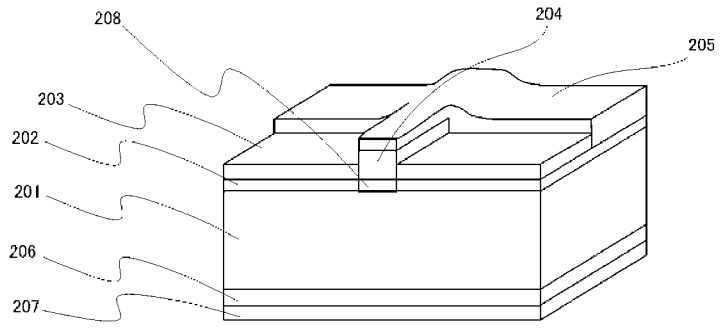
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST,

[続葉有]

(54) **Title**: SOLAR CELL AND SOLAR-CELL MODULE

(54) 発明の名称 : 太陽電池及び太陽電池モジュール

[図2]



(57) **Abstract**: A solar cell wherein: an emitter layer is formed on a light-receiving-surface side of a crystalline silicon substrate, with a dopant of the opposite conductivity type from the silicon substrate added to said emitter layer; a passivation film is formed on the surface of the silicon substrate; and an extraction electrode and a collector electrode are formed. Said extraction electrode extracts photogenerated charge from the silicon substrate, and said collector electrode contacts the extraction electrode at least partially and collects the charge collected at the extraction electrode. The extraction electrode contains a first electrode that consists of a sintered conductive paste containing a dopant that makes silicon conductive. Said first electrode, at least, is formed so as to pass through the abovementioned passivation layer. The collection electrode contains a second electrode that has a higher conductivity than the aforementioned first electrode. This invention reduces contact-resistance losses between the silicon and the electrodes, resistance losses due to electrode resistance, and optical and electrical losses in the emitter layer, thereby greatly improving the characteristics of the solar cell.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2012/077567 A1

SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (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), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

結晶シリコン基板の受光面側において、前記シリコン基板と逆の導電型を有するドーパントが添加されたエミッタ層が形成され、前記シリコン基板の表面にパッシベーション膜が形成され、光生成された電荷をシリコン基板から取出す取出し電極と、前記取出し電極に少なくとも部分的に接し、前記取出し電極で集められた電荷を集める集電極が形成された太陽電池において、前記取出し電極は、シリコンに導電性を付与するドーパントを含有した導電性ペーストの焼結体である第１電極を含み、少なくとも前記第１電極が前記パッシベーション層を貫通するように形成され、前記集電極は、前記第１電極より高い導電性を持つ第２電極を含む太陽電池に関するものであり、本発明によれば、シリコンと電極の接触抵抗損と電極抵抗での抵抗損が低減されると同時に、エミッタ層における光学的及び電気的な損失を低減でき、太陽電池特性を大幅に向上させることができる。