

【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】平成 26 年 5 月 22 日 (2014.5.22)

【公表番号】特表 2012-501554 (P2012-501554A)
 【公表日】平成 24 年 1 月 19 日 (2012.1.19)
 【年通号数】公開・登録公報 2012-003
 【出願番号】特願 2011-525243 (P2011-525243)
 【国際特許分類】

H 0 1 L 31/06 (2012.01)

【 F I 】

H 0 1 L 31/04 L

【誤訳訂正書】
 【提出日】平成 26 年 4 月 1 日 (2014.4.1)
 【誤訳訂正 1】
 【訂正対象書類名】明細書
 【訂正対象項目名】0 0 7 7
 【訂正方法】変更
 【訂正の内容】
 【 0 0 7 7 】

重畳フォトダイオード

図 1 2 に示すようなこれまでの実施の形態を参照しながら、1 つのフォトダイオード構造体から成る電源を評価するため、2 つのフォトダイオードを直列に重畳したところ、1 つのフォトダイオードの 2 倍の電圧が得られた。3 つのフォトダイオードを直列に重畳することにより、電源容量がさらに増加し、これにより、レーザ光が照射されると、1 つのフォトダイオードの 3 倍の電圧が得られるであろう。重畳された 2 つのフォトダイオードの構成の回路接続図も得られる。集積されたフォトダイオード装置構造の実施の形態の断面は、所定の回路に適切に電力を供給するための接続部を有する。重畳されたフォトダイオードの構成の隔離は、接続部で電位を損なうかもしれない望ましくない寄生的漏電成分を抑制するために重要である。重畳された 2 つのフォトダイオードの間に加えられた S T I 絶縁領域および P 型ドーブ領域は、寄生的 N P N の B E T A および輸送電流を低下させることによって、望ましくない漏電成分を緩和するか除外する。また、2 つのフォトダイオードの間の間隔を意図的に調節することによって、寄生的 N P N の漏電成分をさらに緩和する。

【誤訳訂正 2】
 【訂正対象書類名】特許請求の範囲
 【訂正対象項目名】全文
 【訂正方法】変更
 【訂正の内容】
 【特許請求の範囲】
 【請求項 1】

接触素子及び材料を有してなる製造途上の第 1 の導電型の基板部と、
前記基板部に配された 1 つ以上の電気接点と、
を有してなる半導体基板であって、
前記基板部が、
(i) 高濃度にドーブされた第 1 の導電型の領域を有さず、高濃度にドーブされた複数の互いに独立した第 2 の導電型の領域を含む、低濃度にドーブされた第 2 の導電型の井戸領域、及び
(ii) 前記低濃度にドーブされた井戸領域の外側に配置された、高濃度にドーブされた

独立した第 1 の導電型の領域、
を有してなり、

前記第 1 の導電型が、P 型または N 型のいずれか一方で、前記第 2 の導電型が、P 型または N 型のいずれかもう一方であること、

前記基板が、光源からの光が前記基板の表面に達することができる光透過領域を含む構造を有する外表面を備えること、

前記基板部は、前記光透過領域に十分な光が照射されると前記高濃度にドーピングされた領域の接合部の両端に電位差が生じるよう構成されていること、

前記 1 つ以上の電気接点が、前記光透過領域に対する光の照射により生じた前記電位差による電流を前記半導体基板上の回路に流すこと、
を特徴とする基板。

【請求項 2】

前記井戸領域及び前記高濃度にドーピングされた領域のうちの少なくとも 1 つが前記光透過領域に照射された光に晒されることを特徴とする請求項 1 記載の基板。

【請求項 3】

前記基板が P 型である場合、前記井戸領域が N 型で、前記 N 型の井戸領域が、高濃度にドーピングされた N 型の領域を含み、前記基板が N 型である場合、前記井戸領域が P 型で、前記 P 型の井戸領域が、高濃度にドーピングされた P 型の領域を含むことを特徴とする請求項 2 記載の基板。

【請求項 4】

前記高濃度にドーピングされた第 1 の導電型および第 2 の導電型の領域の 1 つまたはそれ以上が、電気接点の真下に配され、少なくとも一部が前記光透過領域に延びる寸法を有し光の照射によって影響を受けることを特徴とする請求項 1 記載の基板。

【請求項 5】

前記井戸領域が N 型であり、1 つまたはそれ以上の高濃度にドーピングされた N 型の領域を含み、前記 1 つまたはそれ以上の高濃度にドーピングされた N 型の領域は、前記 1 つ以上の電気接点の対応する下部に位置するように浅く、前記高濃度にドーピングされた第 1 の導電型の領域が P 型であり、前記光の照射により、前記高濃度にドーピングされた N 型の領域と前記高濃度にドーピングされた P 型の領域との間に電位差が生じることを特徴とする請求項 1 記載の基板。

【請求項 6】

前記井戸領域が N 型であり、高濃度にドーピングされた N 型の領域を含み、前記井戸領域と前記高濃度にドーピングされた N 型の領域との間に形成された接合部が前記基板から電気的に分離されるように、前記高濃度にドーピングされた N 型の領域が、前記 N 型の井戸領域の外部の 1 つ以上の高濃度にドーピングされた P 型の領域に延びる電気接点の下部に位置することを特徴とする請求項 3 記載の P 型ドーピング基板。

【請求項 7】

前記 1 つ以上の電気接点が、前記高濃度にドーピングされた第 1 の導電型および第 2 の導電型の領域の少なくともどちらか一方の領域の前記光透過領域の周縁近傍に設けられていることを特徴とする請求項 1 記載の基板。

【請求項 8】

前記第 2 の導電型の井戸領域が、前記井戸領域と電気的接触が可能な多数の高濃度にドーピングされた浅い第 2 の導電型の小領域を有し、前記高濃度にドーピングされた第 2 の導電型の小領域が、(i) 前記光透過領域の周縁近傍において電気的接触が可能な、2 つまたはそれ以上の高濃度または、さらに高濃度にドーピングされた、浅い小領域、及び (i i) 前記 (i) の高濃度にドーピングされた小領域に実質的に接続されてなる高濃度にドーピングされた拡張領域を有し、光の照射により前記高濃度にドーピングされた小領域の電気接点と前記高濃度にドーピングされた拡張領域の電気接点との間に電位差が生じることを特徴とする請求項 1 記載の基板。

【請求項 9】

前記井戸領域が、N型の導電型であり、

前記井戸領域の中に、複数の高濃度にドーピングされたN型の領域を更に含み、

前記N型の井戸領域および前記更なる高濃度にドーピングされたN型の領域が、前記基板部の外表面から厚さ方向に延び全体として指型配列を構成して成り、

少なくとも前記高濃度にドーピングされたP型小領域と前記N型の井戸領域とによって水平接合が形成されて成ることを特徴とする請求項1記載の基板。

【請求項10】

前記半導体基板がシリコン・オン・インシュレータ型基板であることを特徴とする請求項9記載の基板。

【請求項11】

前記井戸領域がN型であって、多数の高濃度にドーピングされたN型の小領域を有して成ることを特徴とする請求項1記載の基板。

【請求項12】

前記1つまたはそれより多くの電気接点から受けた電圧により起動される1つ以上の試験回路を更に有して成ることを特徴とする請求項1記載の基板。

【請求項13】

半導体基板であって

前記基板上に形成された回路と、

前記基板上に形成された光透過領域と、

前記光透過領域に一致する前記基板の表面の位置に一体的に形成され前記回路に電力を供給するフォトダイオードであって、光の照射により光起電圧を発生する少なくとも2つの逆ドーピングされた領域を含むドーピング領域の組合せによって形成されて成るフォトダイオードと、

を有して成ることを特徴とする基板。

【請求項14】

前記フォトダイオードを形成する複数の前記ドーピングされた領域の組合せが、N型の井戸領域に一体化された高濃度にドーピングされたP型の領域を含んで成ることを特徴とする請求項13記載の基板。

【請求項15】

前記高濃度にドーピングされたP型の領域が、前記N型の井戸領域内において浅い拡張部を有して成ることを特徴とする請求項14記載の基板。

【請求項16】

前記フォトダイオードが前記N型の井戸領域内に形成された高濃度にドーピングされたN型の領域を更に有して成ることを特徴とする請求項14記載の基板。

【請求項17】

前記フォトダイオードが前記N型の井戸領域の前記高濃度にドーピングされたN型の領域において電氣的に分離されて成ることを特徴とする請求項16記載の基板。

【請求項18】

前記半導体基板がシリコン・オン・インシュレータ(SOI)型基板であり、前記フォトダイオードを形成する前記ドーピング領域の組合せが指型配列を構成するようN型領域近傍に配された高濃度にドーピングされたP型の領域を含んで成ることを特徴とする請求項13記載の基板。

【請求項19】

前記フォトダイオードの接合の向きが略垂直であることを特徴とする請求項13記載の基板。

【請求項20】

前記フォトダイオードの接合の向きが略水平であることを特徴とする請求項13記載の基板。

【請求項21】

光源からの光が前記基板の表面に達することができる前記光透過領域が、前記ドーピング領

域の組み合わせを含む側と対向する前記半導体ウェハーの裏面側に位置していることを特徴とする請求項 1 3 記載の基板。

【請求項 2 2】

前記フォトダイオードが設けられている表面の下部から光を照射して前記基板に電流を誘導するよう該フォトダイオードを駆動できることを特徴とする請求項 1 3 記載の基板。

【請求項 2 3】

前記基板に一体的に形成された前記フォトダイオードが、第 1 の導電型の基板部を含み、当該基板部が、(i) 高濃度にドーピングされた第 1 の導電型の領域を有さず、高濃度にドーピングされた複数の互いに独立した第 2 の導電型の領域を含む、低濃度にドーピングされた第 2 の導電型の井戸領域、及び(ii) 前記低濃度にドーピングされた井戸領域の外側に、高濃度にドーピングされた第 1 の導電型の独立の領域と、を含む、請求項 1 3 に記載の半導体基板。