

【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 20 年 5 月 22 日 (2008.5.22)

【公表番号】特表 2007-535812 (P2007-535812A)
 【公表日】平成 19 年 12 月 6 日 (2007.12.6)
 【年通号数】公開・登録公報 2007-047
 【出願番号】特願 2007-510745 (P2007-510745)
 【国際特許分類】

H 0 1 L 29/861 (2006.01)

H 0 1 L 21/329 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 29/91 C

H 0 1 L 29/91 A

【手続補正書】
 【提出日】平成 20 年 4 月 4 日 (2008.4.4)
 【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
 【補正の内容】
 【特許請求の範囲】
 【請求項 1】

第 1 の伝導タイプの基板と、

前記第 1 の伝導タイプのアノードとを有し、該アノードが複数のドーパント濃度を含み、第 1 の部分のドーパント濃度が、第 2 の部分のドーパント濃度よりも高いオーダーの大きさであり、第 1 の部分又は第 2 の部分のいずれもが、オーミック接触を作るように用いられ、

前記第 1 の伝導タイプとは異なる第 2 の伝導タイプのカソードとを有し、アノードは、カソードと隣接して配設され、アノード / カソード接合インターフェースを形成し、

前記第 2 の伝導タイプの伝導絶縁機構とを有し、前記伝導絶縁機構が、埋設層と、前記埋設層と電気的に結合する伝導垂直部分と含み、前記埋設層が、前記基板と、アノード及びカソードの領域との間に配置され、前記伝導垂直部分が、前記アノード及びカソードの領域の側面から前記アノード及びカソードの領域を取り囲み、前記伝導絶縁機構が、前記基板との接合を形成し、

アノードの頂部と、前記伝導絶縁機構の伝導垂直部分の頂部との間の半導体デバイスの一部の中に配置された誘電絶縁領域と、
 を有することを特徴とする半導体デバイス。

【請求項 2】

前記伝導垂直部分が、前記領域の表面から、埋設層まで下がるように延びる、ことを特徴とする請求項 1 に記載の半導体デバイス。

【請求項 3】

前記伝導垂直部分の幅が、垂直 N P N 及び垂直 P N P 領域によって形成される寄生トランジスタから生じる基板内に注入される寄生電流の量を制御することを特徴とする、請求項 2 に記載の半導体デバイス。

【請求項 4】

伝導垂直部分が、基板の寄生電流を実質的に除去するように選択されたことを特徴とする請求項 3 に記載の半導体デバイス。

【請求項 5】

前記伝導絶縁機構が、前記アノードと前記カソードの一方に電氣的に接続されたことを特徴とする請求項4に記載の半導体デバイス。

【請求項6】

複数のドーパント濃度が、高ドーパント濃度、低ドーパント濃度、及び、中間のドーパント濃度の別々の部分を含み、

前記高ドーパント濃度が、 2×10^{17} 乃至 5×10^{17} のオーダーであり、前記低ドーパント濃度が、 1×10^{15} 乃至 5×10^{15} のオーダーであり、前記中間のドーパント濃度が、 2×10^{16} 乃至 5×10^{16} のオーダーであることを特徴とする請求項5に記載の半導体デバイス。

【請求項7】

第1の伝導タイプの基板を用意するステップと、

第2の伝導タイプの埋設層を埋め込むステップと、を有し、前記埋設層が伝導絶縁機構の一部を形成し、

前記埋設層の上に横たわる前記第1の伝導タイプのエピタキシャル層を堆積させるステップと、を有し、前記エピタキシャル層の一部がアノードの第1の部分形成し、

前記第1の伝導タイプ及び前記第2の伝導タイプをそれぞれ備えた第1及び第2の領域を注入するステップと、を有し、前記第1の領域が前記アノードの第1の部分に対応し、前記第2の領域がカソードの第1の部分に対応し、

酸化絶縁体のための領域をエッチングし、エッチングされた領域内に酸化物を堆積させるステップと、

前記第1の伝導タイプに第3の領域を注入するステップとを有し、前記第3の領域が、前記アノードの第3の部分に対応し、

前記第2の伝導タイプに第4の領域を注入するステップとを有し、前記第4の領域が、前記伝導絶縁機構の第2の部分形成する

ことを特徴とする半導体デバイスを形成する方法。

【請求項8】

前記アノードが、複数のドーパント濃度を含み、ある部分のドーパント濃度が、他の部分のドーパント濃度よりも高い大きさのオーダーであり、いずれの部分もオーミック接触を作るのに使用されないことを特徴とする請求項7に記載の方法。