

【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 17 年 10 月 6 日 (2005.10.6)

【公開番号】特開 2002-198541 (P2002-198541A)

【公開日】平成 14 年 7 月 12 日 (2002.7.12)

【出願番号】特願 2000-392221 (P2000-392221)

【国際特許分類第 7 版】

H 0 1 L 29/861

H 0 1 L 21/8222

H 0 1 L 27/06

H 0 1 L 21/331

H 0 1 L 29/73

【F I】

H 0 1 L 29/91 L

H 0 1 L 27/06 1 0 1 D

H 0 1 L 29/72

【手続補正書】

【提出日】平成 17 年 5 月 20 日 (2005.5.20)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

一導電型の半導体基板と、

該基板表面に積層されている逆導電型の第 1 のエピタキシャル層と、

前記基板と前記第 1 のエピタキシャル層との間に形成されている高濃度不純物拡散層からなる第 1 の逆導電型の埋め込み層と重畳して形成されている高濃度不純物拡散層からなる第 1 の一導電型の埋め込み層と、

前記第 1 のエピタキシャル層表面に積層されている逆導電型の第 2 のエピタキシャル層と、

前記第 1 のエピタキシャル層と前記第 2 のエピタキシャル層との間に形成されている高濃度不純物拡散層からなる第 2 の一導電型の埋め込み層および高濃度不純物拡散層からなる第 2 の逆導電型の埋め込み層と、

前記第 2 のエピタキシャル層表面から前記第 2 の一導電型の埋め込み層まで拡散して形成されている高濃度不純物拡散層からなる一導電型の拡散領域と、

前記第 2 のエピタキシャル層表面から前記第 2 の逆導電型の埋め込み層まで拡散して形成されている高濃度不純物拡散層からなる第 1 の逆導電型の拡散領域と、

前記第 2 の一導電型の埋め込み層と前記一導電型の拡散領域とで挟まれる領域に配置されている高濃度不純物拡散層からなる第 2 の逆導電型の拡散領域とを有するダイオード素子を内蔵する半導体集積回路装置において、

前記第 1 の一導電型の埋め込み層と前記第 2 の逆導電型の拡散領域とが、深さ方向に隔てて形成されていることを特徴とする半導体集積回路装置。

【請求項 2】

前記第 2 の逆導電型の拡散領域に重畳して逆導電型のウェル領域が形成されていることを特徴とする請求項 1 記載の半導体集積回路装置。

【請求項 3】

前記第 1 の一導電型の埋め込み層と前記一導電型の拡散領域とは、前記第 2 の一導電型の埋め込み層を介して連結していることを特徴とする

請求項 1 記載の半導体集積回路装置。

【請求項 4】

前記第 1 の逆導電型の拡散領域および前記一導電型の拡散領域はアノード導出領域として、前記第 2 の逆導電型の拡散領域はカソード導出領域として形成されていることを特徴とする請求項 1 記載の半導体集積回路装置。

【請求項 5】

一導電型の半導体基板を準備する工程と、

該基板に不純物を拡散させ、ダイオード素子形成領域に逆導電型の埋め込み層を形成する工程と、

前記基板上に不純物を拡散させ前記ダイオード素子形成領域に前記逆導電型の埋め込み層と重畳して第 1 の一導電型の埋め込み層を形成する工程と、

前記基板上に逆導電型の第 1 のエピタキシャル層を積層する工程と、

該第 1 のエピタキシャル層上に不純物を拡散し、前記ダイオード素子形成領域に第 2 の一導電型の埋め込み層を形成する工程と、

前記第 1 のエピタキシャル層上に逆導電型の第 2 のエピタキシャル層を積層する工程と

、

該第 2 のエピタキシャル層上に不純物を拡散し、前記ダイオード素子形成領域に一導電型の拡散領域を形成し、前記第 2 の一導電型の埋め込み層を介して前記第 1 の一導電型の埋め込み層と連結する工程と、

前記ダイオード素子形成領域の該第 2 のエピタキシャル層上に逆導電型の拡散領域を形成する工程とを有することを特徴とする半導体集積回路装置の製造方法。

【請求項 6】

前記ダイオード素子形成領域の前記第 2 の一導電型の埋め込み層を形成する工程は、前記第 1 の一導電型の埋め込み層と前記一導電型の拡散領域とを連結させ、前記第 1 の一導電型の埋め込み層と前記逆導電型の拡散領域とを隔てて形成する工程であることを特徴とする請求項 5 記載の半導体集積回路装置の製造方法。