

【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24年1月19日(2012.1.19)

【公開番号】特開2009-177160(P2009-177160A)

【公開日】平成21年8月6日(2009.8.6)

【年通号数】公開・登録公報2009-031

【出願番号】特願2008-327350(P2008-327350)

【国際特許分類】

H 01 L 31/02 (2006.01)

【F I】

H 01 L 31/02 A

【手続補正書】

【提出日】平成23年11月28日(2011.11.28)

【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】

基板の第1の面に半導体素子が設けられ、

前記基板の前記第1の面とは反対の第2の面と、前記基板の側面の一部と、に樹脂層を有することを特徴とする半導体装置。

【請求項2】

請求項1において、

前記基板の断面は凸字形状であることを特徴とする半導体装置。

【請求項3】

基板の第1の面に半導体素子が設けられ、

前記基板の前記第1の面とは反対の第2の面と、前記基板の側面の一部と、に樹脂層を有し、

前記基板は断面において、台形状であり、前記台形状の側面が階段形状を有し、

前記基板は、前記階段形状の上段の厚さが前記階段形状の下段の厚さより厚いことを特徴とする半導体装置。

【請求項4】

請求項3において、

前記上段は前記下段に向かって湾曲していることを特徴とする半導体装置。

【請求項5】

請求項1乃至4のいずれか一項において、

前記樹脂層が接している前記基板の側面は、裾広がりの曲面を有することを特徴とする半導体装置。

【請求項6】

請求項1乃至5のいずれか一項において、

前記基板の第1の面及び前記基板の第2の面は四角形であり、前記基板の第2の面の面積の方が前記基板の第1の面の面積より大きいことを特徴とする半導体装置。

【請求項7】

請求項1乃至6のいずれか一項において、

前記半導体素子は光電変換素子と、前記光電変換素子の出力を増幅する増幅回路が設けられた光電変換装置を有し、

前記光電変換素子は p 型半導体層と、 i 型半導体層と、 n 型半導体層とが積層された構造を有することを特徴とする半導体装置。

【請求項 8】

請求項 1 乃至 7 のいずれか一項において、
前記基板は透光性であることを特徴とする半導体装置。

【請求項 9】

請求項 1 乃至 8 のいずれか一項において、
前記樹脂層は透光性であることを特徴とする半導体装置。

【請求項 10】

請求項 1 乃至 8 のいずれか一項において、
前記基板は透光性であり、前記樹脂層は、緑色の光を通す材料からなることを特徴とする半導体装置。

【請求項 11】

請求項 1 乃至 8 のいずれか一項において、
前記基板は透光性であり、前記樹脂層は、青色の光を通す材料からなることを特徴とする半導体装置。

【請求項 12】

請求項 1 乃至 8 のいずれか一項において、
前記基板は透光性であり、前記樹脂層は、赤色の光を通す材料からなることを特徴とする半導体装置。

【請求項 13】

基板の第 1 の面に半導体素子を形成する工程と、
前記第 1 の面とは反対側の第 2 の面の前記基板の厚さを薄くする工程と、
前記基板の第 2 の面に、溝を設ける工程と、
前記第 2 の面に樹脂層を設ける工程と、
前記基板を分断する工程と、を有し、
前記溝を設ける工程にて形成される溝の幅は、前記基板を分断する工程にて、前記基板を分断するときの切削痕の幅より広いことを特徴とする半導体装置の作製方法。

【請求項 14】

請求項 13 において、
前記溝を設ける工程と、前記基板を分断する工程と、において、
厚みが異なるダイシングブレードを用いることを特徴とする半導体装置の作製方法。

【請求項 15】

請求項 13 または請求項 14 において、
前記基板の厚さを薄くする工程と、前記基板に溝を設ける工程と、前記基板を分断する工程と、において、
前記基板をダイシングテープで固定して行うことを特徴とする半導体装置の作製方法。

【請求項 16】

請求項 13 乃至 15 のいずれか一項において、
前記基板を分断する工程では、前記基板に形成されたマーカを検出し、前記基板の位置を確認し、前記溝の内側を切削し分断することを特徴とする半導体装置の作製方法。