

【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 25 年 5 月 2 日 (2013.5.2)

【公開番号】特開 2011-243624 (P2011-243624A)

【公開日】平成 23 年 12 月 1 日 (2011.12.1)

【年通号数】公開・登録公報 2011-048

【出願番号】特願 2010-112023 (P2010-112023)

【国際特許分類】

H 0 1 L 23/28 (2006.01)

H 0 1 L 21/60 (2006.01)

H 0 1 L 21/56 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 23/28 F

H 0 1 L 21/60 3 1 1 S

H 0 1 L 21/56 R

【手続補正書】

【提出日】平成 25 年 3 月 18 日 (2013.3.18)

【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】

突起電極が形成された半導体素子と、
前記半導体素子が前記突起電極を介して実装された回路基板と、
前記半導体素子と前記回路基板間の隙間を封止する第 1 の樹脂と、
前記半導体素子の実装面と対向する上面を覆い、かつ前記半導体素子の上部に凹部が形成される第 2 の樹脂とを備え、
第 3 の樹脂が前記凹部に設けられることを特徴とする半導体装置。

【請求項 2】

前記凹部が少なくとも 1 本の直線状の溝によって形成され、前記直線状の溝の幅が前記半導体素子の短辺の幅より小さいことを特徴とする請求項 1 に記載の半導体装置。

【請求項 3】

複数本の前記溝が、前記半導体素子の中心上で交差することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の半導体装置。

【請求項 4】

前記第 2 の樹脂の熱膨張係数が、前記回路基板の熱膨張係数よりも大きく、かつ前記第 1 の樹脂の熱膨張係数より小さく、前記第 3 の樹脂の熱膨張係数が前記第 2 の樹脂の熱膨張係数よりも小さいことを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の半導体装置。

【請求項 5】

前記第 2 の樹脂のガラス転移温度が前記回路基板のガラス転移温度よりも低く、前記第 3 の樹脂または金属のガラス転移温度が前記第 2 の樹脂のガラス転移温度よりも低いことを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の半導体装置。

【請求項 6】

基板の一主面に第 1 の樹脂を塗布する工程と、前記第 1 の樹脂を介して前記回路基板の一主面上に複数の半導体素子を実装する工程と、実装した前記複数の半導体素子を前記第 2 の樹脂で封止する工程と、前記第 2 の樹脂における前記半導体素子の上部に凹部を形成

する工程と、前記凹部に第 3 の樹脂を塗布する工程と、前記半導体素子が少なくとも 1 個含まれるように前記基板を分割して、それぞれを半導体装置とする工程とを有することを特徴とする半導体装置の製造方法。