

【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 01 L 23/28 (2006.01)

H 01 L 21/60 (2006.01)

H 01 L 21/56 (2006.01)

【F I】

H 01 L 23/28 F

H 01 L 21/60 3 1 1 S

H 01 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】

基板の一主面上に第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。