

【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29年8月17日(2017.8.17)

【公開番号】特開2016-115870(P2016-115870A)

【公開日】平成28年6月23日(2016.6.23)

【年通号数】公開・登録公報2016-038

【出願番号】特願2014-254997(P2014-254997)

【国際特許分類】

H 01 L 25/065 (2006.01)

H 01 L 25/07 (2006.01)

H 01 L 25/18 (2006.01)

H 01 L 21/56 (2006.01)

【F I】

H 01 L 25/08 H

H 01 L 21/56 R

【手続補正書】

【提出日】平成29年7月3日(2017.7.3)

【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】

単層のめっき配線層と、

前記めっき配線層の上面に実装された第1電子部品と、

前記めっき配線層の下面に実装された第2電子部品と、

前記めっき配線層の上側において前記第1電子部品を被覆する第1樹脂部と、

前記めっき配線層の下側において前記第2電子部品を被覆する第2樹脂部と、を有し、

前記第1電子部品及び前記第2電子部品の少なくとも一方は半導体チップであり、

前記めっき配線層は、傾斜部を有する配線と、前記配線に接続された第1相互接続パッドと、を備え、

前記傾斜部は、前記第1樹脂部と前記第2樹脂部との境界部の傾斜面に形成され、前記めっき配線層の周囲に向かって下方に傾斜し、

前記傾斜部の端部は屈曲し、前記端部の所定面が前記第2樹脂部から露出し、

前記第1相互接続パッドは、前記第1電子部品又は前記第2電子部品と電気的に接続され、

前記第2樹脂部の下面と前記端部の所定面が面一であり、

前記第1電子部品の下面是、前記めっき配線層の一部を挟んで、前記第2電子部品の上面と対向する半導体装置。

【請求項2】

前記第1電子部品の下面に配置された第1パッドと、前記第2電子部品の上面に配置された第2パッドと、を有し、

前記めっき配線層は、前記第1相互接続パッドと同一平面上に位置し、前記第1パッドと前記第2パッドとを電気的に接続する第2相互接続パッドを含み、

前記第2相互接続パッドは、平面視で前記第1電子部品及び前記第2電子部品の周囲を越えて外側に伸びる部分を有さず、

前記第2相互接続パッドは、前記第1相互接続パッド及び前記配線と電気的に接続され

ていなく、

前記第1相互接続パッド、前記第2相互接続パッド、及び前記配線は、同じ材料で形成されている請求項1記載の半導体装置。

【請求項3】

前記めっき配線層を形成する領域を露出する開口部を備えた絶縁層を有し、

前記開口部内を埋めるように前記めっき配線層が形成されている請求項1又は2記載の半導体装置。

【請求項4】

前記第1電子部品の前記めっき配線層と対向する面の反対面、及び前記第2電子部品の前記めっき配線層と対向する面の反対面の少なくとも一方に放熱板が設けられ、

前記放熱板の一部が前記第1樹脂部又は前記第2樹脂部から露出している請求項1乃至3の何れか一項記載の半導体装置。

【請求項5】

前記第1樹脂部及び前記第2樹脂部は、弹性を有する樹脂により形成されている請求項1乃至4の何れか一項記載の半導体装置。

【請求項6】

前記めっき配線層の厚さは、1μm以上35μm以下である請求項1乃至5の何れか一項記載の半導体装置。

【請求項7】

金属板を加工し、第1キャビティを形成すると共に、前記第1キャビティの底面に複数個の第2キャビティを形成し、夫々の前記第2キャビティの底面の外周部に凹部を形成する工程と、

前記第2キャビティ内に、前記第2キャビティの底面から前記凹部の底面に至る単層のめっき配線層を形成する工程と、

前記第2キャビティの底面に形成された前記めっき配線層の上面に第1電子部品を実装する工程と、

前記めっき配線層の上側において前記第1電子部品を被覆するように前記第2キャビティ内を充填し、上面が前記第1キャビティの内側面に達する第1樹脂部を形成する工程と、

前記金属板を除去し、前記第1樹脂部の下面側に開口する第3キャビティを形成し、前記第3キャビティ内に前記めっき配線層の下面を露出させる工程と、

前記めっき配線層の下面に第2電子部品を実装する工程と、

前記めっき配線層の下側において前記第2電子部品を被覆するように前記第3キャビティ内を充填する第2樹脂部を形成する工程と、を有し、

前記第1電子部品及び前記第2電子部品の少なくとも一方は半導体チップであり、

前記めっき配線層は、傾斜部を有する配線と、前記配線に接続された第1相互接続パッドと、を備え、

前記傾斜部は、前記第1樹脂部と前記第2樹脂部との境界部の傾斜面に形成され、前記めっき配線層の周囲に向かって下方に傾斜し、

前記傾斜部の端部は屈曲し、前記端部の所定面が前記第2樹脂部から露出し、

前記第1相互接続パッドは、前記第1電子部品又は前記第2電子部品と電気的に接続され、

前記第2樹脂部の下面と前記端部の所定面が面一であり、

前記第1電子部品の下面是、前記めっき配線層の一部を挟んで、前記第2電子部品の上面と対向する半導体装置の製造方法。

【請求項8】

前記めっき配線層を形成する工程は、

前記第2キャビティの底面から前記凹部の底面に至るシード層を形成する工程と、

前記シード層を給電層として、前記シード層上に選択的に前記めっき配線層を形成する工程と、を含み、

前記金属板を除去した後、前記シード層を除去する工程を有する請求項7記載の半導体装置の製造方法。

【請求項 9】

前記めっき配線層を形成する工程は、

前記第2キャビティ内の前記めっき配線層を形成する領域を露出する開口部を備えた絶縁層を形成する工程と、

前記開口部内を埋めるように前記めっき配線層を形成する工程と、を含む請求項7又は8記載の半導体装置の製造方法。

【請求項 10】

前記金属板を除去した後も、隣接する前記第2キャビティ内に形成されていた前記第1樹脂部同士は連結部により連結されており、

前記第2樹脂部を形成する工程よりも後に、前記連結部を除去することで、複数の半導体装置を作製する請求項7乃至9の何れか一項記載の半導体装置の製造方法。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

本半導体装置は、単層のめっき配線層と、前記めっき配線層の上面に実装された第1電子部品と、前記めっき配線層の下面に実装された第2電子部品と、前記めっき配線層の上側において前記第1電子部品を被覆する第1樹脂部と、前記めっき配線層の下側において前記第2電子部品を被覆する第2樹脂部と、を有し、前記第1電子部品及び前記第2電子部品の少なくとも一方は半導体チップであり、前記めっき配線層は、傾斜部を有する配線と、前記配線に接続された第1相互接続パッドと、を備え、前記傾斜部は、前記第1樹脂部と前記第2樹脂部との境界部の傾斜面に形成され、前記めっき配線層の周囲に向かって下方に傾斜し、前記傾斜部の端部は屈曲し、前記端部の所定面が前記第2樹脂部から露出し、前記第1相互接続パッドは、前記第1電子部品又は前記第2電子部品と電気的に接続され、前記第2樹脂部の下面と前記端部の所定面が面一であり、前記第1電子部品の下面は、前記めっき配線層の一部を挟んで、前記第2電子部品の上面と対向することを要件とする。