

【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26年9月4日(2014.9.4)

【公表番号】特表2013-532901(P2013-532901A)

【公表日】平成25年8月19日(2013.8.19)

【年通号数】公開・登録公報2013-044

【出願番号】特願2013-520642(P2013-520642)

【国際特許分類】

H 05 K 1/02 (2006.01)

H 05 K 1/05 (2006.01)

【F I】

H 05 K 1/02 F

H 05 K 1/05 B

【手続補正書】

【提出日】平成26年7月15日(2014.7.15)

【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】

発熱素子を実装する放熱回路基板であつて、

前記発熱素子を付着する半田が形成される金属突起を含む金属プレートと、

前記金属突起の上に形成されている接着層と、

前記金属突起を露出し、前記金属プレートの上に形成されている絶縁層と、

前記絶縁層の上に形成されている回路パターンと、

を含むことを特徴とする、放熱回路基板。

【請求項2】

前記接着層は、前記半田との接着性の高い銅またはニッケルを含む合金を含むことを特徴とする、請求項1に記載の放熱回路基板。

【請求項3】

前記金属プレートは、アルミニウムを含む合金で形成されていることを特徴とする、請求項1又は2に記載の放熱回路基板。

【請求項4】

前記接着層は、前記金属突起の上面のみに選択的に形成されていることを特徴とする、請求項1ないし3のいずれか一項に記載の放熱回路基板。

【請求項5】

前記絶縁層は、複数の絶縁膜を含むことを特徴とする、請求項1ないし4のいずれか一項に記載の放熱回路基板。

【請求項6】

前記絶縁層は固形成分が絶縁樹脂に含浸されており、

前記放熱回路基板は、前記絶縁層から延長され、前記金属突起の側面を囲んで形成される側面絶縁層をさらに含むことを特徴とする、請求項1ないし5のいずれか一項に記載の放熱回路基板。

【請求項7】

前記側面絶縁層は前記絶縁層から延長されて前記金属突起を囲み、前記樹脂のみで形成されていることを特徴とする、請求項6に記載の放熱回路基板。

【請求項 8】

前記側面絶縁層は、前記金属突起の高さと同一の高さを有することを特徴とする、請求項 6 又は 7 に記載の放熱回路基板。

【請求項 9】

前記固形成分は、強化繊維、ガラス繊維、またはフィラーを含むことを特徴とする、請求項 6 ないし 8 のいずれか一項に記載の放熱回路基板。

【請求項 10】

前記回路パターンは、前記金属突起と同一の高さを有することを特徴とする、請求項 1 ないし 9 のいずれか一項に記載の放熱回路基板。

【請求項 11】

前記金属突起を中心に前記金属プレートの厚さが互いに異なることを特徴とする、請求項 6 ないし 10 のいずれか一項に記載の放熱回路基板。

【請求項 12】

前記金属突起を中心に前記絶縁層の厚さが互いに異なることを特徴とする、請求項 6 ないし 11 のいずれか一項に記載の放熱回路基板。

【請求項 13】

金属原板に対して金属突起を含む金属プレートを形成するステップと、

前記金属突起の上に半田との接着性の高い銅を含む合金でメッキして接着層を形成するステップと、

前記金属突起を露出するように前記金属プレートの上に絶縁層を形成するステップと、

前記絶縁層の上に回路パターンを形成するステップと、

を含むことを特徴とする、放熱回路基板の製造方法。

【請求項 14】

前記絶縁層を形成するステップは、

第 1 絶縁層を形成する絶縁樹脂を前記金属突起を除外した領域に塗布するステップと、導電層と層状構造をなす第 2 絶縁層に前記金属突起を露出する開口部を形成するステップと、

前記金属突起と前記第 2 絶縁層の開口部を整列して前記第 1 絶縁層と前記第 2 絶縁層とを熱圧着するステップと、

を含むことを特徴とする、請求項 13 に記載の放熱回路基板の製造方法。

【請求項 15】

前記金属プレートを形成するステップは、

アルミニウム原板を圧延またはエッティングして前記金属突起及び前記金属プレートを形成することを特徴とする、請求項 13 又は 14 に記載の放熱回路基板の製造方法。

【請求項 16】

前記接着層を形成するステップは、

前記金属突起の上面のみに選択的にメッキすることを特徴とする、請求項 13 ないし 15 のいずれか一項に記載の放熱回路基板の製造方法。

【請求項 17】

前記絶縁層を形成するステップは、

前記金属プレートの上に前記金属突起を露出し、前記金属突起の幅より広い幅を有する第 1 開口部を有するように固形成分が樹脂に含浸されたプリブレグを形成するステップと、

前記プリブレグの上に前記開口部と同一の幅を有する第 2 開口部を有する銅箔層を形成するステップと、

前記プリブレグと前記銅箔層とを熱圧着して前記第 1 開口部及び前記第 2 開口部を埋め込んで前記金属突起を囲む側面絶縁層を形成するステップと、

を含むことを特徴とする、請求項 13 ないし 16 のいずれか一項に記載の放熱回路基板の製造方法。

【請求項 18】

前記側面絶縁層は前記熱圧着によって前記プリプレグから流れる樹脂が前記第1開口部及び前記第2開口部を埋めることによって形成することを特徴とする、請求項17に記載の放熱回路基板の製造方法。

【請求項19】

前記固形成分は、強化繊維、ガラス繊維、またはフィラーを含むことを特徴とする、請求項17又は18に記載の放熱回路基板の製造方法。

【請求項20】

前記側面絶縁層を形成するステップは、

前記プリプレグを熱圧着した後、前記金属突起の上面を露出するように前記金属突起の上面を覆う樹脂を除去するステップを含むことを特徴とする、請求項17ないし19のいずれか一項に記載の放熱回路基板の製造方法。