

【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9月14日(2017.9.14)

【公開番号】特開2016-39181(P2016-39181A)

【公開日】平成28年3月22日(2016.3.22)

【年通号数】公開・登録公報2016-017

【出願番号】特願2014-159755(P2014-159755)

【国際特許分類】

H 05 K 3/34 (2006.01)

H 01 L 21/60 (2006.01)

H 01 L 23/12 (2006.01)

【F I】

H 05 K 3/34 507 A

H 05 K 3/34 502 D

H 05 K 3/34 501 D

H 01 L 21/60 311 Q

H 01 L 23/12 Q

【手続補正書】

【提出日】平成29年8月3日(2017.8.3)

【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】

第1部材と第2部材とが半田接合されたモジュールの製造方法であって、

半田ペーストを第1部材の第1部分と第2部分と第3部分とに塗布する工程と、

前記第1部材の前記第1部分に塗布された前記半田ペーストと第2部材の第1部分とを接触させ、前記第1部材の前記第2部分に塗布された前記半田ペーストと前記第2部材の第2部分とを接触させ、前記第1部材の前記第3部分に塗布された前記半田ペーストと前記第2部材の第3部分とを接触させる工程と、

前記第2部材の前記第1部分に接触した前記半田ペーストおよび前記第2部材の前記第2部分に接触した前記半田ペーストを溶融させ、前記第2部材の前記第3部分に接触した前記半田ペーストを溶融させる工程と、を有し、

前記第2部材は複数の第1ランドおよび複数の第2ランドを含み、前記第2ランドは前記第1ランドよりも小さい面積を有し、前記第1部材の前記第1部分および前記第1部材の前記第2部分は前記複数の前記第1ランドの各々のランドに含まれ、前記第1部材の前記第3部分は前記複数の前記第2ランドの各々のランドに含まれ、

前記塗布する工程において、前記第1部材の前記第1部分に塗布された前記半田ペーストと前記第1部材の第2部分に塗布された前記半田ペーストは互いに離間しており、前記第1部材の前記第3部分に塗布された前記半田ペーストは、前記第1部材の第1部分に塗布された前記半田ペーストおよび前記第1部材の第2部分に塗布された前記半田ペーストから離間しており、

前記溶融させる工程において、前記第1部材の前記第1部分に接触した前記半田ペーストが溶融した溶融半田と、前記第1部材の前記第2部分に接触した前記半田ペーストが溶融した溶融半田と、を互いに接触させ、前記第2部材の前記第3部分に接触した前記半田ペーストを溶融させた溶融半田は、前記第2部材の前記第3部分とは別の部分に接触した

半田ペーストを溶融させた溶融半田と結合しないことを特徴とするモジュールの製造方法。

【請求項 2】

前記第2部材の前記第1部分と前記第2部材の前記第2部分は、別々のランドに含まれる、請求項1に記載のモジュールの製造方法。

【請求項 3】

第1部材と第2部材とが半田接合されたモジュールの製造方法であつて、

半田ペーストを第1部材の第1部分と第2部分と第3部分とに塗布する工程と、

前記第1部材の前記第1部分に塗布された前記半田ペーストと第2部材の第1部分とを接触させ、前記第1部材の前記第2部分に塗布された前記半田ペーストと前記第2部材の第2部分とを接触させ、前記第1部材の前記第3部分に塗布された前記半田ペーストと前記第2部材の第3部分とを接触させる工程と、

前記第2部材の前記第1部分に接触した前記半田ペーストおよび前記第2部材の前記第2部分に接触した前記半田ペーストを溶融させ、前記第2部材の前記第3部分に接触した前記半田ペーストを溶融させる工程と、を有し、

前記第2部材は複数の第1ランドおよび複数の第2ランドを含み、前記第2ランドは前記第1ランドよりも小さい面積を有し、前記第2部材の前記第1部分および前記第2部材の前記第2部分は前記複数の前記第1ランドの各々のランドに含まれ、前記第2部材の前記第3部分は前記複数の前記第2ランドの各々のランドに含まれ、

前記塗布する工程において、前記第1部材の前記第1部分に塗布された前記半田ペーストと前記第1部材の第2部分に塗布された前記半田ペーストは互いに離間しており、前記第1部材の前記第3部分に塗布された前記半田ペーストは、前記第1部材の第1部分に塗布された前記半田ペーストおよび前記第1部材の第2部分に塗布された前記半田ペーストから離間しており、

前記溶融させる工程において、前記第1部材の前記第1部分に接触した前記半田ペーストが溶融した溶融半田と、前記第1部材の前記第2部分に接触した前記半田ペーストが溶融した溶融半田と、を互いに接触させ、前記第2部材の前記第3部分に接触した前記半田ペーストを溶融させた溶融半田は、前記第2部材の前記第3部分とは別の部分に接触した半田ペーストを溶融させた溶融半田と結合しないことを特徴とするモジュールの製造方法。

【請求項 4】

前記第1部材の前記第1部分と前記第1部材の前記第2部分は、別々のランドに含まれる、請求項3に記載のモジュールの製造方法。

【請求項 5】

前記別々のランドは単一の導電膜に含まれ、前記別々のランドは前記単一の導電膜に接する絶縁膜によって画定されている、請求項2または4に記載のモジュールの製造方法。

【請求項 6】

前記別々のランドを画定する前記絶縁膜の幅は、前記半田接合を成す半田層の厚さの0.5倍以上2.5倍以下である、請求項5に記載のモジュールの製造方法。

【請求項 7】

前記絶縁膜は無機材料膜である、請求項5または6に記載のモジュールの製造方法。

【請求項 8】

前記半田ペーストに含まれる半田の融点が170℃以下である、請求項1乃至7のいずれか1項に記載のモジュールの製造方法。

【請求項 9】

前記複数の第1ランドのうち隣接する2つの第1ランド同士の距離は、前記複数の第2ランドのうち隣接する2つの第2ランド同士の距離よりも大きい、請求項1乃至8のいずれか1項に記載のモジュールの製造方法。

【請求項 10】

前記複数の前記第1ランドは4つのランドを含み、前記4つのランドの各々は、前記第

1 ランドおよび前記第 2 ランドが配された面の 4 隅のそれぞれに配されている、請求項 1 乃至 9 のいずれか 1 項に記載のモジュールの製造方法。

【請求項 1 1】

前記第 2 部材は電子デバイスを含み、前記第 2 部材の前記第 1 部分および前記第 2 部分は前記電子デバイスへ電気的に接続されておらず、前記第 2 部材の前記第 3 部分が前記電子デバイスへ電気的に接続されている、請求項 1 乃至 10 のいずれか 1 項に記載のモジュールの製造方法。

【請求項 1 2】

前記第 1 部材はモジュール基板であり、前記第 2 部材は電子部品である、請求項 1 乃至 11 のいずれか 1 項に記載のモジュールの製造方法。