

【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 27 年 7 月 23 日 (2015.7.23)

【公表番号】特表 2014-517537 (P2014-517537A)

【公表日】平成 26 年 7 月 17 日 (2014.7.17)

【年通号数】公開・登録公報 2014-038

【出願番号】特願 2014-514618 (P2014-514618)

【国際特許分類】

H 0 1 L 21/3205 (2006.01)

H 0 1 L 21/768 (2006.01)

H 0 1 L 23/522 (2006.01)

H 0 1 L 25/065 (2006.01)

H 0 1 L 25/07 (2006.01)

H 0 1 L 25/18 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 21/88 J

H 0 1 L 25/08 C

【手続補正書】

【提出日】平成 27 年 6 月 5 日 (2015.6.5)

【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 の面と、該第 1 の面から離れた第 2 の面とを有し、熱膨張係数が 10 ppm/ よりも小さい基板と、

前記第 1 の面と前記第 2 の面とを結ぶ方向に延在する開口部と、

前記開口部内に延在している導電性ビアであって、それぞれが、第 1 の金属とは異なる第 2 の金属の層で略被覆され、前記第 1 の金属でできた第 1 の金属領域を有する複数の基材粒子を含んでおり、前記基材粒子同士は冶金接合されており、前記粒子の前記第 2 の金属層は、前記第 1 の金属領域内に少なくとも部分的に拡散し、該導電性ビアは前記接合された基材粒子同士の間に散在する空隙を有し、該空隙は、該導電性ビアの体積の 10% 以上を占める、導電性ビアと

を含んでなるコンポーネント。

【請求項 2】

前記接合された基材粒子同士の間に散在し、前記導電性ビアの体積の 10% 以上を占める前記空隙は、空気で充填されている、請求項 1 に記載のコンポーネント。

【請求項 3】

それぞれの前記基材粒子は、前記第 1 の金属領域と前記第 2 の金属層との間のバリア層を含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 4】

前記接合された基材粒子同士の間に散在し前記開口部内で前記第 1 の面及び前記第 2 の面のうちの少なくとも一方から少なくとも貫入深さまで延在するポリマー媒体を更に含む、請求項 1 に記載のコンポーネント。

【請求項 5】

前記接合された基材粒子同士の間に散在し前記開口部内で前記第 1 の面及び前記第 2 の

面のうちの少なくとも一方から少なくとも貫入深さまで延在するはんだを更に含む、請求項 1 に記載のコンポーネント。

【請求項 6】

前記導電性ビアは、導電性パッドと電氣的に接続された前記基板内の第 2 の導電性ビアに接続しており、前記第 2 のビアは不純物をドーブされた半導体材料を含む、請求項 1 に記載のコンポーネント。

【請求項 7】

前記第 2 の金属層のうちの少なくともいくつかの部分は、溶融温度が前記第 1 の金属領域よりも低い、請求項 1 に記載のコンポーネント。

【請求項 8】

前記導電性ビアのヤング率は、最大で前記ビアに含まれる前記金属のヤング率の 50 % である、請求項 1 に記載のコンポーネント。

【請求項 9】

前記基材粒子のうちの少なくともいくつかは、前記第 1 の金属領域に囲まれた非金属の核領域を更に有する、請求項 1 に記載のコンポーネント。

【請求項 10】

それぞれの前記基材粒子の前記第 1 の金属領域は、厚さが前記基材粒子の前記第 2 の金属層の厚さよりも厚い、請求項 9 に記載のコンポーネント。

【請求項 11】

コンポーネントを製造する方法であって、

第 1 の面と、該第 1 の面から離れた第 2 の面とを有する基板を準備するステップであって、該基板は熱膨張係数が 10 ppm/ よりも小さく、該基板は前記第 1 の面から前記第 2 の面に向かって延在する開口部を有する、準備するステップと、

前記開口部内に複数の基材粒子を堆積させるステップであって、それぞれの基材粒子は、第 1 の金属領域と、該第 1 の金属領域を被覆する第 2 の金属層とを含み、該第 2 の金属層は融点が 400 よりも低く、前記第 1 の金属領域は融点が 500 以上である、堆積させるステップと、

それぞれの前記第 2 の金属層が前記基材粒子を溶融して互いと一体にして前記開口部内に延在する連続的な導電性ビアを形成するように、前記基材粒子を加熱するステップであって、前記導電性ビアは、前記接合された基材粒子同士の間には散在する空隙を有し、該空隙は前記導電性ビアの体積の 10 % 以上を占める、加熱するステップと

を含んでなる、コンポーネントを製造する方法。

【請求項 12】

前記接合された基材粒子同士の間には散在し、前記導電性ビアの体積の 10 % 以上を占める前記空隙は、空気で充填されている、請求項 11 に記載のコンポーネント。

【請求項 13】

それぞれの前記基材粒子は、前記第 1 の金属領域と前記第 2 の金属層との間のバリア層を含む、請求項 11 に記載の方法。

【請求項 14】

前記基材粒子は液体キャリア材料内に設けられており、前記液体キャリア材料は流動性の成分を含む、請求項 11 に記載の方法。

【請求項 15】

前記第 2 の金属層は前記第 1 の金属領域を被覆するバimetall層であり、前記加熱するステップは、前記基材粒子を転移液相反応温度まで加熱し、それぞれの前記バimetall層は前記第 1 の金属領域の回りで低融点共晶を形成する、請求項 11 に記載の方法。