

【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 01 L 21/3205 (2006.01)

H 01 L 21/768 (2006.01)

H 01 L 23/522 (2006.01)

H 01 L 25/065 (2006.01)

H 01 L 25/07 (2006.01)

H 01 L 25/18 (2006.01)

【F I】

H 01 L 21/88 J

H 01 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、導電性パッドと電気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プ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イメタル層であり、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、それぞれの前記バイメタル層は前記第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。