

【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】 令和 6 年 3 月 8 日(2024.3.8)

【国際公開番号】 WO2023/188670  
【出願番号】 特願 2023-533899(P2023-533899)

【国際特許分類】

H 0 5 K 3/38(2006.01)

H 0 5 K 1/02(2006.01)

H 0 1 L 23/12(2006.01)

【F I】

H 0 5 K 3/38 D

H 0 5 K 1/02 A

H 0 1 L 23/12 J

【手続補正書】

【提出日】 令和 5 年 6 月 2 日(2023.6.2)

【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】

セラミック板と、金属板と、前記セラミック板と前記金属板とを接合する接合層と、を備え、

前記接合層が設けられる前記セラミック板の主面に直交し、前記金属板の中心部、前記接合層及び前記セラミック板を通る断面で見たときに、前記金属板の端部と前記セラミック板との間における前記接合層の厚み  $D_E$  の方が、前記金属板の前記中心部と前記セラミック板との間における前記接合層の厚み  $D_C$  よりも大きくなっており、

前記接合層は、前記金属板の前記端部と前記セラミック板との間から、前記金属板の前記中心部と前記セラミック板との間まで連なって形成され、

平面視において、前記接合層は、前記金属板の外縁に沿って前記金属板を取り囲むように形成されるはみ出し部を有する、回路基板。

【請求項 2】

前記厚み  $D_C$  に対する前記厚み  $D_E$  の比が 5 以上である、請求項 1 に記載の回路基板。

【請求項 3】

前記断面で見たときに、前記セラミック板と前記金属板との間における前記接合層の空隙部の面積の最大値が  $1000\mu\text{m}^2$  以下である、請求項 1 又は 2 に記載の回路基板。

【請求項 4】

前記断面で見たときに、前記接合層は、前記金属板の側面における下端よりも外側にはみ出すように形成される前記はみ出し部を有し、前記接合層の前記厚み  $D_E$  に対する、前記はみ出し部の長さ  $L$  の比が 0.1 以上である、請求項 1 又は 2 に記載の回路基板。

【請求項 5】

前記断面で見たときに、前記接合層は、その中心部から端部に向かうにつれて厚みが大きくなる勾配部を有する、請求項 1 又は 2 に記載の回路基板。

【請求項 6】

前記断面で見たときに、前記金属板は凸形状を有しており、前記金属板の凸面が前記接合層によって前記セラミック板と接合されている、請求項 1 又は 2 に記載の回路基板。

【請求項 7】

前記凸面における凸部の高さが  $10 \sim 100 \mu\text{m}$  である、請求項 6 に記載の回路基板。

【請求項 8】

セラミック板の主面にろう材を塗布してろう材層を設ける工程と、

前記ろう材層を挟むようにして前記セラミック板と金属板とを積層して積層体を作製する工程と、

前記積層体を加熱して前記セラミック板と前記金属板とが接合層で接合された接合体を得る工程と、を有し、

前記ろう材層を設ける際に、前記金属板の中心部に接触する前記ろう材層の第 1 部分の厚みよりも、前記金属板の端部に接触する前記ろう材層の第 2 部分の厚みを、前記第 1 部分よりも前記第 2 部分の前記ろう材の塗布回数を多くすることによって大きくする、回路基板の製造方法。

10

【請求項 9】

前記第 1 部分における前記ろう材の塗布回数を  $n_1$  回、前記第 2 部分における前記ろう材の塗布回数を  $n_2$  回としたときに、 $n_2 - n_1 \geq 2$  を満たすようにして前記ろう材を塗布して前記ろう材層を設ける、請求項 8 に記載の回路基板の製造方法。

【請求項 10】

前記セラミック板の主面に直交し、前記金属板の中心部、前記接合層及び前記セラミック板を通る断面で見たときに、前記金属板の端部と前記セラミック板との間における前記接合層の厚み  $D_E$  の方が、前記金属板の前記中心部と前記セラミック板との間における前記接合層の厚み  $D_C$  よりも大きくなっており、

20

前記接合層は、前記金属板の前記端部と前記セラミック板との間から、前記金属板の前記中心部と前記セラミック板との間まで連なって形成されている、請求項 8 又は 9 に記載の回路基板の製造方法。

【請求項 11】

平面視において、前記接合層は、前記金属板の外縁に沿って前記金属板を取り囲むように形成されるはみ出し部を有する、請求項 10 に記載の回路基板の製造方法。

30

40

50