

【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 28 年 2 月 12 日 (2016.2.12)

【公開番号】特開 2015-130430 (P2015-130430A)

【公開日】平成 27 年 7 月 16 日 (2015.7.16)

【年通号数】公開・登録公報 2015-045

【出願番号】特願 2014-1720 (P2014-1720)

【国際特許分類】

H 0 1 L 23/40 (2006.01)

H 0 1 L 23/36 (2006.01)

H 0 1 L 23/12 (2006.01)

H 0 1 L 23/13 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 23/40 F

H 0 1 L 23/36 C

H 0 1 L 23/12 J

H 0 1 L 23/12 C

【手続補正書】

【提出日】平成 27 年 12 月 18 日 (2015.12.18)

【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】

セラミックス基板の一方の面に回路層が配設され、前記セラミックス基板の他方の面に純度 99% 以上のアルミニウムからなる金属層が配設されたパワーモジュール用基板と、前記パワーモジュール用基板の前記金属層に接合され、線膨張率が $7 \times 10^{-6} / K$ 以上 $12 \times 10^{-6} / K$ 以下の材料からなるヒートシンクと、を備えたヒートシンク付パワーモジュール用基板であって、前記ヒートシンクの最大長さを L とし、前記ヒートシンクの反り量を Z とし、前記ヒートシンクの接合面側に凸状の変形を正の反り量とした場合に、 L と Z の比率 Z / L が -0.002 以上 0.002 以下の範囲内とされ、 280 まで加熱した際における前記比率 Z / L が -0.002 以上 0.002 以下の範囲とされ、その加熱後 25 まで冷却した際の前記比率 Z / L が -0.002 以上 0.002 以下の範囲内とされることを特徴とするヒートシンク付パワーモジュール用基板。

【請求項 2】

前記ヒートシンクは、AlSiC 系複合材料、Al グラファイト複合材料、Cu W 系合金、又は Cu Mo 系合金により形成されていることを特徴とする請求項 1 記載のヒートシンク付パワーモジュール用基板。

【請求項 3】

25 から 280 まで温度変化させた場合において、前記比率 Z / L の最大値と最小値との差 Z / L が 0.002 以下とされることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のヒートシンク付パワーモジュール用基板。

【請求項 4】

請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載のヒートシンク付パワーモジュール用基板を製造する方法であって、前記パワーモジュール用基板と前記ヒートシンクとを接合する際に、前記パワーモジュール用基板と前記ヒートシンクとを積層し、この積層体を曲率半径 10

0 0 m m 以上 6 0 0 0 m m 以下の凸面又は凹面が対向面に形成された二枚の加圧板の対向面間に挟むことにより前記ヒートシンクの接合面を凹状の反りとする変形を生じさせた状態で加熱し、前記変形を生じさせた状態で冷却することを特徴とするヒートシンク付パワーモジュール用基板の製造方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 6

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 6】

本発明は、上記ヒートシンク付パワーモジュール用基板を製造する方法であって、前記パワーモジュール用基板と前記ヒートシンクとを接合する際に、前記パワーモジュール用基板と前記ヒートシンクとを積層し、この積層体を曲率半径 1 0 0 0 m m 以上 6 0 0 0 m m 以下の凸面又は凹面が対向面に形成された二枚の加圧板の対向面間に挟むことにより前記ヒートシンクの接合面を凹状の反りとする変形を生じさせた状態で加熱し、前記変形を生じさせた状態で冷却することを特徴とする。