

【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 01 L 23/40 (2006.01)

H 01 L 23/36 (2006.01)

H 01 L 23/12 (2006.01)

H 01 L 23/13 (2006.01)

【F I】

H 01 L 23/40 F

H 01 L 23/36 C

H 01 L 23/12 J

H 01 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 7×10^{-6} /K以上 12×10^{-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 mm以上6.000 mm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】0016

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0016】

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つて、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1.000 mm以上6.000 mm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。