

【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25年12月12日(2013.12.12)

【公開番号】特開2013-214576(P2013-214576A)

【公開日】平成25年10月17日(2013.10.17)

【年通号数】公開・登録公報2013-057

【出願番号】特願2012-83247(P2012-83247)

【国際特許分類】

H 01 L 23/36 (2006.01)

H 01 L 23/373 (2006.01)

H 05 K 7/20 (2006.01)

【F I】

H 01 L 23/36 D

H 01 L 23/36 M

H 05 K 7/20 E

【手続補正書】

【提出日】平成25年10月28日(2013.10.28)

【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】

絶縁層の一方の面に回路層が配設されたパワーモジュール用基板と、このパワーモジュール用基板の他方の面側に接合されたヒートシンクと、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接合面及び前記パワーモジュール用基板の接合面が、それぞれアルミニウム又はアルミニウム合金で構成されており、

前記ヒートシンクと前記パワーモジュール用基板との接合界面には、Al-Si共晶組織にMgを含むMg含有化合物(MgOを除く)が分散した接合層が形成されており、

前記接合層の厚さが5μm以上80μm以下の範囲内とされてい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】

前記ヒートシンクの接合面及び前記パワーモジュール用基板の接合面の少なくとも一方が、Mgを含有したMg含有アルミニウム合金で構成されており、

前記Mg含有アルミニウム合金で構成された接合面の界面近傍には、Mg含有化合物の存在比率が減少したMg低減領域が形成されていることを特徴とする請求項1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3】

前記接合層におけるMgOの含有量が20面積%以下とされていることを特徴とする請求項1または請求項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】

前記接合層に分散されたMg含有化合物が、MgSi系化合物又はMgAlO系化合物を含むことを特徴とする請求項1から請求項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。

【請求項5】

絶縁層の一方の面に回路層が配設されたパワーモジュール用基板と、このパワーモジュ

ール用基板の他方の面側に接合されたヒートシンクと、を備えたヒートシンク付パワー モジュール用基板の製造方法であって、

前記ヒートシンクの接合面及び前記パワー モジュール用基板の接合面が、それぞれアルミニウム又はアルミニウム合金で構成されており、

前記ヒートシンクと前記パワー モジュール用基板との接合界面に、Al - Si 系ろう材と Mg とを介在させ、前記ヒートシンクと前記パワー モジュール用基板とを積層し、積層方向に 0.001 MPa 以上 0.5 MPa 以下の条件 で加圧した状態で、非酸化雰囲気中において常圧でろう付けを実施し、前記ヒートシンクと前記パワー モジュール用基板との接合界面に、Al - Si 共晶組織に Mg を含む Mg 含有化合物 (MgO を除く) が分散した接合層を、厚さが 5 μm 以上 80 μm 以下の範囲内となるように形成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】0014

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0014】

本発明のヒートシンク付パワー モジュール用基板の製造方法は、絶縁層の一方の面に回路層が配設されたパワー モジュール用基板と、このパワー モジュール用基板の他方の面側に接合されたヒートシンクと、を備えたヒートシンク付パワー モジュール用基板の製造方法であって、前記ヒートシンクの接合面及び前記パワー モジュール用基板の接合面が、それぞれアルミニウム又はアルミニウム合金で構成されており、前記ヒートシンクと前記パワー モジュール用基板との接合界面に、Al - Si 系ろう材と Mg とを介在させ、前記ヒートシンクと前記パワー モジュール用基板とを積層し、積層方向に 0.001 MPa 以上 0.5 MPa 以下の条件 で加圧した状態で、非酸化雰囲気中において常圧でろう付けを実施し、前記ヒートシンクと前記パワー モジュール用基板との接合界面に、Al - Si 共晶組織に Mg を含む Mg 含有化合物 (MgO を除く) が分散した接合層を、厚さが 5 μm 以上 80 μm 以下の範囲内となるように形成することを特徴としている。