

【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20年7月17日(2008.7.17)

【公開番号】特開2005-26702(P2005-26702A)

【公開日】平成17年1月27日(2005.1.27)

【年通号数】公開・登録公報2005-004

【出願番号】特願2004-234020(P2004-234020)

【国際特許分類】

H 01 L 21/52 (2006.01)

B 23 K 35/24 (2006.01)

B 23 K 35/22 (2006.01)

【F I】

H 01 L 21/52 E

B 23 K 35/24 310

B 23 K 35/22 310 B

【手続補正書】

【提出日】平成20年6月4日(2008.6.4)

【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】

基板と、前記基板とはんだ接続部を介して接続された半導体チップとを有する半導体モジュールであって、

前記基板の電極と前記半導体チップの電極とは、

複数の金属粒子と、

前記複数の金属粒子間、前記複数の金属のいずれかと前記基板の電極と、前記複数の金属粒子と前記半導体チップの電極と、を接続する金属間化合物と、

で接続されており、

前記はんだ接続部内には、樹脂が含まれていることを特徴とする半導体モジュール。

【請求項2】

請求項1記載の半導体モジュールであって、

前記複数の金属粒子は、Cu粒子であり、

前記金属間化合物はCu₆Sn₅を含むことを特徴とする半導体モジュール。

【請求項3】

請求項2記載の半導体モジュールであって、

前記Cu粒子の粒径は5μm以上であることを特徴とする半導体モジュール。

【請求項4】

請求項1記載の半導体モジュールであって、

前記複数の金属粒子は、Ag、Au、Al、Ni、Cu合金、Cu-Sn合金、Ni-Sn合金のいずれかの粒子、又は、これらの混合物であることを特徴とする半導体モジュール。

【請求項5】

請求項1乃至4のいずれかに記載の半導体モジュールであって、

前記金属粒子は、球状、棒状、樹枝状のいずれか、またはこれらを組み合わせたものであることを特徴とする半導体モジュール。

【請求項6】

基板と、前記基板に実装されたチップ部品及び半導体チップを有する半導体モジュールであって、

前記基板の電極と前記チップ部品の電極とは、

複数の金属粒子と、

前記複数の金属粒子間、前記複数の金属のいずれかと前記基板の電極と、前記複数の金属粒子と前記半導体チップの電極と、を接続する金属間化合物と、

で接続されており、

前記基板と前記チップ部品とのはんだ接続部内には、樹脂が含まれていることを特徴とする半導体モジュール。

【請求項 7】

請求項 6 記載の半導体モジュールであって、

前記複数の金属粒子は、Cu粒子であり、

前記金属間化合物はCu₆Sn₅を含むことを特徴とする半導体モジュール。

【請求項 8】

請求項 7 記載の半導体モジュールであって、

前記Cu粒子の粒径は 5 μm以上であることを特徴とする半導体モジュール。

【請求項 9】

請求項 6 記載の半導体モジュールであって、

前記複数の金属粒子は、Ag、Au、Al、Ni、Cu合金、Cu-Sn合金、Ni-Sn合金のいずれかの粒子、又は、これらの混合物であることを特徴とする半導体モジュール。

【請求項 10】

請求項 6 乃至 9 のいずれかに記載の半導体モジュールであって、

前記金属粒子は、球状、棒状、樹枝状のいずれか、またはこれらを組み合わせたものであることを特徴とする半導体モジュール。

【請求項 11】

請求項 6 乃至 11 のいずれかに記載の半導体モジュールの製造方法であって、

前記チップ部品は、チップ抵抗又はチップコンデンサーであることを特徴とする半導体モジュール。