

【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 17 年 12 月 22 日 (2005.12.22)

【公開番号】特開 2004-80060 (P2004-80060A)  
 【公開日】平成 16 年 3 月 11 日 (2004.3.11)  
 【年通号数】公開・登録公報 2004-010  
 【出願番号】特願 2003-400508 (P2003-400508)  
 【国際特許分類第 7 版】

H 0 1 L 23/36

C 2 5 D 5/14

C 2 5 D 7/00

【F I】

H 0 1 L 23/36 Z

C 2 5 D 5/14

C 2 5 D 7/00 J

【手続補正書】  
 【提出日】平成 17 年 11 月 2 日 (2005.11.2)  
 【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】

パッケージ本体に銅又は銅合金からなる放熱部材が接合され、該放熱部材に、ニッケルメッキが複数回かけられてなる電子部品用パッケージにおいて、

1 回目にかかるニッケルメッキ層の厚さを 1 . 5 ~ 2 . 5  $\mu$ m としたことを特徴とする電子部品用パッケージ。

【請求項 2】

パッケージ本体に銅又は銅合金からなる放熱部材が接合され、該放熱部材に、ニッケルメッキが複数回かけられてなる電子部品用パッケージにおいて、

1 回目にかかるニッケルメッキ層の厚さを 1 . 5 ~ 2 . 0  $\mu$ m としたことを特徴とする電子部品用パッケージ。

【請求項 3】

前記ニッケルメッキ層が、Ni - Co メッキで形成されていることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の電子部品用パッケージ。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の名称

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の名称】電子部品用パッケージ

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 9

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 9】

前記目的を達成するため、請求項 1 に係る本発明は、パッケージ本体に銅又は銅合金からなる放熱部材が接合され、該放熱部材に、ニッケルメッキが複数回かけられてなる電子部品用パッケージにおいて、1 回目にかかるニッケルメッキ層の厚さを  $1.5 \sim 2.5 \mu\text{m}$  としたことを特徴とする。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0013】

本発明において 1 回目の Ni メッキ層の厚さは  $1.5 \sim 2.5 \mu\text{m}$  の範囲とすればよいが、より好ましくは、請求項 2 に係る発明のように、 $1.5 \sim 2.0 \mu\text{m}$  の範囲である。このような範囲、つまり上限厚さを薄くすると、1 回目の Ni メッキ自体のフクレの発生を皆無とできるためである。なお、2 回目以降の Ni メッキ層の厚さは、そのメッキ自体による密着性の問題などがない範囲（例えば  $0.5 \sim 2.5 \mu\text{m}$ ）で適宜に設定すればよいが、なるべく 1 回目と同一厚さとするのがメッキ作業上好ましい。

【手続補正 5】

【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】

以上の説明より明らかなように、本発明の放熱部材がロー付けされた電子部品用パッケージによれば次のような効果がある。すなわち、請求項 1 に係る発明においては、接合された放熱部材上の 1 回目の Ni メッキ層の厚さを  $1.5 \sim 2.5 \mu\text{m}$  としたことから、加熱処理しても、そのメッキ自体のフクレもないし、放熱部材におけるそのニッケルメッキ層の表面に Cu-Ni 合金層の発生を有効に防止できる。したがって、2 回目のニッケルメッキのフクレの発生を効果的に防止できる。この結果、この種の電子部品パッケージの製造歩留まりを飛躍的に高めることができる。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0017】

しかも、1 回目の Ni メッキ層の厚さの上限を  $2.5 \mu\text{m}$  としたため、放熱部材をロー付けした後で Ni メッキをかけたとしても、同 Ni メッキが厚いことによるパッケージのボンディングパッド部位などのメタライズ層の剥がれや同 Ni メッキ自体の密着性の低下もない。とりわけ、請求項 2 に係る発明のように、1 回目の Ni メッキ層の厚さの上限を  $2.0 \mu\text{m}$  としたものでは、1 回目の Ni メッキ自体による他の部位のメタライズ層の剥離やそれ自体のフクレを発生を皆無とできる。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0028

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0028】

この結果から明らかなように、1 回目の Ni メッキ層 31 の厚さを厚くするほど、その Ni メッキ層 31 の表面に存在する Cu の量は減少している。なお、試料 No. 8 のものがそれより薄い試料 No. 6, 7 のものより Cu の拡散量が若干多かった。しかし、1 回

目のNiメッキ層31の厚さを1.5  $\mu\text{m}$ 以上とした試料No. 4～9のものにおいては、試料No. 1と2のものより銅の拡散量が確実に小さく、10原子wt%以下となっている。この結果よりNiメッキ層31が厚くなる程、拡散した銅がNiメッキ層31の表面に存在しにくいことがわかる。この結果より、Cu拡散量を減少する点からは、メッキ層31の厚をなるべく厚くするのが好ましいことが分かる。