

【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 3 部門第 4 区分
 【発行日】平成25年12月19日 (2013.12.19)

【公表番号】特表2013-517375(P2013-517375A)
 【公表日】平成25年5月16日 (2013.5.16)
 【年通号数】公開・登録公報2013-024
 【出願番号】特願2012-537028(P2012-537028)
 【国際特許分類】

C 2 3 C 18/48 (2006.01)

H 0 5 K 3/18 (2006.01)

H 0 5 K 3/24 (2006.01)

【F I】

C 2 3 C 18/48

H 0 5 K 3/18 F

H 0 5 K 3/24 A

【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】

銅基板表面上にウイスカ耐性の錫系コーティング層を堆積するための方法であって、当該方法は、以下からなる：

銅基板表面を以下からなる浸漬めっき組成物に接触させる工程：

約 5 g / L ~ 約 20 g / L の Sn^{2+} イオン濃度を提供するに十分な Sn^{2+} イオン源；

約 10 ppm ~ 約 24 ppm の Ag^{+} イオン濃度を提供するに十分な Ag^{+} イオン源；

約 60 g / L ~ 約 120 g / L の錫イオン及び銅イオンのための硫黄系錯化剤濃度を提供するに十分な硫黄系錯化剤源で、前記硫黄系錯化剤は銅と錫の相対起電力電位を反転することが可能であり；

約 30 g / L ~ 約 110 g / L の次亜リン酸塩濃度を提供するに十分な次亜リン酸塩イオン源；

前記次亜リン酸塩に加えて、約 30 g / L ~ 約 110 g / L の抗酸化剤濃度を提供するに十分な抗酸化剤源；

少なくとも約 12 g / L のピロリドン濃度を提供するに十分なピロリドン源；並びに

約 0 ~ 約 5 に組成物の pH を低下させるに十分な濃度の酸。ここで、前記錫系コーティング層は少なくとも 80 重量 % の錫を含む。

【請求項 2】

前記 Ag^{+} イオン源が、約 12 ppm ~ 約 24 ppm の Ag^{+} イオン濃度を提供するに十分である請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記 Ag^{+} イオン源が、約 12 ppm ~ 約 20 ppm の Ag^{+} イオン濃度を提供するに十分である請求項 1 に記載の方法。

【請求項 4】

前記 Ag^+ イオン源が、約 10 ppm ~ 約 16 ppm の Ag^+ イオン濃度を提供するに十分である請求項 1 に記載の方法。

【請求項 5】

前記 Sn^{2+} イオン源が、約 6 g/L ~ 約 12 g/L の Sn^{2+} イオン濃度を提供するに十分である請求項 1 に記載の方法。

【請求項 6】

前記 Sn^{2+} イオン源が、約 6 g/L ~ 約 10 g/L の Sn^{2+} イオン濃度を提供するに十分である請求項 1 に記載の方法。

【請求項 7】

前記ピロリドン源が、ポリビニルピロリドンからなる請求項 1 に記載の方法。

【請求項 8】

前記ピロリドン源が、ポリビニルピロリドンおよび 1 - メチル - 2 - ピロリドンからなる請求項 1 に記載の方法。

【請求項 9】

前記抗酸化剤が、約 40 g/L ~ 約 80 g/L の濃度を提供するに十分である請求項 1 に記載の方法。

【請求項 10】

前記銅基板表面をめっき組成物に接触させることが銅の銅イオンへの酸化を誘発する請求項 1 に記載の方法。

【請求項 11】

追加の硫黄系錯化剤は、浸漬錫めっき組成物に、銅イオン 1 g/L 堆積当たり、約 3 g/L ~ 約 9 g/L の錯化剤添加速度で、添加される請求項 10 に記載の方法。

【請求項 12】

前記接触が、約 $0.5 \mu\text{m}$ ~ 約 $1.5 \mu\text{m}$ の厚みで錫コーティング層を堆積する請求項 1 に記載の方法。

【請求項 13】

前記接触が、約 $0.7 \mu\text{m}$ ~ 約 $1.2 \mu\text{m}$ の厚みで錫コーティング層を堆積する請求項 1 に記載の方法。

【請求項 14】

前記接触が、約 $0.7 \mu\text{m}$ ~ 約 $1.0 \mu\text{m}$ の厚みで錫コーティング層を堆積する請求項 1 に記載の方法。

【請求項 15】

以下からなる物品：

表面を有する銅基板；および

基板表面上の錫系コーティング層で、当該錫系コーティング層が約 $0.5 \mu\text{m}$ ~ 約 $1.5 \mu\text{m}$ の厚みを有し、銅 - 錫金属間化合物の形成を妨げ、

前記銅 - 錫金属間化合物の形成の妨げは、少なくとも 7 回の加熱・冷却サイクルへの曝露に際し、各サイクルは、物品を少なくとも 217 に付し、次いで約 20 ~ 28 に冷却し、少なくとも $0.25 \mu\text{m}$ 厚の銅のない錫系コーティング層の領域が存在することで特徴付けられる。

【請求項 16】

請求項 1 ~ 14 の何れかの方法によってコーティングされた物品。