

【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 29 年 6 月 15 日 (2017.6.15)

【公表番号】特表 2016-524048 (P2016-524048A)  
 【公表日】平成 28 年 8 月 12 日 (2016.8.12)  
 【年通号数】公開・登録公報 2016-048  
 【出願番号】特願 2016-523734 (P2016-523734)  
 【国際特許分類】

C 2 5 D 3/60 (2006.01)

C 2 5 D 7/00 (2006.01)

【F I】

C 2 5 D 3/60

C 2 5 D 7/00 G

【手続補正書】  
 【提出日】平成 29 年 4 月 25 日 (2017.4.25)  
 【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】

基板表面上でのスズウィスカの成長を軽減するための方法であって、

ある量の水溶性の金含有化合物を水に加えることによって、第 1 の溶液を調製するステップであって、選択的には、前記第 1 の溶液に加えられる前記金含有化合物は、テトラクロロ金酸ナトリウムであるステップと、

第 1 の錯化剤を前記第 1 の溶液に加えるステップであって、選択的には、前記第 1 の錯化剤は、亜硫酸ナトリウムである、ステップと、

第 2 の錯化剤を前記第 1 の溶液に加えるステップであって、選択的には、前記第 2 の錯化剤は、L アスコルビン酸である、ステップと、

水に溶解するある量の緩衝剤を含む第 2 の溶液を調製するステップであって、選択的には、前記第 2 の溶液中の前記緩衝剤は、ある量のクエン酸三アンモニウムを含む、ステップと、

水溶性のスズ含有化合物を前記第 2 の溶液に加えるステップと、

溶液中である量の金イオンとスズイオンとを含む第 3 の溶液を形成するために、前記第 1 及び第 2 の溶液を混ぜ合わせるステップと、

陽極電極を前記第 3 の溶液に浸すステップと、

陰極基板を前記第 3 の溶液に浸すステップであって、前記陰極基板は陰極基板表面を含む、浸すステップと、

前記陽極電極及び前記陰極基板を、電流を供給可能な電源に接続するステップと、

前記電流を前記陽極電極、前記陰極基板及び前記第 3 の溶液に供給するために、前記電源を作動させるステップと、

ある量の金及びスズを前記陰極基板表面上に共析出するステップであって、選択的には、前記金及びスズは、前記基板表面上に約 1 ミクロンから約 10 ミクロンまでの厚さ、及び約 0.5 重量%から約 5 重量%までの金濃度に共析出される、ステップと

を含む方法。

【請求項 2】

前記第 1 の溶液に加えられる前記金含有化合物は、水溶性の金塩である、請求項 1 に記

載の方法。

【請求項 3】

前記第 2 の溶液に提供される前記スズ含有化合物は、水溶性のスズ含有塩であり、選択的には、前記スズ含有塩は、塩化スズ（II）である、請求項 1 または 2 に記載の方法。

【請求項 4】

ある量の界面活性剤 / 均染剤を前記第 1 又は第 2 の溶液に加えるステップを更に含む、請求項 1 から 3 の何れか一項に記載の方法。

【請求項 5】

前記第 1 又は第 2 の溶液に加えられる前記界面活性剤 / 均染剤は、非イオン性の界面活性剤 / 均染剤である、請求項 4 に記載の方法。

【請求項 6】

ある量の界面活性剤 / 均染剤を前記第 3 の溶液に加えるステップを更に含む、請求項 1 から 5 の何れか一項に記載の方法。

【請求項 7】

前記第 3 の溶液に加えられる前記界面活性剤 / 均染剤は、ある量のフェノールフタレイン溶液である、請求項 6 に記載の方法。

【請求項 8】

前記第 3 の溶液は、pH 約 5 . 4 で維持される、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 9】

電気めっき槽を作るための方法であって、

第 1 の溶液中で、ある量の水溶性の金含有化合物を水に溶解させ、ある量の第 1 の錯化剤とある量の第 2 の錯化剤とを加えるステップであって、選択的には、前記第 1 の錯化剤は、亜硫酸ナトリウムであり、選択的には、前記第 2 の錯化剤は、L アスコルビン酸である、ステップと、

第 2 の溶液中で、ある量の緩衝剤を水に溶解させ、ある量の水溶性のスズ含有化合物を前記緩衝剤に加えるステップであって、選択的には、前記第 2 の溶液中の前記緩衝剤は、クエン酸三アンモニウム緩衝剤溶液であり、選択的には、前記スズ含有化合物は、塩化スズ（II）である、ステップと、

第 3 の溶液を作るために、前記第 1 及び第 2 の溶液を混ぜ合わせるステップとを含む方法。

【請求項 10】

前記金含有化合物は、金含有塩を含み、選択的には、前記金含有塩は、テトラクロロ金酸ナトリウムである、請求項 9 に記載の方法。

【請求項 11】

非イオン性の界面活性剤 / 均染剤を前記第 1 又は第 2 の溶液に加えるステップを更に含む、請求項 9 または 10 に記載の方法。

【請求項 12】

ある量の界面活性剤 / 均染剤を前記第 3 の溶液に加えるステップを更に含む、請求項 9 から 11 の何れか一項に記載の方法。

【請求項 13】

前記第 3 の溶液に加えられる前記界面活性剤 / 均染剤は、フェノールフタレインである、請求項 12 に記載の方法。

【請求項 14】

請求項 9 から 13 の何れか一項に記載の方法に従って作られる電気めっき槽。

【請求項 15】

水に溶解するある量の水溶性の金含有化合物であって、選択的には前記金含有化合物は、金含有塩である、金含有化合物と、

ある量の第 1 の錯化剤であって、選択的には前記第 1 の錯化剤は、亜硫酸ナトリウムである、第 1 の錯化剤と、

ある量の第 2 の錯化剤であって、選択的には前記第 2 の錯化剤は、L アスコルビン酸

である、第 2 の錯化剤と、

水に溶解するある量の緩衝剤であって、選択的には前記緩衝剤は、クエン酸三アンモニウム溶液である、緩衝剤と、

ある量の水溶性のスズ含有化合物であって、選択的には前記スズ含有化合物は、塩化スズ(II)であるスズ含有化合物と、

を含む電気めっき槽。

【請求項 16】

前記金含有塩は、テトラクロロ金酸ナトリウムを含む、請求項 15 に記載の電気めっき槽。

【請求項 17】

ある量の非イオン性の界面活性剤 / 均染剤を更に含む、請求項 14 または 15 に記載の電気めっき槽。

【請求項 18】

ある量のフェノールフタレインを更に含む、請求項 14 から 16 の何れか一項に記載の電気めっき槽。

【請求項 19】

基板表面上でのスズウイスカの成長を軽減するための電気めっきコーティングであって、

約 0.5 重量 % から約 5 重量 % までの金の共析出量と、約 95 重量 % から約 99.5 重量 % までのスズの共析出量と

を含み、選択的には、前記金及びスズは、前記基板表面上に約 1 ミクロンから約 10 ミクロンまでの厚さに共析出される、電気めっきコーティング。

【請求項 20】

請求項 18 に記載のコーティングを含む電子部品。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0029

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0029】

本開示の好ましいバリエーション及び代替方法が例示及び記載されたが、開示の主旨及び範囲から逸脱しなければ、その中で様々な変更及び代用を行うことができると理解される。従って、本開示の範囲は、添付の特許請求の範囲及びそれと同等の物によってのみ限定されるべきである。

また、本願は以下に記載する態様を含む。

(態様 1)

基板表面上でのスズウイスカの成長を軽減するための方法であって、

ある量の水溶性の金含有化合物を水に加えることによって、第 1 の溶液を調製するステップと、

第 1 の錯化剤を前記第 1 の溶液に加えるステップと、

第 2 の錯化剤を前記第 1 の溶液に加えるステップと、

水に溶解するある量の緩衝剤を含む第 2 の溶液を調製するステップと、

水溶性のスズ含有化合物を前記第 2 の溶液に加えるステップと、

溶液中である量の金イオンとスズイオンとを含む第 3 の溶液を形成するために、前記第 1 及び第 2 の溶液を混ぜ合わせるステップと、

陽極電極を前記第 3 の溶液に浸すステップと、

陰極基板を前記第 3 の溶液に浸すステップであって、前記陰極基板は陰極基板表面を含む、浸すステップと、

前記陽極電極及び前記陰極基板を、電流を供給可能な電源に接続するステップと、

前記電流を前記陽極電極、前記陰極基板及び前記第 3 の溶液に供給するために、前記電

源を作動させるステップと、

ある量の金及びスズを前記陰極基板表面上に共析出するステップとを含む方法。

( 態 様 2 )

前記金及びスズは、前記基板表面上に約 1 ミクロンから約 10 ミクロンまでの厚さ、及び約 0.5 重量 % から約 5 重量 % までの金濃度に共析出される、態様 1 に記載の方法。

( 態 様 3 )

前記第 1 の溶液に加えられる前記金含有化合物は、水溶性の金塩である、態様 1 又は 2 に記載の方法。

( 態 様 4 )

前記第 1 の溶液に加えられる前記金含有化合物は、テトラクロロ金酸ナトリウムである、態様 1 又は 2 に記載の方法。

( 態 様 5 )

前記第 2 の溶液に提供される前記スズ含有化合物は、水溶性のスズ含有塩である、態様 1 又は 2 に記載の方法。

( 態 様 6 )

前記スズ含有塩は、塩化スズ (II) である、態様 5 に記載の方法。

( 態 様 7 )

前記第 1 の錯化剤は、亜硫酸ナトリウムである、態様 1 に記載の方法。

( 態 様 8 )

前記第 2 の錯化剤は、L-アスコルビン酸である、態様 1 に記載の方法。

( 態 様 9 )

前記第 2 の溶液中の前記緩衝剤は、ある量のクエン酸三アンモニウムを含む、態様 1 に記載の方法。

( 態 様 10 )

ある量の界面活性剤 / 均染剤を前記第 1 又は第 2 の溶液に加えるステップを更に含む、態様 1 から 9 の何れか一項に記載の方法。

( 態 様 11 )

前記第 1 又は第 2 の溶液に加えられる前記界面活性剤 / 均染剤は、非イオン性の界面活性剤 / 均染剤である、態様 10 に記載の方法。

( 態 様 12 )

ある量の界面活性剤 / 均染剤を前記第 3 の溶液に加えるステップを更に含む、態様 1 から 11 の何れか一項に記載の方法。

( 態 様 13 )

前記第 3 の溶液に加えられる前記界面活性剤 / 均染剤は、ある量のフェノールフタレイン溶液である、態様 12 に記載の方法。

( 態 様 14 )

前記第 3 の溶液は、pH 約 5.4 で維持される、態様 1 に記載の方法。

( 態 様 15 )

電気めっき槽を作るための方法であって、

第 1 の溶液中で、ある量の水溶性の金含有化合物を水に溶解させ、ある量の第 1 の錯化剤とある量の第 2 の錯化剤とを加えるステップと、

第 2 の溶液中で、ある量の緩衝剤を水に溶解させ、ある量の水溶性のスズ含有化合物を前記緩衝剤に加えるステップと、

第 3 の溶液を作るために、前記第 1 及び第 2 の溶液を混ぜ合わせるステップとを含む方法。

( 態 様 16 )

前記金含有化合物は、金含有塩を含む、態様 15 に記載の方法。

( 態 様 17 )

前記金含有塩は、テトラクロロ金酸ナトリウムである、態様 16 に記載の方法。

( 態 様 1 8 )

前記第 1 の錯化剤は、亜硫酸ナトリウムである、態様 1 5 に記載の方法。

( 態 様 1 9 )

前記第 2 の錯化剤は、L アスコルビン酸である、態様 1 5 に記載の方法。

( 態 様 2 0 )

前記第 2 の溶液中の前記緩衝剤は、クエン酸三アンモニウム緩衝剤溶液である、態様 1 5 に記載の方法。

( 態 様 2 1 )

前記スズ含有化合物は、塩化スズ ( I I ) である、態様 1 5 に記載の方法。

( 態 様 2 2 )

非イオン性の界面活性剤 / 均染剤を前記第 1 又は第 2 の溶液に加えるステップを更に含む、態様 1 5 から 2 1 の何れか一項に記載の方法。

( 態 様 2 3 )

ある量の界面活性剤 / 均染剤を前記第 3 の溶液に加えるステップを更に含む、態様 1 5 から 2 2 の何れか一項に記載の方法。

( 態 様 2 4 )

前記第 3 の溶液に加えられる前記界面活性剤 / 均染剤は、フェノールフタレインである、態様 2 3 に記載の方法。

( 態 様 2 5 )

態様 1 5 に記載の方法に従って作られる電気めっき槽。

( 態 様 2 6 )

水に溶解するある量の水溶性の金含有化合物と、  
ある量の第 1 の錯化剤と、  
ある量の第 2 の錯化剤と、  
水に溶解するある量の緩衝剤と、  
ある量の水溶性のスズ含有化合物と  
を含む電気めっき槽。

( 態 様 2 7 )

前記金含有化合物は、金含有塩である、態様 2 6 に記載の電気めっき槽。

( 態 様 2 8 )

前記金含有塩は、テトラクロロ金酸ナトリウムを含む、態様 2 7 に記載の電気めっき槽。

( 態 様 2 9 )

前記第 1 の錯化剤は、亜硫酸ナトリウムである、態様 2 6 に記載の電気めっき槽。

( 態 様 3 0 )

前記第 2 の錯化剤は、L アスコルビン酸である、態様 2 6 に記載の電気めっき槽。

( 態 様 3 1 )

前記緩衝剤は、クエン酸三アンモニウム溶液である、態様 2 6 に記載の電気めっき槽。

( 態 様 3 2 )

前記スズ含有化合物は、塩化スズ ( I I ) である、態様 2 6 に記載の電気めっき槽。

( 態 様 3 3 )

ある量の非イオン性の界面活性剤 / 均染剤を更に含む、態様 2 6 から 3 2 の何れか一項に記載の電気めっき槽。

( 態 様 3 4 )

ある量のフェノールフタレインを更に含む、態様 2 6 から 3 3 の何れか一項に記載の電気めっき槽。

( 態 様 3 5 )

ある量の非イオン性の界面活性剤 / 均染剤と、ある量のフェノールフタレインを更に含む、態様 2 6 に記載の電気めっき槽。

( 態 様 3 6 )

基板表面上でのスズウイスカの成長を軽減するための電気めっきコーティングであって、

約 0.5 重量 % から約 5 重量 % までの金の共析出量と、約 95 重量 % から約 99.5 重量 % までのスズの共析出量とを含む電気めっきコーティング。

( 態様 37 )

前記金及びスズは、前記基板表面上に約 1 ミクロンから約 10 ミクロンまでの厚さに共析出される、態様 36 に記載のコーティング。

( 態様 38 )

態様 36 又は 37 に記載のコーティングを含む電子部品。

( 態様 39 )

態様 36 又は 37 に記載のコーティングを含む物体。

( 態様 40 )

態様 37 に記載の物体を含む航空機。