

【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 27 年 10 月 8 日 (2015.10.8)

【公開番号】特開 2014-67941 (P2014-67941A)

【公開日】平成 26 年 4 月 17 日 (2014.4.17)

【年通号数】公開・登録公報 2014-019

【出願番号】特願 2012-213601 (P2012-213601)

【国際特許分類】

H 0 5 K 3/42 (2006.01)

H 0 5 K 3/46 (2006.01)

H 0 1 L 23/12 (2006.01)

【F I】

H 0 5 K 3/42 6 2 0 B

H 0 5 K 3/46 Q

H 0 5 K 3/46 B

H 0 5 K 3/46 N

H 0 1 L 23/12 N

【手続補正書】

【提出日】平成 27 年 8 月 20 日 (2015.8.20)

【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】

第 1 配線層の上に第 1 絶縁層を形成する工程と、

前記第 1 絶縁層の上に、第 1 カップリング剤層、第 1 銅・錫合金層及び銅層が順に配置された積層体を得る工程と、

前記銅層から前記第 1 絶縁層までの厚み方向に、前記第 1 配線層に到達する第 1 ビアホールを形成する工程と、

前記第 1 ビアホールの内面及び前記銅層の上に触媒金属を付着させる工程と、

前記銅層及び前記第 1 ビアホール内の第 1 配線層をエッチングすることにより、前記銅層及び前記第 1 配線層の上に付着した前記触媒金属を除去し、前記第 1 ビアホールの側壁のみに前記触媒金属を残す工程と、

前記触媒金属を触媒とする無電解めっきにより、前記第 1 ビアホールの側壁に、前記第 1 銅・錫合金層に接続されるシード層を形成する工程と、

前記第 1 ビアホールを含む部分に開口部が設けられためっきレジストを前記第 1 銅・錫合金層の上に形成する工程と、

前記第 1 銅・錫合金層及び前記シード層をめっき給電層に利用する電解めっきにより、前記第 1 ビアホール及び前記めっきレジストの開口部に金属めっき層を形成する工程と、

前記めっきレジストを除去する工程と、

前記金属めっき層をマスクにして前記第 1 銅・錫合金層をエッチングすることにより、前記シード層、前記第 1 銅・錫合金層及び前記金属めっき層を備えた第 2 配線層を形成する工程とを有することを特徴とする配線基板の製造方法。

【請求項 2】

前記第 2 配線層を形成する工程の後に、

前記第 2 配線層の露出面に第 2 銅・錫合金層を形成する工程と、

前記第 2 配線層の前記第 2 銅・錫合金層を被覆する第 2 カップリング剤層を形成する工程と、

前記第 2 カップリング剤層の上に第 2 絶縁層を形成する工程とをさらに有することを特徴とする請求項 1 に記載の配線基板の製造方法。

【請求項 3】

前記第 2 絶縁層、前記第 2 カップリング剤層及び前記第 2 銅・錫合金層の厚み方向に、前記第 2 配線層の金属めっき層に到達する第 2 ピアホール又は開口部が形成された構造を得る工程をさらに有することを特徴とする請求項 2 に記載の配線基板の製造方法。

【請求項 4】

前記第 1 配線層の上に前記第 1 絶縁層を形成する工程において、
前記第 1 配線層は上面及び側面に第 3 銅・錫合金層を備え、
前記第 3 カップリング剤層を介して前記第 1 絶縁層を形成し、
前記第 1 ピアホールを形成する工程において、
前記銅層から第 3 銅・錫合金層まで厚み方向に加工することを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか一項に記載の配線基板の製造方法。

【請求項 5】

前記積層体を得る工程は、
支持体の上に、剥離できる状態で前記銅層及び前記第 1 銅・錫合金層が順に形成された構造体を用意し、前記第 1 銅・錫合金層の上に前記第 1 カップリング剤層を形成することにより金属層転写基材を得る工程と、
前記金属層転写基材の前記第 1 カップリング剤層の面を前記第 1 絶縁樹脂層の上に積層する工程と、
前記金属層転写基材から前記支持体を除去する工程とを含むことを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか一項に記載の配線基板の製造方法。

【請求項 6】

前記金属層転写基材を得る工程は、
前記支持体の上に前記銅層を形成する工程と、
前記銅層の上に錫層を形成し、加熱処理することにより前記銅層から前記錫層に銅を拡散させて前記第 1 銅・錫合金層を得る工程とを含むことを特徴とする請求項 5 に記載の配線基板の製造方法。

【請求項 7】

第 1 配線層と、
前記第 1 配線層の上に形成された第 1 絶縁層と、
前記第 1 絶縁層の上に形成された第 1 カップリング剤層と、
前記第 1 カップリング剤層の上に形成された第 1 銅・錫合金層と、
前記第 1 銅・錫合金層、前記第 1 カップリング剤層及び前記第 1 絶縁層に形成され、前記第 1 配線層に到達する第 1 ピアホールと、
前記第 1 ピアホールの側壁のみに付着した触媒金属と、
前記第 1 銅・錫合金層に接続され、前記触媒金属を触媒にした無電解めっきにより前記第 1 ピアホールの側壁のみに形成されたシード層と、
前記第 1 ピアホール内から前記第 1 銅・錫合金層の上に形成された金属めっき層とを有し、
前記シード層、前記第 1 銅・錫合金層及び前記金属めっき層から第 2 配線層が形成されることを特徴とする配線基板。

【請求項 8】

前記第 1 ピアホールの底部の前記第 1 配線層に凹部が形成されており、
前記金属めっき層は前記凹部を埋め込んで形成されていること特徴とする請求項 7 に記載の配線基板。

【請求項 9】

前記第 2 配線層は、上面及び側面に第 2 銅・錫合金層を備え、

前記第 2 配線層の前記第 2 銅・錫合金層を被覆する第 2 カップリング剤層と、
前記第 2 カップリング剤層の上に形成された第 2 絶縁層とをさらに有することを特徴とする請求項 7 又は 8 に記載の配線基板。

【請求項 10】

前記第 2 絶縁層から第 2 銅・錫合金層まで厚み方向に形成されて、前記第 2 配線層の金属めっき層に到達する第 2 ピアホール又は開口部を有することを特徴とする請求項 9 に記載の配線基板。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

以下の開示の一観点によれば、第 1 配線層の上に第 1 絶縁層を形成する工程と、前記第 1 絶縁層の上に、第 1 カップリング剤層、第 1 銅・錫合金層及び銅層が順に配置された積層体を得る工程と、前記銅層から前記第 1 絶縁層までの厚み方向に、前記第 1 配線層に到達する第 1 ピアホールを形成する工程と、前記第 1 ピアホールの内面及び前記銅層の上に触媒金属を付着させる工程と、前記銅層及び前記第 1 ピアホール内の第 1 配線層をエッチングすることにより、前記銅層及び前記第 1 配線層の上に付着した前記触媒金属を除去し、前記第 1 ピアホールの側壁のみに前記触媒金属を残す工程と、前記触媒金属を触媒とする無電解めっきにより、前記第 1 ピアホールの側壁に、前記第 1 銅・錫合金層に接続されるシード層を形成する工程と、前記第 1 ピアホールを含む部分に開口部が設けられためっきレジストを前記第 1 銅・錫合金層の上に形成する工程と、前記第 1 銅・錫合金層及び前記シード層をめっき給電層に利用する電解めっきにより、前記第 1 ピアホール及び前記めっきレジストの開口部に金属めっき層を形成する工程と、前記めっきレジストを除去する工程と、前記金属めっき層をマスクにして前記第 1 銅・錫合金層をエッチングすることにより、前記シード層、前記第 1 銅・錫合金層及び前記金属めっき層を備えた第 2 配線層を形成する工程とを有する配線基板の製造方法が提供される。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0104

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0104】

次いで、図 11 (b) に示すように、第 2 ピアホール V H 2 の側壁及び底部と銅層 12 の表面とに、無電解めっきの触媒金属としてパラジウム (Pd) 62 を付着させる。図 11 (a) の構造体をパラジウムイオンを含むアルカリ溶液に浸漬させた後に、還元処理することにより、パラジウム 62 を付着させることができる。