

【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 05 K 3/42 (2006.01)

H 05 K 3/46 (2006.01)

H 01 L 23/12 (2006.01)

【F I】

H 05 K 3/42 6 2 0 B

H 05 K 3/46 Q

H 05 K 3/46 B

H 05 K 3/46 N

H 01 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配線層をエッティ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・錫合金層をエッティ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ビ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ビ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ビアホールと、
前記第1ビ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ビアホールの側壁のみに形成されたシード層と、
前記第1ビ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ビ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ビ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ビアホールVH2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。