

【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 23 年 3 月 10 日 (2011.3.10)

【公開番号】特開 2009-277905 (P2009-277905A)

【公開日】平成 21 年 11 月 26 日 (2009.11.26)

【年通号数】公開・登録公報 2009-047

【出願番号】特願 2008-128057 (P2008-128057)

【国際特許分類】

H 0 5 K 3/38 (2006.01)

H 0 1 L 23/12 (2006.01)

【F I】

H 0 5 K 3/38 B

H 0 1 L 23/12 N

H 0 1 L 23/12 Q

【手続補正書】

【提出日】平成 23 年 1 月 19 日 (2011.1.19)

【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】

下地層の上に、銅からなるシード層を形成する工程と、
前記シード層の上に、配線層が配置される部分に開口部が設けられためっきレジストを形成する工程と、
前記シード層をめっき給電経路に利用する電解めっきにより、前記めっきレジストの開口部に銅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、
前記銅めっき層をマスクにして前記シード層をウェットエッチングすることにより、前記シード層と前記銅めっき層とにより構成される配線層を得る工程と、
前記配線層の表面を黒化処理して粗化する工程と、
前記配線層の上に絶縁層を形成する工程とを有し、
前記シード層をエッチングする工程で前記銅めっき層の表面が同時にソフトエッチングされ、これによって前記黒化処理の工程の前に行われる前記配線層のソフトエッチング工程を省略することを特徴とする配線基板の製造方法。

【請求項 2】

前記シード層を形成する工程において、前記シード層は無電解めっきによって形成され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】

前記シード層をウェットエッチングする工程において、エッチャントとして酸性水溶液が使用されることを特徴とする特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の配線基板の製造方法。

【請求項 4】

前記酸性水溶液は、硫酸と過酸化水素水との混合水溶液であることを特徴とする請求項 3 に記載の配線基板の製造方法。

【請求項 5】

前記配線層の設計ルールは、ライン：スペースが 10：10 μm 以下である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】

前記絶縁層を形成する工程の後に、

前記絶縁層を加工することにより、前記配線層に到達するビアホールを形成する工程と

、

前記シード層を形成する工程から黒化処理する工程までを遂行することにより、前記ビアホールを介して前記配線層に接続される上側配線層を前記絶縁層の上に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 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 7】

請求項 6 の製造方法に基づいて、前記ビアホールが垂直方向に積層されたスタックビア構造を有する n 層 (n は 3 以上の整数) の多層配線層を形成することを特徴とする配線基板の製造方法。

【請求項 8】

前記スタックビア構造を構成する前記ビアホールの径は、 $50 \sim 70 \mu\text{m}$ であることを特徴とする請求項 7 に記載の配線基板の製造方法。

【請求項 9】

前記配線層の表面を黒化処理して粗化する工程において、前記配線層の表面粗さ (R_a) は $100 \sim 200 \text{ nm}$ であることを特徴とする請求項 1 乃至 8 のいずれか一項に記載の配線基板の製造方法。

【請求項 10】

前記絶縁層は、エポキシ樹脂からなることを特徴とする請求項 1 乃至 8 のいずれか一項に記載の配線基板の製造方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0005

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0005】

また、特許文献 2 には、銅箔と樹脂との密着性を向上させるために、銅箔の表面に酸化銅の被膜を形成した後に、酸を用いた化学処理によって酸化銅を溶融除去することにより、銅箔の表面を粗化することが記載されている。

【特許文献 1】特開 2003 - 8199 号公報

【特許文献 2】特開平 2 - 238942 号公報

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0050

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0050】

次いで、図 5 (b) に示すように、水酸化ナトリウム (NaOH) と亜塩素酸ナトリウム (NaClO_2) の混合水溶液によって配線層 20 の表面を黒化処理する (図 3 のステップ S4)。このとき、配線層 20 の表面に銅酸化物を主成分とする針状結晶体 X が形成される。その後、図 5 (c) に示すように、黒化処理された配線層 20 の表面を還元処理液で還元処理する (図 3 のステップ S5)。