

【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25年2月21日(2013.2.21)

【公開番号】特開2011-146477(P2011-146477A)

【公開日】平成23年7月28日(2011.7.28)

【年通号数】公開・登録公報2011-030

【出願番号】特願2010-5017(P2010-5017)

【国際特許分類】

H 05 K 1/02 (2006.01)

H 05 K 3/00 (2006.01)

H 05 K 3/46 (2006.01)

【F I】

H 05 K 1/02 R

H 05 K 3/00 P

H 05 K 3/46 Z

【手続補正書】

【提出日】平成25年1月8日(2013.1.8)

【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】

配線基板の表面となる絶縁層と、

前記絶縁層内に設けられ、一方の面が前記絶縁層の表面に露出し、他方の面と側面とが前記絶縁層に接している電極パッドと、

前記絶縁層内に設けられ、一方の面が前記絶縁層の表面に露出し、他方の面と側面とが前記絶縁層に接している位置合わせマークと、

前記絶縁層の裏面に設けられ、前記電極パッドの他方の面を露出するビアホールと、

前記絶縁層の裏面に設けられ、前記ビアホール内に設けられたビアにより前記電極パッドに接続される配線層と、を有し、

前記位置合わせマークの一方の面は、粗化面とされており、かつ、前記絶縁層の表面に對して窪んだ位置に露出している配線基板。

【請求項2】

前記粗化面の表面粗さRaは、50nm < Ra < 200nmの範囲である請求項1記載の配線基板。

【請求項3】

前記位置合わせマークの平面形状は、円形、矩形、又は十字形である請求項1又は2記載の配線基板。

【請求項4】

支持体の一方の面上に金属層を形成する工程と、

前記金属層に位置合わせマーク及び電極パッドをとなる第1配線層を積層形成する工程と、

前記金属層及び前記第1配線層を覆うように、前記支持体の前記一方の面上に配線基板の表面となる絶縁層を形成する工程と、

前記絶縁層に、前記第1配線層の前記電極パッドとなる部分を露出するビアホールを形成する工程と、

前記絶縁層上に、前記ピアホール内に設けられたピアにより前記電極パッドと接続される第2配線層を形成する工程と、

前記支持体を除去する工程と、

前記金属層を除去し、前記絶縁層の表面から窪んだ位置に前記第1配線層の前記位置合わせマークとなる部分を露出させる工程と、

前記第1配線層の前記位置合わせマークとなる部分の、前記絶縁層の表面から露出する面を粗化面とする工程と、を有する配線基板の製造方法。

**【請求項5】**

支持体の一方の面上に金属層を形成する工程と、

前記金属層の前記支持体と接する面の反対面を粗化面とする工程と、

前記金属層に位置合わせマーク及び電極パッドとなる第1配線層を積層形成し、前記第1配線層の前記位置合わせマークとなる部分の前記反対面と接する面上に前記粗化面を転写する工程と、

前記金属層及び前記第1配線層を覆うように、前記支持体の前記一方の面上に配線基板の表面となる絶縁層を形成する工程と、

前記絶縁層に、前記第1配線層の前記電極パッドとなる部分を露出するピアホールを形成する工程と、

前記絶縁層上に、前記ピアホール内に設けられたピアにより前記電極パッドと接続される第2配線層を形成する工程と、

前記支持体を除去する工程と、

前記金属層を除去して、前記第1配線層の前記位置合わせマークとなる部分の、前記粗化面が転写された面を前記絶縁層の表面から窪んだ位置に露出させる工程と、を有する配線基板の製造方法。

**【請求項6】**

前記支持体を給電層に利用する電解めっき法により前記金属層を形成すると同時に、前記金属層の前記支持体と接する面の反対面を粗化面とする請求項5記載の配線基板の製造方法。

**【請求項7】**

エッティング又はプラスト処理により前記金属層の前記支持体と接する面の反対面を粗化面とする請求項5記載の配線基板の製造方法。

**【請求項8】**

エッティング又はプラスト処理により前記絶縁層の表面から露出する面を粗化面とする請求項4記載の配線基板の製造方法。

**【請求項9】**

前記支持体と前記金属層とは異なる材料で構成されており、

前記支持体を所定のエッティング液で除去した後、前記金属層を前記所定のエッティング液とは異なるエッティング液で除去する請求項4乃至8の何れか一項記載の配線基板の製造方法。

**【請求項10】**

前記金属層を形成する工程では、前記支持体の一方の面上に深さ調整層を形成後、更に前記深さ調整層に金属層を積層形成し、

前記支持体及び前記深さ調整層を除去後、前記金属層を除去する請求項4乃至9の何れか一項記載の配線基板の製造方法。

**【請求項11】**

前記粗化面の表面粗さRaは、 $50\text{ nm} < Ra < 200\text{ nm}$ の範囲である請求項4乃至10の何れか一項記載の配線基板の製造方法。

**【請求項12】**

前記位置合わせマークの平面形状は、円形、矩形、又は十字形である請求項4乃至11の何れか一項記載の配線基板の製造方法。

**【請求項13】**

請求項 1 乃至 3 の何れか一項記載の配線基板と、  
前記配線基板に搭載された半導体チップと、を有する半導体パッケージ。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0018】

本配線基板は、配線基板の表面となる絶縁層と、前記絶縁層内に設けられ、一方の面が前記絶縁層の表面に露出し、他方の面と側面とが前記絶縁層に接している電極パッドと、前記絶縁層内に設けられ、一方の面が前記絶縁層の表面に露出し、他方の面と側面とが前記絶縁層に接している位置合わせマークと、前記絶縁層の裏面に設けられ、前記電極パッドの他方の面を露出するビアホールと、前記絶縁層の裏面に設けられ、前記ビアホール内に設けられたビアにより前記電極パッドに接続される配線層と、を有し、前記位置合わせマークの一方の面は、粗化面とされており、かつ、前記絶縁層の表面に対して窪んだ位置に露出していることを要件とする。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0019

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0019】

本配線基板の製造方法は、支持体の一方の面に金属層を形成する工程と、前記金属層に位置合わせマーク及び電極パッドをとなる第1配線層を積層形成する工程と、前記金属層及び前記第1配線層を覆うように、前記支持体の前記一方の面に配線基板の表面となる絶縁層を形成する工程と、前記絶縁層に、前記第1配線層の前記電極パッドとなる部分を露出するビアホールを形成する工程と、前記絶縁層上に、前記ビアホール内に設けられたビアにより前記電極パッドと接続される第2配線層を形成する工程と、前記支持体を除去する工程と、前記金属層を除去し、前記絶縁層の表面から窪んだ位置に前記第1配線層の前記位置合わせマークとなる部分を露出させる工程と、前記第1配線層の前記位置合わせマークとなる部分の、前記絶縁層の表面から露出する面を粗化面とする工程と、を有することを要件とする。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0020

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0020】

本配線基板の製造方法は、支持体の一方の面に金属層を形成する工程と、前記金属層の前記支持体と接する面の反対面を粗化面とする工程と、前記金属層に位置合わせマーク及び電極パッドとなる第1配線層を積層形成し、前記第1配線層の前記位置合わせマークとなる部分の前記反対面と接する面に前記粗化面を転写する工程と、前記金属層及び前記第1配線層を覆うように、前記支持体の前記一方の面に配線基板の表面となる絶縁層を形成する工程と、前記絶縁層に、前記第1配線層の前記電極パッドとなる部分を露出するビアホールを形成する工程と、前記絶縁層上に、前記ビアホール内に設けられたビアにより前記電極パッドと接続される第2配線層を形成する工程と、前記支持体を除去する工程と、前記金属層を除去して、前記第1配線層の前記位置合わせマークとなる部分の、前記粗化面が転写された面を前記絶縁層の表面から窪んだ位置に露出させる工程と、を有することを要件とする。