

【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22年10月14日 (2010.10.14)

【公開番号】特開2009-99649(P2009-99649A)
 【公開日】平成21年5月7日 (2009.5.7)
 【年通号数】公開・登録公報2009-018
 【出願番号】特願2007-267562(P2007-267562)
 【国際特許分類】

H 0 5 K 3/46 (2006.01)

H 0 5 K 3/00 (2006.01)

【F I】

H 0 5 K 3/46 X

H 0 5 K 3/46 N

H 0 5 K 3/46 T

H 0 5 K 3/00 N

【手続補正書】

【提出日】平成22年8月31日 (2010.8.31)

【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】

パッドと、前記パッドを覆う絶縁層と、前記絶縁層に形成され、前記パッドの一部を露出する開口部と、を備えた配線基板の製造方法であって、

支持フィルムと、前記支持フィルムの一方向の面に設けられ、半硬化状態とされた前記絶縁層とを備えた絶縁層形成部材を準備する絶縁層形成部材準備工程と、

前記パッドと前記半硬化状態とされた絶縁層とが接触するように、前記絶縁層形成部材を前記パッドに貼り付ける絶縁層形成部材貼付工程と、

前記絶縁層形成部材貼付工程後に前記半硬化状態とされた絶縁層を硬化させる絶縁層硬化工程と、

前記支持フィルムを介して、硬化した前記絶縁層にレーザを照射して前記開口部を形成する開口部形成工程と、を含むことを特徴とする配線基板の製造方法。

【請求項 2】

前記開口部形成工程後に前記硬化した絶縁層から前記支持フィルムを除去する支持フィルム除去工程と、

前記支持フィルム除去工程後に前記開口部にビアを形成するビア形成工程と、を有することを特徴とする請求項 1 記載の配線基板の製造方法。

【請求項 3】

前記支持フィルムの除去は、前記ビアを形成する直前に行うことを特徴とする請求項 2 記載の配線基板の製造方法。

【請求項 4】

前記半硬化状態とされた絶縁層は、シリカの粒子を含有した半硬化状態の樹脂層であることを特徴とする請求項 1 ないし 3 のうち、いずれか一項記載の配線基板の製造方法。

【請求項 5】

前記半硬化状態とされた絶縁層は、芯材と、前記芯材を覆う半硬化状態の樹脂層とを有することを特徴とする請求項 1 ないし 3 のうち、いずれか一項記載の配線基板の製造方法

。

【請求項 6】

前記半硬化状態の樹脂層は、シリカの粒子を含むことを特徴とする請求項 5 記載の配線基板の製造方法。

【請求項 7】

前記芯材は、ガラス繊維であることを特徴とする請求項 5 又は 6 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】0040

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0040】

本発明の一観点によれば、パッドと、前記パッドを覆う絶縁層と、前記絶縁層に形成され、前記パッドの一部を露出する開口部と、を備えた配線基板の製造方法であって、支持フィルムと、前記支持フィルム的一方の面に設けられ、半硬化状態とされた前記絶縁層とを備えた絶縁層形成部材を準備する絶縁層形成部材準備工程と、前記パッドと前記半硬化状態とされた絶縁層とが接触するように、前記絶縁層形成部材を前記パッドに貼り付ける絶縁層形成部材貼付工程と、前記絶縁層形成部材貼付工程後に前記半硬化状態とされた絶縁層を硬化させる絶縁層硬化工程と、前記支持フィルムを介して、硬化した前記絶縁層にレーザを照射して前記開口部を形成する開口部形成工程と、を含むことを特徴と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】0051

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0051】

絶縁層 24 の厚さは、例えば、55 μm とすることができる。この場合、開口部 51 の深さは、30 μm とすることができる。開口部 51 の深さが 30 μm 、レーザ 271 が照射される側に位置する開口部 51 の端部の直径が 60 μm の場合、パッド 23 側に位置する開口部 51 の端部の直径は、例えば、55 μm とすることができる。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0056

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0056】

絶縁層 28 の厚さは、例えば、45 μm とすることができる。この場合、開口部 56 の深さは、30 μm とすることができる。開口部 56 の深さが 30 μm 、レーザが照射される側に位置する開口部 56 の端部の直径が 60 μm の場合、パッド 53 側に位置する開口部 56 の端部の直径は、例えば、55 μm とすることができる。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0064

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0064】

絶縁層 38 の厚さは、例えば、55 μm とすることができる。この場合、開口部 61 の深さは、30 μm とすることができる。開口部 61 の深さが 30 μm 、レーザが照射され

る側に位置する開口部 6 1 の端部の直径が $60\text{ }\mu\text{m}$ の場合、パッド 3 7 側に位置する開口部 6 1 の端部の直径は、例えば、 $55\text{ }\mu\text{m}$ とすることができる。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 6 9

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 6 9】

絶縁層 4 3 の厚さは、例えば、 $45\text{ }\mu\text{m}$ とすることができる。この場合、開口部 6 5 の深さは、 $30\text{ }\mu\text{m}$ とすることができる。開口部 6 5 の深さが $30\text{ }\mu\text{m}$ 、レーザが照射される側に位置する開口部 6 5 の端部の直径が $60\text{ }\mu\text{m}$ の場合、パッド 6 2 側に位置する開口部 6 5 の端部の直径は、例えば、 $55\text{ }\mu\text{m}$ とすることができる。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 1 0 5

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 1 0 5】

絶縁層 8 2 は、芯材 9 5 と、芯材 9 5 を覆うと共に、硬化された樹脂層 9 6 とを有する。絶縁層 8 2 の面 8 2 A は、電子部品接続用パッド 8 1 の接続面 8 1 A と略面一とされている。絶縁層 8 2 は、電子部品接続用パッド 8 1 の面 8 1 B（接続面 8 1 A とは反対側に位置する電子部品接続用パッド 8 1 の面）を露出する開口部 1 0 0 を有する。開口部 1 0 0 は、電子部品接続用パッド 8 1 の面 8 1 B と対向する部分の絶縁層 8 2（具体的には、芯材 9 5 及び樹脂層 9 6）を貫通するように形成されている。開口部 1 0 0 は、絶縁層 8 2 の面 8 2 B（面 8 2 A とは反対側に位置する絶縁層 8 2 の面）側からレーザを照射することで形成する。開口部 1 0 0 は、その両端の直径の差が、従来の配線基板 2 5 0 に設けられた開口部 2 6 5（図 2 参照）の両端の直径の差よりも小さくなるように形成されている。つまり、開口部 1 0 0 は、開口部 1 0 0 の側面に対応する樹脂層 9 6 の面 9 6 A と電子部品接続用パッド 8 1 の面 8 1 B とが成す角度 θ が 90 度に近くなるように構成されている。絶縁層 8 2 の厚さは、例えば、 $55\text{ }\mu\text{m}$ とすることができる。この場合、開口部 1 0 0 の深さは、 $40\text{ }\mu\text{m}$ とすることができる。開口部 1 0 0 の深さが $40\text{ }\mu\text{m}$ 、レーザが照射される側に位置する開口部 1 0 0 の端部の直径が $60\text{ }\mu\text{m}$ の場合、電子部品接続用パッド 8 1 側に位置する開口部 1 0 0 の端部の直径は、例えば、 $45\text{ }\mu\text{m}$ とすることができる。

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 1 1 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 1 1 1】

絶縁層 8 7 は、芯材 9 5 と、芯材 9 5 を覆うと共に、硬化された樹脂層 9 6 とを有する。絶縁層 8 7 は、配線 9 9 を覆うように、絶縁層 8 2 の面 8 2 B に設けられている。絶縁層 8 7 は、パッド 9 8 の面 9 8 A を露出する開口部 1 0 2 を有する。開口部 1 0 2 は、パッド 9 8 の面 9 8 A と対向する部分の絶縁層 8 7（具体的には、芯材 9 5 及び樹脂層 9 6）を貫通するように形成されている。開口部 1 0 2 は、絶縁層 8 7 の面 8 7 A（絶縁層 8 2 と接触する面とは反対側に位置する絶縁層 8 7 の面）側からレーザを照射することで形成する。開口部 1 0 2 は、その両端の直径の差が、従来の配線基板 2 5 0 に設けられた開口部 2 6 7（図 2 参照）の両端の直径の差よりも小さくなるように形成されている。つまり、開口部 1 0 2 は、開口部 1 0 2 の側面に対応する部分の樹脂層 9 6 の面 9 6 B とパッド 9 8 の面 9 8 A とが成す角度 θ が 90 度に近くなるように構成されている。絶縁層 8

7の厚さは、例えば、 $55\mu\text{m}$ とすることができる。この場合、開口部102の深さは、 $40\mu\text{m}$ とすることができる。開口部102の深さが $40\mu\text{m}$ 、レーザが照射される側に位置する開口部102の端部の直径が $60\mu\text{m}$ の場合、外部接続用パッド91側に位置する開口部102の端部の直径は、例えば、 $45\mu\text{m}$ とすることができる。

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0132

【補正方法】削除

【補正の内容】