

【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】令和 6 年 4 月 8 日(2024.4.8)

【公開番号】特開 2022-158886(P2022-158886A)
【公開日】令和 4 年 10 月 17 日(2022.10.17)
【年通号数】公開公報(特許)2022-190
【出願番号】特願 2021-212352(P2021-212352)
【国際特許分類】

H 0 5 K 3/46(2006.01)

10

H 0 1 L 23/12(2006.01)

【F I】

H 0 5 K 3/46 N

H 0 1 L 23/12 N

【手続補正書】

【提出日】令和 6 年 3 月 29 日(2024.3.29)

【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

20

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

片面または両面に第一の回路層を有する基板と、
前記基板の前記第一の回路層の表面上に設けられた絶縁層と、
前記絶縁層の表面上に設けられた第二の回路層と、

を備えるプリント配線基板であって、

前記絶縁層を構成する熱硬化性樹脂組成物は、ポリブタジエン系エラストマー、不飽和二重結合を有するフェノール、および多官能性ビニル化合物の中から選ばれる 1 種または 2 種以上を含み、

30

前記絶縁層は、前記絶縁層を貫通するビアホールと、当該ビアホールに埋め込まれた導体とを有し、かつ、当該絶縁層の 200、90 分での硬化物の誘電率 $D_k(23、10GHz)$ が 3.0 ~ 3.6、誘電正接 $D_f(23、10GHz)$ が 0.0001 ~ 0.006 であり、

前記ビアホールの側壁から前記第一の回路層の表面上まで延在する樹脂片を有する、プリント配線基板。

【請求項 2】

請求項 1 に記載のプリント配線基板において、

樹脂片の前記ビアホールの側壁からの最大長さ l が、1 ~ 8 μm である、プリント配線基板。

40

【請求項 3】

請求項 1 または 2 に記載のプリント配線基板において、

樹脂片の最大長さ $l(\mu m)$ における、樹脂片の厚みを $d(\mu m)$ としたとき、 d/l が、0.065 ~ 2.5 である、プリント配線基板。

【請求項 4】

請求項 1 乃至 3 いずれか一項に記載のプリント配線基板において、

前記絶縁層の 135 における溶融粘度が 100 ~ 8,000 $Pa \cdot s$ である、プリント配線基板。

【請求項 5】

50

請求項 1 乃至 4 いずれか一項に記載のプリント配線基板において、

前記絶縁層は、熱硬化性樹脂組成物からなる層、繊維基材に熱硬化性樹脂組成物を含浸させて形成されたプリプレグ、または前記プリプレグの硬化体である、プリント配線基板。

【請求項 6】

請求項 5 に記載のプリント配線基板において、

前記繊維基材が、前記ビアホール内に突出している、プリント配線基板。

【請求項 7】

請求項 5 または 6 に記載のプリント配線基板において、

前記繊維基材が、ガラス繊維基材、ポリアミド系樹脂繊維、ポリエステル系樹脂繊維、ポリイミド樹脂繊維、およびフッ素樹脂繊維の中から選ばれる 1 種または 2 種以上を含む、プリント配線基板。

【請求項 8】

請求項 1 乃至 7 いずれか一項に記載のプリント配線基板であって、

前記絶縁層を構成する熱硬化性樹脂組成物は無機充填材を含む、プリント配線基板。

【請求項 9】

請求項 8 に記載のプリント配線基板であって、

前記熱硬化性樹脂組成物は、前記熱硬化性樹脂組成物の全固形分を 100 質量%としたとき、前記無機充填材を 5 質量%以上 60 質量%以下含む、プリント配線基板。

【請求項 10】

請求項 1 乃至 9 いずれか一項に記載のプリント配線基板であって、

前記無機充填材はアミノフェニルシラン処理されたものである、プリント配線基板。

【請求項 11】

請求項 1 乃至 10 いずれか一項に記載のプリント配線基板であって、

前記ポリブタジエン系エラストマーの含有量は、樹脂固形分 100 重量部に対して、0.1 重量部以上 20 重量部以下である、プリント配線基板。

【請求項 12】

請求項 1 乃至 11 いずれか一項に記載のプリント配線基板であって、

前記不飽和二重結合を有するフェノールの含有量は、樹脂固形分 100 重量部に対して、1 重量部以上 30 重量部以下である、プリント配線基板。

【請求項 13】

請求項 1 乃至 12 いずれか一項に記載のプリント配線基板であって、

前記多官能性ビニル化合物の含有量は、樹脂固形分 100 重量部に対して、0.5 重量部以上 30 重量部以下である、プリント配線基板。

【請求項 14】

請求項 1 乃至 13 いずれか一項に記載のプリント配線基板であって、

前記絶縁層を構成する熱硬化性樹脂組成物は、変性ポリフェニレンエーテル共重合体、マレイミド化合物、およびインデン樹脂の中から選ばれる 1 種または 2 種以上を含む、プリント配線基板。

【請求項 15】

請求項 1 乃至 14 いずれか一項に記載のプリント配線基板の前記回路層上に半導体素子が搭載された、半導体装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0143

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0143】

以上、本発明の実施形態について述べたが、これらは本発明の例示であり、上記以外の様々な構成を採用することができる。また、本発明は上述の実施形態に限定されるもので

10

20

30

40

50

はなく、本発明の目的を達成できる範囲での変形、改良等は本発明に含まれる。

以下、参考形態の例を付記する。

1. 片面または両面に第一の回路層を有する基板と、
前記基板の前記第一の回路層の表面上に設けられた絶縁層と、
前記絶縁層の表面上に設けられた第二の回路層と、
を備えるプリント配線基板であって、
前記絶縁層は、前記絶縁層を貫通するビアホールと、当該ビアホールに埋め込まれた導体とを有し、かつ、当該絶縁層の200、90分での硬化物の誘電率 $D_k(23、10GHz)$ が3.0～3.6、誘電正接 $D_f(23、10GHz)$ が0.0001～0.006であり、
- 前記ビアホールの側壁から前記第一の回路層の表面上まで延在する樹脂片を有する、プリント配線基板。
2. 1.に記載のプリント配線基板において、
樹脂片の前記ビアホールの側壁からの最大長さ l が、1～8 μm である、プリント配線基板。
3. 1.または2.に記載のプリント配線基板において、
樹脂片の最大長さ $l(\mu m)$ における、樹脂片の厚みを $d(\mu m)$ としたとき、 d/l が、0.065～2.5である、プリント配線基板。
4. 1.乃至3.いずれか一つに記載のプリント配線基板において、
前記絶縁層の135における溶融粘度が100～8,000Pa・sである、プリント配線基板。
5. 1.乃至4.いずれか一つに記載のプリント配線基板において、
前記絶縁層は、熱硬化性樹脂組成物からなる層、繊維基材に熱硬化性樹脂組成物を含浸させて形成されたプリプレグ、または前記プリプレグの硬化体である、プリント配線基板。
6. 5.に記載のプリント配線基板において、
前記繊維基材が、前記ビアホール内に突出している、プリント配線基板。
7. 5.または6.に記載のプリント配線基板において、
前記繊維基材が、ガラス繊維基材、ポリアミド系樹脂繊維、ポリエステル系樹脂繊維、ポリイミド樹脂繊維、およびフッ素樹脂繊維の中から選ばれる1種または2種以上を含む、プリント配線基板。
8. 1.乃至7.いずれか一つに記載のプリント配線基板であって、
前記絶縁層を構成する熱硬化性樹脂組成物は無機充填材を含む、プリント配線基板。
9. 8.に記載のプリント配線基板であって、
前記熱硬化性樹脂組成物は、前記熱硬化性樹脂組成物の全固形分を100質量%としたとき、前記無機充填材を5質量%以上60質量%以下含む、プリント配線基板。
10. 1.乃至9.いずれか一つに記載のプリント配線基板であって、
前記絶縁層を構成する熱硬化性樹脂組成物は、変性ポリフェニレンエーテル共重合体、マレイミド化合物、およびインデン樹脂の中から選ばれる1種または2種以上を含む、プリント配線基板。
11. 1.乃至10.いずれか一つに記載のプリント配線基板の前記回路層上に半導体素子が搭載された、半導体装置。

10

20

30

40

50