

【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 18 年 8 月 10 日 (2006.8.10)

【公開番号】 特開 2001-7530 (P2001-7530A)
 【公開日】 平成 13 年 1 月 12 日 (2001.1.12)
 【出願番号】 特願 平 11-179766
 【国際特許分類】

H 0 5 K 3/46 (2006.01)
H 0 1 L 21/60 (2006.01)
H 0 5 K 1/11 (2006.01)
H 0 1 L 23/12 (2006.01)

【F I】

H 0 5 K 3/46 N
 H 0 1 L 21/60
 H 0 5 K 1/11 N
 H 0 1 L 23/12 N

【手続補正書】
 【提出日】 平成 18 年 6 月 22 日 (2006.6.22)
 【手続補正 1】
 【補正対象書類名】 明細書
 【補正対象項目名】 特許請求の範囲
 【補正方法】 変更
 【補正の内容】
 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 2 層以上の配線層と、配線層間を電氣的に絶縁する絶縁層と、絶縁層を貫通して配線層の所定位置同士を電氣的に接続するビアとを備えてなる回路基板であって、

ビアのそれぞれは、非円形断面を有しており、

前記ビアと前記絶縁層は熱膨張係数または湿度膨張係数が異なることを特徴とする回路基板。

【請求項 2】 請求項 1 に記載した回路基板であって、非円形断面を有するビアの断面形状は、多角形状であることを特徴とする回路基板。

【請求項 3】 請求項 2 に記載した回路基板であって、多角形を構成するうちの少なくとも 1 つの内角は、180°以上の角度を有していることを特徴とする回路基板。

【請求項 4】 請求項 1 に記載した回路基板であって、非円形断面を有するビアの断面形状は、内向きに突出する突起部が設けられた形状であることを特徴とする回路基板。

【請求項 5】 請求項 1 に記載した回路基板であって、非円形断面を有するビアの断面形状は、内向きに突出する鋭角部が設けられた形状であることを特徴とする回路基板。

【請求項 6】 2 層以上の配線層と、配線層間を電氣的に絶縁する絶縁層と、絶縁層を貫通して配線層の所定位置同士を電氣的に接続するビアとを備えてなる回路基板であって、

前記ビアは、複数に分割されていることを特徴とする回路基板。

【請求項 7】 請求項 6 に記載した回路基板であって、複数に分割されたビアのうちの少なくとも 1 つは、非円形断面を有していることを特徴とする回路基板。

【請求項 8】 請求項 1 ないし請求項 7 のいずれかに記載した回路基板であって、ビアは、金、銀、銅、ニッケル、インジウム、錫、鉛、亜鉛のうちから選択された 1 種または 2 種以上の金属粉、合金粉、コート粉もしくは混合粉と、熱硬化性樹脂または熱可塑性樹脂とからなる導電性組成物を用いて形成されたものであることを特徴とする回路基板。

【請求項 9】 請求項 1 ないし請求項 7 のいずれかに記載した回路基板であって、ビアは、金、銀、銅、ニッケル、インジウム、錫、鉛、亜鉛のうちから選択された 1 種または 2 種以上の金属もしくは合金からなるものであることを特徴とする回路基板。

【請求項 10】 請求項 1 ないし請求項 9 のいずれかに記載した回路基板であって、絶縁層は、有機物シートまたは有機物フィルムであることを特徴とする回路基板。

【請求項 11】 請求項 10 に記載した回路基板であって、有機物シートまたは有機物フィルムは、ポリイミドを用いて作製されたものであることを特徴とする回路基板。

【請求項 12】 請求項 1 ないし請求項 9 のいずれかに記載した回路基板であって、絶縁層は、有機または無機の織布もしくは不織布に対して熱硬化性樹脂または熱可塑性樹脂を含浸した複合材シートまたは複合材フィルムであることを特徴とする回路基板。

【請求項 13】 請求項 12 に記載した回路基板であって、複合材シートまたは複合材フィルムは、アラミド不織布にエポキシ樹脂を含浸したアラミドエポキシプリプレグであることを特徴とする回路基板。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

【課題を解決するための手段】

本発明にかかる回路基板は、2 層以上の配線層と、配線層間を電氣的に絶縁する絶縁層と、絶縁層を貫通して配線層の所定位置同士を電氣的に接続するビアとを備えてなる回路基板であって、ビアのそれぞれは、非円形断面を有しており、前記ビアと前記絶縁層は熱膨張係数または湿度膨張係数が異なることを特徴とする。そして、上記の構成によれば、非円形断面とされたビアが従来の円形断面とされたビアと略同一の断面積を有するとしておくことによって同程度の接続抵抗が確保される一方、非円形断面とされたビアの有する周囲長さの方が円形断面のビアが有する周囲長さよりも長くなるため、ビアの側面と絶縁層との密着面積が従来よりも幾何学的に大きくなる結果、ビアが厚み方向に沿って膨張及び収縮する際に絶縁層から作用する抑制力は増大していることになる。

【手続補正 3】

【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】

【発明の実施の形態】

本発明の請求項 1 にかかる回路基板は、2 層以上の配線層と、配線層間を電氣的に絶縁する絶縁層と、絶縁層を貫通して配線層の所定位置同士を電氣的に接続するビアとを備えてなる回路基板であって、ビアのそれぞれは、非円形断面を有しており、前記ビアと前記絶縁層は熱膨張係数または湿度膨張係数が異なることを特徴とする。この発明によれば、厚み方向に沿って膨張及び収縮するビアの側面に対して絶縁層から作用する抑制力、つまり、ビアの周囲に存在する絶縁層がビアの膨張及び収縮を抑制しようとする力がビアの周囲長さが長いことに基づいて幾何学的に大きくなるため、配線層間の接続信頼性が高まるという利点が確保される。