

【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 24 年 4 月 19 日 (2012.4.19)

【公開番号】特開 2010-272570 (P2010-272570A)
 【公開日】平成 22 年 12 月 2 日 (2010.12.2)
 【年通号数】公開・登録公報 2010-048
 【出願番号】特願 2009-120817 (P2009-120817)
 【国際特許分類】

H 0 5 K 3/46 (2006.01)

H 0 5 K 1/03 (2006.01)

【F I】

H 0 5 K 3/46 T

H 0 5 K 3/46 B

H 0 5 K 1/03 6 1 0 T

【手続補正書】
 【提出日】平成 24 年 3 月 6 日 (2012.3.6)
 【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】

導電材料からなる配線と絶縁性の樹脂で構成された n (n は 4 以上の整数) 層の配線層と、織布状の繊維束に絶縁性の樹脂が含浸された ($n - 1$) 層の樹脂基材層とが、交互に重なり合う状態で積層された多層配線基板であって、

前記 ($n - 1$) 層の樹脂基材層のうち少なくとも 1 層において、
繊維束の経系、または、緯系のどちらか一方のみの全ての系が、他のすべての層の繊維束の系と線膨張係数が異なり、他方の全ての系が、他の層の繊維束の何れかの系と同じ線膨張係数を有することを特徴とする多層配線基板。

【請求項 2】

n は偶数であり、

かつ $n / 2$ 番目の前記樹脂基材層を境として、一方の実装面から数えて 1 番目から ($n / 2$) 番目までの前記配線層の残銅率の平均値が、($n / 2 + 1$) 番目から n 番目までの前記配線層の残銅率の平均値よりも小さく、

1 番目から ($n / 2 - 1$) 番目までの前記樹脂基材層のうち少なくとも 1 層の前記繊維束の経系もしくは緯系の線膨張係数が、前記他の繊維束の系の前記線膨張係数より 1×10^{-6} 以上小さいことを特徴とする請求項 1 に記載の多層配線基板。

【請求項 3】

前記 1 番目の樹脂基材層の前記繊維束の経系もしくは緯系の線膨張係数が、前記他の繊維束の系の前記線膨張係数より 1×10^{-6} 以上小さいことを特徴とする請求項 2 に記載の多層配線基板。

【請求項 4】

n は奇数であり、

かつ ($n + 1$) / 2 番目の前記配線層を境として、一方の実装面から数えて 1 番目から ($n - 1$) / 2 番目までの前記配線層の残銅率の平均値が、($n + 3$) / 2 番目から n 番目までの前記配線層の残銅率の平均値よりも小さく、

1 番目から ($n - 1$) / 2 番目までの前記樹脂基材層のうち少なくとも 1 層の前記繊維

束の経系もしくは緯系の線膨張係数が、前記他の繊維束の系の前記線膨張係数より 1×10^{-6} 以上小さいことを特徴とする請求項 1 に記載の多層配線基板。

【請求項 5】

n は偶数であり、

かつ n / 2 番目の前記樹脂基材層を境として、一方の実装面から数えて 1 番目から (n / 2) 番目までの前記配線層の残銅率の平均値が、(n / 2 + 1) 番目から n 番目までの前記配線層の残銅率の平均値よりも小さく、

n / 2 番目から (n - 1) 番目までの前記樹脂基材層のうち少なくとも 1 層の前記繊維束の経系もしくは緯系の線膨張係数が、前記他の繊維束の系の前記線膨張係数より 1×10^{-6} 以上大きいことを特徴とする請求項 1 に記載の多層配線基板。

【請求項 6】

前記 (n - 1) 番目の樹脂基材層の前記繊維束の経系もしくは緯系の線膨張係数が、前記他の繊維束の系の前記線膨張係数より 1×10^{-6} 以上大きいことを特徴とする請求項 4 に記載の多層配線基板。

【請求項 7】

n は奇数であり、

かつ (n + 1) / 2 番目の前記配線層を境として、一方の実装面から数えて 1 番目から (n - 1) / 2 番目までの前記配線層の残銅率の平均値が、(n + 3) / 2 番目から n 番目までの前記配線層の残銅率の平均値より小さく、

(n + 1) / 2 番目から (n - 1) 番目までの前記樹脂基材層のうち少なくとも 1 層の前記繊維束の経系もしくは緯系の線膨張係数が、前記他の繊維束の系の前記線膨張係数より 1×10^{-6} 以上大きいことを特徴とする請求項 1 に記載の多層配線基板。

【請求項 8】

前記少なくとも 1 層の前記繊維と前記他の層の繊維の前記線膨張係数の差が、 6×10^{-6} 以上大きい請求項 2 から 7 のうちいずれか 1 項に記載の多層配線基板。

【請求項 9】

前記少なくとも 1 層の前記繊維がアラミド繊維であり、前記他の層の繊維がガラス繊維である請求項 1 から 8 のうちいずれか 1 項に記載の多層配線基板。

【手続補正 2】

【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】

上記目的を達成するために、本発明に係る多層配線基板は、

導電材料からなる配線と絶縁性の樹脂で構成された n (n は 4 以上の整数) 層の配線層と、織布状の繊維束に絶縁性の樹脂が含浸された (n - 1) 層の樹脂基材層とが、交互に重なり合う状態で積層された多層配線基板であって、

前記 (n - 1) 層の樹脂基材層のうち少なくとも 1 層において、
繊維束の経系、または、緯系のどちらか一方のみの全ての系が、他のすべての層の繊維束の系と線膨張係数が異なり、他方の全ての系が、他の層の繊維束の何れかの系と同じ線膨張係数を有するものである。

【手続補正 3】

【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】

ここで、n が偶数の場合、

n / 2 番目の前記樹脂基材層を境として、一方の実装面から数えて 1 番目から (n / 2)

番目までの前記配線層の残銅率の平均値が、 $(n/2 + 1)$ 番目から n 番目までの前記配線層の残銅率の平均値より小さく、

1 番目から $(n/2 - 1)$ 番目までの前記樹脂基材層のうち少なくとも 1 層の前記繊維束の経系もしくは緯系の線膨張係数が、前記他の繊維束の系の前記線膨張係数よりも小さいことが好ましい。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0021

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0021】

また、前記 1 番目の樹脂基材層の前記繊維束の経系もしくは緯系の線膨張係数が、前記他の繊維束の系の前記線膨張係数よりも小さいことが好ましい。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0022

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0022】

一方、 n が奇数の場合、

$(n + 1)/2$ 番目の前記配線層を境として、一方の実装面から数えて 1 番目から $(n - 1)/2$ 番目までの前記配線層の残銅率の平均値が、 $(n + 3)/2$ 番目から n 番目までの前記配線層の残銅率の平均値より小さく、

1 番目から $(n - 1)/2$ 番目までの前記樹脂基材層のうち少なくとも 1 層の前記繊維束の経系もしくは緯系の線膨張係数が、前記他の繊維束の系の前記線膨張係数よりも小さいことが好ましい。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0023

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0023】

更に、 n が偶数の場合、

$n/2$ 番目の前記樹脂基材層を境として、一方の実装面から数えて 1 番目から $(n/2)$ 番目までの前記配線層の残銅率の平均値が、 $(n/2 + 1)$ 番目から n 番目までの前記配線層の残銅率の平均値より小さく、

$n/2$ 番目から $(n - 1)$ 番目までの前記樹脂基材層のうち少なくとも 1 層の前記繊維束の経系もしくは緯系の線膨張係数が、前記他の繊維束の系の前記線膨張係数よりも大きいことが好ましい。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0024

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0024】

また、前記 $(n - 1)$ 番目の樹脂基材層の前記繊維束の経系もしくは緯系の線膨張係数が、前記他の繊維束の系の前記線膨張係数よりも大きいことが好ましい。

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0025

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0025】

一方、 n が奇数の場合、

$(n + 1) / 2$ 番目の前記配線層を境として、一方の実装面から数えて 1 番目から $(n - 1) / 2$ 番目までの前記配線層の残銅率の平均値が、 $(n + 3) / 2$ 番目から n 番目までの前記配線層の残銅率の平均値より小さく、

$(n + 1) / 2$ 番目から $(n - 1) / 2$ 番目までの前記樹脂基材層のうち少なくとも 1 層の前記繊維束の経糸もしくは緯糸の線膨張係数が、前記他の繊維束の糸の前記線膨張係数よりも大きいことが好ましい。