

【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 05 K 3/46 (2006.01)

H 05 K 1/03 (2006.01)

【F I】

H 05 K 3/46 T

H 05 K 3/46 B

H 05 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、

繊維束の経糸、または、緯糸のどちらか一方のみの全ての糸が、他のすべての層の繊維束の糸と線膨張係数が異なり、他方の全ての糸が、他の層の繊維束の何れかの糸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 $1\times 10^{-6}$ 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 $1\times 10^{-6}$ 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

束の経糸もしくは緯糸の線膨張係数が、前記他の纖維束の糸の前記線膨張係数より $1 \times 10^{-6}$ 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層の前記纖維束の経糸もしくは緯糸の線膨張係数が、前記他の纖維束の糸の前記線膨張係数より $1 \times 10^{-6}$ 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纖維束の経糸もしくは緯糸の線膨張係数が、前記他の纖維束の糸の前記線膨張係数より $1 \times 10^{-6}$ 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も小さく、

(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層の前記纖維束の経糸もしくは緯糸の線膨張係数が、前記他の纖維束の糸の前記線膨張係数より $1 \times 10^{-6}$ 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層の前記纖維と前記他の層の纖維の前記線膨張係数の差が、 $6 \times 10^{-6}$ 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層の前記纖維がアラミド纖維であり、前記他の層の纖維がガラス纖維である請求項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、織布状の纖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、纖維束の経糸、または、緯糸のどちらか一方のみの全ての糸が、他のすべての層の纖維束の糸と線膨張係数が異なり、他方の全ての糸が、他の層の纖維束の何れかの糸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層の前記纖維束の経糸もしくは緯糸の線膨張係数が、前記他の纖維束の糸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纖維束の経糸もしくは緯糸の線膨張係数が、前記他の纖維束の糸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層の前記纖維束の経糸もしくは緯糸の線膨張係数が、前記他の纖維束の糸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 $(n - 1) / 2$ 番目までの前記樹脂基材層のうち少なくとも1層の前記纖維束の経糸もしくは緯糸の線膨張係数が、前記他の纖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。

【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 $(n - 1) / 2$ 番目の樹脂基材層の前記纖維束の経糸もしくは緯糸の線膨張係数が、前記他の纖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。

【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】

【0 0 2 5】

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 ) 番目までの前記樹脂基材層のうち少なくとも 1 層の前記纖維束の経糸もしくは緯糸の線膨張係数が、前記他の纖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。