

【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2部門第4区分

【発行日】平成23年8月11日(2011.8.11)

【公開番号】特開2010-125793(P2010-125793A)

【公開日】平成22年6月10日(2010.6.10)

【年通号数】公開・登録公報2010-023

【出願番号】特願2008-305394(P2008-305394)

【国際特許分類】

B 3 2 B 15/088 (2006.01)

C 0 8 G 73/10 (2006.01)

H 0 5 K 1/03 (2006.01)

【F I】

B 3 2 B 15/08 R

C 0 8 G 73/10

H 0 5 K 1/03 6 7 0 A

H 0 5 K 1/03 6 1 0 N

【手続補正書】

【提出日】平成23年6月29日(2011.6.29)

【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

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

ポリイミド層が金属層に挟持される2層両面フレキシブル金属積層板であって、

前記ポリイミド層が非熱可塑性ポリイミド樹脂からなる単層であり、金属層とポリイミド層との接着性がいずれも7N/cm以上である、2層両面フレキシブル金属積層板。

【請求項2】

前記ポリイミド層の線膨張係数が $2.5 \times 10^{-6}/\text{°C}$ 以下である、請求項1に記載の2層両面フレキシブル金属積層板。

【請求項3】

前記ポリイミド層のガラス転移温度が300~400°Cである、請求項1又は2に記載の2層両面フレキシブル金属積層板。

【請求項4】

前記非熱可塑性ポリイミド樹脂が、

3,4,3',4'-ビフェニルテトラカルボン酸二無水物、2,3,3',4'-ビフェニルテトラカルボン酸二無水物、2,3,2',3'-ビフェニルテトラカルボン酸二無水物、ピロメリット酸二無水物、2,3,6,7-ナフタレンテトラカルボン酸二無水物、及び1,4,5,8-ナフタレンテトラカルボン酸二無水物から選ばれる少なくとも1種類の酸二無水物成分と、

2,2'-ジメチル-4,4'-ジアミノビフェニル、p-フェニレンジアミン、1,3-ビス(3-アミノフェノキシ)ベンゼン、1,3-ビス(4-アミノフェノキシ)ベンゼン、3,3'-ジアミノジフェニルエーテル、3,4'-ジアミノジフェニルエーテル、及び4,4'-ジアミノジフェニルエーテルから選ばれる少なくとも2種類のジアミン成分と、を重合させて得られる、請求項1~3のいずれか1項に記載の2層両面フレキシブル金属積層板。

【請求項5】

前記酸二無水物成分が、

(A) 3,4,3',4' - ビフェニルテトラカルボン酸二無水物、2,3,3',4' - ビフェニルテトラカルボン酸二無水物、及び2,3,2',3' - ビフェニルテトラカルボン酸二無水物から選ばれる少なくとも1種類のビフェニルテトラカルボン酸二無水物と、

(B) ピロメリット酸二無水物、2,3,6,7 - ナフタレンテトラカルボン酸二無水物、及び1,4,5,8 - ナフタレンテトラカルボン酸二無水物から選ばれる少なくとも1種類の剛直性酸二無水物と、からなる、請求項4に記載の2層両面フレキシブル金属積層板。

#### 【請求項6】

前記ジアミン成分が、

(C) 2,2' - ジメチル - 4,4' - ジアミノビフェニル及びp - フェニレンジアミンから選ばれる少なくとも1種類の剛直性ジアミン成分と、

(D) 1,3 - ビス(3 - アミノフェノキシ)ベンゼン、1,3 - ビス(4 - アミノフェノキシ)ベンゼン、3,3' - ジアミノジフェニルエーテル、及び3,4' - ジアミノジフェニルエーテルから選ばれる少なくとも1種類のジアミン成分と、からなる、請求項4又は5に記載の2層両面フレキシブル金属積層板。

#### 【請求項7】

前記(A)が70 ~ 100モル%、前記(B)が0 ~ 30モル%である、請求項5又は6に記載の2層両面フレキシブル金属積層板。

#### 【請求項8】

前記(C)が50 ~ 95モル%、前記(D)が5 ~ 50モル%である、請求項6又は7に記載の2層両面フレキシブル金属積層板。

#### 【請求項9】

前記(C)が60 ~ 95モル%、前記(D)が5 ~ 40モル%である、請求項6 ~ 8のいずれか1項に記載の2層両面フレキシブル金属積層板。

#### 【請求項10】

単層のポリイミド層が金属層に挟持される2層両面フレキシブル金属積層板の製造方法であって、

(1) 非熱可塑性ポリイミド樹脂の前駆樹脂を第1の金属層に塗布する工程と、

(2) 第1の金属層に塗布された前記前駆樹脂を280 ~ (前記非熱可塑性ポリイミド樹脂のガラス転移温度 + 30) の範囲内で1次イミド化して2層片面フレキシブル金属積層板を得る工程と、

(3) 前記2層片面フレキシブル金属積層板に第2の金属層をプレスする工程と、

(4) (前記非熱可塑性ポリイミド樹脂のガラス転移温度) 以上で2次イミド化する工程と、を含み、

2層両面フレキシブル金属積層板の金属層とポリイミド層との接着性がいずれも7N/cm以上である、2層両面フレキシブル金属積層板の製造方法。

#### 【請求項11】

前記前駆樹脂が溶剤を含み、

前記工程(1)後、前記前駆樹脂を乾燥する工程を含む、請求項10に記載の2層両面フレキシブル金属積層板の製造方法。

#### 【請求項12】

前記溶剤が、N,N - ジメチルアセトアミド及びN - メチル - 2 - ピロリドンからなる群から選ばれる少なくとも1種類である、請求項11に記載の2層両面フレキシブル金属積層板の製造方法。

#### 【請求項13】

前記2層片面フレキシブル金属積層板の1次イミド化後のポリイミド層の溶剤揮発分量が、200 ~ 300において1質量%以下である、請求項11又は12に記載の2層両面フレキシブル金属積層板の製造方法。

**【請求項 1 4】**

請求項 1 0 ~ 1 3 のいずれか 1 項に記載の製造方法により得られる、2 層両面フレキシブル金属積層板。

**【請求項 1 5】**

請求項 1 ~ 9 及び 1 4 のいずれか 1 項に記載の 2 層両面フレキシブル金属積層板からなるプリント配線板。

**【手続補正 2】**

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 7

【補正方法】変更

【補正の内容】

**【0 0 1 7】**

すなわち、本発明は、以下の 2 層両面フレキシブル金属積層板及びその製造方法、並びにプリント配線板を提供する。

**[ 1 ]**

ポリイミド層が金属層に挟持される 2 層両面フレキシブル金属積層板であって、

前記ポリイミド層が非熱可塑性ポリイミド樹脂からなる単層であり、金属層とポリイミド層との接着性がいずれも 7 N / cm 以上である、2 層両面フレキシブル金属積層板。

**[ 2 ]**

前記ポリイミド層の線膨張係数が  $25 \times 10^{-6}$  / °C 以下である、前記 [ 1 ] に記載の 2 層両面フレキシブル金属積層板。

**[ 3 ]**

前記ポリイミド層のガラス転移温度が 300 ~ 400 °C である、前記 [ 1 ] 又は [ 2 ] に記載の 2 層両面フレキシブル金属積層板。

**[ 4 ]**

前記非熱可塑性ポリイミド樹脂が、

3 , 4 , 3' , 4' - ビフェニルテトラカルボン酸二無水物、2 , 3 , 3' , 4' - ビフェニルテトラカルボン酸二無水物、2 , 3 , 2' , 3' - ビフェニルテトラカルボン酸二無水物、ピロメリット酸二無水物、2 , 3 , 6 , 7 - ナフタレンテトラカルボン酸二無水物、及び 1 , 4 , 5 , 8 - ナフタレンテトラカルボン酸二無水物から選ばれる少なくとも 1 種類の酸二無水物成分と、

2 , 2' - ジメチル - 4 , 4' - ジアミノビフェニル、p - フェニレンジアミン、1 , 3 - ビス ( 3 - アミノフェノキシ ) ベンゼン、1 , 3 - ビス ( 4 - アミノフェノキシ ) ベンゼン、3 , 3' - ジアミノジフェニルエーテル、3 , 4' - ジアミノジフェニルエーテル、及び 4 , 4' - ジアミノジフェニルエーテルから選ばれる少なくとも 2 種類のジアミン成分と、を重合させて得られる、前記 [ 1 ] ~ [ 3 ] のいずれか 1 項に記載の 2 層両面フレキシブル金属積層板。

**[ 5 ]**

前記酸二無水物成分が、

( A ) 3 , 4 , 3' , 4' - ビフェニルテトラカルボン酸二無水物、2 , 3 , 3' , 4' - ビフェニルテトラカルボン酸二無水物、及び 2 , 3 , 2' , 3' - ビフェニルテトラカルボン酸二無水物から選ばれる少なくとも 1 種類のビフェニルテトラカルボン酸二無水物と、

( B ) ピロメリット酸二無水物、2 , 3 , 6 , 7 - ナフタレンテトラカルボン酸二無水物、及び 1 , 4 , 5 , 8 - ナフタレンテトラカルボン酸二無水物から選ばれる少なくとも 1 種類の剛直性酸二無水物と、からなる、前記 [ 4 ] に記載の 2 層両面フレキシブル金属積層板。

**[ 6 ]**

前記ジアミン成分が、

( C ) 2 , 2' - ジメチル - 4 , 4' - ジアミノビフェニル及び p - フェニレンジアミ

ンから選ばれる少なくとも1種類の剛直性ジアミン成分と、

(D) 1, 3-ビス(3-アミノフェノキシ)ベンゼン、1, 3-ビス(4-アミノフェノキシ)ベンゼン、3, 3'-ジアミノジフェニルエーテル、及び3, 4'-ジアミノジフェニルエーテルから選ばれる少なくとも1種類のジアミン成分と、からなる、前記[4]又は[5]に記載の2層両面フレキシブル金属積層板。

[7]

前記(A)が70~100モル%、前記(B)が0~30モル%である、前記[5]又は[6]に記載の2層両面フレキシブル金属積層板。

[8]

前記(C)が50~95モル%、前記(D)が5~50モル%である、前記[6]又は[7]に記載の2層両面フレキシブル金属積層板。

[9]

前記(C)が60~95モル%、前記(D)が5~40モル%である、前記[6]~[8]のいずれか1項に記載の2層両面フレキシブル金属積層板。

[10]

単層のポリイミド層が金属層に挟持される2層両面フレキシブル金属積層板の製造方法であって、

(1) 非熱可塑性ポリイミド樹脂の前駆樹脂を第1の金属層に塗布する工程と、

(2) 第1の金属層に塗布された前記前駆樹脂を280~(前記非熱可塑性ポリイミド樹脂のガラス転移温度+30)の範囲内で1次イミド化して2層片面フレキシブル金属積層板を得る工程と、

(3) 前記2層片面フレキシブル金属積層板に第2の金属層をプレスする工程と、

(4) (前記非熱可塑性ポリイミド樹脂のガラス転移温度)以上で2次イミド化する工程と、を含み、

2層両面フレキシブル金属積層板の金属層とポリイミド層との接着性がいずれも7N/cm以上である、2層両面フレキシブル金属積層板の製造方法。

[11]

前記前駆樹脂が溶剤を含み、

前記工程(1)後、前記前駆樹脂を乾燥する工程を含む、前記[10]に記載の2層両面フレキシブル金属積層板の製造方法。

[12]

前記溶剤が、N,N-ジメチルアセトアミド及びN-メチル-2-ピロリドンからなる群から選ばれる少なくとも1種類である、前記[11]に記載の2層両面フレキシブル金属積層板の製造方法。

[13]

前記2層片面フレキシブル金属積層板の1次イミド化後のポリイミド層の溶剤揮発分量が、200~300において1質量%以下である、前記[11]又は[12]に記載の2層両面フレキシブル金属積層板の製造方法。

[14]

前記[10]~[13]のいずれか1項に記載の製造方法により得られる、2層両面フレキシブル金属積層板。

[15]

前記[1]~[9]及び[14]のいずれか1項に記載の2層両面フレキシブル金属積層板からなるプリント配線板。