

【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28年7月14日(2016.7.14)

【公表番号】特表2015-523730(P2015-523730A)

【公表日】平成27年8月13日(2015.8.13)

【年通号数】公開・登録公報2015-051

【出願番号】特願2015-518587(P2015-518587)

【国際特許分類】

H 0 5 K 3/46 (2006.01)

H 0 5 K 1/03 (2006.01)

H 0 5 K 3/28 (2006.01)

C 0 8 G 73/10 (2006.01)

【F I】

H 0 5 K 3/46 T

H 0 5 K 1/03 6 1 0 N

H 0 5 K 3/28 F

H 0 5 K 3/28 C

H 0 5 K 1/03 6 7 0 A

C 0 8 G 73/10

【手続補正書】

【提出日】平成28年5月27日(2016.5.27)

【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】

以下の順序で、

a. 100モル%の3, 3', 4, 4' - ビフェニルテトラカルボン酸二無水物、20~90モル%の2, 2' - ビス(トリフルオロメチル)ベンジジンおよび10~80モル%の4, 4' - オキシジアニンから誘導されるポリイミドを含んでなる第1のポリイミドカバーレイ、

b. 第1の像形成された金属層、

c. 第1の面と、第2の面とを有する第1の電気絶縁層であって、前記第1の電気絶縁層の前記第1の面は、前記第1の像形成された金属層に接する、第1の電気絶縁層、

d. 第2の像形成された金属層であって、前記第1の電気絶縁層の前記第2の面は、前記第2の像形成された金属層に接する、第2の像形成された金属層、

e. 100モル%の3, 3', 4, 4' - ビフェニルテトラカルボン酸二無水物、20~90モル%の2, 2' - ビス(トリフルオロメチル)ベンジジンおよび10~80モル%の4, 4' - オキシジアニンから誘導されるポリイミドを含んでなるポリイミドボンドプライ、

f. 第3の像形成された金属層、

g. 第1の面と、第2の面とを有する第2の電気絶縁層であって、前記第2の電気絶縁層の前記第1の面は、前記第3の像形成された金属層に接する、第2の電気絶縁層、

h. 第4の像形成された金属層であって、前記第2の電気絶縁層の前記第2の面は、前記第4の像形成された金属層に接する、第4の像形成された金属層、

i. 100モル%の3, 3', 4, 4' - ビフェニルテトラカルボン酸二無水物、20

～ 90 モル%の 2, 2' - ビス(トリフルオロメチル)ベンジジンおよび 10～80 モル%の 4, 4' - オキシジアニリンから誘導されるポリイミドを含んでなる第 2 のポリイミドカバーレイ

を含んでなる回路基板であって、

前記ポリイミドボンドブライが、前記第 2 の像形成された金属層および前記第 1 の電気絶縁層の前記第 2 の面の露出した領域に直接接触し、かつ前記第 3 の像形成された金属層および前記第 2 の電気絶縁層の前記第 1 の面の露出した領域に直接接触し、

300～380 の積層温度および 150 psi (10.55 kg/cm)～400 psi (28.13 kg/cm) の圧力において、

i) 前記第 1 の像形成された金属層、前記第 1 の電気絶縁層および前記第 2 の像形成された金属層、

ii) 前記ポリイミドボンドブライ、ならびに

iii) 前記第 3 の像形成された金属層、前記第 2 の電気絶縁層および前記第 4 の像形成された金属層

が積層される場合、前記ポリイミドボンドブライは、IPC-TM-650-2.4.9d に従って測定される、0.7～2 N/mm の剥離強度を有し、

前記第 1 のポリイミドカバーレイが、前記第 1 の像形成された金属層および前記第 1 の電気絶縁層の前記第 1 の面の露出した領域に直接接触し、かつ前記第 2 のポリイミドカバーレイが、前記第 4 の像形成された金属層および前記第 2 の電気絶縁層の前記第 2 の面の露出した領域に直接接触し、かつ

前記第 1 の電気絶縁層および前記第 2 の電気絶縁層が、320～380 の積層温度に耐えることができる任意の電気絶縁材料である、回路基板。

【請求項 2】

前記ポリイミドボンドブライが、1～55 重量パーセントの熱伝導性充填剤、誘電性充填剤またはそれらの混合物を含んでなる、請求項 1 に記載の回路基板。

【請求項 3】

前記第 1 の電気絶縁層、前記第 2 の電気絶縁層または両方が、1～55 重量パーセントの熱伝導性充填剤、誘電性充填剤またはそれらの混合物を含んでなる、請求項 1 に記載の回路基板。

【請求項 4】

前記第 1 の像形成された金属層、前記第 2 の像形成された金属層、前記第 3 の像形成された金属層および前記第 4 の像形成された金属層が銅である、請求項 1 に記載の回路基板。

【請求項 5】

前記ポリイミドボンドブライが、1～55 重量パーセントの熱伝導性充填剤、誘電性充填剤またはそれらの混合物を含んでなり、

前記第 1 の電気絶縁層、前記第 2 の電気絶縁層または両方が、1～55 重量パーセントの熱伝導性充填剤、誘電性充填剤またはそれらの混合物を含んでなり、かつ

前記第 1 の像形成された金属層、前記第 2 の像形成された金属層、前記第 3 の像形成された金属層および前記第 4 の像形成された金属層が銅である、請求項 1 に記載の回路基板。

【請求項 6】

前記第 1 の電気絶縁層が、100 モル%の 3, 3', 4, 4' - ビフェニルテトラカルボン酸二無水物、20～90 モル%の 2, 2' - ビス(トリフルオロメチル)ベンジジンおよび 10～80 モル%の 4, 4' - オキシジアニリンから誘導されるポリイミド、または 100 モル%の 3, 3', 4, 4' - ビフェニルテトラカルボン酸二無水物、100 モル%の 2, 2' - ビス(トリフルオロメチル)ベンジジンから誘導されるポリイミドを含んでなり、かつ前記第 1 の像形成された金属層、前記第 2 の像形成された金属層および前記ポリイミドボンドブライの露出した領域に直接接触する、請求項 1 に記載の回路基板。

【請求項 7】

前記第2の電気絶縁層が、100モル%の3,3',4,4'-ビフェニルテトラカルボン酸二無水物、20～90モル%の2,2'-ビス(トリフルオロメチル)ベンジジンおよび10～80モル%の4,4'-オキシジアニリンから誘導されるポリイミド、または100モル%の3,3',4,4'-ビフェニルテトラカルボン酸二無水物、100モル%の2,2'-ビス(トリフルオロメチル)ベンジジンから誘導されるポリイミドを含んでなり、かつ前記第4の像形成された金属層、前記第3の像形成された金属層および前記ポリイミドボンダライの露出した領域に直接接触する、請求項1に記載の回路基板。

【請求項8】

前記第1の電気絶縁層が、100モル%の3,3',4,4'-ビフェニルテトラカルボン酸二無水物、20～90モル%の2,2'-ビス(トリフルオロメチル)ベンジジンおよび10～80モル%の4,4'-オキシジアニリンから誘導されるポリイミド、または100モル%の3,3',4,4'-ビフェニルテトラカルボン酸二無水物、100モル%の2,2'-ビス(トリフルオロメチル)ベンジジンから誘導されるポリイミドを含んでなり、かつ前記第1の像形成された金属層、前記第2の像形成された金属層および前記ポリイミドボンダライの露出した領域に直接接触し、かつ

前記第2の電気絶縁層が、100モル%の3,3',4,4'-ビフェニルテトラカルボン酸二無水物、20～90モル%の2,2'-ビス(トリフルオロメチル)ベンジジンおよび10～80モル%の4,4'-オキシジアニリンから誘導されるポリイミド、または100モル%の3,3',4,4'-ビフェニルテトラカルボン酸二無水物、100モル%の2,2'-ビス(トリフルオロメチル)ベンジジンから誘導されるポリイミドを含んでなり、かつ前記第4の像形成された金属層、前記第3の像形成された金属層および前記ポリイミドボンダライの露出した領域に直接接触する、請求項1に記載の回路基板。

【請求項9】

前記第1の電気絶縁層、前記第2の電気絶縁層または両方が、1～55重量パーセントの熱伝導性充填剤、誘電性充填剤またはそれらの混合物を含んでなる、請求項8に記載の回路基板。

【請求項10】

前記第1の像形成された金属層、前記第2の像形成された金属層、前記第3の像形成された金属層および前記第4の像形成された金属層が銅である、請求項8に記載の回路基板。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0312

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0312】

【表3】

表2

実施例		MDエッチング	TDエッチング	MD熱	TD熱
7	BPDA//43TFMB/57ODA	-0.125	-0.081	-0.208	-0.183
比較例5	20PMDA/80ODPA//RODA	-0.505	-0.506	-0.588	-0.583

以下、本明細書に記載の種な発明について列記する。

(1) 以下の順序で、

a. 100モル%の3,3',4,4'-ビフェニルテトラカルボン酸二無水物、20

～ 90 モル%の 2, 2' - ビス(トリフルオロメチル)ベンジジンおよび 10～80 モル%の 4, 4' - オキシジアニリンから誘導されるポリイミドを含んでなる第 1 のポリイミドカバーレイ、

b. 第 1 の像形成された金属層、

c. 第 1 の面と、第 2 の面とを有する第 1 の電気絶縁層であって、前記第 1 の電気絶縁層の前記第 1 の面は、前記第 1 の像形成された金属層に接する、第 1 の電気絶縁層、

d. 第 2 の像形成された金属層であって、前記第 1 の電気絶縁層の前記第 2 の面は、前記第 2 の像形成された金属層に接する、第 2 の像形成された金属層、

e. 100 モル%の 3, 3', 4, 4' - ビフェニルテトラカルボン酸二無水物、20～90 モル%の 2, 2' - ビス(トリフルオロメチル)ベンジジンおよび 10～80 モル%の 4, 4' - オキシジアニリンから誘導されるポリイミドを含んでなるポリイミドボンダブライ、

f. 第 3 の像形成された金属層、

g. 第 1 の面と、第 2 の面とを有する第 2 の電気絶縁層であって、前記第 2 の電気絶縁層の前記第 1 の面は、前記第 3 の像形成された金属層に接する、第 2 の電気絶縁層、

h. 第 4 の像形成された金属層であって、前記第 2 の電気絶縁層の前記第 2 の面は、前記第 4 の像形成された金属層に接する、第 4 の像形成された金属層、

i. 100 モル%の 3, 3', 4, 4' - ビフェニルテトラカルボン酸二無水物、20～90 モル%の 2, 2' - ビス(トリフルオロメチル)ベンジジンおよび 10～80 モル%の 4, 4' - オキシジアニリンから誘導されるポリイミドを含んでなる第 2 のポリイミドカバーレイ

を含んでなる回路基板であって、

前記ポリイミドボンダブライが、前記第 2 の像形成された金属層および前記第 1 の電気絶縁層の前記第 2 の面の露出した領域に直接接触し、かつ前記第 3 の像形成された金属層および前記第 2 の電気絶縁層の前記第 1 の面の露出した領域に直接接触し、

300～380 の積層温度および 150 psi (10.55 kg/cm)～400 psi (28.13 kg/cm) の圧力において、

i) 前記第 1 の像形成された金属層、前記第 1 の電気絶縁層および前記第 2 の像形成された金属層、

ii) 前記ポリイミドボンダブライ、ならびに

iii) 前記第 3 の像形成された金属層、前記第 2 の電気絶縁層および前記第 4 の像形成された金属層

が積層される場合、前記ポリイミドボンダブライは、IPC-TM-650-2.4.9d に従って測定される、0.7～2 N/mm の剥離強度を有し、

前記第 1 のポリイミドカバーレイが、前記第 1 の像形成された金属層および前記第 1 の電気絶縁層の前記第 1 の面の露出した領域に直接接触し、かつ前記第 2 のポリイミドカバーレイが、前記第 4 の像形成された金属層および前記第 2 の電気絶縁層の前記第 2 の面の露出した領域に直接接触し、かつ

前記第 1 の電気絶縁層および前記第 2 の電気絶縁層が、320～380 の積層温度に耐えることができる任意の電気絶縁材料である、回路基板。

(2) 前記ポリイミドボンダブライが、1～55 重量パーセントの熱伝導性充填剤、誘電性充填剤またはそれらの混合物を含んでなる、(1)に記載の回路基板。

(3) 前記第 1 の電気絶縁層、前記第 2 の電気絶縁層または両方が、1～55 重量パーセントの熱伝導性充填剤、誘電性充填剤またはそれらの混合物を含んでなる、(1)に記載の回路基板。

(4) 前記第 1 の像形成された金属層、前記第 2 の像形成された金属層、前記第 3 の像形成された金属層および前記第 4 の像形成された金属層が銅である、(1)に記載の回路基板。

(5) 前記ポリイミドボンダブライが、1～55 重量パーセントの熱伝導性充填剤、誘電性充填剤またはそれらの混合物を含んでなり、

前記第1の電気絶縁層、前記第2の電気絶縁層または両方が、1～55重量パーセントの熱伝導性充填剤、誘電性充填剤またはそれらの混合物を含んでなり、かつ

前記第1の像形成された金属層、前記第2の像形成された金属層、前記第3の像形成された金属層および前記第4の像形成された金属層が銅である、(1)に記載の回路基板。

(6) 前記第1の電気絶縁層が、100モル%の3,3',4,4'-ビフェニルテトラカルボン酸二無水物、20～90モル%の2,2'-ビス(トリフルオロメチル)ベンジジンおよび10～80モル%の4,4'-オキシジアニリンから誘導されるポリイミド、または100モル%の3,3',4,4'-ビフェニルテトラカルボン酸二無水物、100モル%の2,2'-ビス(トリフルオロメチル)ベンジジンから誘導されるポリイミドを含んでなり、かつ前記第1の像形成された金属層、前記第2の像形成された金属層および前記ポリイミドボンダライの露出した領域に直接接触する、(1)に記載の回路基板。

(7) 前記第2の電気絶縁層が、100モル%の3,3',4,4'-ビフェニルテトラカルボン酸二無水物、20～90モル%の2,2'-ビス(トリフルオロメチル)ベンジジンおよび10～80モル%の4,4'-オキシジアニリンから誘導されるポリイミド、または100モル%の3,3',4,4'-ビフェニルテトラカルボン酸二無水物、100モル%の2,2'-ビス(トリフルオロメチル)ベンジジンから誘導されるポリイミドを含んでなり、かつ前記第4の像形成された金属層、前記第3の像形成された金属層および前記ポリイミドボンダライの露出した領域に直接接触する、(1)に記載の回路基板。

(8) 前記第1の電気絶縁層が、100モル%の3,3',4,4'-ビフェニルテトラカルボン酸二無水物、20～90モル%の2,2'-ビス(トリフルオロメチル)ベンジジンおよび10～80モル%の4,4'-オキシジアニリンから誘導されるポリイミド、または100モル%の3,3',4,4'-ビフェニルテトラカルボン酸二無水物、100モル%の2,2'-ビス(トリフルオロメチル)ベンジジンから誘導されるポリイミドを含んでなり、かつ前記第1の像形成された金属層、前記第2の像形成された金属層および前記ポリイミドボンダライの露出した領域に直接接触し、かつ

前記第2の電気絶縁層が、100モル%の3,3',4,4'-ビフェニルテトラカルボン酸二無水物、20～90モル%の2,2'-ビス(トリフルオロメチル)ベンジジンおよび10～80モル%の4,4'-オキシジアニリンから誘導されるポリイミド、または100モル%の3,3',4,4'-ビフェニルテトラカルボン酸二無水物、100モル%の2,2'-ビス(トリフルオロメチル)ベンジジンから誘導されるポリイミドを含んでなり、かつ前記第4の像形成された金属層、前記第3の像形成された金属層および前記ポリイミドボンダライの露出した領域に直接接触する、(1)に記載の回路基板。

(9) 前記ポリイミドボンダライが、1～55重量パーセントの熱伝導性充填剤、誘電性充填剤またはそれらの混合物を含んでなる、(8)に記載の回路基板。

(10) 前記第1の電気絶縁層、前記第2の電気絶縁層または両方が、1～55重量パーセントの熱伝導性充填剤、誘電性充填剤またはそれらの混合物を含んでなる、(8)に記載の回路基板。

(11) 前記第1の像形成された金属層、前記第2の像形成された金属層、前記第3の像形成された金属層および前記第4の像形成された金属層が銅である、(8)に記載の回路基板。

(12) 前記ポリイミドボンダライが、1～55重量パーセントの熱伝導性充填剤、誘電性充填剤またはそれらの混合物を含んでなり、

前記第1の電気絶縁層、前記第2の電気絶縁層または両方が、1～55重量パーセントの熱伝導性充填剤、誘電性充填剤またはそれらの混合物を含んでなり、かつ

前記第1の像形成された金属層、前記第2の像形成された金属層、前記第3の像形成された金属層および前記第4の像形成された金属層が銅である、(8)に記載の回路基板。

(13) 前記第1のポリイミドカバーレイ、前記第2のポリイミドカバーレイまたは両方が顔料および艶消し剤を含んでなる、(8)に記載の回路基板。

(14) 前記顔料および前記艶消し剤が両方とも低伝導率カーボンブラックであり、かつ前記低伝導率カーボンブラックが、2～20重量パーセントの量で前記第1のポリイミドカバーレイ、前記第2のポリイミドカバーレイまたは両方に存在する、(13)に記載の回路基板。

(15) 前記艶消し剤がポリイミド粒子である、(13)に記載の回路基板。

(16) 前記第1のポリイミドカバーレイ、前記第2のポリイミドカバーレイまたは両方が、低伝導率カーボンブラックおよび艶消し剤を含んでなる、(8)に記載の回路基板。

(17) 前記第1の電気絶縁層、前記第2の電気絶縁層または両方が、100モル%の3,3',4,4'-ビフェニルテトラカルボン酸二無水物、40～90モル%の2,2'-ビス(トリフルオロメチル)ベンジジンおよび10～60モル%の4,4'-オキシジアニリンから誘導されるポリイミドを含んでなる、(8)に記載の回路基板。

(18) 前記第1の電気絶縁層、前記第2の電気絶縁層または両方が、100モル%の3,3',4,4'-ビフェニルテトラカルボン酸二無水物、20～30モル%の2,2'-ビス(トリフルオロメチル)ベンジジンおよび70～80モル%の4,4'-オキシジアニリンから誘導されるポリイミドを含んでなる、(8)に記載の回路基板。

(19) 前記第1のポリイミドカバーレイ、前記第2のポリイミドカバーレイまたは両方が顔料および艶消し剤を含んでなる、(1)に記載の回路基板。

(20) 前記顔料および前記艶消し剤が両方とも低伝導率カーボンブラックであり、かつ前記低伝導率カーボンブラックが、2～20重量パーセントの量で前記第1のポリイミドカバーレイ、前記第2のポリイミドカバーレイまたは両方に存在する、(19)に記載の回路基板。

(21) 前記艶消し剤がポリイミド粒子である、(19)に記載の回路基板。

(22) 前記第1のポリイミドカバーレイ、前記第2のポリイミドカバーレイまたは両方が、低伝導率カーボンブラックおよび艶消し剤を含んでなる、(1)に記載の回路基板。

(23) 前記第1のポリイミドカバーレイ、前記第2のポリイミドカバーレイおよび前記ポリイミドボンドプライが、100モル%の3,3',4,4'-ビフェニルテトラカルボン酸二無水物、40～90モル%の2,2'-ビス(トリフルオロメチル)ベンジジンおよび10～60モル%の4,4'-オキシジアニリンから誘導されるポリイミドを含んでなる、(1)に記載の回路基板。

(24) 前記第1のポリイミドカバーレイ、前記第2のポリイミドカバーレイおよび前記ポリイミドボンドプライが、100モル%の3,3',4,4'-ビフェニルテトラカルボン酸二無水物、20～30モル%の2,2'-ビス(トリフルオロメチル)ベンジジンおよび70～80モル%の4,4'-オキシジアニリンから誘導されるポリイミドを含んでなる、(1)に記載の回路基板。