

【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】 令和 6 年 10 月 2 日 (2024.10.2)

【国際公開番号】 WO2022/080314
【出願番号】 特願 2022-556968 (P2022-556968)
【国際特許分類】

B 3 2 B 27/34 (2006.01)
B 3 2 B 15/08 (2006.01)
H 0 5 K 1/03 (2006.01)
C 0 8 G 73/10 (2006.01)

10

【F I】

B 3 2 B 27/34
B 3 2 B 15/08 Q
H 0 5 K 1/03 6 1 0 N
C 0 8 G 73/10

【手続補正書】
【提出日】 令和 6 年 9 月 24 日 (2024.9.24)
【手続補正 1】

20

【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】

非熱可塑性ポリイミド層と、前記非熱可塑性ポリイミド層の少なくとも片面に配置された、ポリイミドを含む接着層とを有する複層ポリイミドフィルムであって、

前記非熱可塑性ポリイミド層の周波数 10 GHz、温度 23℃、相対湿度 50% における誘電正接が、0.0030 以下であり、

30

前記接着層は、温度 100℃ 以上 420℃ 以下の範囲において、融解ピークを有しないか、又は融解ピークの融解熱が 1.0 J/g 以下であり、

前記接着層に含まれる前記ポリイミドは、ピロメリット酸二無水物残基及び 3, 3', 4, 4'-ビフェニルテトラカルボン酸二無水物残基からなる群より選択される一種以上のテトラカルボン酸二無水物残基と、1, 3-ビス(4-アミノフェノキシ)ベンゼン残基及び 4, 4'-ジアミノ-2, 2'-ジメチルビフェニル残基からなる群より選択される一種以上のジアミン残基とを有し、

前記非熱可塑性ポリイミド層に含まれる非熱可塑性ポリイミドは、ジアミン残基として、p-フェニレンジアミン残基及び 1, 3-ビス(4-アミノフェノキシ)ベンゼン残基を有し、

40

前記 p-フェニレンジアミン残基の含有率が、前記非熱可塑性ポリイミドを構成する全ジアミン残基に対して、60モル%以上95モル%以下であり、

前記 1, 3-ビス(4-アミノフェノキシ)ベンゼン残基の含有率が、前記非熱可塑性ポリイミドを構成する全ジアミン残基に対して、5モル%以上40モル%以下である、複層ポリイミドフィルム。

【請求項 2】

前記接着層は、前記非熱可塑性ポリイミド層の両面に配置されている、請求項 1 に記載の複層ポリイミドフィルム。

【請求項 3】

前記接着層は、第三級アミンを 1 質量 ppm 以上の含有率で含む、請求項 1 又は 2 に記

50

載の複層ポリイミドフィルム。

【請求項 4】

前記非熱可塑性ポリイミド層は、第三級アミンを 1 質量 ppm 以上の含有率で含む、請求項 1 ～ 3 のいずれか一項に記載の複層ポリイミドフィルム。

【請求項 5】

前記非熱可塑性ポリイミド層に含まれる非熱可塑性ポリイミドは、3, 3', 4, 4'-ビフェニルテトラカルボン酸二無水物残基及び 4, 4'-オキシジフタル酸無水物残基からなる群より選択される一種以上のテトラカルボン酸二無水物残基を有する、請求項 1 ～ 4 のいずれか一項に記載の複層ポリイミドフィルム。

【請求項 6】

前記接着層に含まれる前記ポリイミドは、p-フェニレンジアミン残基を有しない、請求項 5 に記載の複層ポリイミドフィルム。

【請求項 7】

前記接着層は、温度 100℃ 以上 420℃ 以下の範囲において融解ピークを有しない、請求項 1 ～ 6 のいずれか一項に記載の複層ポリイミドフィルム。

【請求項 8】

請求項 1 ～ 7 のいずれか一項に記載の複層ポリイミドフィルムと、前記複層ポリイミドフィルムの少なくとも一方の前記接着層の主面に配置された金属層とを有する、金属張積層板。

【請求項 9】

非熱可塑性ポリイミド層と、前記非熱可塑性ポリイミド層の少なくとも片面に配置された、ポリイミドを含む接着層とを有する複層ポリイミドフィルムの製造方法であって、

ポリアミド酸、無水酢酸及び第三級アミンを含む非熱可塑性ポリイミド層形成用溶液と、ポリアミド酸を含む接着層形成用溶液とを、共押出-流延塗布法により支持体上に塗布する塗布工程と、

前記塗布工程で得られた塗布膜を乾燥させて自己支持性を有するゲルフィルムを形成するゲルフィルム形成工程と、

前記ゲルフィルム形成工程で得られた前記ゲルフィルムを、最高温度 360℃ 以上の条件で加熱して、前記非熱可塑性ポリイミド層形成用溶液中の前記ポリアミド酸及び前記接着層形成用溶液中の前記ポリアミド酸をイミド化するイミド化工程と

を備え、

前記塗布工程において、前記接着層形成用溶液に含まれる前記ポリアミド酸は、ピロメリット酸二無水物残基と、3, 3', 4, 4'-ビフェニルテトラカルボン酸二無水物残基と、1, 3-ビス(4-アミノフェノキシ)ベンゼン残基と、4, 4'-ジアミノ-2, 2'-ジメチルビフェニル残基とを有し、

前記塗布工程において、前記非熱可塑性ポリイミド層形成用溶液に含まれる前記ポリアミド酸は、テトラカルボン酸二無水物残基として 3, 3', 4, 4'-ビフェニルテトラカルボン酸二無水物残基及び 4, 4'-オキシジフタル酸無水物残基からなる群より選択される一種以上と、ジアミン残基として p-フェニレンジアミン残基及び 1, 3-ビス(4-アミノフェノキシ)ベンゼン残基とを有し、

前記 p-フェニレンジアミン残基の含有率が、前記非熱可塑性ポリイミド層形成用溶液に含まれる前記ポリアミド酸を構成する全ジアミン残基に対して、60 モル% 以上 95 モル% 以下であり、

前記 1, 3-ビス(4-アミノフェノキシ)ベンゼン残基の含有率が、前記非熱可塑性ポリイミド層形成用溶液に含まれる前記ポリアミド酸を構成する全ジアミン残基に対して、5 モル% 以上 40 モル% 以下である、複層ポリイミドフィルムの製造方法。

【請求項 10】

前記塗布工程において、前記接着層形成用溶液に含まれる前記ポリアミド酸は p-フェニレンジアミン残基を有しない、請求項 9 に記載の複層ポリイミドフィルムの製造方法。

【請求項 11】

前記イミド化工程において、前記最高温度における前記ゲルフィルムの加熱時間が、10秒以上300秒以下である、請求項9又は10に記載の複層ポリイミドフィルムの製造方法。

【請求項12】

前記接着層は、温度100℃以上420℃以下の範囲において、融解ピークを有しないか、又は融解ピークの融解熱が1.0 J / g 以下である、請求項9～11のいずれか一項に記載の複層ポリイミドフィルムの製造方法。

【請求項13】

前記接着層は、温度100℃以上420℃以下の範囲において融解ピークを有しない、請求項12に記載の複層ポリイミドフィルムの製造方法。

10

【請求項14】

前記非熱可塑性ポリイミド層の周波数10 GHz、温度23℃、相対湿度50%における誘電正接が、0.0030以下である、請求項9～13のいずれか一項に記載の複層ポリイミドフィルムの製造方法。

20

30

40

50