

【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 3 部門第 3 区分

【発行日】平成30年11月8日 (2018.11.8)

【公表番号】特表2018-510955(P2018-510955A)

【公表日】平成30年4月19日 (2018.4.19)

【年通号数】公開・登録公報2018-015

【出願番号】特願2017-558620(P2017-558620)

【国際特許分類】

C 0 8 J 5/18 (2006.01)

H 0 1 G 4/18 (2006.01)

【 F I 】

C 0 8 J 5/18 C F C

C 0 8 J 5/18 C F D

H 0 1 G 4/24 3 2 1 C

H 0 1 G 4/24 3 3 1 A

【手続補正書】

【提出日】平成30年9月28日 (2018.9.28)

【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】

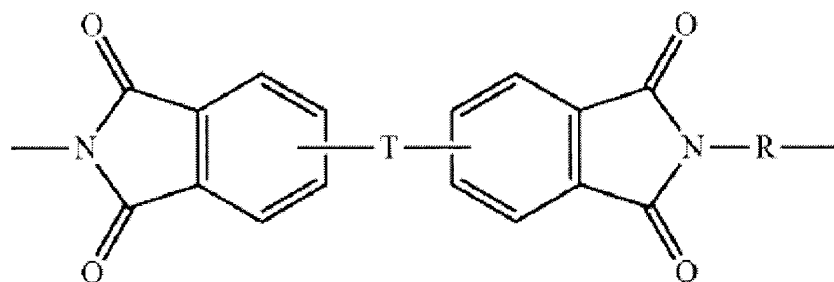
ポリエーテルイミドおよびポリエステルを含む混和性ポリマーブレンドを含む、一軸延伸高収率押出成形キャパシターフィルムであって、

前記ポリエーテルイミドが、芳香族二無水物と、m - フェニレンジアミン、p - フェニレンジアミンまたはこれらの組合せを含むジアミンとの重合から誘導される単位を含み、

前記ポリエーテルイミドが、置換または無置換芳香族一級モノアミンにより末端封鎖されており、

前記ポリエーテルイミドが、式 V :

【化 1】



式 V

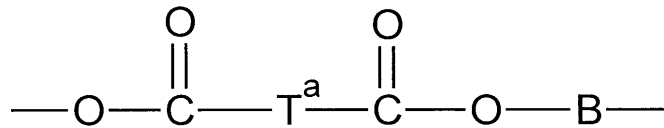
(式中、Tは、- O -、または式 - O - Z - O - により表される基であり、該 - O - または該 - O - Z - O - 基の二価結合は、3, 3'、3, 4'、4, 3'、または4, 4'位にあり、Zは、6 ~ 27個の炭素原子を有する二価芳香族炭化水素基、このハロゲン化誘

導体、2～10個の炭素原子を有する直鎖または分岐鎖アルキレン基、このハロゲン化誘導体、3～20個の炭素原子を有するシクロアルキレン基、このハロゲン化誘導体、または式 $-(C_6H_{10})_z-$ により表される基であり、 z は、1～4の整数であり、 R は、 m -フェニレンジアミン、 p -フェニレンジアミン、またはこれらの組合せを含むジアミン残基である)によって表され、

前記ポリエステルは、芳香族ジカルボン酸とジヒドロキシ化合物との重合から誘導される繰り返し構造単位を含み、

前記ポリエステルは、式XII：

【化2】



式XII

(式中、 B は、ジヒドロキシ化合物、 $C_2 \sim 10$ アルキレン基、 $C_6 \sim 20$ 脂環式基、 $C_6 \sim 20$ 芳香族基、またはアルキレン基が2～6個の炭素原子、またはあるいは2個、3個もしくは4個の炭素原子を含有するポリオキシアリレン基から誘導される二価の基であり、 T^a は、芳香族ジカルボン酸、 $C_2 \sim 10$ アルキレン基、 $C_6 \sim 20$ 脂環式基、 $C_6 \sim 20$ アルキル芳香族基または $C_6 \sim 20$ 芳香族基から誘導される二価の基である)により表される繰り返し構造単位を含み、

前記ポリエステルが、前記混和性ポリマーブレンド中に、約0.1重量%～約40重量%の量で存在し、

前記一軸延伸高収率押出成形キャパシターフィルムは、該キャパシターフィルムを製造するために使用される押出機に入る前の混和性ポリマーブレンドの総重量に対して、該押出機に入る該混和性ポリマーブレンドの約90重量%以上を含む、一軸延伸高収率押出成形キャパシターフィルム。

【請求項2】

請求項1に記載のキャパシターフィルムであって、

前記ポリエーテルイミドが、ポリスチレン標準品を使用するゲル浸透クロマトグラフィー(GPC)によって決定すると、約20,000Da～約400,000Daの重量平均分子量を有し、

前記ポリエーテルイミドが、340におけるキャピラリーレオメトリーによって測定すると、100sec⁻¹の粘度と5,000sec⁻¹の粘度との比が約1.1未満であり、

前記ポリエーテルイミドが、ASTM D638に準拠して決定すると、約380,000psi(2,618MPa)以上の引張弾性率を有し、

前記ポリエステルが、GPCによって決定すると、約25,000Da～約75,000Daの重量平均分子量を有しており、前記ポリエステルが、約0.1dl/g～約0.83dl/gの固有粘度を有し、

前記キャパシターフィルムが、

約170を超えるガラス転移温度を有し、

3.2ミリメートル(mm)の厚さの試料において、264psi(1.8MPa)でASTM D648に準拠して測定すると、約150以上の熱変形温度を有し、

1kHz、23および50%相対湿度(RH)においてASTM D150に準拠して測定すると、約3～約5の比誘電率を有し、

1kHz、23および50%RHにおいて測定すると、約0%～約1の誘電正接を

有し、

23 において、ASTM D149に準拠して測定すると、約500V/ミクロン～約800V/ミクロンの破壊強度を有し、

特定の測定エリア全体にわたる前記フィルムの平均厚さに対して、フィルム厚さの約+/-10%未満のフィルム厚さのばらつきを有するしわのない領域を有し、

光学式形状測定法によって測定すると、平均フィルム厚さに対して、約+/-3%未満の平均表面粗さ(Ra)を有する、キャパシターフィルム。

【請求項3】

請求項1に記載のキャパシターフィルムであって、

前記ポリエーテルイミドが、ポリスチレン標準品を使用するゲル浸透クロマトグラフィー(GPC)によって決定すると、約20,000Da～約400,000Daの重量平均分子量を有し、

前記ポリエーテルイミドが、340におけるキャピラリーレオメトリーによって測定すると、100sec⁻¹の粘度と5,000sec⁻¹の粘度との比が約10未満であり、

前記ポリエーテルイミドが、ASTM D638に準拠して決定すると、約380,000psi(2,618MPa)以上の引張弾性率を有し、

前記ポリエステルが、GPCによって決定すると、約25,000Da～約75,000Daの重量平均分子量を有し、

前記ポリエステルは、約0.1dl/g～約0.83dl/gの固有粘度を有し、

前記キャパシターフィルムが、

約190を超えるガラス転移温度を有し、

3.2ミリメートル(mm)の厚さの試料において、264psi(1.8MPa)でASTM D648に準拠して測定すると、約170以上の熱変形温度を有し、

1kHz、23および50%RHにおいてASTM D150に準拠して測定すると、約3～約5の比誘電率を有し、

1kHz、23および50%RHにおいて測定すると、約0.1%～約0.5%の誘電正接を有し、

23 において、ASTM D149に準拠して測定すると、約600V/ミクロン～約800V/ミクロンの破壊強度を有し、

特定の測定エリア全体にわたる前記フィルムの平均厚さに対して、フィルム厚さの約+/-10%未満のフィルム厚さのばらつきを有するしわのない領域を有し、

光学式形状測定法によって測定すると、平均フィルム厚さに対して、約+/-3%未満の平均表面粗さ(Ra)を有する、キャパシターフィルム。

【請求項4】

約170以上の1つのガラス転移温度を有する、請求項1に記載のキャパシターフィルム。

【請求項5】

前記ポリエーテルイミドが、ポリエーテルイミドスルホンを含み、

ポリエーテルイミド：ポリエーテルイミドスルホンの重量比が、約99:1～約30:70である、請求項1に記載のキャパシターフィルム。

【請求項6】

前記ポリエーテルイミドが、前記混和性ポリマーブレンド中に、約60重量%～約99.9重量%の量で存在する、請求項1に記載のキャパシターフィルム。

【請求項7】

前記ポリエーテルイミドおよび前記ポリエステルがそれぞれ、前記混和性ポリマーブレンド中に前記キャパシターフィルムの1つのガラス転移温度をもたらすのに有効な量で存在する、請求項1に記載のキャパシターフィルム。

【請求項8】

ポリエーテルイミドおよびポリエステルを含む混和性ポリマーブレンドを含む、一軸延

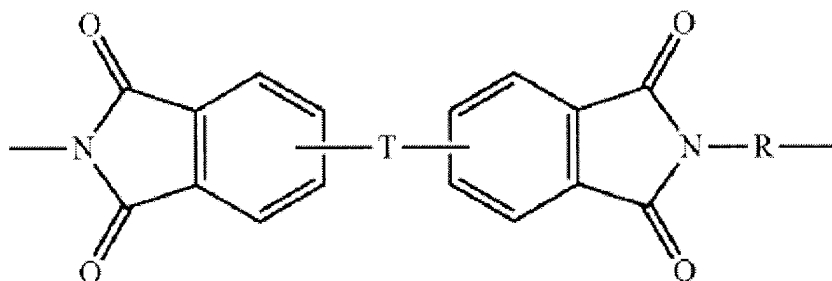
伸高収率押出成形キャパシターフィルムであって、

前記ポリエーテルイミドが、芳香族二無水物と、*m*-フェニレンジアミン、*p*-フェニレンジアミンまたはこれらの組合せを含むジアミンとの重合から誘導される単位を含み、

前記ポリエーテルイミドが、置換または無置換芳香族一級モノアミンにより末端封鎖されており、

前記ポリエーテルイミドが、式 V :

【化 3】



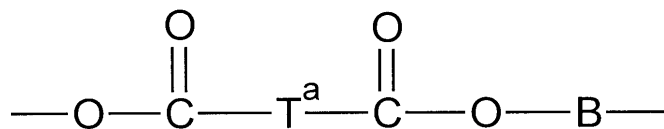
式 V

(式中、Tは、-O-、または式 -O-Z-O- により表される基であり、該-O-または該-O-Z-O-基の二価結合は、3,3'、3,4'、4,3'、または4,4'位にあり、Zは、6~27個の炭素原子を有する二価芳香族炭化水素基、このハロゲン化誘導体、2~10個の炭素原子を有する直鎖または分岐鎖アルキレン基、このハロゲン化誘導体、3~20個の炭素原子を有するシクロアルキレン基、このハロゲン化誘導体、または式-(C₆H₁₀)_z-により表される基であり、zは、1~4の整数であり、Rは、*m*-フェニレンジアミン、*p*-フェニレンジアミンまたはこれらの組合せを含むジアミン残基である)により表され、

前記ポリエステルは、芳香族ジカルボン酸とジヒドロキシ化合物との重合から誘導される繰り返し構造単位を含み、

前記ポリエステルは、式 X I I :

【化 4】



式 X I I

(式中、Bは、ジヒドロキシ化合物、C₂~10アルキレン基、C₆~20脂環式基、C₆~20芳香族基、またはアルキレン基が2~6個の炭素原子、またはあるいは2個、3個もしくは4個の炭素原子を含有するポリオキシアリレン基から誘導される二価の基であり、T^aは、芳香族ジカルボン酸、C₂~10アルキレン基、C₆~20脂環式基、C₆~20アルキル芳香族基またはC₆~20芳香族基に誘導される二価の基である)により表される繰り返し構造単位を含み、

前記ポリエステルは、前記混和性ポリマーブレンド中に、約0.1重量%~約40重量%の量で存在し、

前記一軸延伸高収率押出成形キャパシターフィルムは、溶媒不含であり、該キャパシタ

ーフィルムを製造するために使用される押出機に入る前の混和性ポリマーブレンドの総重量に対して、該押出機に入る該混和性ポリマーブレンドの約 90 重量%以上を含み、約 0.1 ミクロン～約 20 ミクロンのフィルム厚さを有し、

任意で、前記ポリエーテルイミドが、ポリエーテルイミドスルホンをさらに含む、一軸延伸高収率押出成形キャパシターフィルム。

【請求項 9】

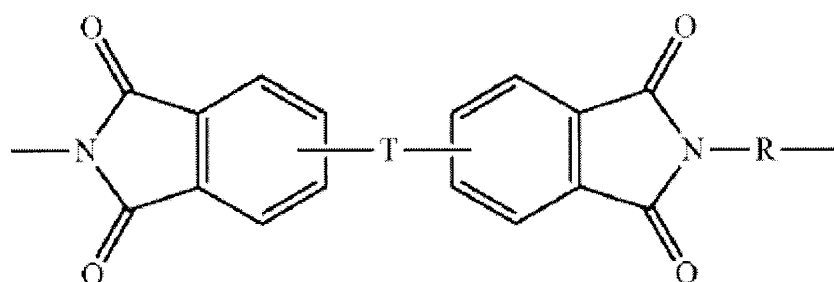
ポリエーテルイミドスルホンおよびポリエステルを含む混和性ポリマーブレンドを含む、一軸延伸高収率押出成形キャパシターフィルムであって、

前記ポリエーテルイミドスルホンが、芳香族二無水物と、ジアミノジフェニルスルホンを含むジアミンとの重合から誘導される単位を含み、

前記ポリエーテルイミドスルホンが、置換または無置換芳香族一級モノアミンにより末端封鎖されており、

前記ポリエーテルイミドが、式 V：

【化 5】



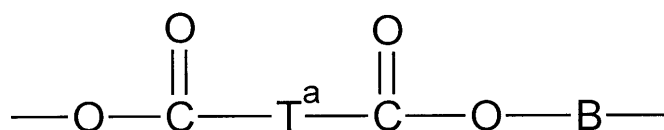
式 V

(式中、T は、 $-O-$ 、または式 $-O-Z-O-$ により表される基であり、該 $-O-$ または該 $-O-Z-O-$ 基の二価結合は、3, 3'、3, 4'、4, 3'、または 4, 4' 位にあり、Z は、6～27 個の炭素原子を有する二価芳香族炭化水素基、このハロゲン化誘導体、2～10 個の炭素原子を有する直鎖または分岐鎖アルキレン基、このハロゲン化誘導体、3～20 個の炭素原子を有するシクロアルキレン基、このハロゲン化誘導体、または式 $-(C_6H_{10})_z-$ により表される基であり、z は、1～4 の整数であり、R は、m-フェニレンジアミン、p-フェニレンジアミンまたはこれらの組合せを含むジアミン残基である) により表され、

前記ポリエステルは、芳香族ジカルボン酸とジヒドロキシ化合物との重合から誘導される繰り返し構造単位を含み、

前記ポリエステルは、式 X I I：

【化 6】



式 X I I

(式中、B は、ジヒドロキシ化合物、 C_{2-10} アルキレン基、 C_{6-20} 脂環式基、 C_{6-20} 芳香族基、またはアルキレン基が 2～6 個の炭素原子、またはあるいは 2 個、3

個もしくは4個の炭素原子を含有するポリオキシアルキレン基から誘導される二価の基であり、 T^a は、芳香族ジカルボン酸、 C_{2-10} アルキレン基、 C_{6-20} 脂環式基、 C_{6-20} アルキル芳香族基または C_{6-20} 芳香族基から誘導される二価の基である)により表される繰り返し構造単位を含み、

前記ポリエステルは、前記混和性ポリマーブレンド中に、約0.1重量%~約40重量%の量で存在し、

前記一軸延伸高収率押出成形キャパシターフィルムは、溶媒不含であり、該キャパシターフィルムを製造するために使用される押出機に入る前の混和性ポリマーブレンドの総重量に対して、該押出機に入る該混和性ポリマーブレンドの約90重量%以上を含む、一軸延伸高収率押出成形キャパシターフィルム。

【請求項10】

請求項9に記載のキャパシターフィルムであって、

前記ポリエーテルイミドスルホンが、ポリスチレン標準品を使用するゲル浸透クロマトグラフィー(GPC)によって決定すると、約20,000Da~約400,000Daの重量平均分子量を有し、

前記ポリエーテルイミドスルホンが、340におけるキャピラリーレオメトリーによって測定すると、 100 sec^{-1} の粘度と $5,000\text{ sec}^{-1}$ の粘度との比が約1.1未満であり、

前記ポリエーテルイミドスルホンが、ASTM D638に準拠して決定すると、約380,000psi(2,618MPa)以上の引張弾性率を有し、

前記ポリエステルが、GPCによって測定すると、約25,000Da~約75,000Daの重量平均分子量を有し、

前記ポリエステルが、約0.1dl/g~約0.83dl/gの固有粘度を有し、

前記キャパシターフィルムが、

約170を超えるガラス転移温度を有し、

3.2ミリメートル(mm)の厚さの試料において、264psi(1.8MPa)でASTM D648に準拠して測定すると、約150以上の熱変形温度を有し、

1kHz、23および50%相対湿度(RH)においてASTM D150に準拠して測定すると、約3~約5の比誘電率を有し、

1kHz、23および50%RHにおいて測定すると、約0%~約1の誘電正接を有し、

23において、ASTM D149に準拠して測定すると、約500V/ミクロン~約800V/ミクロンの破壊強度を有し、

特定の測定エリア全体にわたる前記フィルムの平均厚さに対して、フィルム厚さの約+/-10%未満のフィルム厚さのばらつきを有するしわのない領域を有し、

光学式形状測定法によって測定すると、平均フィルム厚さに対して、約+/-3%未満の平均表面粗さ(Ra)を有する、キャパシターフィルム。