

【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27年7月2日(2015.7.2)

【公開番号】特開2012-241196(P2012-241196A)

【公開日】平成24年12月10日(2012.12.10)

【年通号数】公開・登録公報2012-052

【出願番号】特願2012-114609(P2012-114609)

【国際特許分類】

C 08 G 81/00 (2006.01)

C 08 J 5/18 (2006.01)

H 01 L 51/50 (2006.01)

H 05 B 33/02 (2006.01)

G 02 F 1/1333 (2006.01)

【F I】

C 08 G 81/00

C 08 J 5/18 C F G

H 05 B 33/14 A

H 05 B 33/02

G 02 F 1/1333 5 0 0

【手続補正書】

【提出日】平成27年5月18日(2015.5.18)

【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】

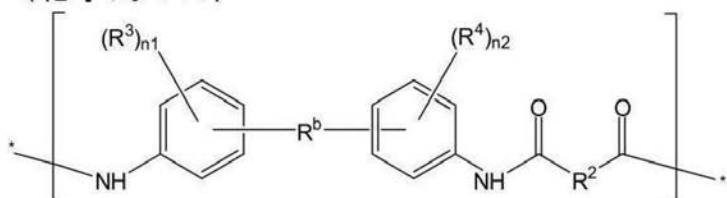
【請求項1】

下記の化学式1Bで表される反復単位、下記の化学式1Cで表される反復単位、またはこれらの組み合わせを含む第1セグメント(segment)；及び

下記の化学式5で表される反復単位を含む第2セグメントを含むポリ(アミド-イミド)ブロックコポリマー：

【化1】

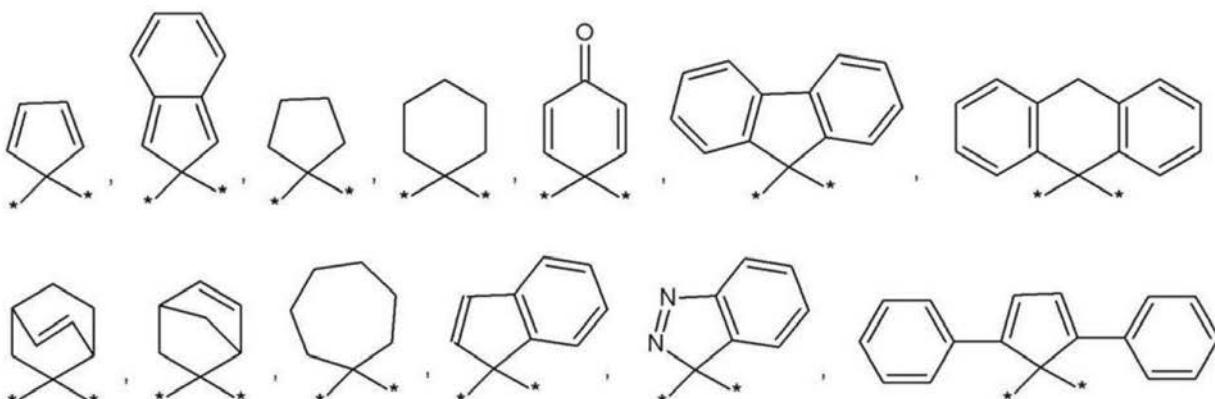
(化学式1B)



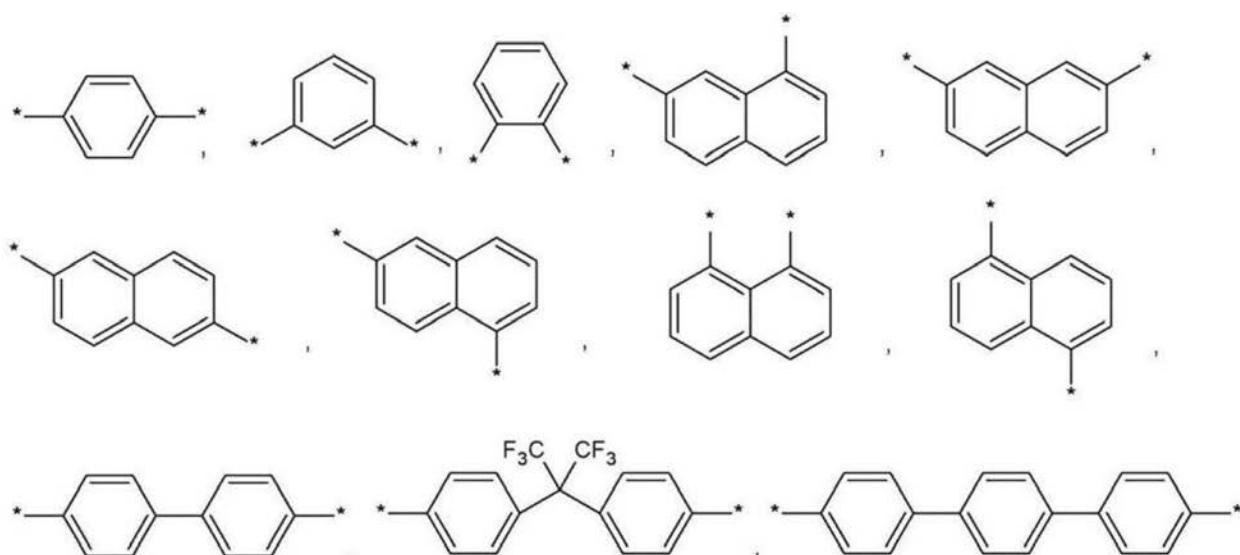
上記化学式1B中、

R^bは、下記の化学式からなる群より選択されるものであり：

【化2】

R²は、下記の化学式からなる群より選択されるものであり：

【化3】

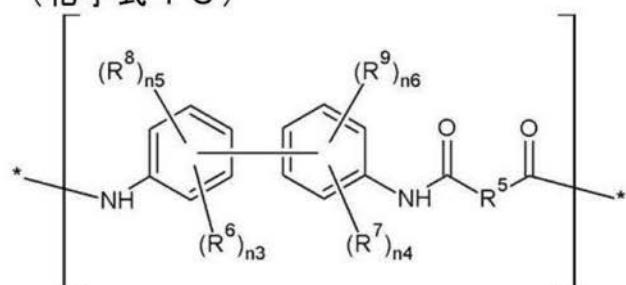


R³及びR⁴は、同一であるかまたは相異なり、それぞれ独立的にハロゲン原子、ヒドロキシ基、アルコキシ基(-OR²⁰⁰)、ここでR²⁰⁰はC1～C10の脂肪族有機基である)、シリル基(-SiR²⁰¹R²⁰²R²⁰³、ここでR²⁰¹、R²⁰²及びR²⁰³は同一であるかまたは相異なり、それぞれ独立的に水素原子、C1～C10の脂肪族有機基である)、置換または非置換されたC1～C10の脂肪族有機基、またはC6～C20の芳香族有機基であり、

n₁及びn₂は、それぞれ独立的に0～4の整数であり、

【化4】

(化学式1C)



上記化学式1C中、

R⁵は、R²について定義したものと同一であり、R⁶及びR⁷は、それぞれ独立的にC1～C2のハロアルキル基であり、R⁸及びR⁹は、同一であるかまたは相異なり、それぞれ独立的にハロゲン原子、ヒド

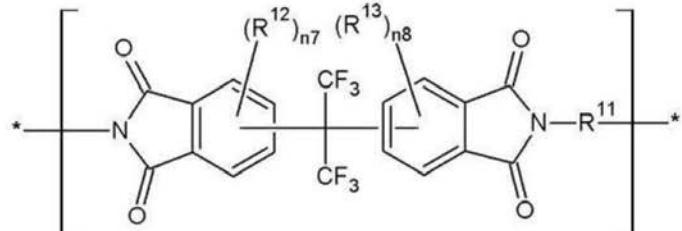
ロキシ基、アルコキシ基(-OR^{2~4}、ここでR^{2~4}はC_{1~C₁₀}の脂肪族有機基である)、シリル基(-SiR^{2~5}R^{2~6}R^{2~7}、ここでR^{2~5}、R^{2~6}及びR^{2~7}は、同一であるかまたは相異なり、それぞれ独立的に水素原子、C_{1~C₁₀}の脂肪族有機基である)、置換または非置換されたC_{1~C₁₀}の脂肪族有機基、またはC_{6~C₂₀}の芳香族有機基であり、

n₃は1~4の整数であり、n₅は0~4の整数であり、n₃+n₅は1~4の整数であり、

n₄は1~4の整数であり、n₆は0~4の整数であり、n₄+n₆は1~4の整数であり、

【化5】

(化学式5)



上記化学式5中、

R^{1~1}は、それぞれの反復単位で同一であるかまたは相異なり、それぞれ独立的にC_{3~C₃₀}の脂肪族有機基、置換または非置換されたC_{3~C₃₀}の脂環族有機基、置換または非置換されたC_{6~C₃₀}の芳香族有機基を含み、前記芳香族有機基は単独で存在するか；2つ以上が互いに接合されて縮合環を形成するか；2つ以上が単結合、置換または非置換されたC_{13~C₂₀}のフルオレニレン基、-C(=O)-、-S(=O)₂-、-Si(CH₃)₂-、-(CF₂)_q-（ここで、qは、1~q~10）、-C(CH₃)₂-、-C(CF₃)₂-、または-C(=O)NH-によって連結されており、前記置換されたC_{6~C₃₀}の芳香族有機基は、ハロゲン原子、ニトロ基、シアノ基、C_{1~C₂}のハロアルキル基、C_{1~C₆}のアルカノイル基、およびC_{1~C₆}のエステル基からなる群より選択される電子吸引基(electron withdrawing group)に置換され、

R^{1~2}及びR^{1~3}は、同一であるかまたは相異なり、それぞれ独立的にハロゲン原子、ヒドロキシ基、アルコキシ基(-OR^{2~8}、ここでR^{2~8}はC_{1~C₁₀}の脂肪族有機基である)、シリル基(-SiR^{2~9}R^{2~10}R^{2~11}、ここでR^{2~9}、R^{2~10}及びR^{2~11}は、同一であるかまたは相異なり、それぞれ独立的に水素原子、C_{1~C₁₀}の脂肪族有機基である)、C_{1~C₁₀}の脂肪族有機基、C_{3~C₃₀}の脂環族有機基、またはC_{6~C₂₀}の芳香族有機基であり、

n₇及びn₈はそれぞれ独立的に0~3の整数である。

【請求項2】

前記R⁶及びR⁷は、同一であるかまたは相異なり、それぞれ独立的に-CF₃、-C_{1~3}、-CB_r₃または-CI₃である、請求項1に記載のポリ(アミド-イミド)ブロックコポリマー。

【請求項3】

R^{1~1}は、それぞれの反復単位で同一であるかまたは相異なり、それぞれ独立的にC_{3~C₃₀}のアルキレン基、C_{3~C₃₀}のシクロアルキレン基、置換または非置換されたC_{6~C₃₀}のアリーレン基であり、前記C_{6~C₃₀}のアリーレン基は単独で存在するか；2つ以上が互いに接合されて縮合環を形成するか；2つ以上が単結合、C_{13~C₂₀}のフルオレニレン基、-C(=O)-、-S(=O)₂-、-Si(CH₃)₂-、-(CF₂)_q-（ここで、qは、1~q~10）、-C(CH₃)₂-、-C(CF₃)₂-、または-C(=O)NH-によって連結されており、前記置換されたC_{6~C₃₀}のアリーレン基は、ハロゲン原子、ニトロ基、シアノ基、C_{1~C₂}のハロアルキル基、

C 1 ~ C 6 のアルカノイル基、および C 1 ~ C 6 のエステル基からなる群より選択される電子吸引基 (electron with drawing group) に置換され、

R^{1~2} 及び R^{1~3} は、同一であるかまたは相異なり、それぞれは独立的にハロゲン原子、ヒドロキシ基、C 1 ~ C 10 のアルキル基、C 3 ~ C 10 のシクロアルキル基、または C 6 ~ C 20 のアリール基であり、

n₇ 及び n₈ は、それぞれ独立的に 0 ~ 3 の整数である、請求項 1 または 2 のいずれか 1 項に記載のポリ(アミド-イミド)ブロックコポリマー。

【請求項 4】

前記ポリ(アミド-イミド)ブロックコポリマーは、上記化学式 1B で表される反復単位、上記化学式 1C で表される反復単位、またはこれらの組み合わせを 1 個 ~ 1000 個含むものである、請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載のポリ(アミド-イミド)ブロックコポリマー。

【請求項 5】

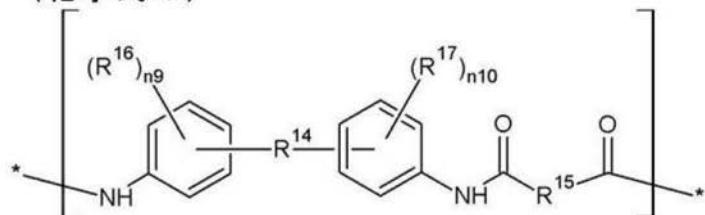
前記第 1 セグメントは、500 g / mol 乃至 50,000 g / mol の重量平均分子量を有するものである、請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載のポリ(アミド-イミド)ブロックコポリマー。

【請求項 6】

前記第 1 セグメントは、下記の化学式 4 で表される反復単位をさらに含むものである、請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載のポリ(アミド-イミド)ブロックコポリマー：

【化 6】

(化学式 4)

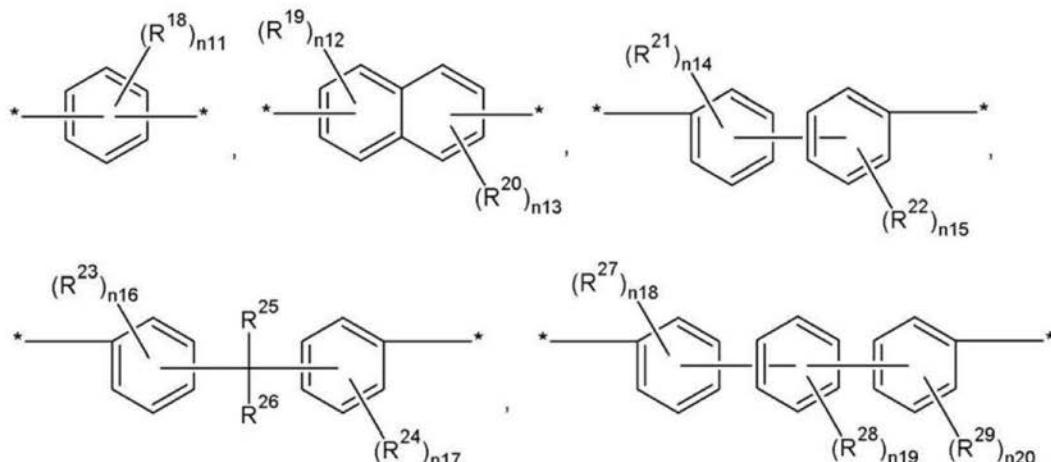


上記化学式 4 中、

R^{1~4} は、それぞれの反復単位で同一であるかまたは相異なり、それぞれ独立的に、-O-、-S-、-C(=O)-、-CH(OH)-、-S(=O)₂-、-Si(CH₃)₂-、-(CH₂)_p- (ここで、1 ≤ p ≤ 10)、-(CF₂)_q- (ここで、q は、1 ≤ q ≤ 10)、-C(CH₃)₂-、-C(CF₃)₂-、または-C(=O)NH- であり、

R^{1~5} は、下記の化学式で表される：

【化 7】



上記化学式中、

R^{1~8} ~ R^{2~9} は、同一であるかまたは相異なり、それぞれ独立的に重水素原子、ハロ

ゲン原子、C 1 ~ C 10 の脂肪族有機基、或いはC 6 ~ C 20 の芳香族有機基であり、

n 11 及び n 14 ~ n 20 は、それぞれ独立的に 0 ~ 4 の整数であり、

n 12 及び n 13 は、それぞれ独立的に 0 ~ 3 の整数であり、

R^{1~6} 及び R^{1~7} は、同一であるかまたは相異なり、それぞれ独立的にハロゲン原子、ヒドロキシ基、アルコキシ基 (- O R^{2~1~2})、ここで、R^{2~1~2} は C 1 ~ C 10 の脂肪族有機基である)、シリル基 (- Si R^{2~1~3} R^{2~1~4} R^{2~1~5})、ここで、R^{2~1~3}、R^{2~1~4} 及び R^{2~1~5} は、同一であるかまたは相異なり、それぞれ独立的に水素原子、C 1 ~ C 10 の脂肪族有機基である)、C 1 ~ C 10 の脂肪族有機基、または C 6 ~ C 20 の芳香族有機基であり、

n 9 及び n 10 は、それぞれ独立的に 0 ~ 4 の整数である。

【請求項 7】

R^{1~4} は - O - 、 - S - 、 - S (= O) ₂ - 、または - C (= O) - であり、

R^{1~6} ~ R^{1~7} は、それぞれ独立的にハロゲン原子、ヒドロキシル基、C 1 ~ C 10 のアルキル基、或いは C 6 ~ C 10 のアリール基である、請求項 6 に記載のポリ(アミド-イミド)ブロックコポリマー。

【請求項 8】

前記ポリ(アミド-イミド)ブロックコポリマーは、上記化学式 5 で表される反復単位を 1 個 ~ 1 0 0 0 個含む、請求項 1 ~ 7 のいずれか 1 項に記載のポリ(アミド-イミド)ブロックコポリマー。

【請求項 9】

前記第 2 セグメントは、5 0 0 g / mol 乃至 5 0 , 0 0 0 g / mol の重量平均分子量を有する、請求項 1 ~ 8 のいずれか 1 項に記載のポリ(アミド-イミド)ブロックコポリマー。

【請求項 10】

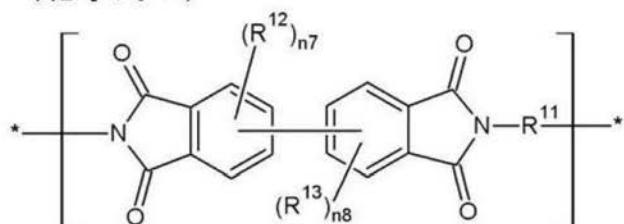
前記第 1 セグメントに含まれる全体反復単位と前記第 2 セグメントに含まれる全体反復単位は、9 5 : 5 ~ 5 : 9 5 のモル比を有する、請求項 1 ~ 9 のいずれか 1 項に記載のポリ(アミド-イミド)ブロックコポリマー。

【請求項 11】

前記第 2 セグメントは、下記の化学式 6 で表される反復単位をさらに含むものである、請求項 1 ~ 10 のいずれか 1 項に記載のポリ(アミド-イミド)ブロックコポリマー：

【化 8】

(化学式 6)



上記化学式 6 中、

R^{1~1} は、それぞれの反復単位で同一であるかまたは相異なり、それぞれ独立的に C 1 ~ C 30 の脂肪族有機基、C 3 ~ C 30 の脂環族有機基、置換または非置換された C 6 ~ C 30 の芳香族有機基を含み、前記芳香族有機基は単独で存在するか；2つ以上が互いに接合されて縮合環を形成するか；2つ以上が単結合、置換または非置換された C 13 ~ C 20 のフルオレニレン基、- C (= O) - 、 - S (= O) ₂ - 、 - Si (CH₃) ₂ - 、 - (CF₂)_q - (ここで、1 ≤ q ≤ 10) 、 - C (CH₃) ₂ - 、 - C (CF₃) ₂ - 、または - C (= O) NH - によって連結されており、前記置換された C 6 ~ C 30 のアリーレン基は、ハロゲン原子、ニトロ基、シアノ基、C 1 ~ C 2 のハロアルキル基、C 1 ~ C 6 のアルカノイル基、および C 1 ~ C 6 のエステル基からなる群より選択される電子吸引基 (electron withdrawing group) に置換され、

$R^{1\sim 2}$ 及び $R^{1\sim 3}$ は、同一であるかまたは相異なり、それぞれ独立的にハロゲン原子、ヒドロキシ基、アルコキシ基（ $-O R^{2\sim 8}$ 、ここで、 $R^{2\sim 8}$ は C 1 ~ C 10 の脂肪族有機基である）、シリル基（ $-SiR^{2\sim 9}R^{2\sim 10}R^{2\sim 11}$ 、ここで、 $R^{2\sim 9}$ 、 $R^{2\sim 10}$ 及び $R^{2\sim 11}$ は、同一であるかまたは相異なり、それぞれ独立的に水素原子、C 1 ~ C 10 の脂肪族有機基である）、C 1 ~ C 10 の脂肪族有機基、または C 6 ~ C 20 の芳香族有機基であり、

n_7 及び n_8 は、それぞれ独立的に 0 ~ 3 の整数である。

【請求項 1 2】

前記第 1 セグメントに含まれる全体反復単位と前記第 2 セグメントに含まれる全体反復単位は、95 : 5 ~ 5 : 95 のモル比を有する、請求項 1 1 に記載のポリ（アミド - イミド）ブロックコポリマー。

【請求項 1 3】

前記化学式 5 で表される反復単位及び前記化学式 6 で表される反復単位は、99 : 1 ~ 1 : 99 のモル比で含まれる、請求項 1 1 に記載のポリ（アミド - イミド）ブロックコポリマー。

【請求項 1 4】

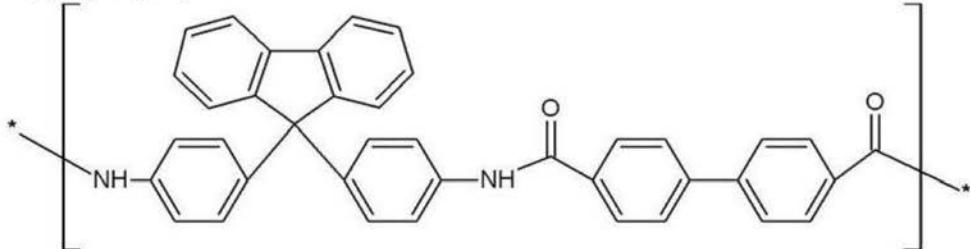
前記化学式 1 B で表される反復単位は下記の化学式 7 ~ 9 で表される反復単位のいずれか一つ以上を含み、

前記化学式 1 C で表される反復単位は下記の化学式 10 ~ 12 で表される反復単位のいずれか一つ以上を含み、

前記化学式 5 で表される反復単位は下記の化学式 1 3 で表される反復単位を含む、請求項 1 ~ 1 3 のいずれか 1 項に記載のポリ（アミド - イミド）ブロックコポリマー：

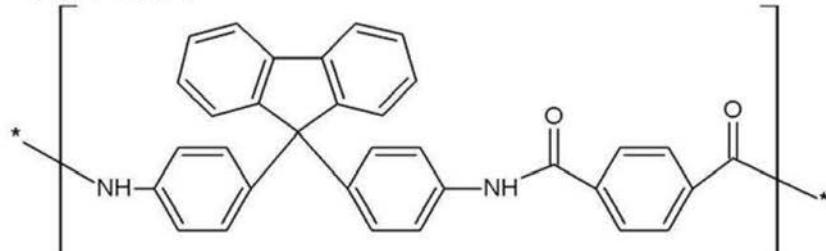
【化 9】

(化学式 7)



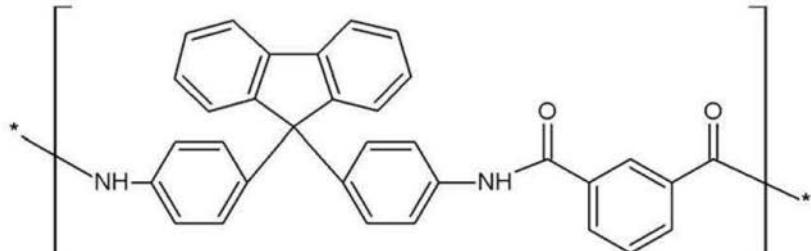
【化 1 0】

(化学式 8)



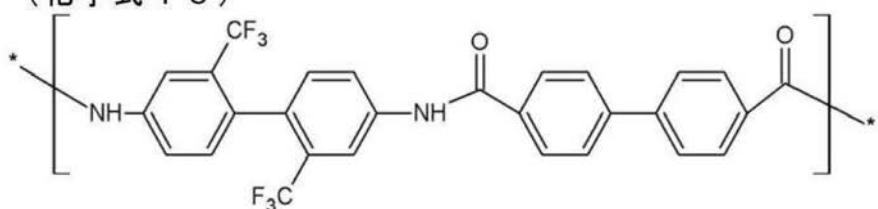
【化 1 1】

(化学式 9)



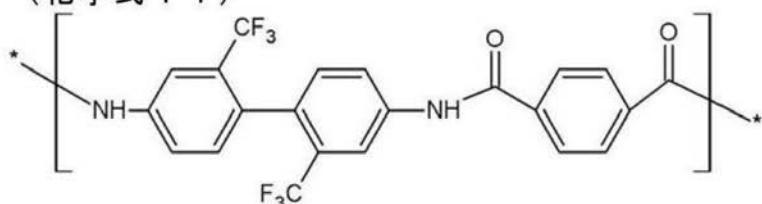
【化12】

(化学式10)



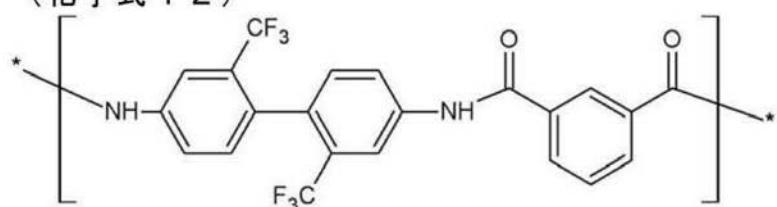
【化13】

(化学式11)



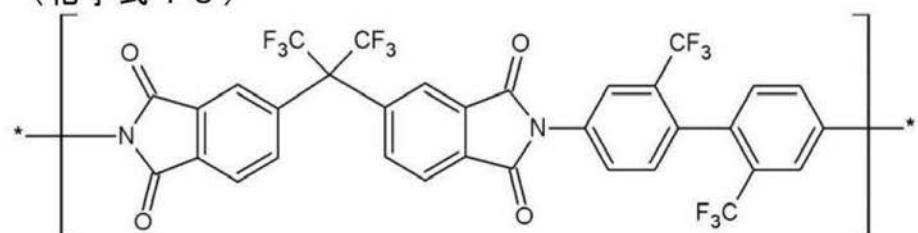
【化14】

(化学式12)



【化15】

(化学式13)

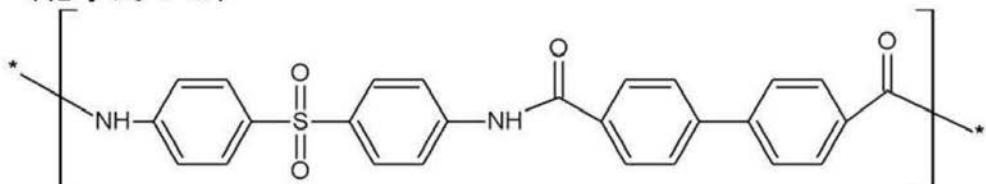


【請求項15】

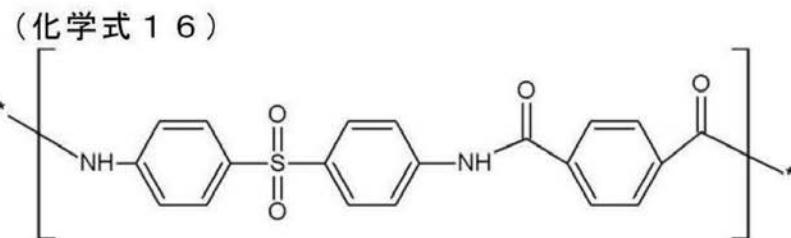
前記化学式4で表される反復単位は、下記の化学式15～17で表される反復単位のいずれか一つ以上を含む、請求項6～14のいずれか1項に記載のポリ(アミド-イミド)ブロックコポリマー：

【化16】

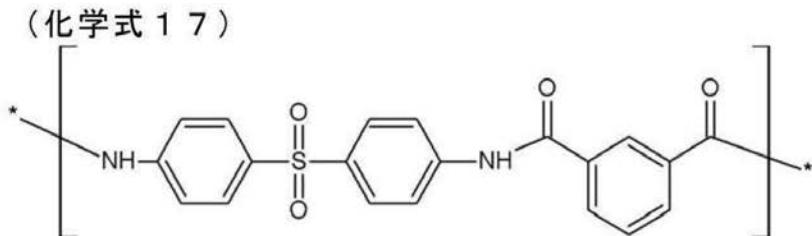
(化学式15)



【化17】



【化18】



【請求項16】

請求項1～15のいずれか1項によるポリ(アミド-イミド)ブロックコポリマーを含む成形品(article)。

【請求項17】

前記成形品は、フィルム、纖維(fiber)、コーティング材または接着剤である、請求項16に記載の成形品。

【請求項18】

前記成形品は、380nm乃至750nmの波長範囲で総光線透過率が80%以上である、請求項16または17に記載の成形品。

【請求項19】

前記成形品は、400nm波長の光に対する光線透過率が55%以上である、請求項16～18のいずれか1項に記載の成形品。

【請求項20】

前記成形品は、35ppm/以下熱膨張係数を有する、請求項16～19のいずれか1項に記載の成形品。

【請求項21】

前記成形品は、3%以下のヘーズを有する、請求項16～20のいずれか1項に記載の成形品。

【請求項22】

前記成形品は、3%以下の黄色度(yellow index、YI)を有する、請求項16～21のいずれか1項に記載の成形品。

【請求項23】

請求項16乃至22のいずれか1項による成形品を含むディスプレイ装置。

【請求項24】

第1セグメントの前駆体を提供する段階；

第2セグメントの前駆体を提供する段階；

第1セグメントの前駆体と第2セグメントの前駆体を共重合する段階；及び

第2セグメントの前駆体をイミド化してポリ(アミド-イミド)ブロックコポリマーを製造する段階；

を含む、ポリ(アミド-イミド)ブロックコポリマーの製造方法であって、

前記ポリ(アミド-イミド)ブロックコポリマーは、請求項1～15のいずれか1項によるポリ(アミド-イミド)ブロックコポリマーを含むものである、製造方法。

【請求項25】

請求項1～15のいずれか1項によるポリ(アミド-イミド)ブロックコポリマーを基

板上に塗布して、層を形成する段階；

前記層を乾燥する段階；

前記層を前記基板から剥離する段階；

前記層を延伸する段階；及び

前記層を熱処理する段階；

を含む、請求項 1 ~ 15 のいずれか 1 項によるポリ(アミド-イミド)ブロックコポリマーを含む成形品の製造方法。

【請求項 26】

前記第 1 セグメントは前記化学式 1C で表される反復単位を含み、

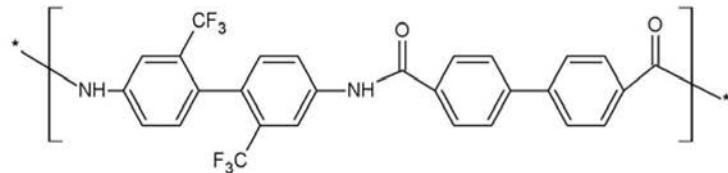
前記化学式 1C で表される反復単位は下記の化学式 10 ~ 12 で表される反復単位のいずれか一つ以上を含み、

前記化学式 5 で表される反復単位は下記の化学式 13 で表される反復単位を含み、

前記化学式 6 で表される反復単位は下記の化学式 14 で表される反復単位を含む、請求項 11 ~ 15 のいずれか 1 項に記載のポリ(アミド-イミド)ブロックコポリマー：

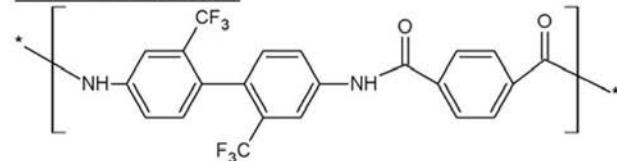
【化 19】

(化学式 10)



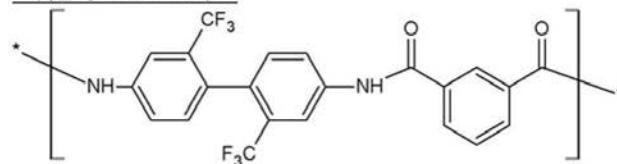
【化 20】

(化学式 11)



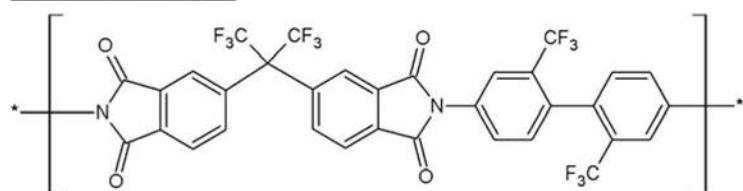
【化 21】

(化学式 12)



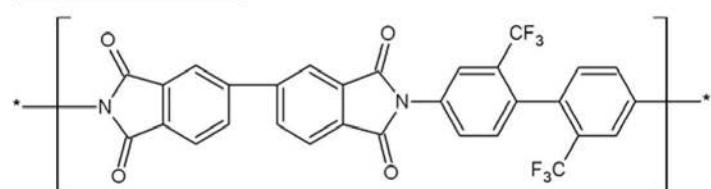
【化 22】

(化学式 13)



【化 23】

(化学式 14)

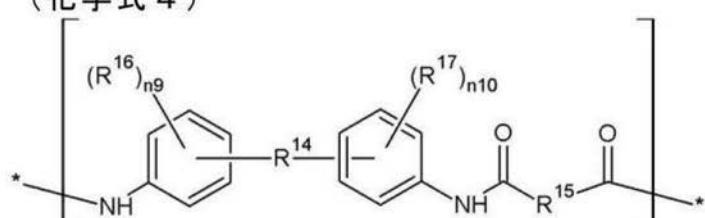


【請求項 27】

前記第1セグメントは、下記の化学式4で表される反復単位をさらに含み、
 下記の化学式4で表される反復単位は、下記の化学式15～17で表される反復単位の
 いずれか一つ以上を含む、請求項26に記載のポリ(アミド-イミド)ブロックコポリマー
 一：

【化24】

(化学式4)

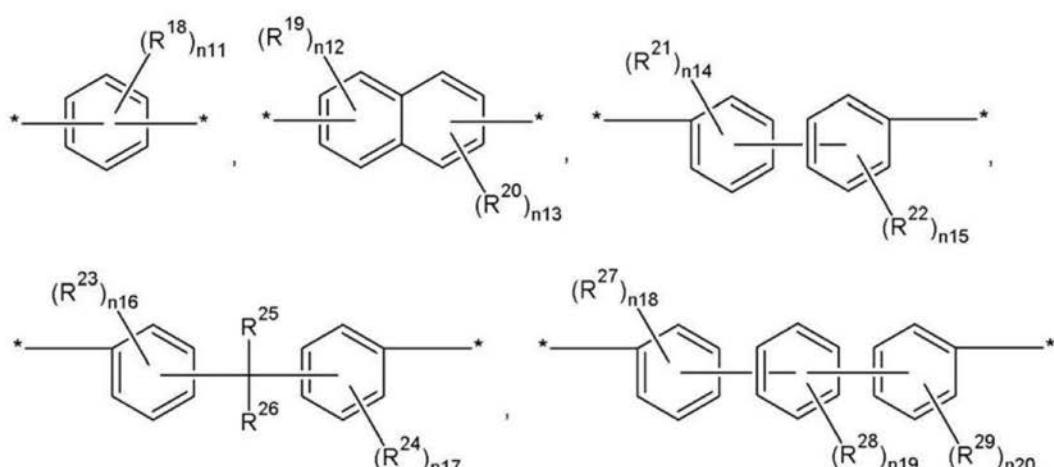


上記化学式4中、

R¹～R⁴は、それぞれの反復単位で同一であるかまたは相異なり、それぞれ独立的に、-O-、-S-、-C(=O)-、-CH(OH)-、-S(=O)₂-、-Si(CH₃)₂-、-(CH₂)_p-（ここで、1≤p≤10）、-(CF₂)_q-（ここで、qは1≤q≤10）、-C(CH₃)₂-、-C(CF₃)₂-、または-C(=O)NH-であり、

R¹～R⁵は、下記の化学式で表される：

【化25】



上記化学式中、

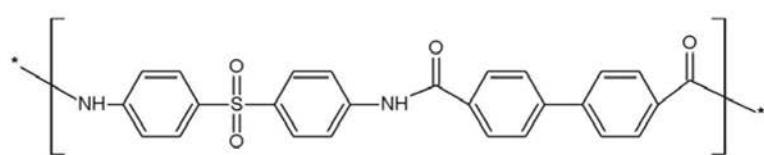
R¹～R⁹は、同一であるかまたは相異なり、それぞれ独立的に重水素原子、ハロゲン原子、C₁～C₁₀の脂肪族有機基、或いはC₆～C₂₀の芳香族有機基であり、

n₁～n₄～n₂₀は、それぞれ独立的に0～4の整数であり、n₁₂及びn₁₃は、それぞれ独立的に0～3の整数であり、

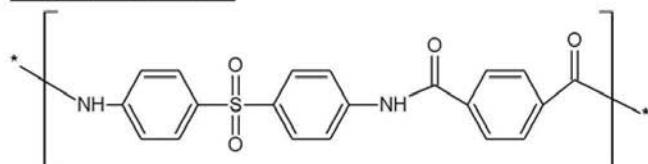
R¹～R⁶及びR¹～R⁷は、同一であるかまたは相異なり、それぞれ独立的にハロゲン原子、ヒドロキシ基、アルコキシ基(-OR²～R⁶、ここで、R²～R⁶はC₁～C₁₀の脂肪族有機基である)、シリル基(-SiR²～R⁶R²～R⁶R²～R⁶、ここで、R²～R⁶、R²～R⁶及びR²～R⁵は、同一であるかまたは相異なり、それぞれ独立的に水素原子、C₁～C₁₀の脂肪族有機基である)、C₁～C₁₀の脂肪族有機基、またはC₆～C₂₀の芳香族有機基であり、

n₉及びn₁₀は、それぞれ独立的に0～4の整数である。

【化 2 6】

(化学式 1 5)

【化 2 7】

(化学式 1 6)

【化 2 8】

(化学式 1 7)