

【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28年7月21日(2016.7.21)

【公開番号】特開2014-12833(P2014-12833A)

【公開日】平成26年1月23日(2014.1.23)

【年通号数】公開・登録公報2014-004

【出願番号】特願2013-120828(P2013-120828)

【国際特許分類】

C 08 F 10/14 (2006.01)

H 05 K 1/03 (2006.01)

G 02 B 1/04 (2006.01)

【F I】

C 08 F 10/14

H 05 K 1/03 6 1 0 H

G 02 B 1/04

【手続補正書】

【提出日】平成28年6月6日(2016.6.6)

【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】

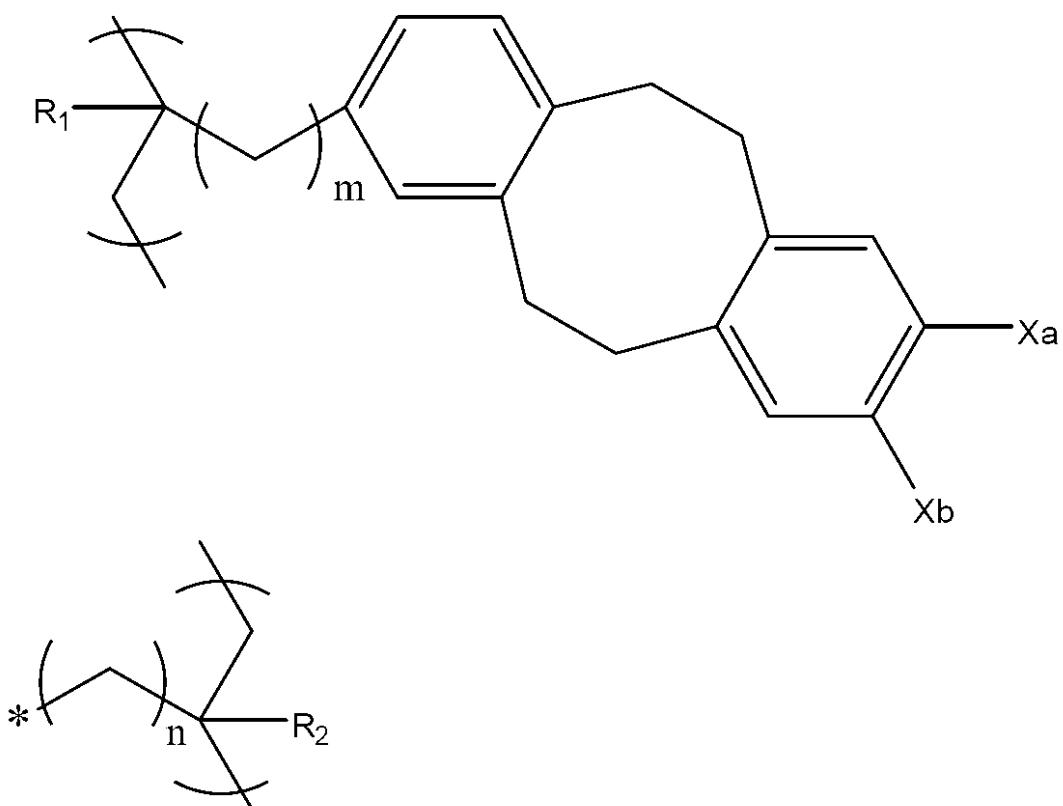
【特許請求の範囲】

【請求項1】

下記一般式(1)で示す構造単位の繰り返し構造と下記一般式(2)で示す構造単位の繰り返し構造とを有する重合体からなることを特徴とする光学部材。

【化1】

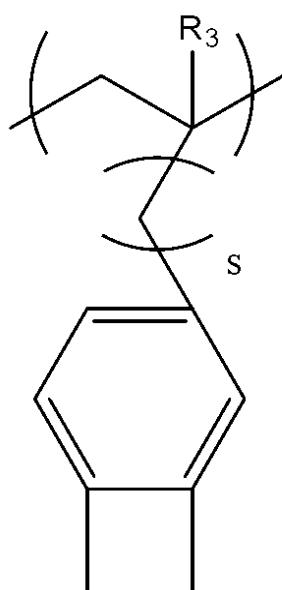
一般式(1)



(一般式(1)において、R₁、R₂は、互いに独立に-Hもしくは-CH₃であり、m、nは、互いに独立に0から3の範囲の整数である。式中の*は結合手を示し、Xa、Xbのいずれか一方に結合し、残りの一方には-Hが結合する。)

【化2】

一般式(2)



(一般式(2)において、R₃は-Hもしくは-CH₃であり、sは0から3の範囲の整数である。)

【請求項 2】

前記一般式(1)で示す構造単位の繰り返し構造を有する重合体が有する前記一般式(1)で示す構造単位の含有量と前記一般式(2)で示す構造単位の含有量の合計を100重量%とした際に、前記一般式(1)で示す構造単位の含有量が20重量%以上100重量%未満であることを特徴とする請求項1に記載の光学部材。

【請求項 3】

前記一般式(1)で示す構造単位の繰り返し構造を有する重合体が有する前記一般式(1)で示す構造単位の含有量と前記一般式(2)で示す構造単位の含有量の合計を100重量%とした際に、前記一般式(1)で示す構造単位の含有量が60重量%以上100重量%未満であることを特徴とする請求項1に記載の光学部材。

【請求項 4】

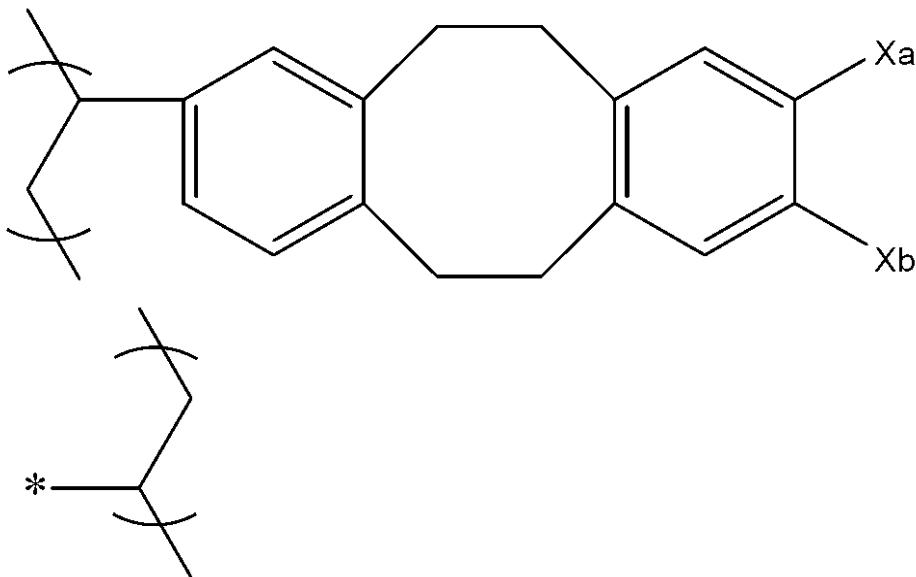
前記一般式(1)で示す構造単位の繰り返し構造を有する重合体が有する前記一般式(1)で示す構造単位の含有量と前記一般式(2)で示す構造単位の含有量の合計を100重量%とした際に、前記一般式(1)で示す構造単位の含有量が95重量%以上100重量%未満であることを特徴とする請求項1に記載の光学部材。

【請求項 5】

前記一般式(1)で示す構造単位が、下記一般式(3)で示す構造単位であることを特徴とする請求項1乃至4のいずれかの項に記載の光学部材。

【化3】

一般式(3)



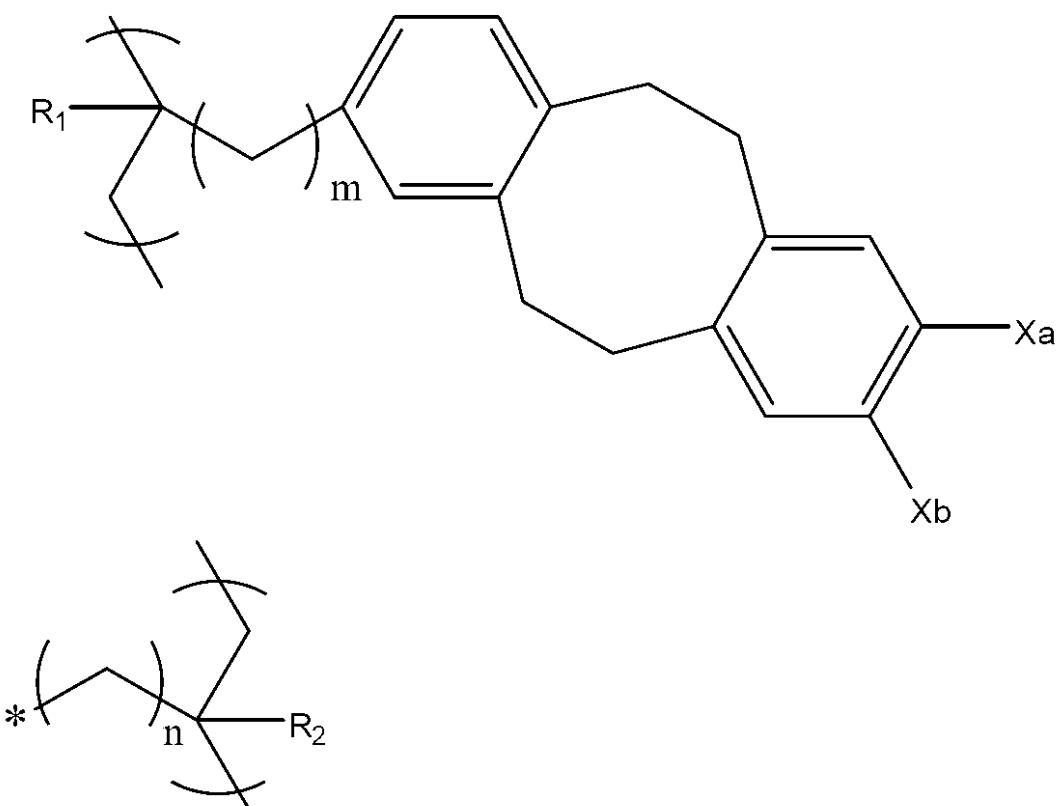
(式中の*は結合手を示し、Xa、Xbのいずれか一方に結合し、残りの一方には、-Hが結合する。)

【請求項 6】

下記一般式(1)で示す構造単位の繰り返し構造と下記一般式(2)で示す構造単位の繰り返し構造とを有する重合体からなることを特徴とする電子基板。

【化4】

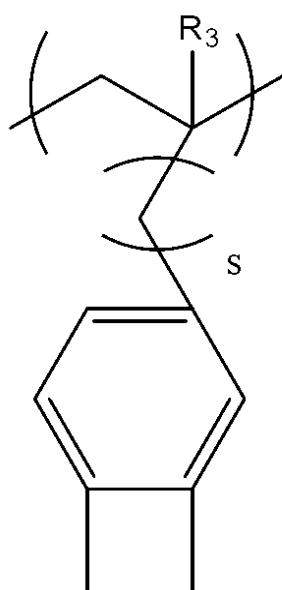
一般式(1)



(一般式(1)において、R₁、R₂は、互いに独立に-Hもしくは-CH₃であり、m、nは、互いに独立に0から3の範囲の整数である。式中の*は結合手を示し、Xa、Xbのいずれか一方に結合し、残りの一方には-Hが結合する。)

【化5】

一般式(2)



(一般式(2)において、R₃は-Hもしくは-CH₃であり、sは0から3の範囲の整数である。)

【請求項 7】

前記一般式(1)で示す構造単位の繰り返し構造を有する重合体が有する前記一般式(1)で示す構造単位の含有量と前記一般式(2)で示す構造単位の含有量の合計を100重量%とした際に、前記一般式(1)で示す構造単位の含有量が20重量%以上100重量%未満であることを特徴とする請求項6に記載の電子基板。

【請求項 8】

前記一般式(1)で示す構造単位の繰り返し構造を有する重合体が有する前記一般式(1)で示す構造単位の含有量と前記一般式(2)で示す構造単位の含有量の合計を100重量%とした際に、前記一般式(1)で示す構造単位の含有量が60重量%以上100重量%未満であることを特徴とする請求項6に記載の電子基板。

【請求項 9】

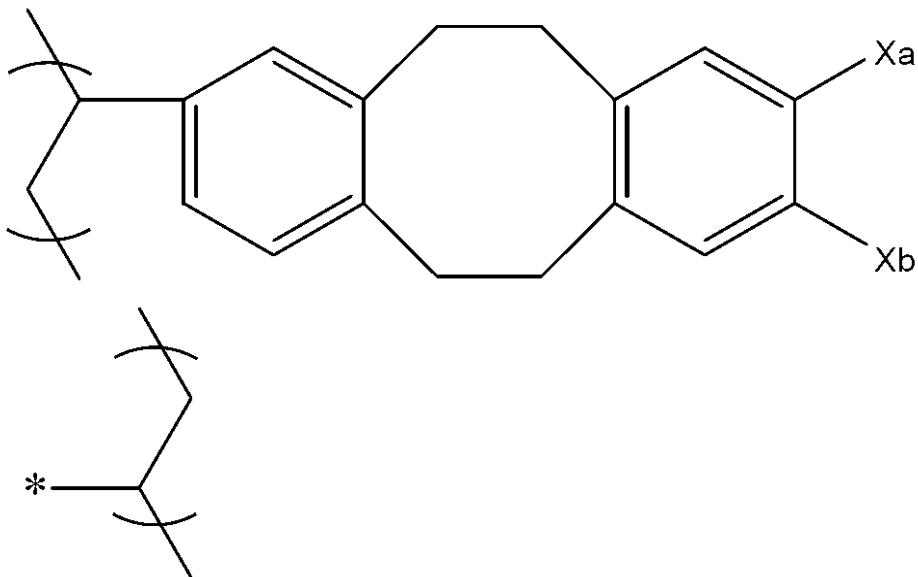
前記一般式(1)で示す構造単位の繰り返し構造を有する重合体が有する前記一般式(1)で示す構造単位の含有量と前記一般式(2)で示す構造単位の含有量の合計を100重量%とした際に、前記一般式(1)で示す構造単位の含有量が95重量%以上100重量%未満であることを特徴とする請求項6に記載の電子基板。

【請求項 10】

前記一般式(1)で示す構造単位が、下記一般式(3)で示す構造単位であることを特徴とする請求項6乃至9のいずれかの項に記載の電子基板。

【化6】

一般式(3)



(式中の*は結合手を示し、Xa、Xbのいずれか一方に結合し、残りの一方には、-Hが結合する。)

【請求項 11】

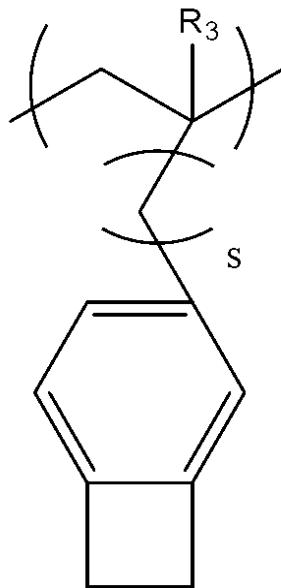
請求項1乃至5のいずれかの項に記載の光学部材を製造する方法であって、

下記一般式(2)に示す構造単位の繰り返し構造を有する重合体に熱もしくはマイクロ波を付与する工程(i)と、

前記工程(i)により得られる重合体を成形する工程(ii)と、
を有することを特徴とする光学部材の製造方法。

【化7】

一般式 (2)



(一般式(2)において、R₃は-Hもしくは-CH₃であり、sは0から3の範囲の整数である。)

【請求項12】

前記一般式(2)に示す構造単位の繰り返し構造を有する重合体の数平均分子量が400以上800以下であることを特徴とする請求項11に記載の光学部材の製造方法。

【請求項13】

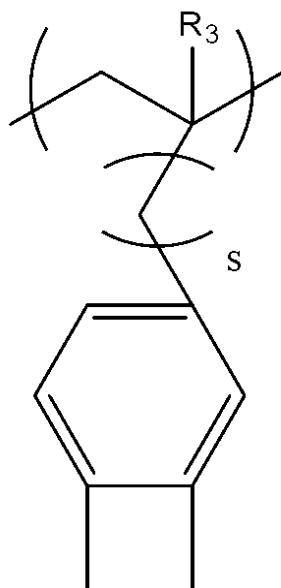
請求項6乃至10のいずれかの項に記載の電子基板を製造する方法であって、

下記一般式(2)に示す構造単位の繰り返し構造を有する重合体に熱もしくはマイクロ波を付与する工程(i)と、

前記工程(i)により得られる重合体を成形する工程(ii)と、
を有することを特徴とする電子基板の製造方法。

【化8】

一般式 (2)



(一般式(2)において、 R_3 は- H もしくは- CH_3 であり、 s は0から3の範囲の整数である。)

【請求項14】

前記一般式(2)に示す構造単位の繰り返し構造を有する重合体の数平均分子量が400以上8000以下であることを特徴とする請求項13に記載の電子基板の製造方法。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

本発明に係る第1の光学部材は、下記一般式(1)で示す構造単位の繰り返し構造と下記一般式(2)で示す構造単位の繰り返し構造とを有する重合体からなることを特徴とする。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

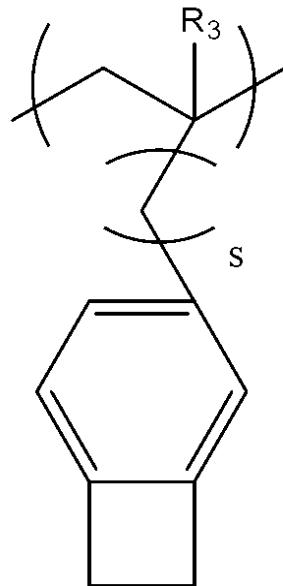
【補正方法】変更

【補正の内容】

【0014】

【化1】

一般式(2)



【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0015】

(一般式(2)において、 R_3 は- H もしくは- CH_3 であり、 s は0から3の範囲の整数である。)

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0016】

本発明に係る第1の電子基板は、前記一般式(1)で示す構造単位の繰り返し構造と前記一般式(2)で示す構造単位の繰り返し構造とを有する重合体からなることを特徴とする。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0026

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0026】

本発明の一実施態様に係る光学部材は、下記一般式(1)で示す構造単位の繰り返し構造および下記一般式(2)で示す構造単位の繰り返し構造を有する重合体、である。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0027

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0027】

本発明の他の実施態様に係る電子基板は、下記一般式(1)で示す構造単位の繰り返し構造および下記一般式(2)で示す構造単位の繰り返し構造を有する重合体、である。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0125

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0125】

(参考例であるところの実施例6)

実施例1記載の4-ビニルベンゾシクロブテン重合体を用い、熱成形処理を290、10分とする以外は、実施例1同様の処理を行い架橋体を得た。得られた架橋体の架橋率は100%であり、成形体に含有される一般式(1)に示す架橋構造の重量%は100重量%となり、線膨張係数は25 ppm/Kとなった。もっとも成形収縮が大きいと考えられる架橋率100%の架橋体においても、密度は1.049であり、架橋による成形収縮率(=架橋体の密度/未架橋体の密度×100)は0.3%であった。前記架橋体について、精密屈折計(株式会社島津デバイス製造、KPR-2000)にてd線(波長587nm)における屈折率を測定したところ1.61であった。もっとも架橋率が高いサンプルであっても、密度変化が小さく、屈折率も比較例に示した未架橋体の屈折率と同様であった。

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0131

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0131】

(参考例であるところの実施例7)

(4-ビニルベンゾシクロブテンの重合)

テトラヒドフラン10mLに4-ビニルベンゾシクロブテン6.50g(5mmol)を溶解し、さらに、連鎖移動剤として、2,4-ジフェニル-4-メチル-1-ペンテン

を 11.8 mg (0.05 mmol) を添加した。その後、2,2'-アゾビスイソブチロニトリル 8.14 mg (0.05 mmol) を溶解し、ガラスチューブに入れた。その後、ガラスチューブ内を窒素ガスで置換し、密閉した。密閉したガラスチューブをオイルバスにて 74℃ に加熱し、48 時間重合した。得られた重合体のテトラヒドロフランを 50 mL 加え希釈し、この希釈液を大容量のメタノールに滴下することで、4-ビニルベンゾシクロブテン重合体を沈殿物として回収した。