

【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18年2月23日(2006.2.23)

【公表番号】特表2005-517081(P2005-517081A)

【公表日】平成17年6月9日(2005.6.9)

【年通号数】公開・登録公報2005-022

【出願番号】特願2003-566581(P2003-566581)

【国際特許分類】

C 08 F 20/22 (2006.01)

C 08 F 16/30 (2006.01)

G 02 B 6/12 (2006.01)

【F I】

C 08 F 20/22

C 08 F 16/30

G 02 B 6/12 N

【手続補正書】

【提出日】平成18年1月5日(2006.1.5)

【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】

下式

R - (Y - C H₂ - R_f - C H₂ - O - E)_n

(式中、

Rは芳香族または複素環式芳香族部分であり、

YはOまたはSであり、

R_fはフッ素化アルキレン、アリーレンまたはポリエーテル部分を含み、

Eはエチレン性不飽和部分であり、

nは2、3または4である)

の化合物と、

それぞれが、前記芳香族または複素環式芳香族部分にエーテルまたはチオエーテルを介して結合した少なくとも2つのフッ素化アルキレン、アリーレンまたはポリエーテル部分と、

それぞれが、前記フッ素化アルキレン、アリーレンまたはポリエーテル部分のうち1つに結合している少なくとも1つのエチレン性不飽和部分と

を有する化合物

を含み、

1550nmの波長での吸収損失が0.5dB/cm未満であることを特徴とするエネルギー硬化性組成物。

【請求項2】

イソシアヌレート部分と、

前記イソシアヌレート部分に前記イソシアヌレートの窒素で結合した3つのフッ素化アルキレン、アリーレンまたはポリエーテル部分と、

前記フッ素化アルキレン、アリーレンまたはポリエーテル部分のうち1つに結合した少なくとも1つのエチレン性不飽和部分と

を有する化合物を含むことを特徴とするエネルギー硬化性組成物。

【請求項 3】

芳香族または複素環式芳香族部分と、

それぞれが、前記芳香族または複素環式芳香族部分にエーテルまたはチオエーテルを介して結合している少なくとも 2 つのフッ素化アルキレン、アリーレンまたはポリエーテル部分と、

それぞれが、前記フッ素化アルキレン、アリーレンまたはポリエーテル部分のうち 1 つに結合している少なくとも 1 つのエチレン性不飽和部分と

を有するエネルギー硬化性組成物のポリマーまたはコポリマーを含むことを特徴とするポリマー材料。

【請求項 4】

イソシアヌレート部分と、

前記イソシアヌレート部分に前記イソシアヌレートの窒素で結合した 3 つのフッ素化アルキレン、アリーレンまたはポリエーテル部分と、

前記フッ素化アルキレン、アリーレンまたはポリエーテル部分のうち 1 つに結合した少なくとも 1 つのエチレン性不飽和部分と

を有する化合物を含むエネルギー硬化性組成物のポリマーまたはコポリマーを含むことを特徴とするポリマー材料。

【請求項 5】

芳香族または複素環式芳香族部分と、

それぞれが、前記芳香族または複素環式芳香族部分にエーテルまたはチオエーテルを介して結合している少なくとも 2 つのフッ素化アルキレン、アリーレンまたはポリエーテル部分と、

それぞれが、前記フッ素化アルキレン、アリーレンまたはポリエーテル部分のうち 1 つに結合している少なくとも 1 つのエチレン性不飽和部分と

を有するエネルギー硬化性化合物のポリマーまたはコポリマーを含むポリマーコアを含むことを特徴とする光学素子。

【請求項 6】

イソシアヌレート部分と、

前記イソシアヌレート部分に前記イソシアヌレートの窒素で結合した 3 つのフッ素化アルキレン、アリーレンまたはポリエーテル部分と、

前記フッ素化アルキレン、アリーレンまたはポリエーテル部分のうち 1 つに結合した少なくとも 1 つのエチレン性不飽和部分と

を有するエネルギー硬化性化合物のポリマーまたはコポリマーを含むポリマーコアを含むことを特徴とする光学素子。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0119

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0119】

本発明に様々な修正および変形を、本発明の技術思想および範囲から逸脱することなく行えることは当業者に明白であろう。このように、本発明には添付の請求項の範囲およびその等価物により成される本発明の修正および変形が含まれるものとする。

以下に、本発明の好ましい態様を示す。

1. 下式

$$R - (Y - CH_2 - R_f - CH_2 - O - E)_n$$

(式中、

R は芳香族または複素環式芳香族部分であり、

Y は O または S であり、

R_f はフッ素化アルキレン、アリーレンまたはポリエーテル部分を含み、
E はエチレン性不飽和部分であり、
n は 2、3 または 4 である)

の化合物と、

それぞれが、前記芳香族または複素環式芳香族部分にエーテルまたはチオエーテルを介して結合した少なくとも 2 つのフッ素化アルキレン、アリーレンまたはポリエーテル部分と、

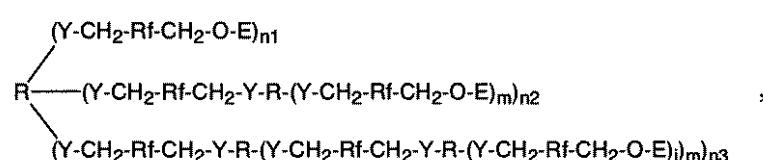
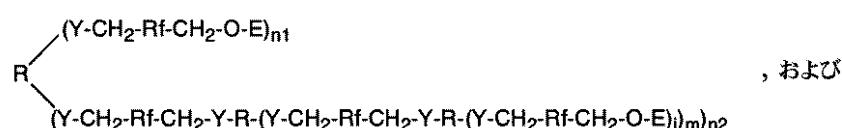
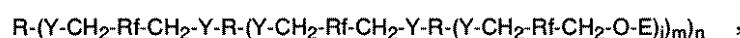
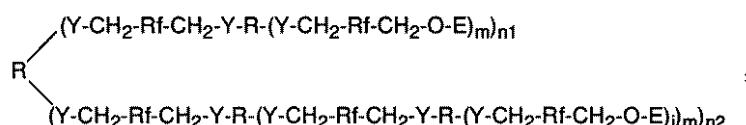
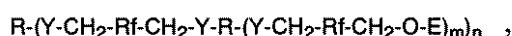
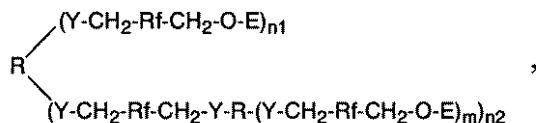
それぞれが、前記フッ素化アルキレン、アリーレンまたはポリエーテル部分のうち 1 つに結合している少なくとも 1 つのエチレン性不飽和部分と
を有する化合物

を含み、

1550 nm の波長での吸収損失が 0.5 dB / cm 未満であることを特徴とするエネルギー硬化性組成物。

2. 前記化合物が

【化 1】



(式中、

各 R は芳香族または複素環式芳香族部分であり、

各 Y は O または S であり、

各 R_f はフッ素化アルキレン部分、フッ素化アリーレン部分またはフッ素化ポリエーテル部分を含み、

各 E はエチレン性不飽和部分であり、

各 j は 1、2 または 3 であり、

各 m は 1、2 または 3 であり、

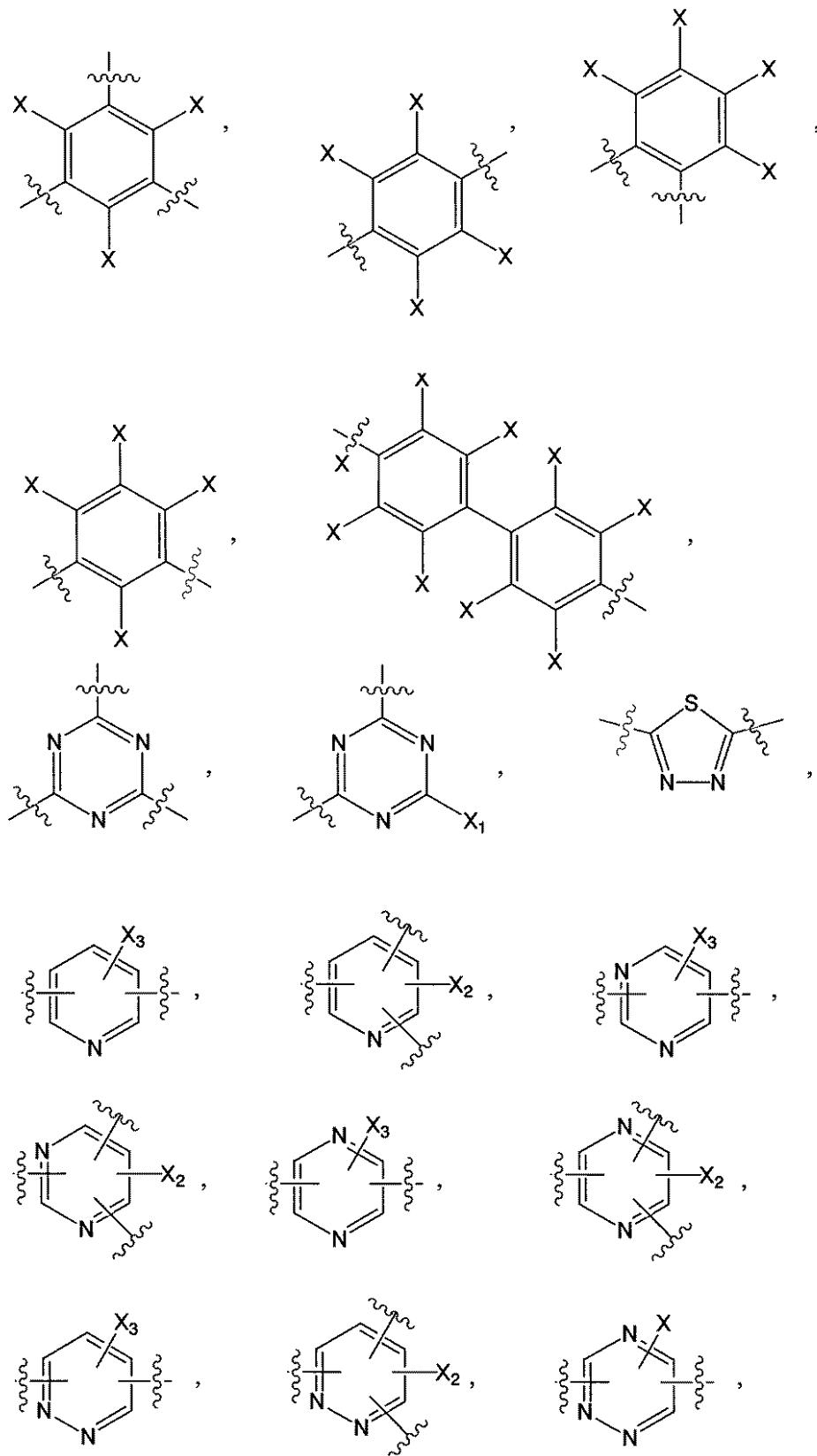
各添字 n は 0、1、2、3 または 4 であり、

各式における添字 n の合計は 2、3 または 4 である)

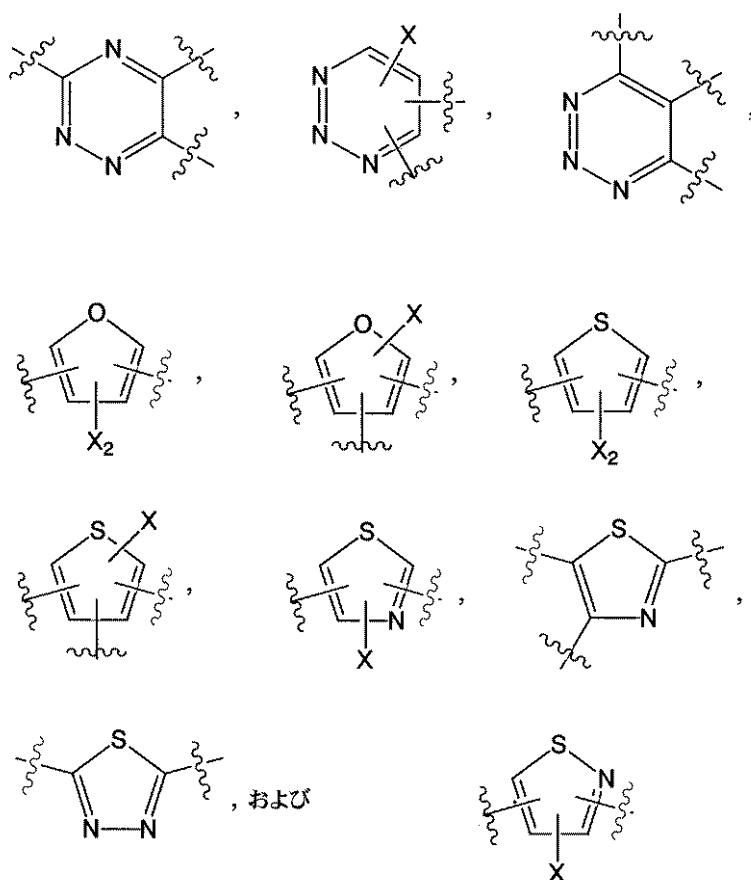
からなる群より選択される式を有していることを特徴とする 1. に記載のエネルギー硬化性組成物。

3. 前記芳香族または複素環式芳香族部分が

【化 2】



【化3】



からなる群より選択されることを特徴とする1.に記載のエネルギー硬化性組成物。

4. 前記フッ素化アルキレン、アリーレンまたはポリエーテル部分が

- $(CF_2)_x$ -、
- $(C_6F_4)_x$ -
- $CF_2O - [(CF_2CF_2O)_m (CF_2O)_n] - CF_2$ -、
- $CF(CF_3)O (CF_2)_4O [CF(CF_3)CF_2O]_p CF(CF_3) -$ および
- $CF_2O - (CF_2CF_2O)_m - CF_2$ -、

(式中、

x は 1 ~ 10 の整数であり、

m および n は不規則分配パーカルオロエチレンオキシおよびパーカルオロメチレンオキシ主鎖反復サブユニットの数をそれぞれ示し、

p は $-CF(CF_3)CF_2O -$ 主鎖反復サブユニットの数を示す)

からなる群より選択されることを特徴とする1.に記載のエネルギー硬化性組成物。

5. 各エチレン性不飽和部分がアクリレート、メタクリレート、ハロアクリレート、ハロメタクリレート、ビニルエーテルおよびアリルエーテルからなる群より選択されることを特徴とする1.に記載のエネルギー硬化性組成物。

6. 55M未満の C_H を有することを特徴とする1.に記載のエネルギー硬化性組成物。

。

7. 20M未満の C_H を有することを特徴とする1.に記載のエネルギー硬化性組成物。

。

8. 10M未満の C_H を有することを特徴とする1.に記載のエネルギー硬化性組成物

。
9. 吸収損失が 1550 nm で 0.5 dB/cm 未満であることを特徴とする 1. に記載のエネルギー硬化性組成物。

10. 吸収損失が 1550 nm で 0.2 dB/cm 未満であることを特徴とする 1. に記載のエネルギー硬化性組成物。

11. 吸収損失が 1550 nm で 0.1 dB/cm 未満であることを特徴とする 1. に記載のエネルギー硬化性組成物。

12. 開始剤をさらに含むことを特徴とする 1. に記載のエネルギー硬化性組成物。

13. 前記化合物が少なくとも 10 重量 % の量で存在していることを特徴とする 1. に記載のエネルギー硬化性組成物。

14. イソシアヌレート部分と、

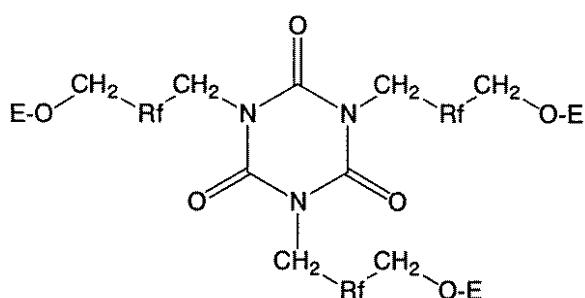
前記イソシアヌレート部分に前記イソシアヌレートの窒素で結合した 3 つのフッ素化アルキレン、アリーレンまたはポリエーテル部分と、

前記フッ素化アルキレン、アリーレンまたはポリエーテル部分のうち 1 つに結合した少なくとも 1 つのエチレン性不飽和部分と

を有する化合物を含むことを特徴とするエネルギー硬化性組成物。

15. 下式の化合物

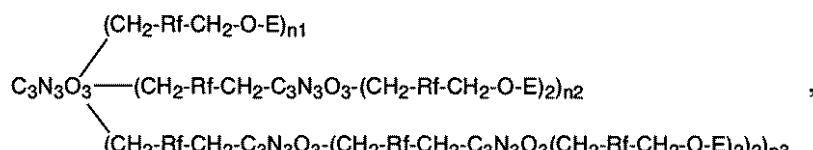
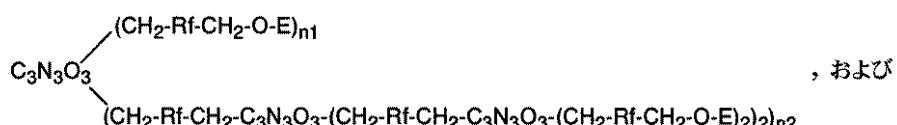
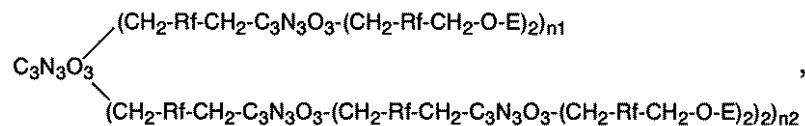
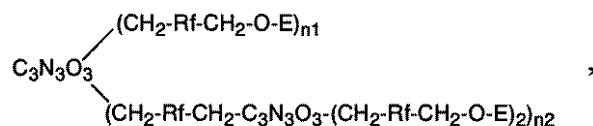
【化 4】



(式中、Rf はフッ素化アルキレン、アリーレンまたはポリエーテル部分を含み、E はエチレン性不飽和部分である) を含むことを特徴とする 14. に記載のエネルギー硬化性組成物。

16. 前記化合物が

【化5】



(式中、 $\text{C}_3\text{N}_3\text{O}_3$ はイソシアヌレート核であり、各Rfはフッ素化アルキレン部分、フッ素化アリーレン部分またはフッ素化ポリエーテル部分であり、各Eはエチレン性不飽和部分であり、各添字nは0、1、2または3であり、各式中の添字nの合計は3である)からなる群より選択される式を有していることを特徴とする14.に記載のエネルギー硬化性組成物。

17. 前記フッ素化アルキレン、アリーレンまたはポリエーテル部分が

- $(\text{CF}_2)_x$ - ,
- $(\text{C}_6\text{F}_4)_x$ -
- $\text{CF}_2\text{O} - [(\text{CF}_2\text{CF}_2\text{O})_m(\text{CF}_2\text{O})_n] - \text{CF}_2$ - ,
- $\text{CF}(\text{CF}_3)\text{O}(\text{CF}_2)_4\text{O}[\text{CF}(\text{CF}_3)\text{CF}_2\text{O}]_p\text{CF}(\text{CF}_3)$ - および
 $\text{CF}_2\text{O} - (\text{CF}_2\text{CF}_2\text{O})_m - \text{CF}_2$ - ,

(式中、

x は1~10の整数であり、

m および n は不規則分配パーフルオロエチレンオキシおよびパーフルオロメチレンオキシ主鎖反復サブユニットの数をそれぞれ示し、

p は $-\text{CF}(\text{CF}_3)\text{CF}_2\text{O}$ -主鎖反復サブユニットの数を示す)

からなる群より選択されることを特徴とする14.に記載のエネルギー硬化性組成物。

18. 各エチレン性不飽和部分がアクリレート、メタクリレート、ハロアクリレート、ハロメタクリレート、ビニルエーテルおよびアリルエーテルからなる群より選択されることを特徴とする14.に記載のエネルギー硬化性組成物。

19. 55M未満のC_Hを有することを特徴とする14.に記載のエネルギー硬化性組成物。

20. 20M未満のC_Hを有することを特徴とする14.に記載のエネルギー硬化性組成物。

21. 10M未満のC_Hを有することを特徴とする14.に記載のエネルギー硬化性組成物。

22. 前記化合物が少なくとも10重量%の量で存在していることを特徴とする14.に記載のエネルギー硬化性組成物。

23. 芳香族または複素環式芳香族部分と、

それぞれが、前記芳香族または複素環式芳香族部分にエーテルまたはチオエーテルを介して結合している少なくとも2つのフッ素化アルキレン、アリーレンまたはポリエーテル部分と、

それぞれが、前記フッ素化アルキレン、アリーレンまたはポリエーテル部分のうち1つに結合している少なくとも1つのエチレン性不飽和部分と

を有するエネルギー硬化性組成物のポリマーまたはコポリマーを含むことを特徴とするポリマー材料。

24. 前記エネルギー硬化性化合物が下式

R - (Y - C_H₂ - R_f - C_H₂ - O - E)_n

(式中、

Rは芳香族または複素環式芳香族部分であり、

YはOまたはSであり、

R_fはフッ素化アルキレン、アリーレンまたはポリエーテル部分を含んでおり、

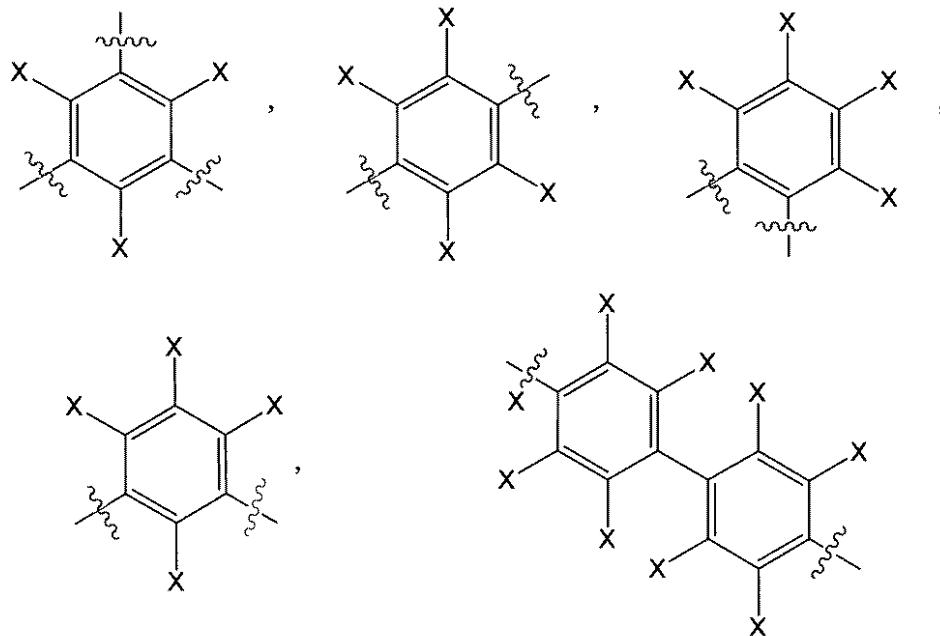
Eはエチレン性不飽和部分であり、

nは2、3または4である)

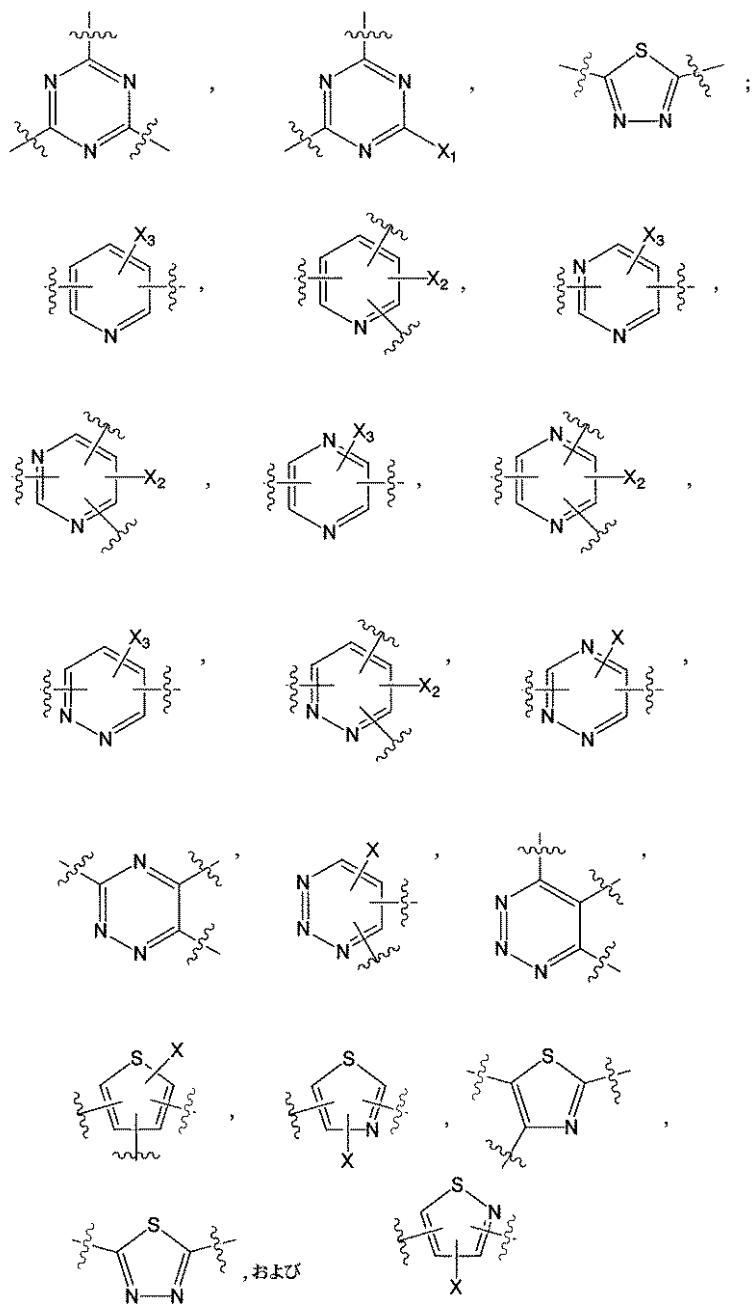
を有していることを特徴とする23.に記載のポリマー材料。

25. 前記芳香族または複素環式芳香族部分が

【化6】



【化7】



からなる群より選択されることを特徴とする 23. に記載のポリマー材料。

26. 前記フッ素化アルキレン、アリーレンまたはポリエーテル部分が

- $(CF_2)_x$ - 、
- $(C_6F_4)_x$ -
- $CF_2O - [(CF_2CF_2O)_m(CF_2O)_n] - CF_2$ - 、
- $CF(CF_3)O(CF_2)_4O[CF(CF_3)CF_2O]_pCF(CF_3) -$ および
- $CF_2O - (CF_2CF_2O)_m - CF_2$ - 、

(式中、

x は 1 ~ 10 の整数であり、

m および n は不規則分配パーフルオロエチレンオキシおよびパーフルオロメチレンオキシ主鎖反復サブユニットの数をそれぞれ示し、

p は $-CF(CF_3)CF_2O$ - 主鎖反復サブユニットの数を示す)

からなる群より選択されることを特徴とする 23. に記載のポリマー材料。

27. 55M 未満の C_H を有することを特徴とする 23. に記載のポリマー材料。

28. 20M 未満の C_H を有することを特徴とする 23. に記載のポリマー材料。

29. 10M 未満の C_H を有することを特徴とする 23. に記載のポリマー材料。

30. 吸収損失が 1550nm で 0.5dB/cm 未満であることを特徴とする 23. に記載のポリマー材料。

31. イソシアヌレート部分と、

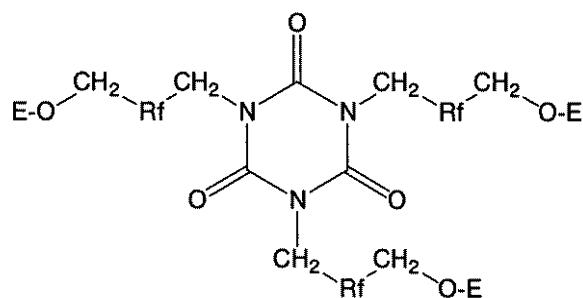
前記イソシアヌレート部分に前記イソシアヌレートの窒素で結合した 3 つのフッ素化アルキレン、アリーレンまたはポリエーテル部分と、

前記フッ素化アルキレン、アリーレンまたはポリエーテル部分のうち 1 つに結合した少なくとも 1 つのエチレン性不飽和部分と

を有する化合物を含むエネルギー硬化性組成物のポリマーまたはコポリマーを含むことを特徴とするポリマー材料。

32. 前記エネルギー硬化性化合物が下式

【化 8】



(式中、 R_f はフッ素化アルキレン、アリーレンまたはポリエーテル部分を含み、 E はエチレン性不飽和部分である)

を有していることを特徴とする 31. に記載のポリマー材料。

33. 前記フッ素化アルキレン、アリーレンまたはポリエーテル部分が

- $(CF_2)_x$ - 、
- $(C_6F_4)_x$ -
- $CF_2O - [(CF_2CF_2O)_m(CF_2O)_n] - CF_2$ - 、
- $CF(CF_3)O(CF_2)_4O[CF(CF_3)CF_2O]_pCF(CF_3) -$ および

- C F₂ O - (C F₂ C F₂ O)_m - C F₂ - 、

(式中、

x は 1 ~ 10 の整数であり、

m および n は不規則分配パーカルオロエチレンオキシおよびパーカルオロメチレンオキシ主鎖反復サブユニットの数をそれぞれ示し、

p は - C F (C F₃) C F₂ O - 主鎖反復サブユニットの数を示す)

からなる群より選択されることを特徴とする 31. に記載のポリマー材料。

34. 55M 未満の C_H を有することを特徴とする 31. に記載のポリマー材料。

35. 20M 未満の C_H を有することを特徴とする 31. に記載のポリマー材料。

36. 10M 未満の C_H を有することを特徴とする 31. に記載のポリマー材料。

37. 吸収損失が 1550nm で 0.5dB/cm 未満であることを特徴とする 31. に記載のポリマー材料。

38. 芳香族または複素環式芳香族部分と、

それぞれが、前記芳香族または複素環式芳香族部分にエーテルまたはチオエーテルを介して結合している少なくとも 2 つのフッ素化アルキレン、アリーレンまたはポリエーテル部分と、

それぞれが、前記フッ素化アルキレン、アリーレンまたはポリエーテル部分のうち 1 つに結合している少なくとも 1 つのエチレン性不飽和部分とを有するエネルギー硬化性化合物のポリマーまたはコポリマーを含むポリマーコアを含むことを特徴とする光学素子。

39. 前記フッ素化アルキレン、アリーレンまたはポリエーテル部分が

- (C F₂)_x - 、

- (C₆ F₄)_x -

- C F₂ O - [(C F₂ C F₂ O)_m (C F₂ O)_n] - C F₂ - 、

- C F (C F₃) O (C F₂)₄ O [C F (C F₃) C F₂ O]_p C F (C F₃) - および

- C F₂ O - (C F₂ C F₂ O)_m - C F₂ - 、

(式中、

x は 1 ~ 10 の整数であり、

m および n は不規則分配パーカルオロエチレンオキシおよびパーカルオロメチレンオキシ主鎖反復サブユニットの数をそれぞれ示し、

p は - C F (C F₃) C F₂ O - 主鎖反復サブユニットの数を示す)

からなる群より選択されることを特徴とする 38. に記載の光学素子。

40. 前記ポリマーコアが 55M 未満の C_H を有することを特徴とする 38. に記載の光学素子。

41. 前記ポリマーコアの吸収損失が 1550nm で 0.5dB/cm 未満であることを特徴とする 38. に記載の光学素子。

42. イソシアヌレート部分と、

前記イソシアヌレート部分に前記イソシアヌレートの窒素で結合した 3 つのフッ素化アルキレン、アリーレンまたはポリエーテル部分と、

前記フッ素化アルキレン、アリーレンまたはポリエーテル部分のうち 1 つに結合した少なくとも 1 つのエチレン性不飽和部分と

を有するエネルギー硬化性化合物のポリマーまたはコポリマーを含むポリマーコアを含むことを特徴とする光学素子。

43. 前記フッ素化アルキレン、アリーレンまたはポリエーテル部分が

- (C F₂)_x - 、

- (C₆ F₄)_x -

- C F₂ O - [(C F₂ C F₂ O)_m (C F₂ O)_n] - C F₂ - 、

- C F (C F₃) O (C F₂)₄ O [C F (C F₃) C F₂ O]_p C F (C F₃) - および

び

- C F₂ O - (C F₂ C F₂ O)_m - C F₂ - 、

(式中、

x は 1 ~ 10 の整数であり、

m および n は不規則分配パーカルオロエチレンオキシおよびパーカルオロメチレンオキシ主鎖反復サブユニットの数をそれぞれ示し、

p は - C F (C F₃) C F₂ O - 主鎖反復サブユニットの数を示す)

からなる群より選択されることを特徴とする 4.2. に記載の光学素子。

4.4. 前記ポリマーが 5.5 M 未満の C_H を有することを特徴とする 4.2. に記載の光学素子。

4.5. 前記ポリマーの吸収損失が 1550 nm で 0.5 dB / cm 未満であることを特徴とする 4.2. に記載の光学素子。