

【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6部門第2区分

【発行日】令和7年1月20日(2025.1.20)

【国際公開番号】WO2022/190692

【出願番号】特願2023-505193(P2023-505193)

【国際特許分類】

G 0 2 F 1/1337(2006.01)

C 0 7 D 251/34(2006.01)

C 0 7 D 251/38(2006.01)

C 0 7 D 251/52(2006.01)

C 0 8 G 73/10(2006.01)

10

【F I】

G 0 2 F 1/1337 5 2 5

C 0 7 D 251/34 Q

C 0 7 D 251/38 C

C 0 7 D 251/52 D

C 0 8 G 73/10

【手続補正書】

20

【提出日】令和7年1月9日(2025.1.9)

【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】

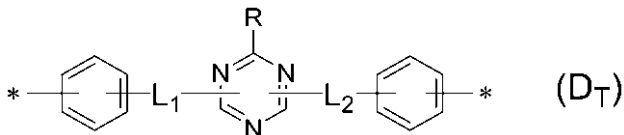
【特許請求の範囲】

【請求項1】

下記式(D_T)で表される部分構造を有するジアミン(0)を含むジアミン成分を用いて得られるポリイミド前駆体及び該ポリイミド前駆体のイミド化物であるポリイミドからなる群から選ばれる少なくとも1種の重合体(P)を含有することを特徴とする液晶配向剤。

30

【化1】



(式中、Rは、水素原子、ヒドロキシ基、シアノ基、ハロゲン原子、又は炭素数1～4の1価の有機基を表し、*は結合手を表し、*と結合するベンゼン環の任意の水素原子は1

40

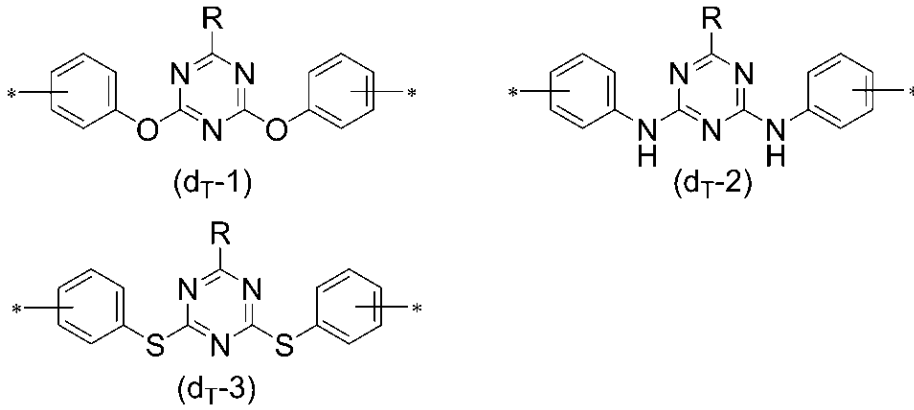
価の基で置き換えられてもよく、L₁及びL₂は、それぞれ独立して、単結合、-(CH₂)_n- (nは1～6の整数である。)、-NR'-、-(CH₂)_n-NR'- (nは1～6の整数である。)、-O-、-S-、-O-CO-、又は-CO-O-を表し、R'は水素原子又は1価の有機基を表す。)

【請求項2】

前記式(D_T)で表される部分構造が、下記式(d_T-1)～(d_T-3)のいずれかである、請求項1に記載の液晶配向剤。

50

【化 2】



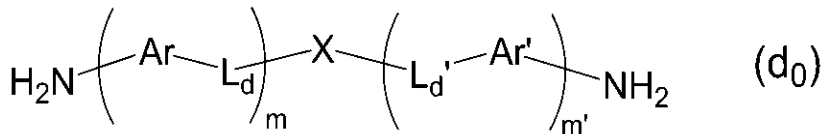
10

(式中、R 及び * は、それぞれ前記式 (D_T) の R 及び * と同義である。)

【請求項 3】

前記ジアミン (0) が、下記式 (d₀) で表されるジアミンである、請求項 1 又は 2 に記載の液晶配向剤。

【化 3】



20

(式 (d₀) 中、X は、上記式 (D_T) で表される構造を表し、Ar 及び Ar' は、それぞれ独立して、2 価の芳香族環基を表し、前記芳香族環の水素原子は、1 価の基で置換されていてもよく、

L_d 及び L_{d'} は、それぞれ独立して、単結合、- (CH₂)_n - (n は 1 ~ 6 の整数である。)、- NR' -、- (CH₂)_n - NR' - (n は 1 ~ 6 の整数である。)、- O -、- S -、- O - CO -、又は - CO - O - を表し、R' は水素原子又は 1 価の有機基を表し、

30

m 及び m' は、それぞれ独立して、0 ~ 2 の整数であり、

Ar、Ar'、L_d および L_{d'} が複数存在する場合、複数の Ar、Ar'、L_d および L_{d'} は同じであってもよいし、異なってもよい。)

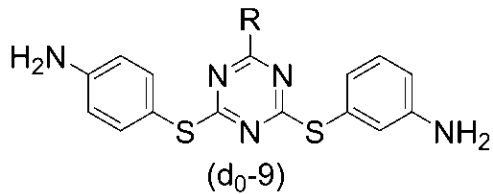
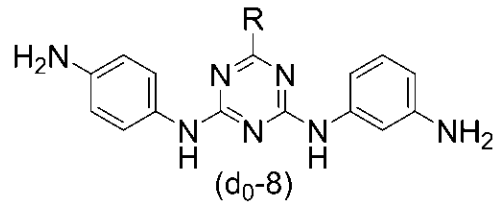
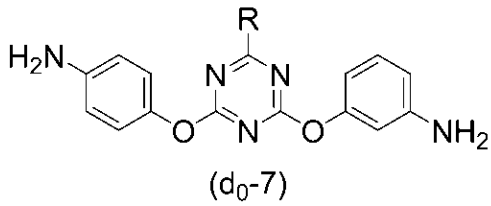
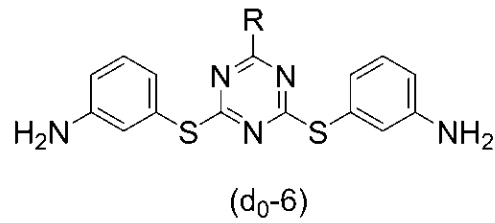
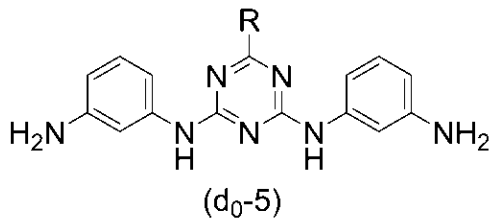
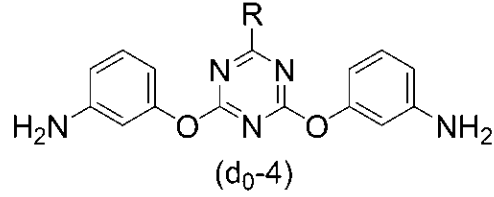
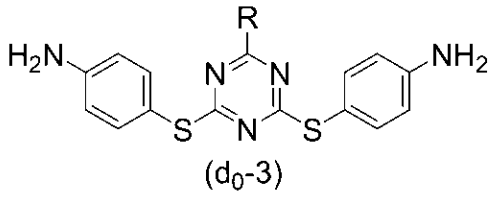
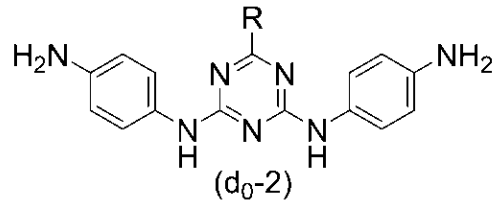
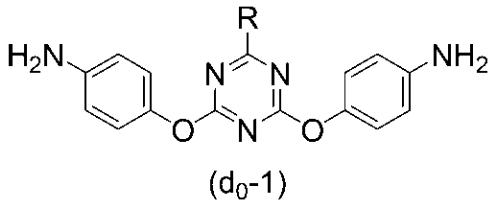
【請求項 4】

前記ジアミン (0) が、下記式 (d₀-1) ~ (d₀-9) からなる群から選ばれるいずれかのジアミンである請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載の液晶配向剤。

40

50

【化 4】



10

20

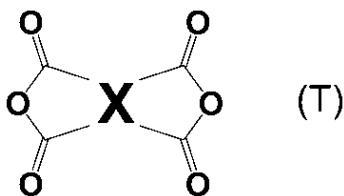
30

(R は前記式 (D_T) の R と同義である。)

【請求項 5】

前記重合体 (P) が、前記ジアミン成分と、下記式 (T) で表されるテトラカルボン酸二無水物を含むテトラカルボン酸成分と、の重合反応により得られる請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の液晶配向剤。

【化 5】

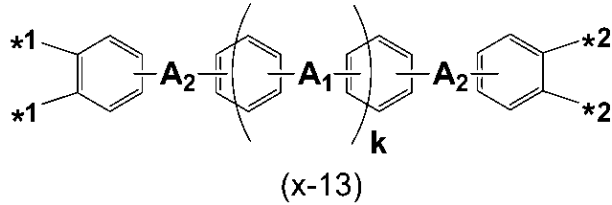
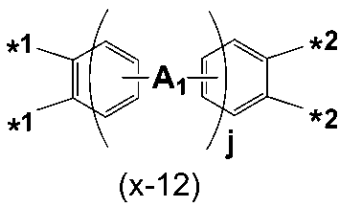
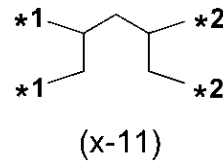
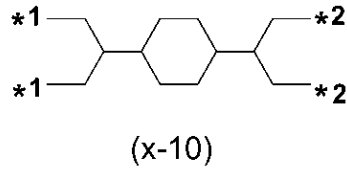
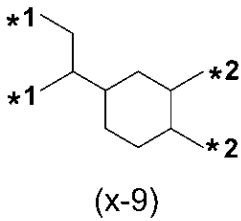
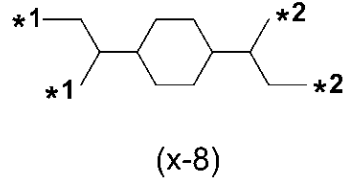
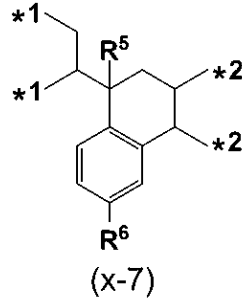
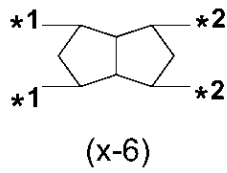
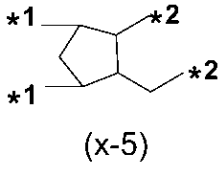
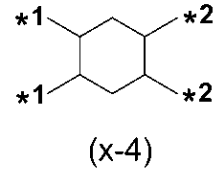
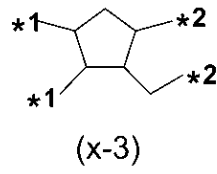
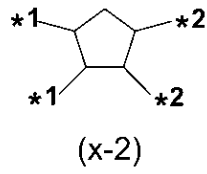
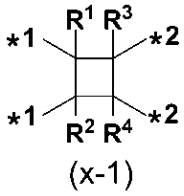


40

(式 (T) 中、 X は、下記式 (x - 1) ~ (x - 13) のいずれかから選ばれる構造を表す。)

50

【化 6】



(式中、 $R^1 \sim R^4$ は、それぞれ独立して、水素原子、ハロゲン原子、炭素数 1 ~ 6 のアルキル基、炭素数 2 ~ 6 のアルケニル基、炭素数 2 ~ 6 のアルキニル基、フッ素原子を含有する炭素数 1 ~ 6 の 1 価の有機基、又はフェニル基を表し、 R^5 及び R^6 は、それぞれ独立して、水素原子又はメチル基を表し、 j 及び k は、0 又は 1 の整数であり、 A_1 及び A_2 は、それぞれ独立して、単結合、 $-O-$ 、 $-CO-$ 、 $-COO-$ 、フェニレン基、スルホニル基、又はアミド基を表し、*1 は一方の酸無水物基に結合する結合手であり、*2 は他方の酸無水物基に結合する結合手であり、前記式 (x-13) において、2 個の A_2 は、互いに同一であっても異なってもよい。)

【請求項 6】

前記ジアミン (0) の使用量が、全ジアミン成分に対して、5 モル % 以上である、請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の液晶配向剤。

【請求項 7】

前記液晶配向剤が、さらに、その他のジアミンとして、下記式 (d1) 又は (d2) で表されるジアミン、 p -フェニレンジアミン、3,5-ジアミノ安息香酸、4,4'-ジアミノジフェニルメタン、4,4'-ジアミノベンゾフェノン、2,2'-ジメチル-4,4'-ジアミノビフェニル、4,4'-ジアミノ-2,2'-ビス(トリフルオロメチル)ビフェニル、光配向性基を有するジアミン、ラジカル開始機能を有するジアミン、光重合性基を末端に有するジアミン、下記式 (z-1) ~ (z-13) で表されるジアミン、下記式 (5-1) ~ (5-13) で表されるジアミン、下記式 (Ox-1) ~ (Ox-2) で表されるジアミンを含有するジアミン成分を用いて得られるポリイミド前駆体及び該ポリイミド前駆体のイミド化物であるポリイミドからなる群から選ばれる少なくとも 1 種の重合体を含有する、請求項 1 ~ 6 のいずれか一項に記載の液晶配向剤。

10

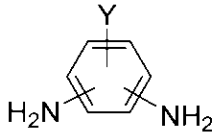
20

30

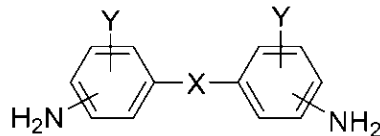
40

50

【化 7】



(d1)



(d2)

(式中、Xは、単結合、 $-O-$ 、 $-C(CH_3)_2-$ 、 $-NH-$ 、 $-CO-$ 、 $-(CH_2)_m-$ 、 $-SO_2-$ 、 $-O-(CH_2)_m-O-$ 、 $-O-C(CH_3)_2-$ 、 $-CO-(CH_2)_m-$ 、 $-NH-(CH_2)_m-$ 、 $-SO_2-(CH_2)_m-$ 、 $-CONH-(CH_2)_m-$ 、 $-CONH-(CH_2)_m-NHCO-$ 、又は $-COO-(CH_2)_m-OCO-$ を表し、mは1~8の整数であり、Yは、下記式(S1)~(S2)のいずれかで表される構造を表し、上記式(d2)において、2個のYは、互いに同一であっても異なってもよい。)

【化 8】



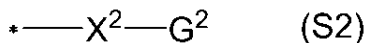
(式(S1)中、 X^1 は、単結合、 $-(CH_2)_a-$ (aは1~15の整数である。)、 $-CONH-$ 、 $-NHCO-$ 、 $-CO-N(CH_3)-$ 、 $-NH-$ 、 $-O-$ 、 $-COO-$ 、 $-OCO-$ 又は $-(CH_2)_{a_1}-A_1)_{m_1}$ (a_1 は1~15の整数であり、 A_1 は酸素原子又は $-COO-$ を表し、 m_1 は1~2の整数である。 m_1 が2の場合、複数の a_1 及び A_1 は、それぞれ独立して前記定義を有する。)を表し、

G^1 は、炭素数6~12の2価の芳香族炭化水素基及び炭素数4~8の2価の脂環式炭化水素基から選ばれる2価の環状基を表し、前記環状基上の任意の水素原子は、炭素数1~3のアルキル基、炭素数1~3のアルコキシ基、炭素数1~3のフッ素含有アルキル基、炭素数1~3のフッ素含有アルコキシ基又はフッ素原子で置換されていてもよく、

mは、1~4の整数であり、mが2以上の場合、複数の X^1 、 G^1 は、それぞれ独立して上記定義を有し、

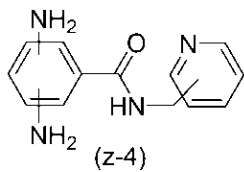
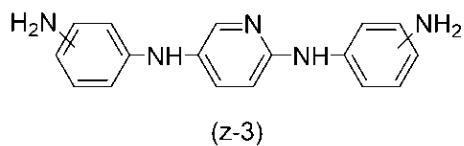
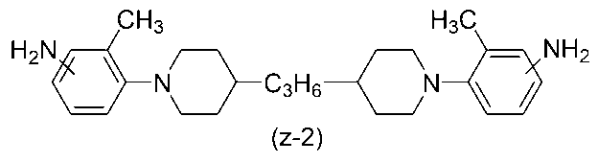
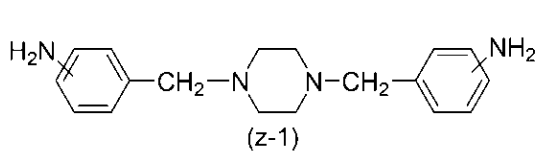
R^1 はフッ素原子、炭素数1~10のフッ素原子含有アルキル基、炭素数1~10のフッ素原子含有アルコキシ基、炭素数3~10のアルキル基、炭素数3~10のアルコキシ基、又は炭素数3~10のアルコシアルキル基を表し、*は結合手を表す。)

【化 9】

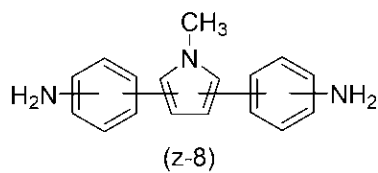
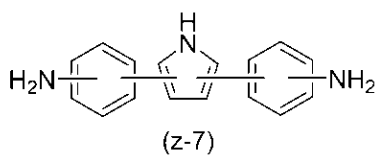
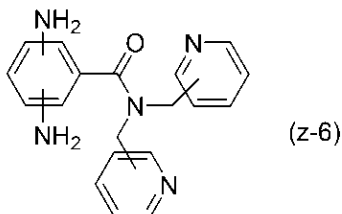
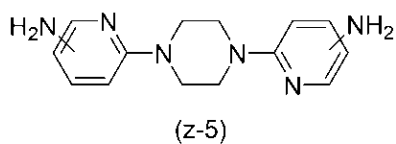


(式(S2)中、 X^2 は、 $-CONH-$ 、 $-NHCO-$ 、 $-O-$ 、 $-CH_2O-$ 、 $-OCH_2-$ 、 $-COO-$ 又は $-OCO-$ を表し、 G^2 はステロイド骨格を有する構造を表し、前記ステロイド骨格を有する構造が有する水素原子の少なくとも一つは、ハロゲン原子、ハロゲン原子含有アルキル基、ハロゲン原子含有アルコキシ基、炭素数3~10のアルキル基、炭素数3~10のアルコキシ基、炭素数3~10のアルケニル基、並びに上記ハロゲン原子含有アルキル基、ハロゲン原子含有アルコキシ基、炭素数3~10のアルキル基、炭素数3~10のアルコキシ基、及び炭素数3~10のアルケニル基が有する任意の炭素-炭素結合が酸素原子で中断されているヘテロ原子含有基からなる群から選ばれる置換基で置換されており、*は結合手を表す。)

【化 1 0】

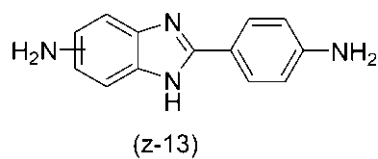
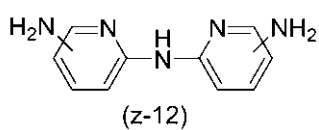
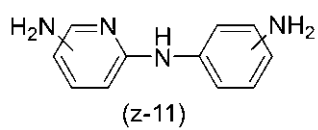
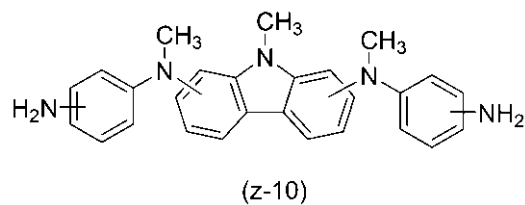
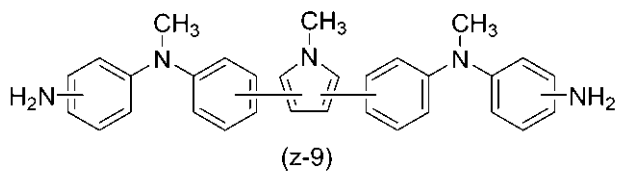


10



20

【化 1 1】

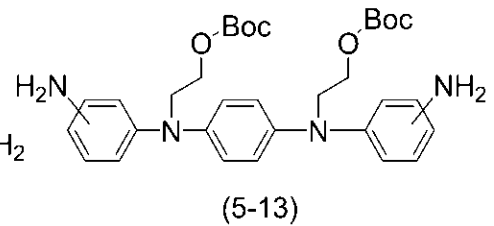
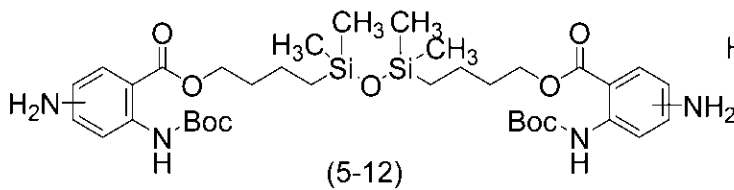
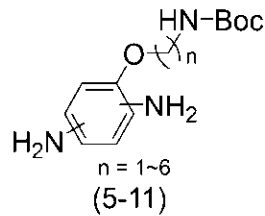
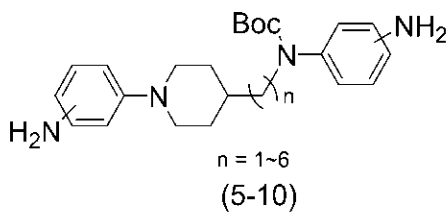
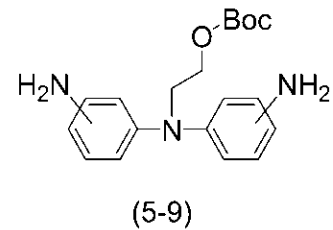
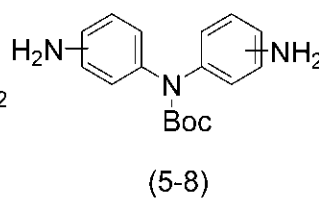
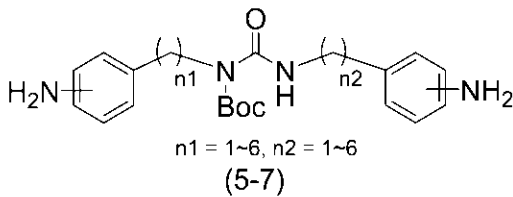
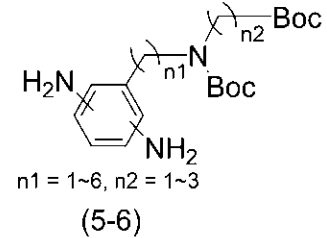
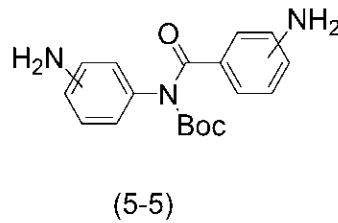
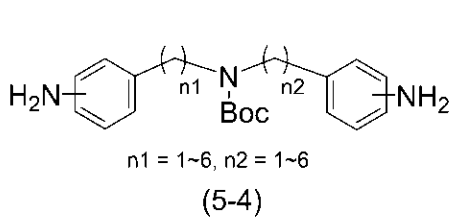
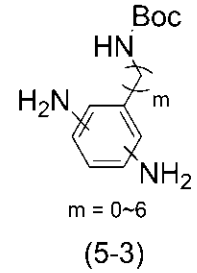
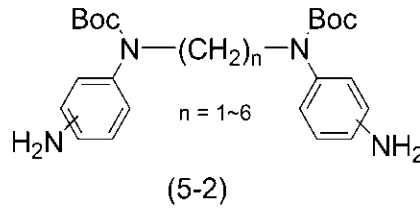
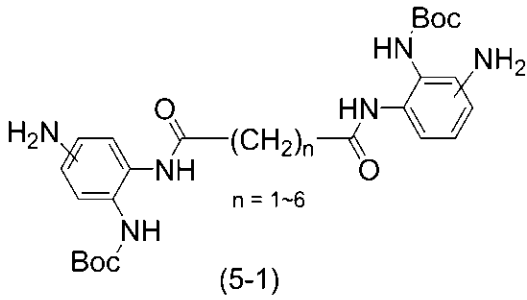


30

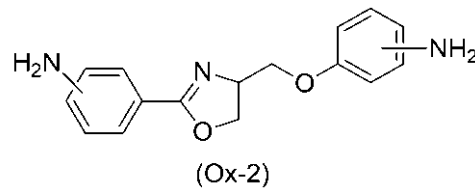
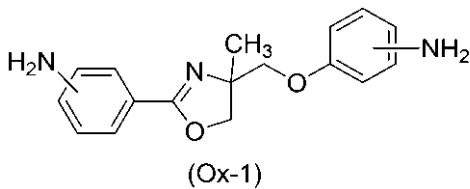
40

50

【化 1 2】



【化 1 3】



【請求項 8】

前記その他のジアミンが前記式 (d 1) 又は (d 2) で表されるジアミンである、請求項 7 に記載の液晶配向剤。

【請求項 9】

請求項 1 ~ 8 のいずれか 1 項に記載の液晶配向剤から得られる液晶配向膜。

【請求項 10】

請求項 9 に記載の液晶配向膜を具備する液晶表示素子。

【請求項 11】

以下の工程 (1) ~ (3) をこの順に行う、液晶表示素子の製造方法。

10

20

30

40

50

工程(1)：請求項1～8のいずれか一項に記載の液晶配向剤を、導電膜を有する一対の基板の少なくとも一方の基板上に塗布して塗膜を形成する工程

工程(2)：前記塗膜を焼成する工程

工程(3)：前記一対の基板の間に液晶層を形成して液晶セルを作製する工程

【請求項12】

工程(1)～(3)の後に、以下の工程(4)をさらに行う、請求項11に記載の液晶表示素子の製造方法。

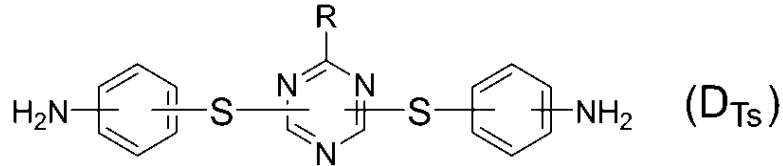
工程(4)：前記液晶セルに光を照射する工程

【請求項13】

下記式(D_{TS})で表される構造からなるジアミン。

10

【化14】



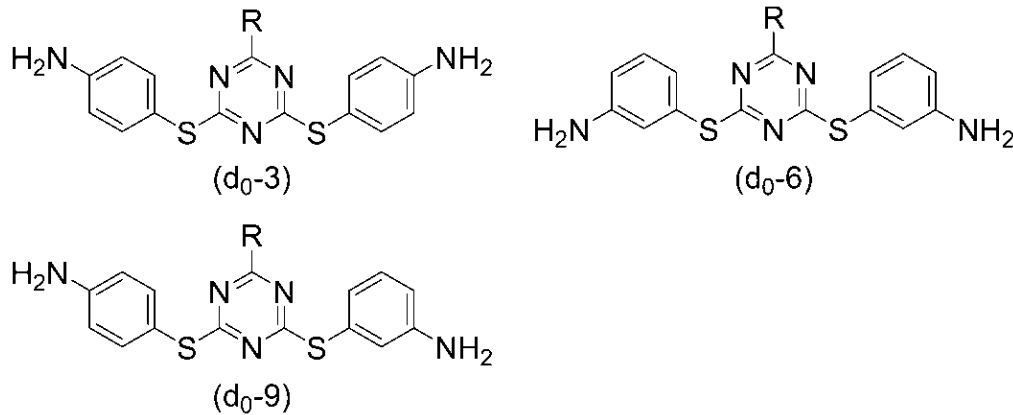
(式(D_{TS})中、Rは、水素原子、ヒドロキシ基、シアノ基、ハロゲン原子、又は炭素数1～4の1価の有機基を表し、アミノ基と結合するベンゼン環の任意の水素原子は1価の基で置き換えられてもよい。)

20

【請求項14】

式(D_{TS})で表される構造が、下記式(d₀₋₃)、(d₀₋₆)及び(d₀₋₉)のいずれかで表される構造である、請求項13に記載のジアミン。

【化15】



30

(式中、Rは前記式(D_{TS})のRと同義である。)

【請求項15】

請求項13又は14に記載のジアミンを含むジアミン成分から得られる重合体。

【請求項16】

請求項13又は14に記載のジアミンを含むジアミン成分とテトラカルボン酸成分との重縮合反応により得られるポリイミド前駆体又はそのイミド化物であるポリイミド。

40

50