

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2006-282979

(P2006-282979A)

(43) 公開日 平成18年10月19日(2006. 10. 19)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
C08J 5/18 (2006.01)	C08J 5/18 C E P	2H049
B29C 41/28 (2006.01)	B29C 41/28	2H091
B29C 55/02 (2006.01)	B29C 55/02	4F071
C08K 5/00 (2006.01)	C08K 5/00	4F205
C08L 1/12 (2006.01)	C08L 1/12	4F210
審査請求 未請求 請求項の数 24 O L (全 92 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号	特願2005-181061 (P2005-181061)	(71) 出願人	000005201
(22) 出願日	平成17年6月21日 (2005. 6. 21)		富士写真フイルム株式会社
(31) 優先権主張番号	特願2005-69714 (P2005-69714)		神奈川県南足柄市中沼210番地
(32) 優先日	平成17年3月11日 (2005. 3. 11)	(74) 代理人	100105647
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		弁理士 小栗 昌平
		(74) 代理人	100105474
			弁理士 本多 弘徳
		(74) 代理人	100108589
			弁理士 市川 利光
		(74) 代理人	100115107
			弁理士 高松 猛
		(72) 発明者	桜沢 守
			神奈川県南足柄市中沼210番地 富士写 真フイルム株式会社内
最終頁に続く			

(54) 【発明の名称】 セルロースアシレートフィルム、並びにそれを用いた偏光板及び液晶表示装置

(57) 【要約】

【課題】 光学的異方性 (R_e、R_{t h}) が小さく、さらには曝光に対する光学的異方性の変化が小さく、且つ光耐久性に優れたセルロースアシレートフィルムを提供すること及び、このようなセルロースアシレートフィルムにより作製した偏光板などの光学材料を提供すること、並びにこれらを用いた広視野角で表示品位の高い液晶表示装置を提供すること。

【解決手段】 レターデーション調節剤を少なくとも1種と、250nm～360nmの波長範囲に少なくとも1つの吸収極大を有する紫外線吸収剤を少なくとも1種含有するセルロースアシレートフィルム。

【選択図】 なし

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

レターデーション調節剤を少なくとも 1 種と、
250 nm 以上 380 nm 以下の波長範囲に少なくとも 1 つの吸収極大を有する紫外線吸収剤を少なくとも 1 種とを含有することを特徴とするセルロースアシレートフィルム。

【請求項 2】

前記レターデーション調節剤が下記数式 (11-1) を満足する化合物である請求項 1 記載のセルロースアシレートフィルム。

数式 (11-1) : $Rth(a) - Rth(0) / a \leq -1.5$

(ただし、 $0.01 \leq a \leq 30$)

$Rth(a)$: レターデーション調節剤を a % 含有したセルロースアシレートフィルムの波長 630 nm における $Rth(nm)$

$Rth(0)$: レターデーション調節剤を含有しないセルロースアシレートフィルムの波長 630 nm における $Rth(nm)$

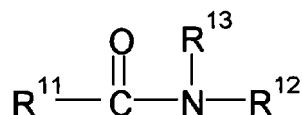
a : セルロースアシレート 100 質量部に対するレターデーション調節剤の質量部

【請求項 3】

レターデーション調節剤のうち少なくとも 1 種が、下記一般式 (1) ~ (6) のいずれかで表される化合物である請求項 1 又は 2 記載のセルロースアシレートフィルム。

一般式 (1) :

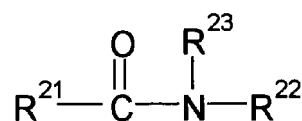
【化 1】



{一般式 (1) 中、 R^{11} はアリール基を表す。 R^{12} 及び R^{13} は、それぞれ独立に、アルキル基又はアリール基を表し、少なくとも一方はアリール基である。また、アルキル基及びアリール基はそれぞれ置換基を有していてもよい。}

一般式 (2) :

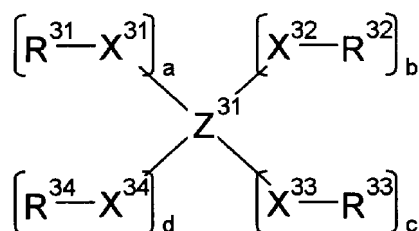
【化 2】



{一般式 (2) 中、 R^{21} 、 R^{22} 及び R^{23} は、それぞれ独立にアルキル基を表す。また、アルキル基はそれぞれ置換基を有していてもよい。}

一般式 (3) :

【化 3】



{一般式 (3) 中、 R^{31} 、 R^{32} 、 R^{33} 及び R^{34} は、それぞれ、水素原子、置換もしくは無置換の脂肪族基、又は置換もしくは無置換の芳香族基を表す。 X^{31} 、 X^{32} 、 X^{33} 及び X^{34} は、それぞれ、単結合、 $-\text{CO}-$ 及び $\text{NR}^{35}-$ (R^{35} は置換もしくは無置換の脂肪族基、又は置換もしくは無置換の芳香族基を表す) からなる群から選ばれる 1 種以上の基から形成される 2 価の連結基を表す。a、b、c 及び d は 0 以上の整数であり、 $a+b+c+d$ は 2 以上である。 Z^{31} は ($a+b+c+d$) 価の有機基 (環状のものを除く) を表す。

10

20

30

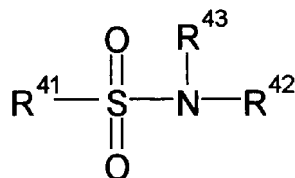
40

50

}

一般式 (4) :

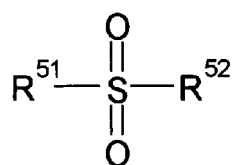
【化 4】



{一般式 (4) 中、 R^{41} はアルキル基又はアリール基を表し、 R^{42} 及び R^{43} は、それぞれ独立に、水素原子、アルキル基又はアリール基を表す。 R^{41} 、 R^{42} 及び R^{43} の炭素数の総和は 10 以上である。}

一般式 (5) :

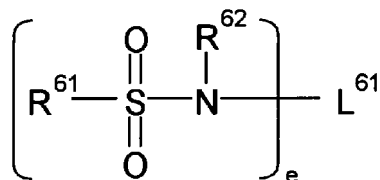
【化 5】



{一般式 (5) 中、 R^{51} 及び R^{52} は、それぞれ独立に、アルキル基又はアリール基を表す。 R^{51} 及び R^{52} の炭素数の総和は 10 以上である。}

一般式 (6) :

【化 6】



{一般式 (6) 中、 R^{61} は置換もしくは無置換の脂肪族基、又は置換もしくは無置換の芳香族基を表し、 R^{62} は水素原子、置換もしくは無置換の脂肪族基、又は置換もしくは無置換の芳香族基を表す。 L^{61} は、2 価～6 価の連結基を表し、 e は L^{61} の価数に応じた 2～6 の整数を表す。}

【請求項 4】

レターデーション調節剤が、一般式 (1)～(3) のいずれかで表される化合物である請求項 3 に記載のセルロースアシレートフィルム。

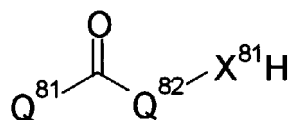
【請求項 5】

紫外線吸収剤が、下記一般式 (7)～(9) で表される化合物のうちの少なくとも 1 種である請求項 1～4 のいずれかに記載のセルロースアシレートフィルム。

一般式 (7) : $\text{Q}^{71}-\text{Q}^{72}-\text{OH}$ (式中、 Q^{71} は含窒素芳香族ヘテロ環、 Q^{72} は芳香族環を表す。)

一般式 (8) :

【化 7】



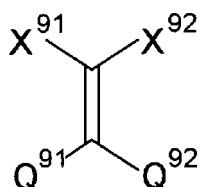
{式中、 Q^{81} 及び Q^{82} はそれぞれ独立に芳香族環を表す。 X^{81} は NR^{81} (R^{81} は水素原子又は置換基を表す)、酸素原子又は硫黄原子を表す。}

40

50

一般式 (9) :

【化 8】



(式中、 Q^{91} 及び Q^{92} はそれぞれ独立に芳香族環を表す。 X^{91} 及び X^{92} は水素原子又は置換基を表し、少なくともどちらか 1 つはシアノ基、カルボニル基、スルホニル基、芳香族ヘテロ環を表す。)

【請求項 6】

紫外線吸収剤が、前記一般式 (7) における Q^{71} が 1, 3, 5-トリアジン環のトリアジン化合物である請求項 5 に記載のセルロースアシレートフィルム。

【請求項 7】

紫外線吸収剤が 25℃において液状の化合物である請求項 1～6 のいずれかに記載のセルロースアシレートフィルム。

【請求項 8】

セルロースアシレートフィルムにキセノン光を照射し、その照射前と照射後におけるレターデーション調節剤及び紫外線吸収剤の少なくともいずれかの含有量が、下記数式 (1) を満足する請求項 1～7 のいずれかに記載のセルロースアシレートフィルム。

数式 (1) : $0.8 \leq C m_x / C m_0 \leq 1.0$

{数式 (1) 中、 $C m_0$ はキセノン光照射前の化合物の含有量であり、 $C m_x$ はキセノン光照射後の化合物の含有量である。}

【請求項 9】

セルロースアシレートフィルムに鹼化を行い、その鹼化前後におけるレターデーション調節剤及び紫外線吸収剤の少なくともいずれかの含有量が、下記数式 (2) の関係を満たす請求項 1～8 のいずれかに記載のセルロースアシレートフィルム。

数式 (2) : $0.9 < C m_s / C m_0 \leq 1.0$

(式中、 $C m_0$ は鹼化処理前の含量、 $C m_s$ は鹼化処理後の含量である。)

【請求項 10】

セルロースアシレートフィルムの波長 630 nm における $R t h$ と $R e$ が、それぞれ下記数式 (3) 及び (4) の範囲を満たす請求項 1～9 のいずれかに記載のセルロースアシレートフィルム。

数式 (3) : $-25 \text{ nm} \leq R t h_{630} \leq 25 \text{ nm}$ 、

数式 (4) : $0 \text{ nm} \leq R e_{630} \leq 10 \text{ nm}$

【請求項 11】

セルロースアシレートフィルムの波長 630 nm における $R e$ 及び $R t h$ の値が、下記数式 (5) の関係を満たす請求項 1～10 のいずれかに記載のセルロースアシレートフィルム。

数式 (5) : $|R e_{630} \times R t h_{630}| \leq 200$

【請求項 12】

セルロースアシレートフィルムの波長 630 nm における $R e$ 及び $R t h$ の値が、下記数式 (6) の関係を満たす請求項 1～11 のいずれかに記載のセルロースアシレートフィルム。

数式 (6) : $|R e_{630(\max)} - R e_{630(\min)}| \leq 5$ で且つ $|R t h_{630(\max)} - R t h_{630(\min)}| \leq 10$

{式中、 $R e_{630(\max)}$ 、 $R t h_{630(\max)}$ は、任意に切り出した 1 m 四方のフィルムの波長 630 nm における最大レターデーション値、 $R e_{630(\min)}$ 、 $R t h_{630(\min)}$ は波長 630 nm における最小レターデーション値である。}

10

20

30

40

50

【請求項 13】

セルロースアシレートフィルムの波長 630 nm における R_e 及び R_{th} の値の、フィルム表面をアルカリ溶液で鹼化処理する前と後の変化が、下記数式 (7) の関係を満たす請求項 1 ~ 12 のいずれか 1 項に記載のセルロースアシレートフィルム。

数式 (7) : $|R_{e630(0)} - R_{e630(s)}| \leq 10$ で、且つ $|R_{th630(0)} - R_{th630(s)}| \leq 20$

{式中、 $R_{e630(0)}$ はアルカリ溶液で鹼化する前の波長 630 nm における R_e 、 $R_{e630(s)}$ はアルカリ溶液で鹼化した後の波長 630 nm における R_e を表し、 $R_{th630(0)}$ はアルカリ溶液で鹼化する前の波長 630 nm における R_{th} 、 $R_{th630(s)}$ はアルカリ溶液で鹼化した後の波長 630 nm における R_{th} を表す。}

10

【請求項 14】

セルロースアシレートフィルムの、400 nm 以上 700 nm 以下の波長範囲において、 R_{th} の変動が 25 nm 以下で且つ R_e の変動が 10 nm 以下である請求項 1 ~ 13 のいずれかに記載のセルロースアシレートフィルム。

【請求項 15】

セルロースアシレートフィルムの、波長 400 nm における分光透過率が 45 % 以上 95 % 以下であり、且つ波長 350 nm における分光透過率が 10 % 以下である請求項 1 ~ 14 のいずれかに記載のセルロースアシレートフィルム。

【請求項 16】

セルロースアシレートフィルム中のセルロースアシレートのアシル置換度が 2.50 ~ 3.00 であり、その平均重合度が 180 ~ 700 である請求項 1 ~ 15 のいずれかに記載のセルロースアシレートフィルム。

20

【請求項 17】

セルロースアシレートフィルム中のセルロースアシレートのアシル置換基が、実質的にアセチル基のみからなり、その全置換度が 2.50 ~ 2.95 であり、その平均重合度が 180 ~ 550 である請求項 1 ~ 16 のいずれかに記載のセルロースアシレートフィルム。

【請求項 18】

セルロースアシレートフィルムの膜厚が 10 ~ 120 μm である請求項 1 ~ 17 のいずれかに記載のセルロースアシレートフィルム。

30

【請求項 19】

セルロースアシレートフィルムが延伸されて得られたものであり、該延伸倍率が、搬送方向に対して垂直な方向 (幅方向) に 1 % 以上 100 % 以下である請求項 1 ~ 18 のいずれかに記載のセルロースアシレートフィルム。

【請求項 20】

延伸されて得られたセルロースアシレートフィルムにおいて、波長 630 nm における R_e が下記数式 (8) の関係を満足する請求項 19 に記載のセルロースアシレートフィルム。

数式 (8) : $|R_{e(n)} - R_{e(0)}| / n \leq 1.0$

{式中、 $R_{e(n)}$ は n (%) 延伸されたフィルムの R_e 、 $R_{e(0)}$ は延伸していないフィルムの R_e である。}

40

【請求項 21】

セルロースアシレートフィルムが、セルロースアシレート溶液 (ドープ) を流延製膜して得られたものであり、ドープの調製工程における最終工程に、分子量が 3000 以下の化合物を添加して製造された請求項 1 ~ 20 のいずれかに記載のセルロースアシレートフィルム。

【請求項 22】

偏光子の両側に保護フィルムが貼り合わされてなる偏光板において、該保護フィルムの少なくとも 1 枚が、請求項 1 ~ 21 のいずれか 1 項に記載のセルロースアシレートフィルムであることを特徴とする偏光板。

50

【請求項 2 3】

液晶セル及びその両側に配置された 2 枚の偏光板からなり、その少なくとも 1 枚の偏光板が請求項 2 2 に記載の偏光板であることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 2 4】

液晶表示装置が I P S モードである請求項 2 3 記載の液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、セルロースアシレートフィルム、並びにそれを用いた偏光板及び液晶表示装置に関する。

【背景技術】

【0 0 0 2】

従来、セルロースアシレートフィルムは、その強靱性と難燃性から写真用支持体や各種光学材料に用いられてきた。特に、近年は液晶表示装置用の光学透明フィルムとして多く用いられている。セルロースアシレートフィルムは、光学的に透明性が高いことと、光学的に等方性が高いことから、液晶表示装置のように偏光を取り扱う装置用の光学材料として優れており、これまで偏光子の保護フィルムや、斜め方向からの見た表示を良化（視野角補償）できる光学補償フィルムの支持体として用いられてきた。

【0 0 0 3】

最近の液晶表示装置においては、視野角特性の改善がより強く要求されるようになっており、偏光子の保護フィルムや光学補償フィルムの支持体などの光学透明フィルムは、より光学的に等方性であることが求められている。光学的に等方性であるとは、光学フィルムの複屈折と厚みの積で表されるレターデーション値が小さいことが重要である。とりわけ、斜め方向からの表示良化のためには、正面方向のレターデーション（R e）だけでなく、膜厚方向のレターデーション（R t h）を小さくする必要がある。具体的には光学透明フィルムの光学特性を評価する際に、フィルム正面から測定した R e が小さく、角度を変えて測定してもその R e が変化しないことが要求される。

【0 0 0 4】

これまでに、正面の R e を小さくしたセルロースアシレートフィルムは知られていたが、角度による R e 変化が小さい、すなわち R t h が小さいセルロースアシレートフィルムは作製が難しかった。セルロースアシレートフィルムの正面の R e をほぼゼロとし、またレターデーションの角度変化も小さい、すなわち R t h もほぼゼロとした、光学的に等方性である光学透明フィルムが強く望まれている。

【0 0 0 5】

セルロースアシレートフィルムの製造において、一般的に製膜性能を良化するため可塑剤と呼ばれる化合物が添加される。可塑剤の種類としては、リン酸トリフェニル、リン酸ジフェニルジフェニルのようなリン酸トリエステル；フタル酸エステル類などが開示されている（例えば、非特許文献 1 参照）。これら可塑剤の中には、セルロースアシレートフィルムの光学的異方性を低下させる効果を有するものが知られている（例えば特定の脂肪酸エステル、特許文献 1 参照）が、セルロースアシレートフィルムの光学的異方性を低下させる効果は十分とはいえない。

【0 0 0 6】

また、最近の液晶表示装置においては、モバイルや車載用途等、屋外で使用する場合は増加しており、光学性能の曝光に対する安定性（耐光性）が重要になってきている。

さらに、セルロースアシレートフィルムは偏光板保護フィルムとしての需要が急増しており、偏光板作成に必要な鹼化処理に対する光学性能の変動が小さいことも重要である。

【特許文献 1】特開 2 0 0 1 - 2 4 7 7 1 7 号公報

【非特許文献 1】プラスチック材料講座、第 1 7 巻、日刊工業新聞社、「繊維素系樹脂」、1 2 1 頁（昭和 4 5 年）

【発明の開示】

10

20

30

40

50

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

本発明の目的は、光学的異方性（ R_e 、 R_{th} ）が小さく、さらには曝光に対する光学的異方性の変化が小さい、耐光性に優れたセルロースアシレートフィルムを提供することである。

【0008】

本発明のさらなる目的は、上記性能に加え、鹼化処理による光学的異方性の変化が小さい、鹼化耐性に優れたセルロースアシレートフィルムを提供することである。

【0009】

本発明のさらなる目的は、光学的異方性が小さく、耐光性、鹼化耐性に優れたセルロースアシレートフィルムにより作製した偏光板などの光学材料を提供すること、及びこれらを用いた広視野角で表示品位の高い液晶表示装置を提供することにある。

10

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明者らは、鋭意検討した結果、以下に記載するセルロースアシレートフィルムにより、本発明の課題が達成された。

【0011】

〔1〕レターデーション調節剤を少なくとも1種と、250nm以上380nm以下の波長範囲に少なくとも1つの吸収極大を有する紫外線吸収剤を少なくとも1種とを含有することを特徴とするセルロースアシレートフィルム。

20

【0012】

〔2〕前記レターデーション調節剤が下記数式（11-1）を満足する化合物である上記〔1〕記載のセルロースアシレートフィルム。

数式（11-1）： $R_{th}(a) - R_{th}(0) / a \leq -1.5$

（ただし、 $0.01 \leq a \leq 30$ ）

$R_{th}(a)$ ：レターデーション調節剤をa%含有したセルロースアシレートフィルムの波長630nmにおける $R_{th}(nm)$

$R_{th}(0)$ ：レターデーション調節剤を含有しないセルロースアシレートフィルムの波長630nmにおける $R_{th}(nm)$

a：セルロースアシレート100質量部に対するレターデーション調節剤の質量部

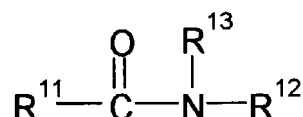
30

〔3〕レターデーション調節剤のうち少なくとも1種が、下記一般式（1）～（6）のいずれかで表される化合物である〔1〕又は〔2〕記載のセルロースアシレートフィルム。

一般式（1）：

【0013】

【化1】



40

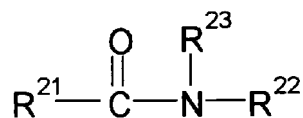
【0014】

{一般式（1）中、 R^{11} はアリール基を表す。 R^{12} 及び R^{13} は、それぞれ独立に、アルキル基又はアリール基を表し、少なくとも一方はアリール基である。また、アルキル基及びアリール基はそれぞれ置換基を有していてもよい。}

一般式（2）：

【0015】

【化 2】



【0016】

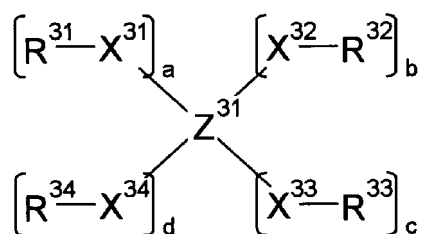
{一般式(2)中、 R^{21} 、 R^{22} 及び R^{23} は、それぞれ独立にアルキル基を表す。また、アルキル基はそれぞれ置換基を有していてもよい。}

一般式(3)：

【0017】

10

【化 3】



【0018】

20

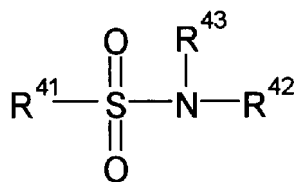
{一般式(3)中、 R^{31} 、 R^{32} 、 R^{33} 及び R^{34} は、それぞれ、水素原子、置換もしくは無置換の脂肪族基、又は置換もしくは無置換の芳香族基を表す。 X^{31} 、 X^{32} 、 X^{33} 及び X^{34} は、それぞれ、単結合、 $-\text{CO}-$ 及び $\text{NR}^{35}-$ (R^{35} は置換もしくは無置換の脂肪族基、又は置換もしくは無置換の芳香族基を表す)からなる群から選ばれる1種以上の基から形成される2価の連結基を表す。 a 、 b 、 c 及び d は0以上の整数であり、 $a+b+c+d$ は2以上である。 Z^{31} は($a+b+c+d$)価の有機基(環状のものを除く)を表す。}

一般式(4)：

【0019】

【化 4】

30



【0020】

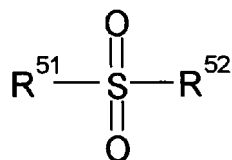
{一般式(4)中、 R^{41} はアルキル基又はアリール基を表し、 R^{42} 及び R^{43} は、それぞれ独立に、水素原子、アルキル基又はアリール基を表す。 R^{41} 、 R^{42} 及び R^{43} の炭素数の総和は10以上である。}

40

一般式(5)：

【0021】

【化 5】



【0022】

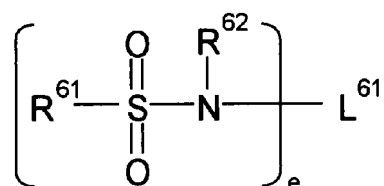
50

{一般式(5)中、 R^{51} 及び R^{52} は、それぞれ独立に、アルキル基又はアリール基を表す。 R^{51} 及び R^{52} の炭素数の総和は10以上である。}

一般式(6)：

【0023】

【化6】



10

【0024】

{一般式(6)中、 R^{61} は置換もしくは無置換の脂肪族基、又は置換もしくは無置換の芳香族基を表し、 R^{62} は水素原子、置換もしくは無置換の脂肪族基、又は置換もしくは無置換の芳香族基を表す。 L^{61} は、2価～6価の連結基を表し、 e は L^{61} の価数に応じた2～6の整数を表す。}

【0025】

[4] レターデーション調節剤が、一般式(1)～(3)のいずれかで表される化合物である上記[3]に記載のセルロースアシレートフィルム。

【0026】

20

[5] 紫外線吸収剤が、下記一般式(7)～(9)で表される化合物のうちの少なくとも1種である上記[1]～[4]のいずれかに記載のセルロースアシレートフィルム。

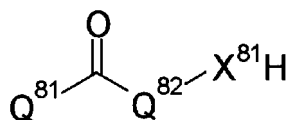
一般式(7)： $Q^{71}-Q^{72}-OH$

(式中、 Q^{71} は含窒素芳香族ヘテロ環、 Q^{72} は芳香族環を表す。)

一般式(8)：

【0027】

【化7】



30

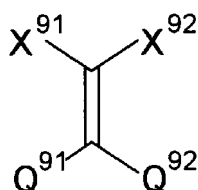
【0028】

{式中、 Q^{81} 及び Q^{82} はそれぞれ独立に芳香族環を表す。 X^{81} は NR^{81} (R^{81} は水素原子又は置換基を表す)、酸素原子又は硫黄原子を表す。}

一般式(9)：

【0029】

【化8】



40

【0030】

(式中、 Q^{91} 及び Q^{92} はそれぞれ独立に芳香族環を表す。 X^{91} 及び X^{92} は水素原子又は置換基を表し、少なくともどちらか1つはシアノ基、カルボニル基、スルホニル基、芳香族ヘテロ環を表す。)

【0031】

[6] 紫外線吸収剤が、前記一般式(7)における Q^{71} が1, 3, 5-トリアジン環のト

50

リアジン化合物である上記〔５〕に記載のセルロースアシレートフィルム。

〔７〕紫外線吸収剤が、２５℃において液状である上記〔１〕～〔６〕のいずれかに記載のセルロースアシレートフィルム。

【００３２】

〔８〕セルロースアシレートフィルムにキセノン光を照射し、その照射前と照射後におけるレターデーション調節剤及び紫外線吸収剤の少なくともいずれかの含有量が、下記数式（１）を満足する上記〔１〕～〔７〕のいずれかに記載のセルロースアシレートフィルム。

数式（１）： $0.8 \leq C m_x / C m_0 \leq 1.0$

{数式（１）中、 $C m_0$ はキセノン光照射前の化合物の含有量であり、 $C m_x$ はキセノン光照射後の化合物の含有量である。}

【００３３】

〔９〕セルロースアシレートフィルムに鹼化を行い、その鹼化前後におけるレターデーション調節剤及び紫外線吸収剤の少なくともいずれかの含有量が、下記数式（２）の関係を満たす上記〔１〕～〔８〕のいずれかに記載のセルロースアシレートフィルム。

数式（２）： $0.9 < C m_s / C m_0 \leq 1.0$

（式中、 $C m_0$ は鹼化処理前の含量、 $C m_s$ は鹼化処理後の含量である。）

【００３４】

〔１０〕セルロースアシレートフィルムの波長６３０ｎｍにおける $R t h$ と $R e$ が、それぞれ下記数式（３）及び（４）の範囲を満たす上記〔１〕～〔９〕のいずれかに記載のセルロースアシレートフィルム。

数式（３）： $-25 \text{ nm} \leq R t h_{630} \leq 25 \text{ nm}$ 、

数式（４）： $0 \text{ nm} \leq R e_{630} \leq 10 \text{ nm}$

〔１１〕セルロースアシレートフィルムの波長６３０ｎｍにおける $R e$ 及び $R t h$ の値が、下記数式（５）の関係を満たす上記〔１〕～〔１０〕のいずれかに記載のセルロースアシレートフィルム。

数式（５）： $| R e_{630} \times R t h_{630} | \leq 200$

【００３５】

〔１２〕セルロースアシレートフィルムの波長６３０ｎｍにおける $R e$ 及び $R t h$ の値が、下記数式（６）の関係を満たす上記〔１〕～〔１１〕のいずれかに記載のセルロースアシレートフィルム。

数式（６）： $| R e_{630(\text{max})} - R e_{630(\text{min})} | \leq 5$ で且つ $| R t h_{630(\text{max})} - R t h_{630(\text{min})} | \leq 10$

{式中、 $R e_{630(\text{max})}$ 、 $R t h_{630(\text{max})}$ は、任意に切り出した１ｍ四方のフィルムの波長６３０ｎｍにおける最大レターデーション値、 $R e_{630(\text{min})}$ 、 $R t h_{630(\text{min})}$ は波長６３０ｎｍにおける最小レターデーション値である。}

【００３６】

〔１３〕セルロースアシレートフィルムの波長６３０ｎｍにおける $R e$ 及び $R t h$ の値の、フィルム表面をアルカリ溶液で鹼化処理する前と鹼化処理した後の変化が、下記数式（７）及び（８）の関係を満たす上記〔１〕～〔１２〕のいずれか１項に記載のセルロースアシレートフィルム。

数式（７）： $| R e_{630(0)} - R e_{630(s)} | \leq 10$ で、且つ $| R t h_{630(0)} - R t h_{630(s)} | \leq 20$

{式中、 $R e_{630(0)}$ はアルカリ溶液で鹼化する前の波長６３０ｎｍにおける $R e$ 、 $R e_{630(s)}$ はアルカリ溶液で鹼化した後の波長６３０ｎｍにおける $R e$ を表し、 $R t h_{630(0)}$ はアルカリ溶液で鹼化する前の波長６３０ｎｍにおける $R t h$ 、 $R t h_{630(s)}$ はアルカリ溶液で鹼化した後の波長６３０ｎｍにおける $R t h$ を表す。}

【００３７】

〔１４〕セルロースアシレートフィルムの、４００ｎｍ以上７００ｎｍ以下の波長範囲において、 $R t h$ の変動が２５ｎｍ以下で且つ $R e$ の変動が１０ｎｍ以下である上記〔１〕

10

20

30

40

50

～〔１３〕のいずれかに記載のセルロースアシレートフィルム。

〔１５〕セルロースアシレートフィルムの、波長４００nmにおける分光透過率が４５％以上９５％以下であり、且つ波長３５０nmにおける分光透過率が１０％以下である上記〔１〕～〔１４〕のいずれかに記載のセルロースアシレートフィルム。

【００３８】

〔１６〕セルロースアシレートフィルム中のセルロースアシレートのアシル置換度が２．５０～３．００であり、その平均重合度が１８０～７００である上記〔１〕～〔１５〕のいずれかに記載のセルロースアシレートフィルム。

〔１７〕セルロースアシレートフィルム中のセルロースアシレートのアシル置換基が、実質的にアセチル基のみからなり、その全置換度が２．５０～２．９５であり、その平均重合度が１８０～７００である上記〔１〕～〔１６〕のいずれかに記載のセルロースアシレートフィルム。 10

【００３９】

〔１８〕セルロースアシレートフィルムの膜厚が１０～１２０μmである上記〔１〕～〔１７〕のいずれかに記載のセルロースアシレートフィルム。

【００４０】

〔１９〕セルロースアシレートフィルムが延伸されて得られたものであり、該延伸倍率が、搬送方向に対して垂直な方向（幅方向）に１％以上１００％以下である上記〔１〕～〔１８〕のいずれかに記載のセルロースアシレートフィルム。

〔２０〕延伸されて得られたセルロースアシレートフィルムにおいて、波長６３０nmにおけるReが下記数式（８）の関係を満足する上記〔１９〕に記載のセルロースアシレートフィルム。 20

数式（８）： $|Re_{(n)} - Re_{(0)}| / n \leq 1.0$

{式中、 $Re_{(n)}$ はn（％）延伸されたフィルムのRe、 $Re_{(0)}$ は延伸していないフィルムのReである。}

〔２１〕セルロースアシレートフィルムが、セルロースアシレート溶液（ドープ）を流延製膜して得られたものであり、ドープの調製工程における最終工程に、分子量が３０００以下の化合物を添加して製造された上記〔１〕～〔２０〕のいずれかに記載のセルロースアシレートフィルム。

【００４１】

〔２２〕偏光子の両側に保護フィルムが貼り合わされてなる偏光板において、該保護フィルムの少なくとも１枚が〔１〕～〔２１〕のいずれか１項に記載のセルロースアシレートフィルムであることを特徴とする偏光板。 30

【００４２】

〔２３〕液晶セル及びその両側に配置された２枚の偏光板からなり、その少なくとも１枚の偏光板が〔２２〕に記載の偏光板であることを特徴とする液晶表示装置。

〔２４〕液晶表示装置がIPSモードである上記〔２３〕に記載の液晶表示装置。

【発明の効果】

【００４３】

本発明者らの研究により、光学的異方性Re、Rthが小さく、且つ耐光性に優れたセルロースアシレートフィルムを作製することができ、さらには鹼化耐性に優れたセルロースアシレートフィルムを作製することができ、このセルロースアシレートフィルムを用いて光学補償フィルム、偏光板などの光学材料、及びこれらを用いた液晶表示装置を提供することが可能になった。 40

【発明を実施するための最良の形態】

【００４４】

<セルロースアシレートフィルム>

〔レターデーション調節剤〕

本発明のセルロースアシレートフィルムは、少なくとも１種のレターデーション調節剤を含有する。

【0045】

本発明におけるレターデーション調節剤とは、波長630nmにおけるRe又はRthが下記数式(10)または(11)を満足する化合物である。

数式(10)： $|Re(a) - Re(0)| / a \geq 1.0$

数式(11)： $|Rth(a) - Rth(0)| / a \geq 1.0$

(ただし、 $0.01 \leq a \leq 30$)

Re(a)：レターデーション調節剤をa%含有したセルロースアシレートフィルムのRe(nm)

Re(0)：レターデーション調節剤を含有しないセルロースアシレートフィルムのRe(nm)

Rth(a)：レターデーション調節剤をa%含有したセルロースアシレートフィルムのRth(nm)

Rth(0)：レターデーション調節剤を含有しないセルロースアシレートフィルムのRth(nm)

a：セルロースアシレート100質量部に対するレターデーション調節剤の質量部

好ましくはレターデーション調節剤はRthが数式(11)を満足する化合物である。レターデーション調節剤は数式(11-1)を満足することがより好ましく、数式(11-2)を満足することがさらに好ましく、数式(11-3)を満足することが特に好ましい。

数式(11-1)： $Rth(a) - Rth(0) / a \leq -1.5$

数式(11-2)： $Rth(a) - Rth(0) / a \leq -2.0$

数式(11-3)： $Rth(a) - Rth(0) / a \leq -2.5$

(ただし、 $0.01 \leq a \leq 30$)

【0046】

本発明で用いられるレターデーション調節剤は、前記一般式(1)～(6)から選ばれる少なくとも1種であることが好ましい。以下にこれらレターデーション調節剤について詳細に説明する。

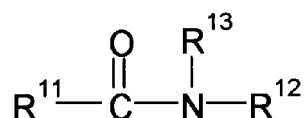
【0047】

まず、一般式(1)で表される化合物に関して詳細に説明する。

一般式(1)：

【0048】

【化9】



【0049】

上記一般式(1)において、 R^{11} はアリール基を表す。 R^{12} 及び R^{13} は、それぞれ独立に、アルキル基又はアリール基を表し、少なくとも一方はアリール基である。 R^{12} がアリール基であるとき、 R^{13} はアルキル基でもアリール基でもよいが、アルキル基であることがより好ましい。ここで、アルキル基は直鎖であっても、分岐であっても、環状であってもよく、炭素数が1～20のものが好ましく、1～15のものがさらに好ましく、1～12のものが最も好ましい。アリール基は炭素数が6～36のものが好ましく、6～24のものがより好ましい。

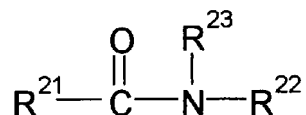
【0050】

次に、一般式(2)で表される化合物に関して詳細に説明する。

一般式(2)：

【0051】

【化 10】



【0052】

上記一般式(2)において、 R^{21} 、 R^{22} 及び R^{23} は、それぞれ独立にアルキル基を表す。ここで、アルキル基は直鎖であっても、分岐であっても、環状であってもよい。 R^{21} は環状のアルキル基であることが好ましく、 R^{22} 及び R^{23} の少なくとも一方が環状のアルキル基であることがより好ましい。アルキル基は炭素数が1～20のものが好ましく、1～15のものがさらに好ましく、1～12のものが最も好ましい。環状のアルキル基としては、シクロヘキシル基が特に好ましい。

10

【0053】

上記一般式(1)及び(2)におけるアルキル基及びアリール基は、それぞれ置換基を有していてもよい。置換基としてはハロゲン原子(例えば、塩素、臭素、フッ素及びヨウ素)、アルキル基、アリール基、アルコキシ基、アリールオキシ基、アシル基、アルコキシカルボニル基、アリールオキシカルボニル基、アシルオキシ基、スルホニルアミノ基、ヒドロキシ基、シアノ基、アミノ基及びアシルアミノ基が好ましく、より好ましくはハロゲン原子、アルキル基、アリール基、アルコキシ基、アリールオキシ基、スルホニルアミノ基及びアシルアミノ基であり、特に好ましくはアルキル基、アリール基、スルホニルアミノ基及びアシルアミノ基である。

20

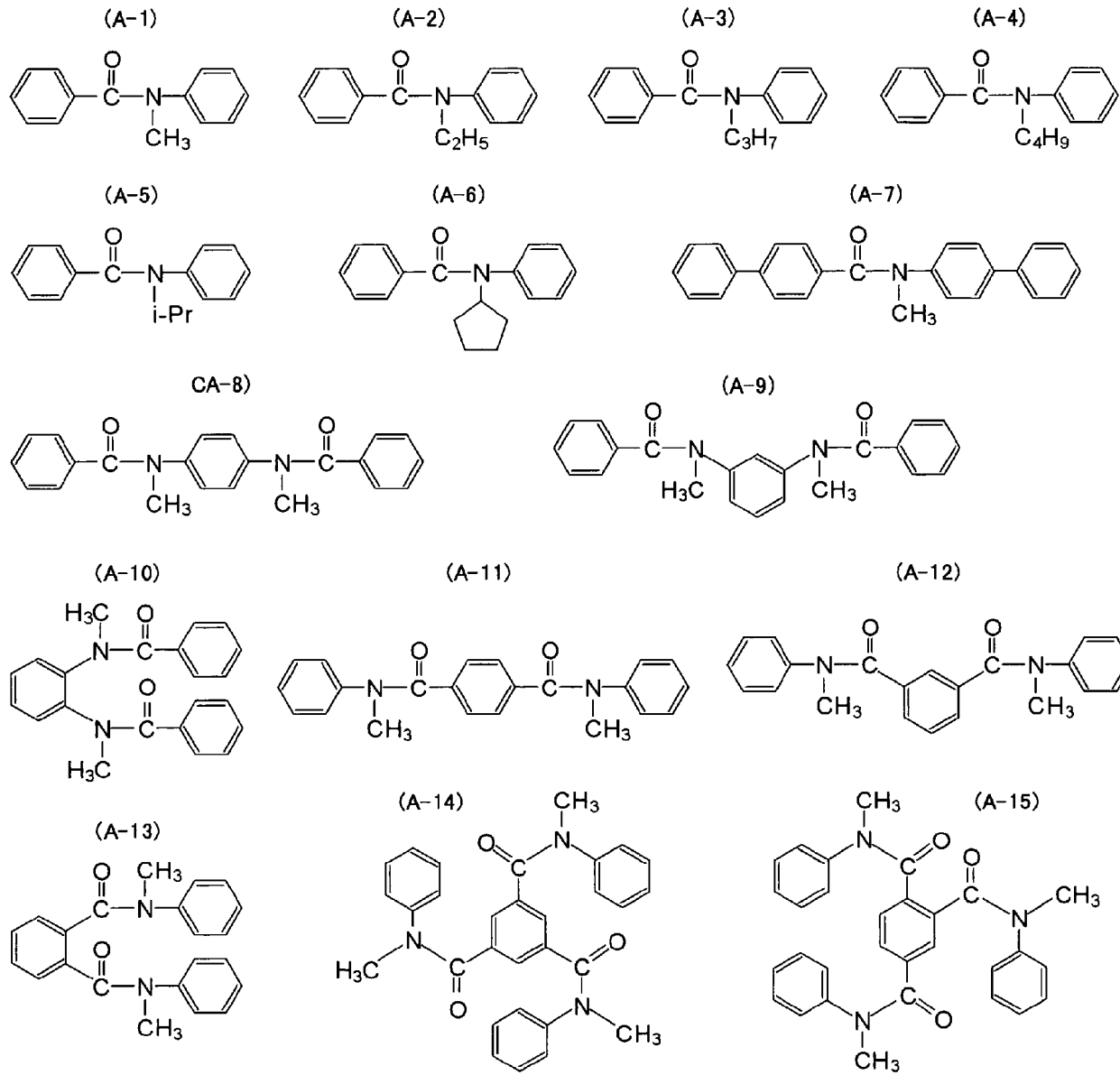
【0054】

次に、一般式(1)又は(2)で表される化合物の好ましい例を下記に示すが、本発明はこれらの具体例に限定されるものではない。

なお、(A-)と付してある化合物が一般式(1)で表される化合物の具体例であり、(B-)と付してある化合物が一般式(2)で表される化合物の具体例である。

【0055】

【化 1 1】



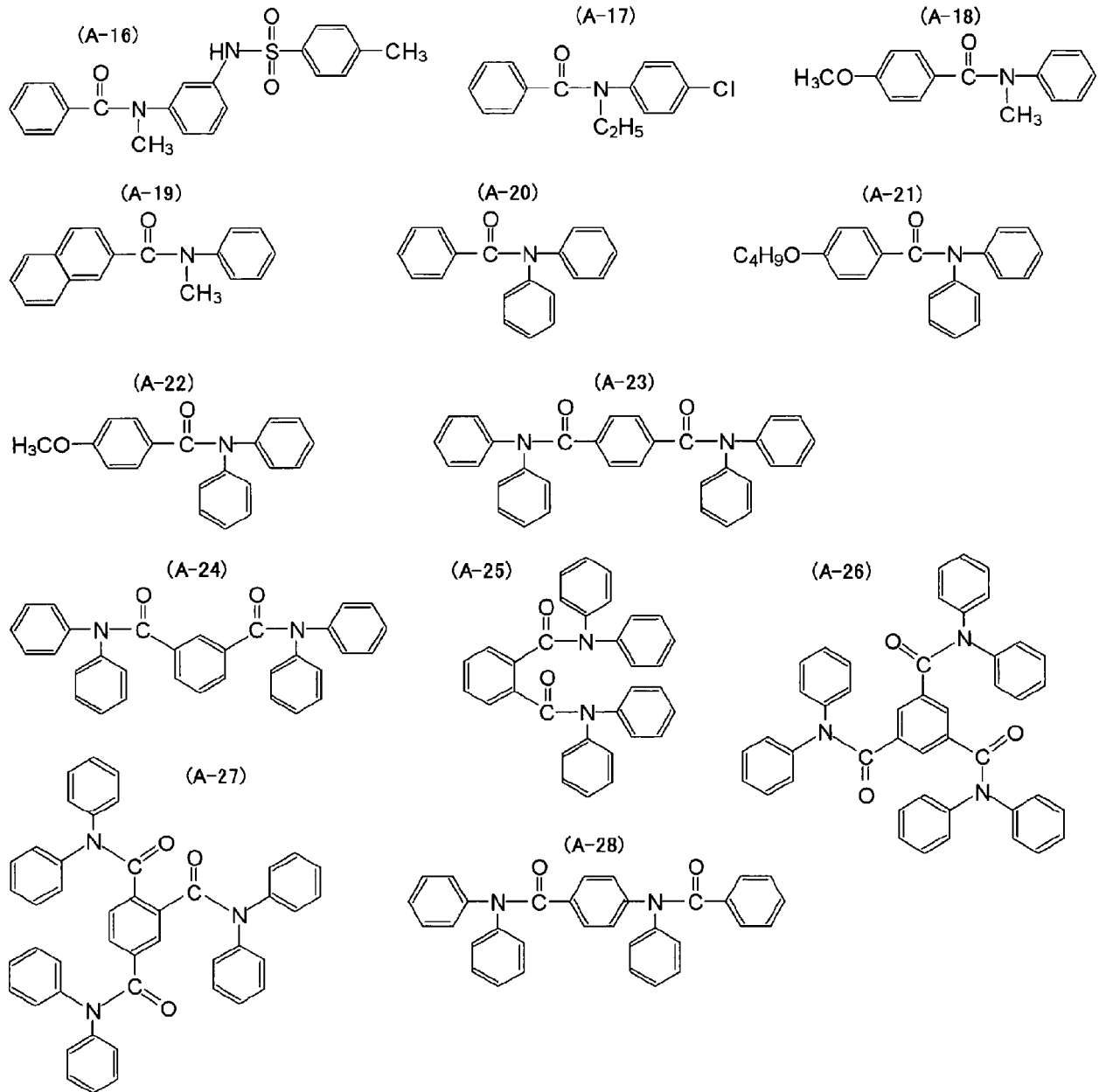
10

20

30

【 0 0 5 6 】

【化 1 2】



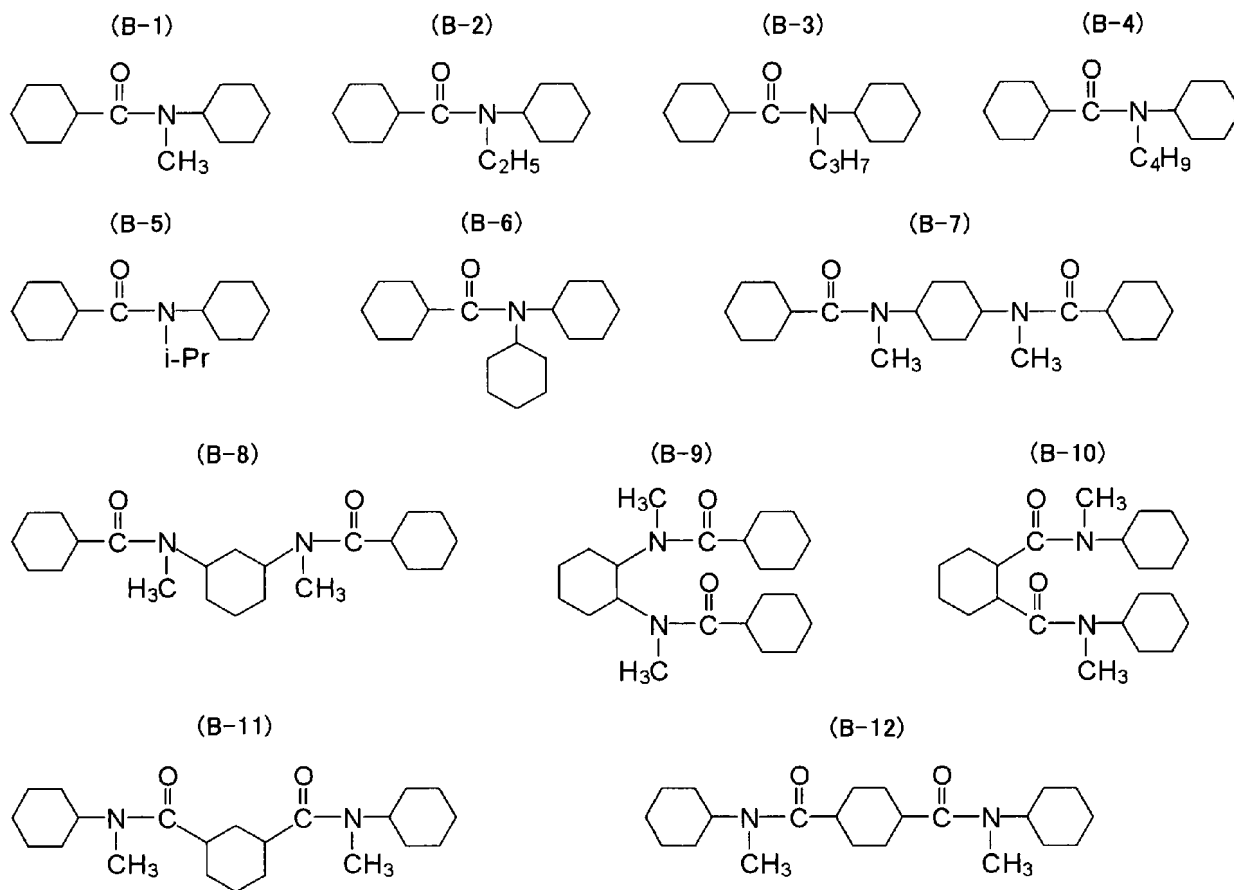
10

20

30

【 0 0 5 7 】

【化 1 3】

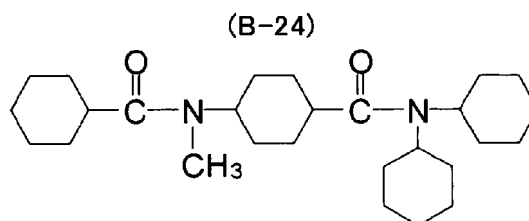
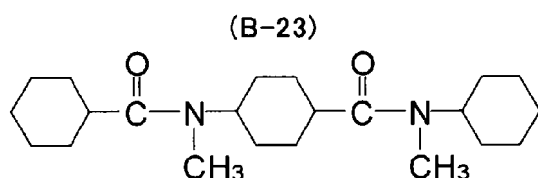
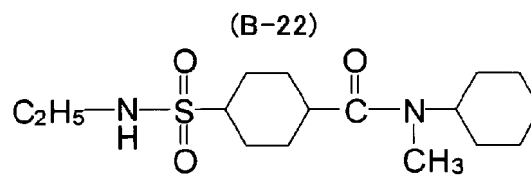
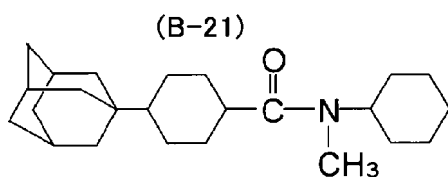
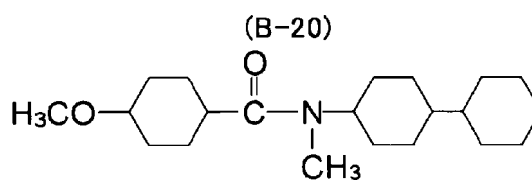
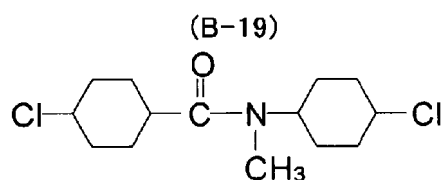
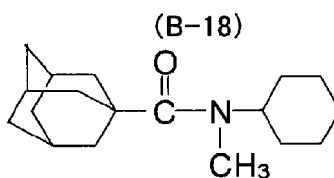
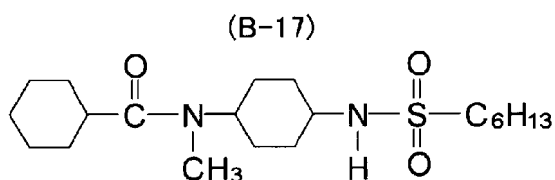
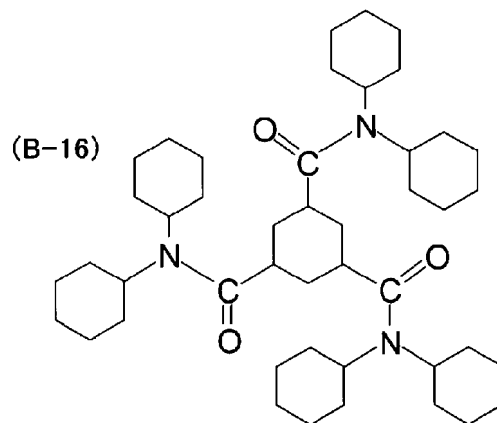
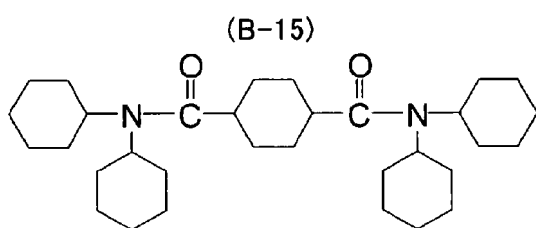
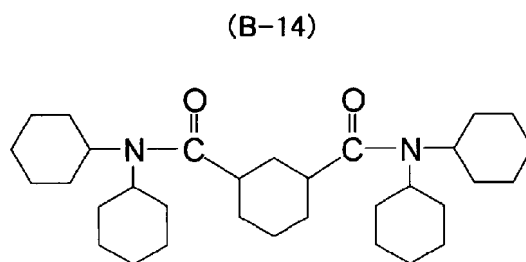
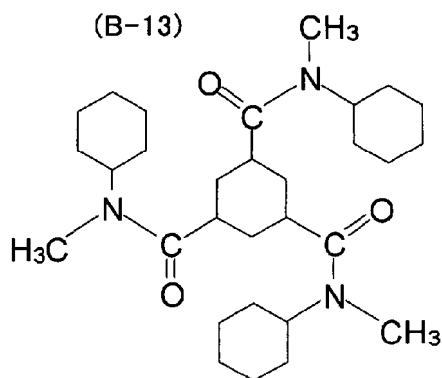


10

20

【 0 0 5 8 】

【化 1 4】



【0059】

上記の化合物は、いずれも既知の方法により製造することができる。すなわち、一般式(1)及び一般式(2)の化合物は、縮合剤〔例えばジシクロヘキシルカルボジイミド(DCC)など〕を用いた、カルボン酸類とアミン類との脱水縮合反応、又はカルボン酸クロリド誘導体とアミン誘導体との置換反応などにより得ることができる。

【0060】

次に、前記一般式(3)で表される化合物について説明する。

10

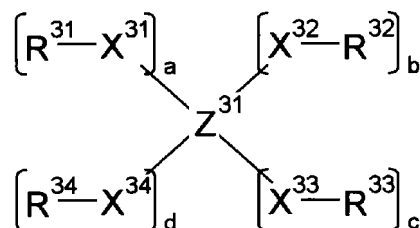
20

30

40

50

一般式 (3) :
 【0061】
 【化15】



10

【0062】

上記一般式 (3) において、 R^{31} 、 R^{32} 、 R^{33} 及び R^{34} は、それぞれ、水素原子、置換もしくは無置換の脂肪族基、又は置換もしくは無置換の芳香族基を表し、脂肪族基が好ましい。脂肪族基は、直鎖、分岐、環状のいずれであってもよく、環状であることがより好ましい。脂肪族基及び芳香族基が有していてもよい置換基としては後述の置換基 T が挙げられるが、無置換のものが好ましい。

【0063】

X^{31} 、 X^{32} 、 X^{33} 及び X^{34} は、それぞれ、単結合、 $-\text{CO}-$ 及び $\text{NR}^{35}-$ (R^{35} は置換もしくは無置換の脂肪族基、又は置換もしくは無置換の芳香族基を表し、無置換のものと及び／又は脂肪族基がより好ましい) からなる群から選ばれる 1 種以上の基から形成される 2 価の連結基を表す。 X^{31} 、 X^{32} 、 X^{33} 及び X^{34} の組み合わせは、特に限定されないが、 $-\text{CO}-$ 、 $-\text{NR}^{35}-$ から選ばれるのがより好ましい。 a 、 b 、 c 及び d は 0 以上の整数であり、0 又は 1 であることが好ましく、 $a+b+c+d$ は 2 以上であり、2～8 であることが好ましく、より好ましくは 2～6、さらに好ましくは 2～4 である。 Z^{31} は ($a+b+c+d$) 価の有機基 (環状のものを除く) を表す。 Z^{31} の価数は 2～8 が好ましく、2～6 がより好ましく、2～4 がさらに好ましく、2 又は 3 が最も好ましい。有機基とは、有機化合物からなる基をいう。

20

【0064】

また、上記一般式 (3) としては、好ましくは下記一般式 (3-1) で表される化合物である。

30

一般式 (3-1) : $\text{R}^{311} - \text{X}^{311} - \text{Z}^{311} - \text{X}^{312} - \text{R}^{312}$

【0065】

上記一般式 (3-1) において、 R^{311} 及び R^{312} は、それぞれ、置換もしくは無置換の脂肪族基、又は置換もしくは無置換の芳香族基を表し、脂肪族基が好ましい。脂肪族基は、直鎖、分岐、環状のいずれであってもよく、環状であることがより好ましい。脂肪族基及び芳香族基が有していてもよい置換基としては後述の置換基 T が挙げられるが、無置換のものが好ましい。 X^{311} 及び X^{312} は、それぞれ独立に、 $-\text{CONR}^{313}-$ 又は $-\text{NR}^{314}-\text{CO}-$ を表し、 R^{313} 及び R^{314} は、置換もしくは無置換の脂肪族基、又は置換もしくは無置換の芳香族基を表し、無置換のものと及び／又は脂肪族基がより好ましい。 Z^{311} は $-\text{O}-$ 、 $-\text{S}-$ 、 $-\text{SO}-$ 、 $-\text{SO}_2-$ 、 $-\text{CO}-$ 、 $-\text{NR}^{315}-$ (R^{315} は置換もしくは無置換の脂肪族基、又は置換もしくは無置換の芳香族基を表し、無置換のものと及び／又は脂肪族基がより好ましい)、アルキレン基及びアリーレン基から選ばれる、1 種以上の基から形成される 2 価の有機基 (環状のものを除く) を表す。 Z^{311} の組み合わせは特に限定されないが、 $-\text{O}-$ 、 $-\text{S}-$ 、 $-\text{NR}^{315}-$ 、及びアルキレン基から選ばれるのが好ましく、 $-\text{O}-$ 、 $-\text{S}-$ 及びアルキレン基から選ばれるのがさらに好ましく、 $-\text{O}-$ 、 $-\text{S}-$ 及びアルキレン基から選ばれるのが最も好ましい。

40

【0066】

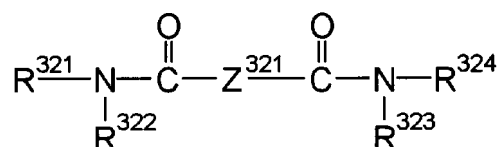
上記一般式 (3-1) としては、好ましくは下記一般式 (3-2) ～ (3-4) で表される化合物である。

一般式 (3-2) :

50

【 0 0 6 7 】

【 化 1 6 】



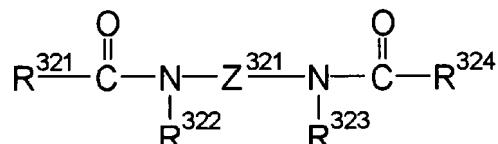
【 0 0 6 8 】

一般式 (3 - 3) :

【 0 0 6 9 】

10

【 化 1 7 】



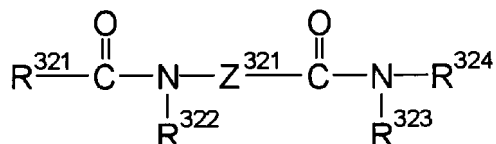
【 0 0 7 0 】

一般式 (3 - 4) :

【 0 0 7 1 】

20

【 化 1 8 】



【 0 0 7 2 】

上記一般式 (3 - 2) ~ (3 - 4) において、 R^{321} 、 R^{322} 、 R^{323} 及び R^{324} は、それぞれ置換もしくは無置換の脂肪族基、又は置換もしくは無置換の芳香族基を表し、脂肪族基が好ましい。脂肪族基は、直鎖、分岐、環状のいずれであってもよく、環状であることがより好ましい。脂肪族基及び芳香族基が有していてもよい置換基としては後述の置換基 T が挙げられるが、無置換のものが好ましい。 Z^{321} は $-\text{O}-$ 、 $-\text{S}-$ 、 $-\text{SO}-$ 、 $-\text{SO}_2-$ 、 $-\text{CO}-$ 、 $-\text{NR}^{325}-$ (R^{325} は置換もしくは無置換の脂肪族基、又は置換もしくは無置換の芳香族基を表し、無置換のものと及び／又は脂肪族基がより好ましい)、アルキレン基、アリーレン基から選ばれる 1 種以上の基から形成される 2 価の連結基を表す。 Z^{321} の組み合わせは特に限定されないが、 $-\text{O}-$ 、 $-\text{S}-$ 、 $-\text{NR}^{325}-$ 、及びアルキレン基から選ばれるのが好ましく、 $-\text{O}-$ 、 $-\text{S}-$ 及びアルキレン基から選ばれるのがさらに好ましく、 $-\text{O}-$ 、 $-\text{S}-$ 及びアルキレン基から選ばれるのが最も好ましい。

【 0 0 7 3 】

以下に、上記の置換もしくは無置換の脂肪族基について説明する。

脂肪族基は直鎖であっても、分岐であっても、環状であってもよく、炭素数 1 ~ 25 のものが好ましく、6 ~ 25 のものがより好ましく、6 ~ 20 のものが特に好ましい。脂肪族基の具体例としては、例えば、メチル基、エチル基、*n*-プロピル基、イソプロピル基、シクロプロピル基、*n*-ブチル基、イソブチル基、*t*-ブチル基、アミル基、イソアミル基、*t*-アミル基、*n*-ヘキシル基、シクロヘキシル基、*n*-ヘプチル基、*n*-オクチル基、ビスシクロオクチル基、アダマンチル基、*n*-デシル基、*t*-オクチル基、ドデシル基、ヘキサデシル基、オクタデシル基、ジデシル基などが挙げられる。

【 0 0 7 4 】

以下に、上記の芳香族基について説明する。

芳香族基は芳香族炭化水素基でも芳香族ヘテロ環基でもよく、より好ましくは芳香族炭化水素基である。芳香族炭化水素基としては、炭素数が 6 ~ 24 のものが好ましく、6 ~

12のものがさらに好ましい。芳香族炭化水素基の具体例な環としては、例えば、ベンゼン、ナフタレン、アントラセン、ビフェニル、ターフェニルなどが挙げられる。芳香族炭化水素基としては、ベンゼン、ナフタレン、ビフェニルが特に好ましい。芳香族ヘテロ環基としては、酸素原子、窒素原子あるいは硫黄原子のうち少なくとも1つを含むものが好ましい。ヘテロ環の具体例としては、例えば、フラン、ピロール、チオフェン、イミダゾール、ピラゾール、ピリジン、ピラジン、ピリダジン、トリアゾール、トリアジン、インドール、インダゾール、プリン、チアゾリン、チアジアゾール、オキサゾリン、オキサゾール、オキサジアゾール、キノリン、イソキノリン、フタラジン、ナフチリジン、キノキサリン、キナゾリン、シンノリン、プテリジン、アクリジン、フェナントロリン、フェナジン、テトラゾール、ベンズイミダゾール、ベンズオキサゾール、ベンズチアゾール、ベンゾトリアゾール、テトラザインデンなどが挙げられる。芳香族ヘテロ環基としては、ピリジン、トリアジン、キノリンが特に好ましい。

10

【0075】

また、以下に前記の置換基Tに関して詳細に説明する。

置換基Tとしては、例えばアルキル基（好ましくは炭素数1～20、より好ましくは1～12、特に好ましくは1～8のものであり、例えばメチル基、エチル基、イソプロピル基、*t*-ブチル基、*n*-オクチル基、*n*-デシル基、*n*-ヘキサデシル基、シクロプロピル基、シクロペンチル、シクロヘキシル基など）、アルケニル基（好ましくは炭素数2～20、より好ましくは2～12、特に好ましくは2～8であり、例えばビニル基、アリル基、2-ブテニル基、3-ペンテニル基など）、アルキニル基（好ましくは炭素数2～20、より好ましくは2～12、特に好ましくは2～8であり、例えばプロパルギル基、3-ペンチニル基など）、アリール基（好ましくは炭素数6～30、より好ましくは6～20、特に好ましくは6～12であり、例えばフェニル基、ビフェニル基、ナフチル基など）、アミノ基（好ましくは炭素数0～20、より好ましくは0～10、特に好ましくは0～6であり、例えばアミノ基、メチルアミノ基、ジメチルアミノ基、ジエチルアミノ基、ジベンジルアミノ基など）、アルコキシ基（好ましくは炭素数1～20、より好ましくは1～12、特に好ましくは1～8であり、例えばメトキシ基、エトキシ基、ブトキシ基など）、アリーロキシ基（好ましくは炭素数6～20、より好ましくは6～16、特に好ましくは6～12であり、例えばフェニルオキシ基、2-ナフチルオキシ基など）、アシル基（好ましくは炭素数1～20、より好ましくは1～16、特に好ましくは1～12であり、例えばアセチル基、ベンゾイル基、ホルミル基、ピバロイル基など）、アルコキシカルボニル基（好ましくは炭素数2～20、より好ましくは2～16、特に好ましくは2～12であり、例えばメトキシカルボニル基、エトキシカルボニル基など）、アリーロキシカルボニル基（好ましくは炭素数7～20、より好ましくは7～16、特に好ましくは7～10であり、例えばフェニルオキシカルボニル基など）、アシルオキシ基（好ましくは炭素数2～20、より好ましくは2～16、特に好ましくは2～10であり、例えばアセトキシ基、ベンゾイルオキシ基など）、アシルアミノ基（好ましくは炭素数2～20、より好ましくは2～16、特に好ましくは2～10であり、例えばアセチルアミノ基、ベンゾイルアミノ基など）、アルコキシカルボニルアミノ基（好ましくは炭素数2～20、より好ましくは2～16、特に好ましくは2～12であり、例えばメトキシカルボニルアミノ基など）、アリーロキシカルボニルアミノ基（好ましくは炭素数7～20、より好ましくは7～16、特に好ましくは7～12であり、例えばフェニルオキシカルボニルアミノ基など）、スルホニルアミノ基（好ましくは炭素数1～20、より好ましくは1～16、特に好ましくは1～12であり、例えばメタンスルホニルアミノ基、ベンゼンスルホニルアミノ基など）、スルファモイル基（好ましくは炭素数0～20、より好ましくは0～16、特に好ましくは0～12であり、例えばスルファモイル基、メチルスルファモイル基、ジメチルスルファモイル基、フェニルスルファモイル基など）、カルバモイル基（好ましくは炭素数1～20、より好ましくは1～16、特に好ましくは1～12であり、例えばカルバモイル基、メチルカルバモイル基、ジエチルカルバモイル基、フェニルカルバモイル基など）、アルキルチオ基（好ましくは炭素数1～20、より好ましくは1～

20

30

40

50

16、特に好ましくは1～12であり、例えばメチルチオ基、エチルチオ基など）、アリールチオ基（好ましくは炭素数6～20、より好ましくは6～16、特に好ましくは6～12であり、例えばフェニルチオ基など）、スルホニル基（好ましくは炭素数1～20、より好ましくは1～16、特に好ましくは1～12であり、例えばメシル基、トシル基などが挙げられる。）、スルフィニル基（好ましくは炭素数1～20、より好ましくは1～16、特に好ましくは1～12であり、例えばメタンスルフィニル基、ベンゼンスルフィニル基など）、ウレイド基（好ましくは炭素数1～20、より好ましくは1～16、特に好ましくは1～12であり、例えばウレイド基、メチルウレイド基、フェニルウレイド基など）、リン酸アミド基（好ましくは炭素数1～20、より好ましくは1～16、特に好ましくは1～12であり、例えばジエチルリン酸アミド、フェニルリン酸アミドなど）、10
ヒドロキシ基、メルカプト基、ハロゲン原子（例えばフッ素原子、塩素原子、臭素原子、ヨウ素原子など）、シアノ基、スルホ基、カルボキシル基、ニトロ基、ヒドロキサム酸基、スルフィノ基、ヒドラジノ基、イミノ基、ヘテロ環基（好ましくは炭素数1～30、より好ましくは1～12であり、ヘテロ原子としては、例えば窒素原子、酸素原子、硫黄原子、具体的には、例えばイミダゾリル基、ピリジル基、キノリル基、フリル基、ピペリジル基、モルホリノ基、ベンゾオキサゾリル基、ベンズイミダゾリル基、ベンズチアゾリル基など）、シリル基（好ましくは、炭素数3～40、より好ましくは3～30、特に好ましくは3～24であり、例えば、トリメチルシリル基、トリフェニルシリル基など）などが挙げられる。これらの置換基は更に置換されてもよい。また、置換基が二つ以上ある場合は、同じでも異なってもよい。また、可能な場合には互いに連結して環を形成してもよい。 20

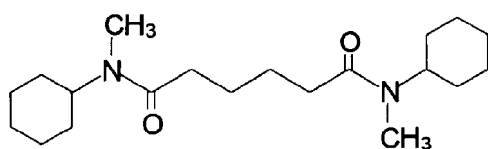
【0076】

一般式(3)で表される化合物の好ましい例を下記に示すが、本発明はこれらの具体例に限定されるものではない。

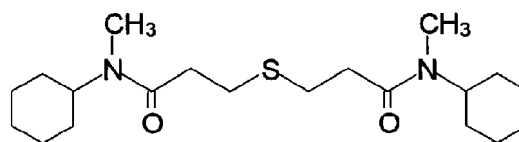
【0077】

【化 1 9】

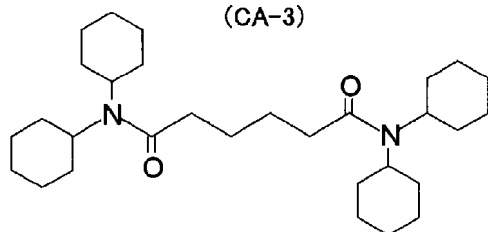
(CA-1)



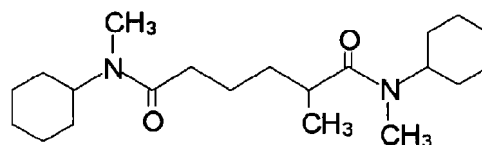
(CA-2)



(CA-3)

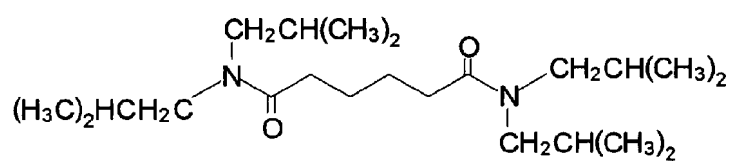


(CA-4)

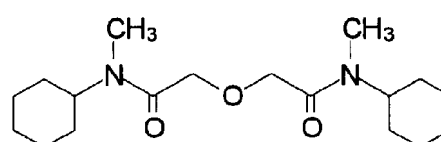


10

(CA-5)

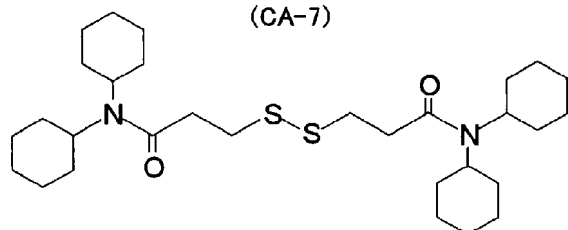


(CA-6)

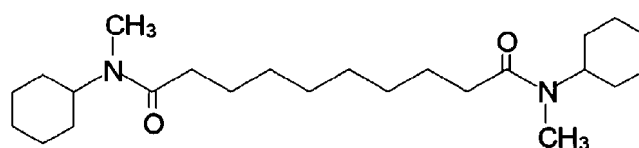


20

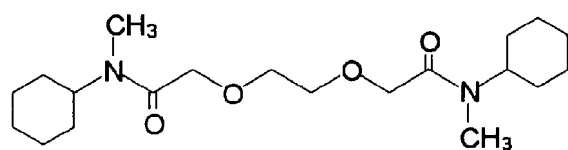
(CA-7)



(CA-8)

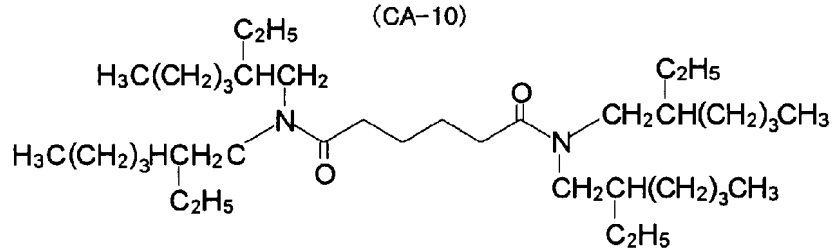


(CA-9)



30

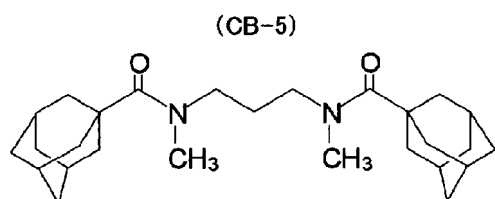
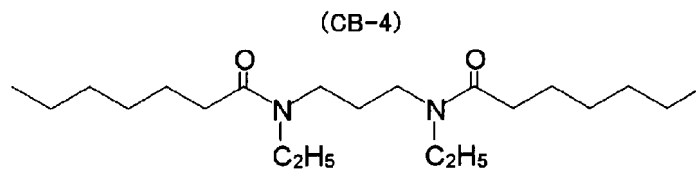
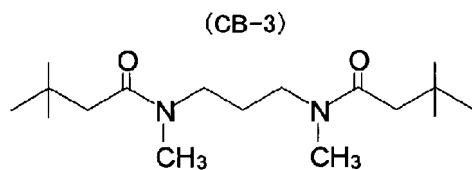
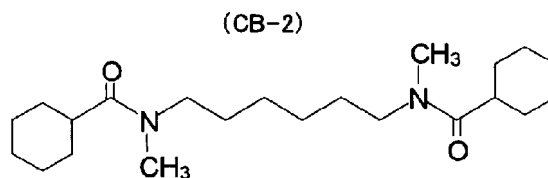
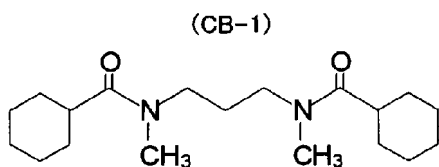
(CA-10)



40

【 0 0 7 8 】

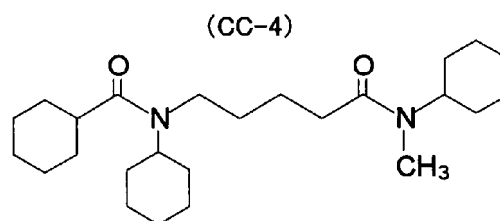
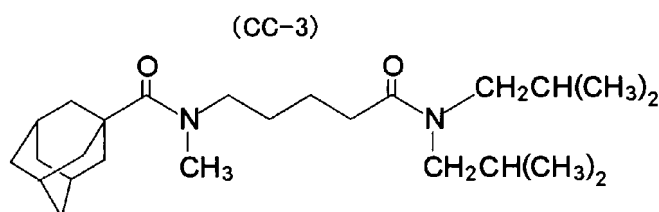
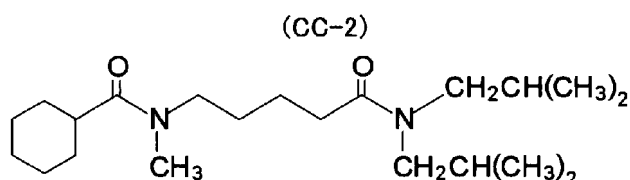
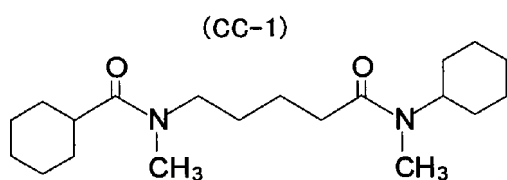
【化 2 0】



10

【 0 0 7 9 】

【化 2 1】



20

30

【 0 0 8 0 】

本発明に用いられる化合物は、いずれも既知の化合物より製造することができる。一般式 (3) 及び (3-1) ~ (3-4) のいずれかで表される化合物は、例えば、カルボニルクロリドとアミンとの縮合反応により得られる。

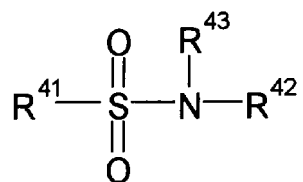
【 0 0 8 1 】

次ぎに、一般式 (4) 及び (5) の化合物について説明する。

一般式 (4) :

【 0 0 8 2 】

【化 2 2】



40

【 0 0 8 3 】

上記一般式 (4) において、 R^{41} はアルキル基又はアリール基を表し、 R^{42} 及び R^{43} は、それぞれ独立に、水素原子、アルキル基又はアリール基を表す。また、 R^{41} 、 R^{42} 及び R^{43} の炭素数の総和が 10 以上であることが特に好ましい。

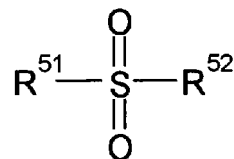
50

【0084】

一般式(5)：

【0085】

【化23】



10

【0086】

また、一般式(5)中、 R^{51} 及び R^{52} は、それぞれ独立に、アルキル基又はアリール基を表す。また、 R^{51} 及び R^{52} の炭素数の総和は10以上であり、それぞれ、アルキル基及びアリール基は置換基を有していてもよい。

【0087】

置換基としてはフッ素原子、アルキル基、アリール基、アルコキシ基、スルホン基及びスルホンアミド基が好ましく、アルキル基、アリール基、アルコキシ基、スルホン基及びスルホンアミド基が特に好ましい。

【0088】

またアルキル基は直鎖であっても、分岐であっても、環状であってもよく、炭素数1～25のものが好ましく、6～25のものがより好ましく、6～20のもの（例えば、メチル、エチル、プロピル、イソプロピル、ブチル、イソブチル、*t*-ブチル、アミル、イソアミル、*t*-アミル、ヘキシル、シクロヘキシル、ヘプチル、オクチル、ビシクロオクチル、ノニル、アダマンチル、デシル、*t*-オクチル、ウンデシル、ドデシル、トリデシル、テトラデシル、ペンタデシル、ヘキサデシル、ヘプタデシル、オクタデシル、ノナデシル、ジデシル）が特に好ましい。

20

【0089】

アリール基としては炭素数が6～30のものが好ましく、6～24のもの（例えば、フェニル、ビフェニル、テルフェニル、ナフチル、ビナフチル、トリフェニルフェニル）が特に好ましい。

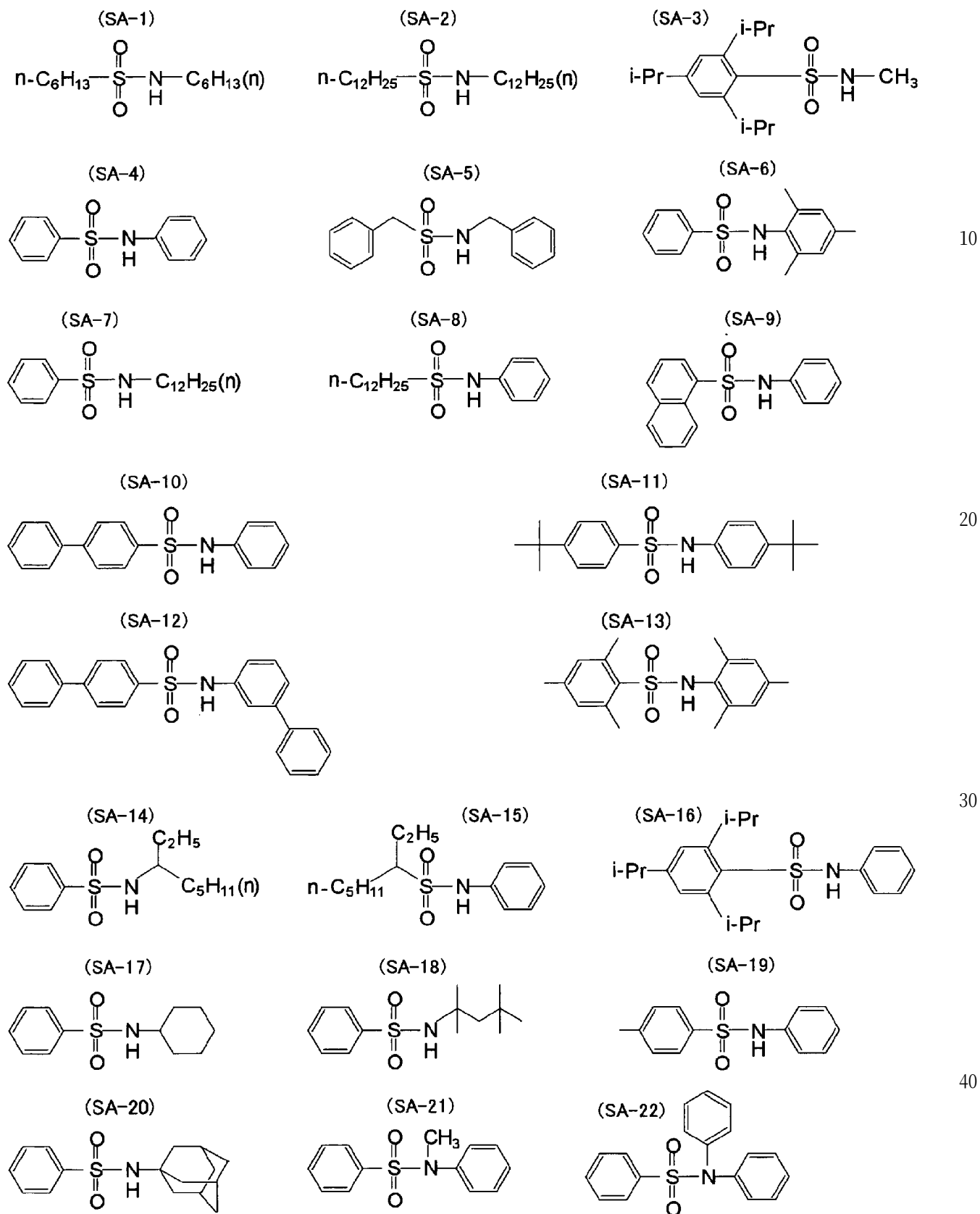
30

【0090】

一般式(4)又は一般式(5)で表される化合物の好ましい例を下記に示すが、本発明はこれらの具体例に限定されるものではない。

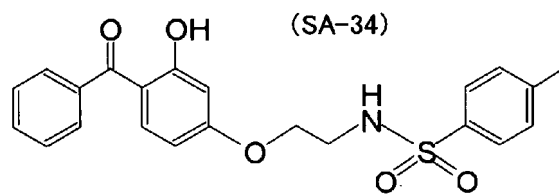
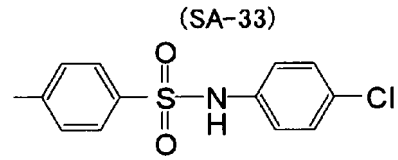
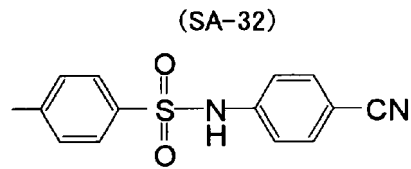
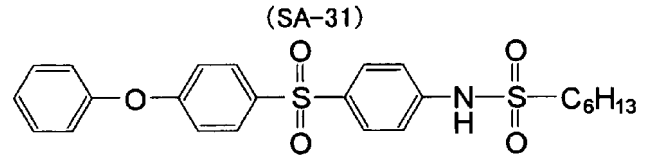
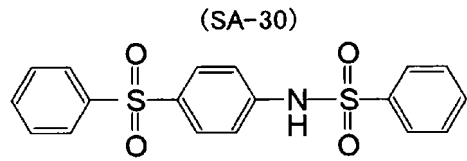
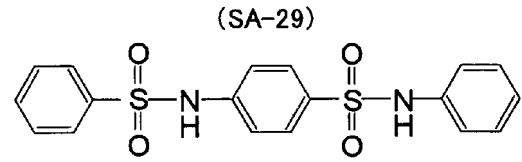
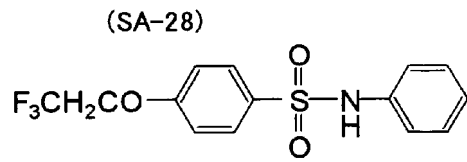
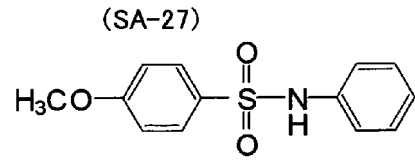
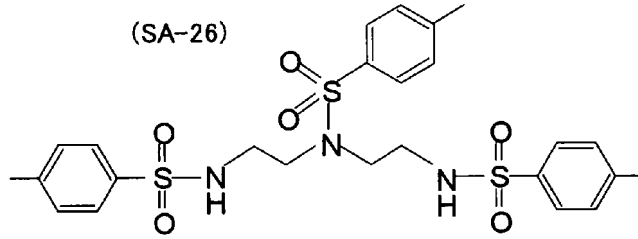
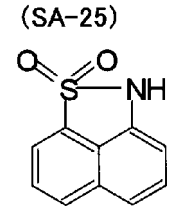
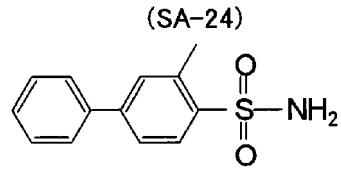
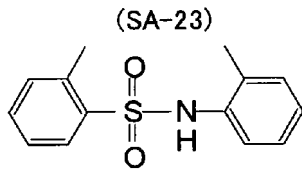
【0091】

【化 2 4】



【0092】

【化 2 5】



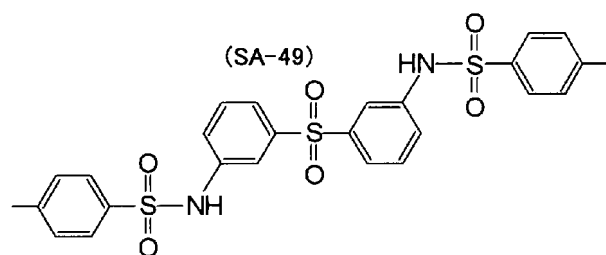
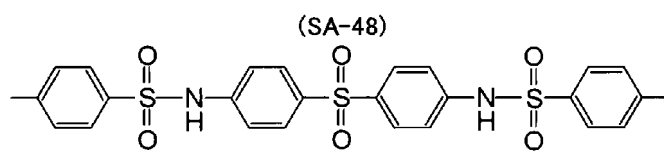
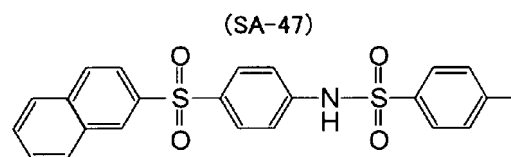
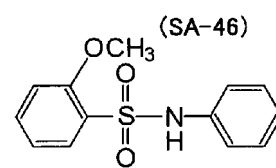
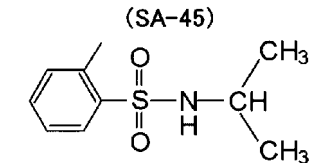
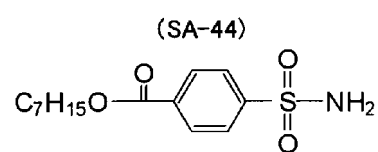
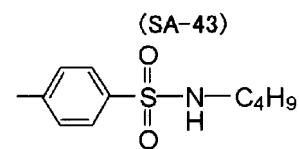
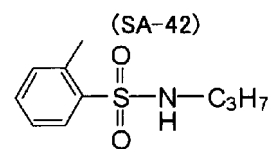
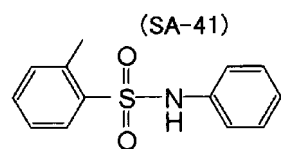
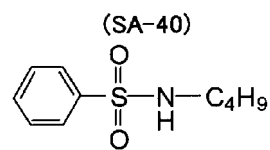
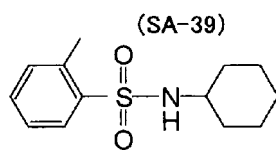
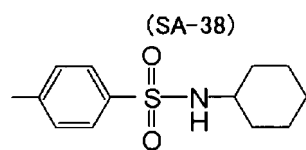
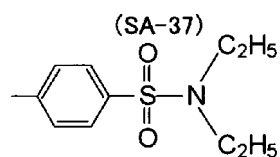
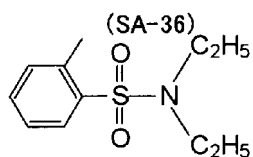
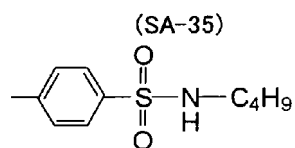
10

20

30

【 0 0 9 3 】

【化 2 6】



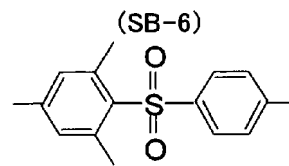
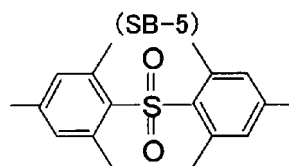
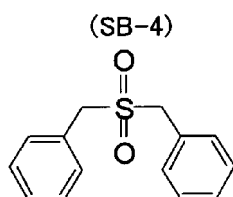
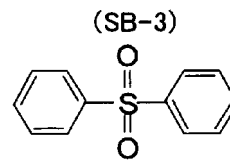
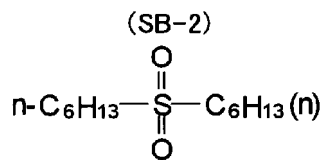
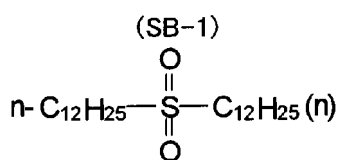
10

20

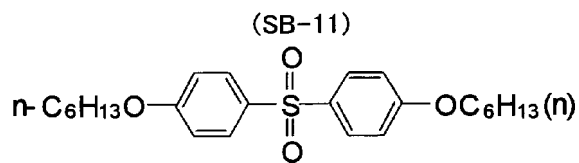
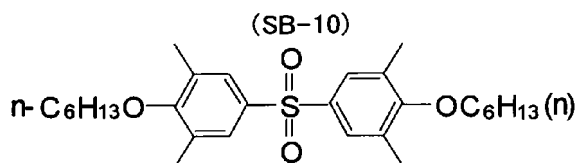
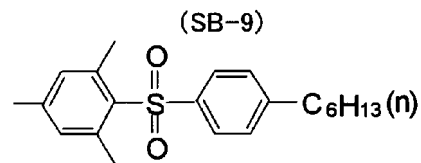
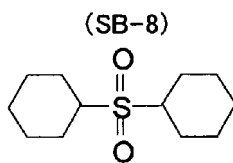
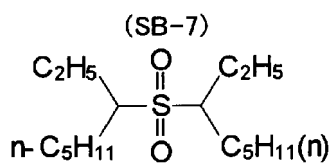
30

【 0 0 9 4 】

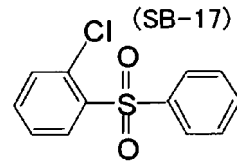
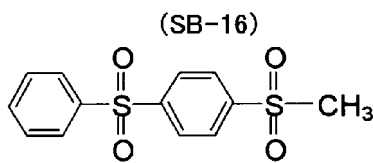
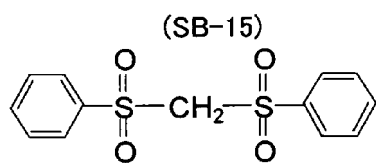
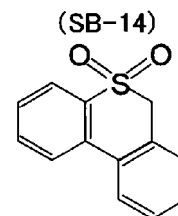
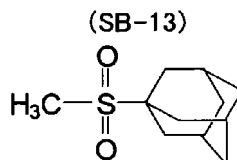
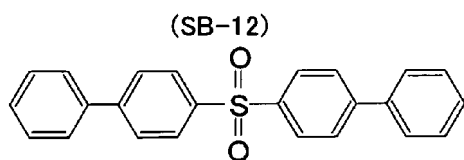
【化 2 7】



10



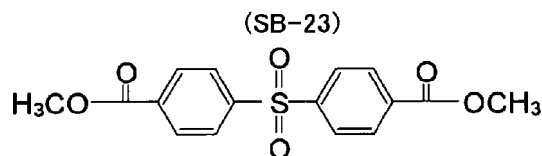
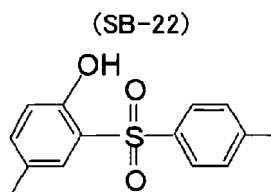
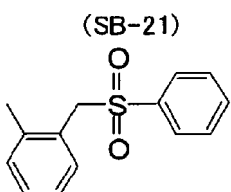
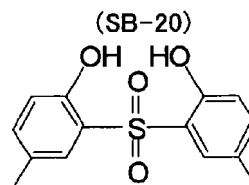
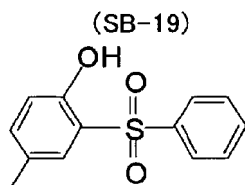
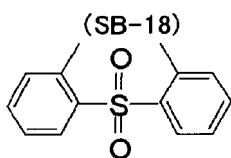
20



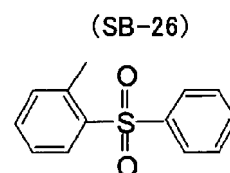
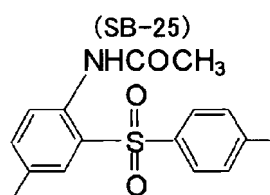
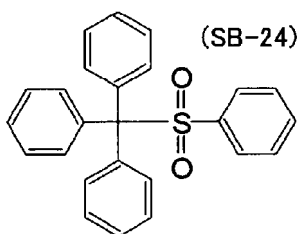
30

【 0 0 9 5 】

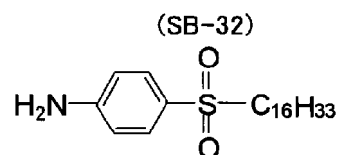
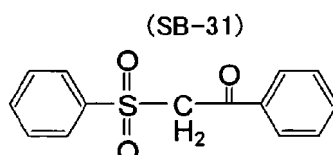
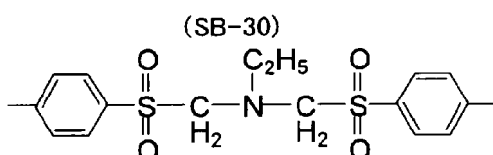
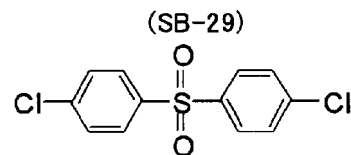
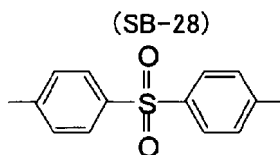
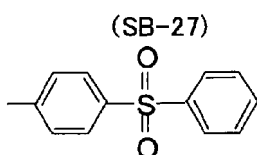
【化 2 8】



10



20



30

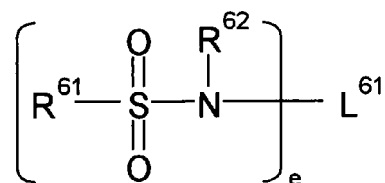
【0096】

以下、本発明一般式(6)で表される化合物について説明する。

一般式(6)：

【0097】

【化 2 9】



40

【0098】

上記一般式(6)において、 R^{61} は置換もしくは無置換の脂肪族基、又は置換もしくは無置換の芳香族基を表し、 R^{62} は水素原子、置換もしくは無置換の脂肪族基、又は置換もしくは無置換の芳香族基を表す。置換基としては前記の置換基Tが挙げられる(以下、特に述べない限り同じ。)。 L^{61} は2~6個の連結基を表す。 L^{61} の価数として、好ましくは2~4、より好ましくは2又は3である。 e は L^{61} の価数に応じた2~6の整数を表し、2~4がより好ましく、2又は3が特に好ましい。

1つの化合物の中に含まれる2つ以上の R^{61} 及び R^{62} は、それぞれ、同一であってもよいし、異なってもよい。好ましくは同一である。

50

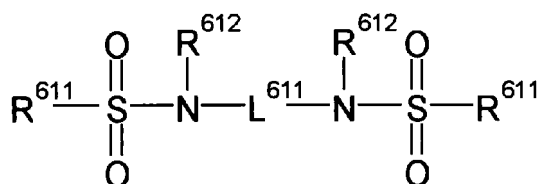
【0099】

上記一般式(6)として好ましくは、下記一般式(6-1)で表される化合物である。

一般式(6-1)：

【0100】

【化30】



10

【0101】

上記一般式(6-1)において、 R^{611} は置換もしくは無置換の脂肪族基、又は置換もしくは無置換の芳香族基を表す。 R^{611} として好ましくは、置換もしくは無置換の芳香族基であり、さらに好ましくは無置換の芳香族基である。 R^{612} は水素原子、置換もしくは無置換の脂肪族基、又は置換もしくは無置換の芳香族基を表す。 R^{612} として好ましくは水素原子、又は置換もしくは無置換の脂肪族基であり、さらに好ましくは水素原子である。 L^{611} は $-\text{O}-$ 、 $-\text{S}-$ 、 $-\text{CO}-$ 、 $-\text{NR}^{613}-$ (R^{613} は水素原子、置換もしくは無置換の脂肪族基、又は置換もしくは無置換の芳香族基を表す)、アルキレン基及びアリーレン基から選ばれる1種以上の基から形成される2価の連結基を表す。連結基の組み合わせは特に限定されないが、 $-\text{O}-$ 、 $-\text{S}-$ 、 $-\text{NR}^{613}-$ 及びアルキレン基から選ばれるのが好ましく、 $-\text{O}-$ 、 $-\text{S}-$ 及びアルキレン基から選ばれるのが特に好ましい。また、連結基は、 $-\text{O}-$ 、 $-\text{S}-$ 及びアルキレン基から選ばれる2以上をからなる連結基が好ましい。

20

【0102】

以下に上記置換もしくは無置換の脂肪族基について説明する。

脂肪族基は直鎖であっても、分岐であっても、環状であってもよく、炭素数1~25のものが好ましく、6~25のものがより好ましく、6~20のものが特に好ましい。脂肪族基の具体例としては、例えば、メチル基、エチル基、 n -プロピル基、イソプロピル基、シクロプロピル基、 n -ブチル基、イソブチル基、 t -ブチル基、アミル基、イソアミル基、 t -アミル基、 n -ヘキシル基、シクロヘキシル基、 n -ヘプチル基、 n -オクチル基、ビシクロオクチル基、アダマンチル基、 n -デシル基、 t -オクチル基、ドデシル基、ヘキサデシル基、オクタデシル基、ジデシル基などが挙げられる。

30

【0103】

以下に上記芳香族基について説明する。芳香族基は芳香族炭化水素基でも芳香族ヘテロ環基でもよく、より好ましくは芳香族炭化水素基である。芳香族炭化水素基としては、炭素数が6~24のものが好ましく、6~12のものがさらに好ましい。芳香族炭化水素基の具体例な環としては、例えば、ベンゼン、ナフタレン、アントラセン、ビフェニル、ターフェニルなどが挙げられる。芳香族炭化水素基としては、ベンゼン、ナフタレン、ビフェニルが特に好ましい。芳香族ヘテロ環基としては、酸素原子、窒素原子あるいは硫黄原子のうち少なくとも1つを含むものが好ましい。ヘテロ環の具体例としては、例えば、フラン、ピロール、チオフェン、イミダゾール、ピラゾール、ピリジン、ピラジン、ピリダジン、トリアゾール、トリアジン、インドール、インダゾール、プリン、チアゾリン、チアジアゾール、オキサゾリン、オキサゾール、オキサジアゾール、キノリン、イソキノリン、フタラジン、ナフチリジン、キノキサリン、キナゾリン、シンノリン、プテリジン、アクリジン、フェナントロリン、フェナジン、テトラゾール、ベンズイミダゾール、ベンズオキサゾール、ベンズチアゾール、ベンゾトリアゾール、テトラザインデンなどが挙げられる。芳香族ヘテロ環基としては、ピリジン、トリアジン、キノリンが特に好ましい。

40

【0104】

上記一般式(6)としては、下記一般式(6-2)で表される化合物であることがより

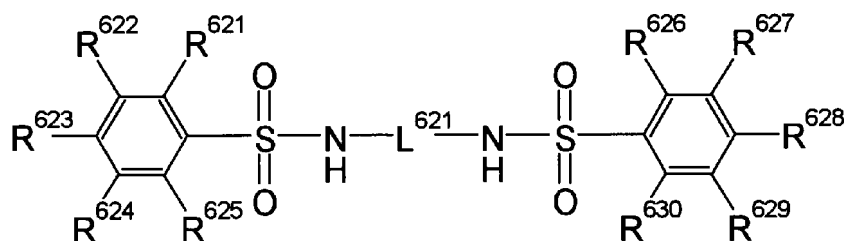
50

好ましい。

一般式 (6-2) :

【0105】

【化31】



10

【0106】

上記一般式 (3) において、 R^{621} 、 R^{622} 、 R^{623} 、 R^{624} 、 R^{625} 、 R^{626} 、 R^{627} 、 R^{628} 、 R^{629} 及び R^{630} は、それぞれ独立に水素原子又は置換基を表し、置換基としては前記の置換基 T が適用できる。

【0107】

R^{621} 、 R^{622} 、 R^{623} 、 R^{624} 、 R^{625} 、 R^{626} 、 R^{627} 、 R^{628} 、 R^{629} 及び R^{630} としては、好ましくはアルキル基、アルケニル基、アルキニル基、アリール基、アミノ基、アルコキシ基、アリールオキシ基、アシル基、アルコキシカルボニル基、アリールオキシカルボニル基、アシルオキシ基、アシルアミノ基、アルコキシカルボニルアミノ基、アリールオキシカルボニルアミノ基、スルホニルアミノ基、スルファモイル基、カルバモイル基、アルキルチオ基、アリールチオ基、スルホニル基、スルフィニル基、ウレイド基、リン酸アミド基、ヒドロキシ基、メルカプト基、ハロゲン原子（例えば、フッ素原子、塩素原子、臭素原子、ヨウ素原子）、シアノ基、スルホ基、カルボキシ基、ニトロ基、ヒドロキサム酸基、スルフィノ基、ヒドラジノ基、イミノ基、ヘテロ環基（好ましくは炭素数 1~30、より好ましくは 1~12 のものであり、ヘテロ原子としては、例えば窒素原子、酸素原子、硫黄原子が挙げられ、具体的には例えば、イミダゾリル基、ピリジル基、キノリル基、フリル基、ピペリジル基、モルホリノ基、ベンゾオキサゾリル基、ベンズイミダゾリル基、ベンズチアゾリル基などが挙げられる）、シリル基であり、より好ましくは、アルキル基、アリール基、アリールオキシカルボニルアミノ基、アルコキシ基、アリールオキシ基であり、特に好ましくはアルキル基、アリール基、アリールオキシカルボニルアミノ基である。これらの置換基はさらに置換されてもよく、置換基が 2 つ以上ある場合は、同じでも異なってもよい。また、可能な場合には互いに連結して環を形成してもよい。 R^{621} と R^{626} 、 R^{622} と R^{627} 、 R^{623} と R^{628} 、 R^{624} と R^{629} 、及び R^{625} と R^{630} はそれぞれ同一であることが好ましい。さらに、 $R^{621} \sim R^{630}$ はいずれも水素原子である場合がより好ましい。

20

30

【0108】

L^{621} は、 $-O-$ 、 $-S-$ 、 $-CO-$ 、 $-NR^{631}-$ (R^{631} は水素原子、脂肪族基又は芳香族基を表す)、アルキレン基、アリーレン基から選ばれる 1 種以上の基から形成される 2 個の連結基を表す。連結基の組み合わせは特に限定されないが、 $-O-$ 、 $-S-$ 、 $-NR^{631}-$ 、及びアルキレン基から選ばれるのが好ましく、 $-O-$ 、 $-S-$ 及びアルキレン基から選ばれるのが特に好ましい。また、連結基は、 $-O-$ 、 $-S-$ 及びアルキレン基から選ばれる 2 以上からなる連結基がさらに好ましい。

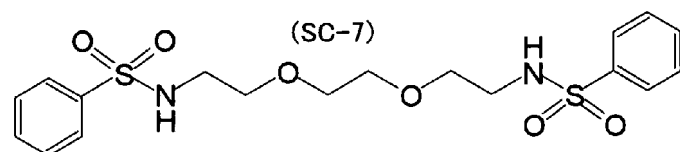
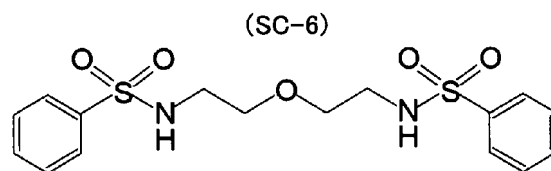
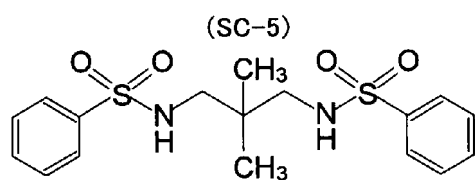
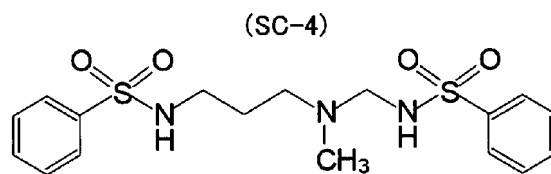
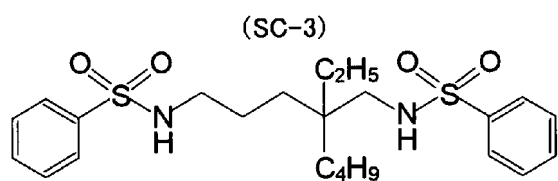
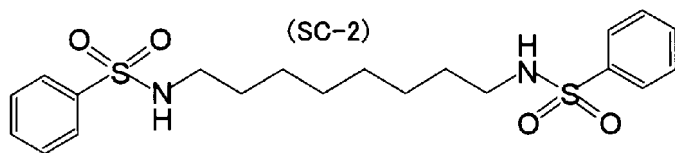
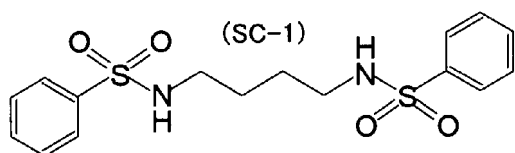
40

【0109】

一般式 (6)、一般式 (6-1)、又は一般式 (6-2) で表される化合物の好ましい例を下記に示すが、本発明はこれらの具体例に限定されるものではない。

【0110】

【化 3 2】

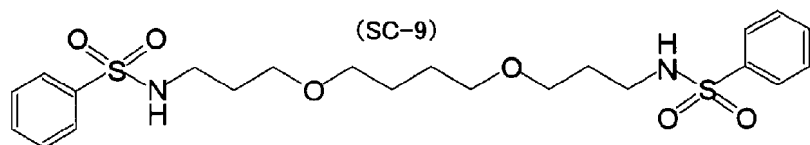
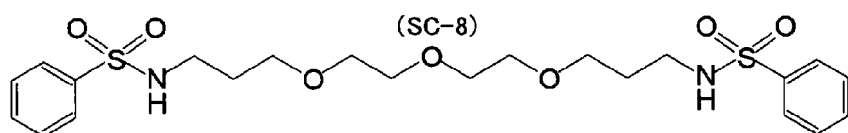


10

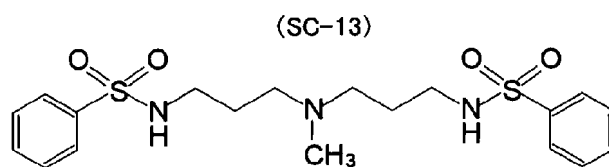
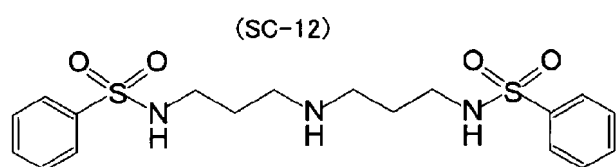
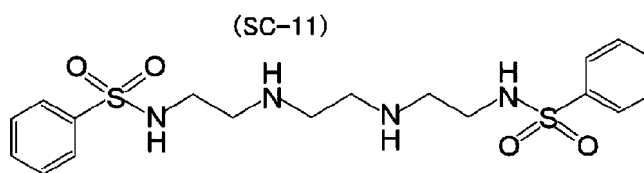
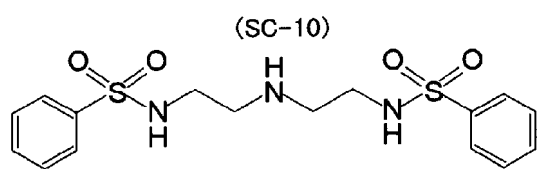
20

【 0 1 1 1 】

【化 3 3】



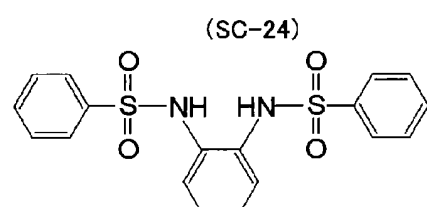
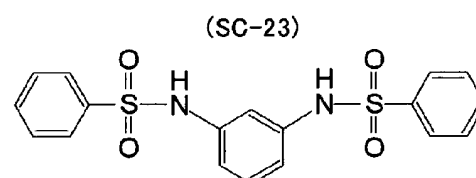
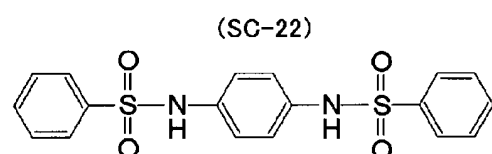
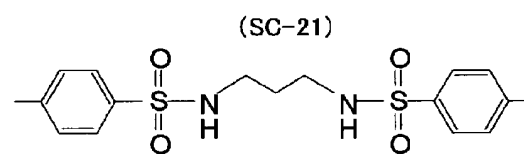
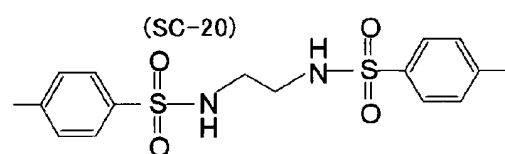
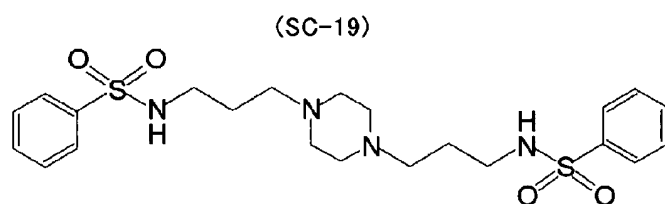
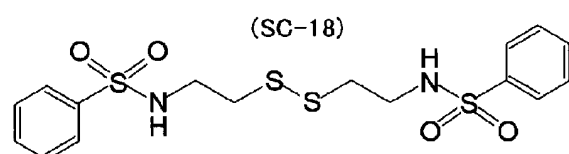
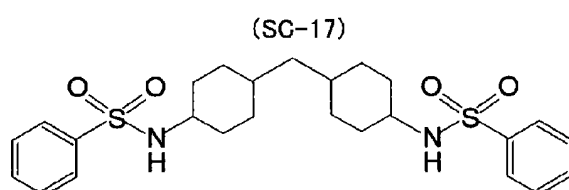
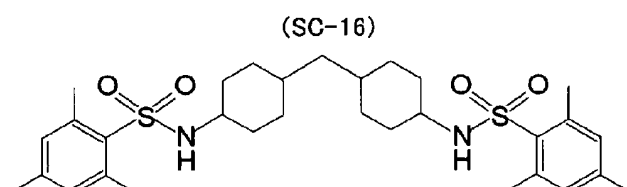
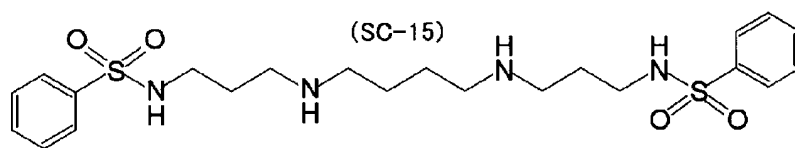
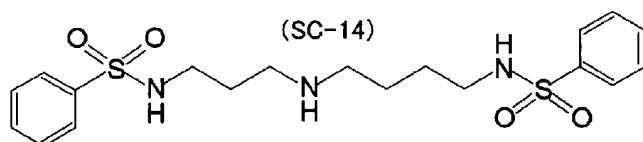
30



40

【 0 1 1 2 】

【化 3 4】



【 0 1 1 3 】

10

20

30

40

50

本発明に用いられる化合物は、いずれも既知の化合物より製造することができる。

一般式(6)、(6-1)及び(6-2)のいずれか1種以上で表される化合物は、一般的には、スルホニルクロリドと多官能アミンとの縮合反応により得られる。

【0114】

本発明に用いられるレターデーション調節剤である一般式(1)～(6)で表される化合物のうち、一般式(1)～(3)で表される化合物が好ましく、一般式(2)で表される化合物が最も好ましい。

【0115】

また本発明に用いられるレターデーション調節剤としては、一般式(1)～(6)の化合物のうち、オクタノール-水分配係数(log P値)が0～7である化合物が好ましい。化合物のlog P値が7以下であれば、セルロースアシレートとの相溶性が優れており、フィルムの白濁や粉吹きを生じるなどの問題が生じないので好ましい。またlog P値が0以上であれば、親水性が高くなりすぎてセルロースアシレートフィルムの耐水性を悪化させるなどの問題が生じないので好ましい。log P値としてさらに好ましい範囲は1～6であり、特に好ましい範囲は1.5～5である。

【0116】

オクタノール-水分配係数(log P値)の測定は、JIS Z-7260-107(2000年)に記載のフラスコ震盪法により実施することができる。またオクタノール-水分配係数(log P値)は、実測に代わって計算化学的手法又は経験的方法により見積もることも可能である。計算方法としては、Crippen's fragmentation法{"J. Chem. Inf. comput. Sci.", 27巻、p. 21(1987年)}、Viswanadhan's fragmentation法{"J. Chem. Inf. comput. Sci.", 29巻、p. 163(1989年)}、Broto's fragmentation法{"Eur. J. Med. Chem. - Chim. Theor.", 19巻、p. 71(1984年)}などが好ましく用いられるが、Crippen's fragmentation法がより好ましい。ある化合物のlog Pの値が、測定方法又は計算方法により異なる場合に、該化合物が前記の範囲内であるかどうかは、Crippen's fragmentation法により判断するものとする。

【0117】

前記一般式(1)～(6)の化合物は、分子量が150以上3000以下であることが好ましく、170以上2000以下であることが好ましく、200以上1000以下であることが特に好ましい。これらの分子量の範囲であれば、特定のモノマー構造であってもよいし、そのモノマーユニットが複数結合したオリゴマー構造、ポリマー構造でもよい。

【0118】

一般式(1)～(6)の化合物は、好ましくは25℃で液体であるか、融点が25～250℃の固体であり、さらに好ましくは、25℃で液体であるか、融点が25～200℃の固体である。またレターデーションを低下させる化合物は、セルロースアシレートフィルム作製のドープ流延、乾燥の過程で揮散しないことが好ましい。

【0119】

一般式(1)～(6)の化合物の添加量は、セルロースアシレートに対して0.01～30質量%であることが好ましく、1～25質量%であることがより好ましく、5～20質量%であることが特に好ましい。

【0120】

一般式(1)～(6)の化合物は、単独で用いても、2種以上化合物を任意の比で混合して用いてもよい。

【0121】

一般式(1)～(6)の化合物を添加する時期は、ドープ作製工程中の何れであってもよく、ドープ調製工程の最後に行ってもよい。

【0122】

10

20

30

40

50

一般式(1)～(6)の化合物は、少なくとも一方の側の表面から全膜厚の10%までの部分における該化合物の平均含有率が、セルロースアシレートフィルムの中央部における該化合物の平均含有率の80～99%であることが好ましい。本発明に用いられる化合物の存在量は、例えば、特開平8-57879号公報に記載の赤外吸収スペクトルを用いる方法などにより表面及び中心部の化合物量を測定して求めることができる。

【0123】

〔紫外線吸収剤〕

次ぎに本発明に用いられる紫外線吸収剤について説明する。本発明は、レターデーション調節剤と紫外線吸収剤を併用することの特徴とする。フィルム中に紫外線吸収剤を含有させることにより、光によるレターデーション調節剤の分解、劣化を抑制することが可能となり、結果として曝光に対する光学的異方性の変化が小さく耐光性の優れたセルロースアシレートフィルムを提供することが可能となる。

10

【0124】

200～400nmの紫外領域に吸収を持つ化合物、すなわち紫外線吸収剤はその吸収の紫外線領域の短波長側よりも長波長側の吸光度が大きい特性をもつ。

【0125】

一方、セルロースアシレートフィルムのRe、Rthの値は一般に可視領域の短波長側よりも長波長側が大きい波長分散特性となる。したがって相対的に小さい短波長側のRe、Rthを大きくすることによって波長分散を平滑にすることが可能である。

【0126】

上記化合物自身がセルロースアシレートフィルム内部で等方的に存在していれば、化合物自身の複屈折性、ひいてはRe、Rthの波長分散は、紫外線領域の吸光度の長波長側、すなわち可視領域の短波長側が大きいことと同様に、短波長側が大きいと想定される。

20

【0127】

したがって上述したような、200～400nmの紫外領域に吸収を持ち、化合物自身のRe、Rthの波長分散が可視領域の短波長側が大きいと想定されるものを用いることによって、セルロースアシレートフィルムのRe、Rthの波長分散を調製することができる。

【0128】

本発明において紫外線吸収剤は、250以上380nm以下に少なくとも1つの吸収極大を有することが好ましく、さらに250以上360nm以下に少なくとも1つの吸収極大を有することが好ましい。320以上355nm以下に少なくとも1つの吸収極大を有することが最も好ましい。

30

【0129】

本発明に用いられる紫外線吸収剤の具体例としては、例えばベンゾトリアゾール系化合物、トリアジン化合物、ベンゾフェノン系化合物、シアノ基を含む化合物、スルホ基を含む化合物、オキシベンゾフェノン系化合物、サリチル酸エステル系化合物、ニッケル錯塩系化合物など公知の紫外線吸収剤が挙げられるが、本発明はこれら化合物だけに限定されるものではない。

【0130】

本発明に用いられる紫外線吸収剤は、前記一般式(7)～(9)で表される化合物であることが好ましい。一般式(7)～(9)の中で、一般式(7)で表される化合物がさらに好ましい。

40

【0131】

以下に、一般式(7)で表される紫外線吸収剤について説明する。

一般式(7)： $Q^{71}-Q^{72}-OH$

一般式(7)において、 Q^{71} は含窒素芳香族ヘテロ環を表し、好ましくは5～7員の含窒素芳香族ヘテロ環であり、より好ましくは5～6員の含窒素芳香族ヘテロ環である。

【0132】

50

好ましい含窒素芳香族ヘテロ環としては、例えば、イミダゾール、ピラゾール、トリアゾール、テトラゾール、チアゾール、オキサゾール、セレナゾール、ベンゾトリアゾール、ベンゾチアゾール、ベンズオキサゾール、ベンゾセレナゾール、チアジアゾール、オキサジアゾール、ナフトチアゾール、ナフトオキサゾール、アザベンズイミダゾール、プリン、ピリジン、ピラジン、ピリミジン、ピリダジン、トリアジン、トリアザインデン、テトラザインデン等があげられ、更に好ましくは、トリアジン及び5員の含窒素芳香族ヘテロ環であり、具体的には、1, 3, 5-トリアジン、イミダゾール、ピラゾール、トリアゾール、テトラゾール、チアゾール、オキサゾール、ベンゾトリアゾール、ベンゾチアゾール、ベンズオキサゾール、チアジアゾール、オキサジアゾールが好ましく、特に好ましくは、1, 3, 5-トリアジン、及びベンゾトリアゾールである。最も好ましくは1, 3, 5-トリアジンである。

10

【0133】

Q⁷¹で表される含窒素芳香族ヘテロ環は、更に置換基を有してもよく、置換基としては前記の置換基Tが適用できる。また、置換基が複数ある場合にはそれぞれが縮環して更に環を形成してもよい。

【0134】

Q⁷²は芳香族環を表す。Q⁷²で表される芳香族環は、芳香族炭化水素環でも芳香族ヘテロ環でもよい。また、これらは単環であってもよいし、更に他の環と縮合環を形成してもよい。芳香族炭化水素環として、好ましくは炭素数6～30の単環又は二環の芳香族炭化水素環（例えばベンゼン環、ナフタレン環などが挙げられる）であり、より好ましくは炭素数6～20の芳香族炭化水素環、更に好ましくは炭素数6～12の芳香族炭化水素環である。更に好ましくはベンゼン環である。

20

【0135】

芳香族ヘテロ環として好ましくは窒素原子あるいは硫黄原子を含む芳香族ヘテロ環である。ヘテロ環の具体例としては、例えば、チオフエン、イミダゾール、ピラゾール、ピリジン、ピラジン、ピリダジン、トリアゾール、トリアジン、インドール、インダゾール、プリン、チアゾリン、チアゾール、チアジアゾール、オキサゾリン、オキサゾール、オキサジアゾール、キノリン、イソキノリン、フタラジン、ナフチリジン、キノキサリン、キナゾリン、シンノリン、プテリジン、アクリジン、フェナントロリン、フェナジン、テトラゾール、ベンズイミダゾール、ベンズオキサゾール、ベンズチアゾール、ベンゾトリアゾール、テトラザインデンなどが挙げられる。芳香族ヘテロ環として好ましくは、ピリジン、トリアジン、キノリンである。

30

【0136】

Q⁷²であらわされる芳香族環として、好ましくは芳香族炭化水素環であり、より好ましくはナフタレン環、ベンゼン環であり、特に好ましくはベンゼン環である。Q⁷²は更に置換基を有してもよく、前記の置換基Tが好ましい。

【0137】

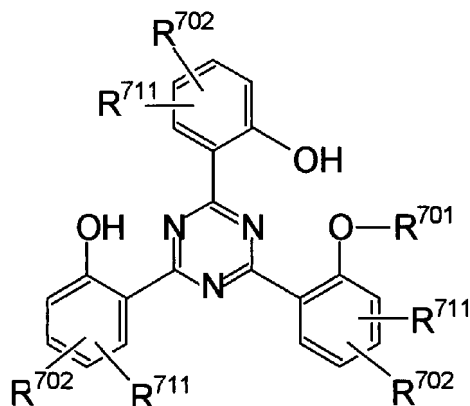
一般式(7)で表される紫外線吸収剤は、好ましくは下記一般式(7-1)で表される1, 3, 5-トリアジン環を有する化合物である。

一般式(7-1)：

40

【0138】

【化 3 5】



10

【0139】

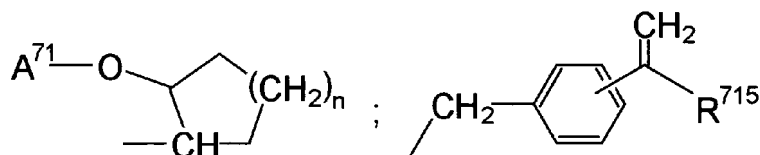
一般式(7-1)中、 R^{701} は、炭素数1~18のアルキル基；炭素数5~12のシクロアルキル基；炭素数3~18のアルケニル基；フェニル基；フェニル基、OH、炭素数1~18のアルコキシ基、炭素数5~12のシクロアルコキシ基、炭素数3~18のアルケニルオキシ基、ハロゲン原子、 $-COOH$ 、 $-COOR^{704}$ 、 $-O-CO-R^{705}$ 、 $-O-CO-O-R^{706}$ 、 $-CO-NH_2$ 、 $-CO-NHR^{707}$ 、 $-CO-N(R^{707})(R^{708})$ 、 CN 、 NH_2 、 NHR^{707} 、 $-N(R^{707})(R^{708})$ 、 $-NH-CO-R^{705}$ 、フェノキシ基、炭素数1~18のアルキル基で置換されたフェノキシ基、フェニル炭素数1~4のアルコキシ基、炭素数6~15のビスシクロアルコキシ基、炭素数6~15のビスシクロアルキルアルコキシ基、炭素数6~15のビスシクロアルケニルアルコキシ基、もしくは炭素数6~15のトリシクロアルコキシ基で置換された炭素数1~18のアルキル基；OH、炭素数1~4のアルキル基、炭素数2~6のアルケニル基もしくは $-O-CO-R^{705}$ で置換された炭素数5~12のシクロアルキル基；グリシジル基； $-CO-R^{709}$ ；又は $-SO_2-R^{710}$ を表すか；あるいは、1つ以上の酸素原子で中断され、及び／又はOH、フェノキシ基もしくは炭素数7~18のアルキルフェノキシ基で置換された炭素数3~50のアルキル基を表すか；あるいは、 $-A^{71}$ ； $-CH_2-CH(X^{71}A^{71})-CH_2-O-R^{712}$ ； $-CR^{713}R^{713}-(CH_2)_m-X^{71}-A^{71}$ ； $-CH_2-CH(OA^{71})-R^{714}$ ； $-CH_2-CH(OH)-CH_2-X^{71}A^{71}$ ；

20

30

【0140】

【化 3 6】



【0141】

$-CR^{715}R^{715}-C(=CH_2)-R^{715}$ ； $-CR^{713}R^{713}-(CH_2)_m-CO-X^{71}-A^{71}$ ； $-CR^{713}R^{713}-(CH_2)_m-CO-O-CR^{715}R^{715}-C(=CH_2)-R^{715}$ 又は $-CO-O-CR^{715}R^{715}-C(=CH_2)-R^{715}$ { A^{71} は $-CO-CR^{716}=CH-R^{717}$ を表す}を表す。

40

【0142】

R^{702} は、互いに独立して、炭素数6~18のアルキル基；炭素数2~6のアルケニル基；フェニル基；炭素数7~11のフェニルアルキル基； $COOR^{704}$ ； CN ； $-NH-CO-R^{705}$ ；ハロゲン原子；トリフルオロメチル基；又は $-O-R^{703}$ を表す。 R^{703} は R^{701} に対して与えられた定義と同一である。 R^{704} は、炭素数1~18のアルキル基；炭素数3~18のアルケニル基；フェニル基；炭素数7~11のフェニルアルキル基；炭素数5~12のシクロアルキル基を表すか；又は、1つ以上の $-O-$ 、 $-NH-$ 、 $-NR^{70}$

50

⁷—、—S—で中断され、且つOH、フェノキシ基もしくは炭素数7～18のアルキルフェノキシ基で置換されていてもよい、炭素数3～50のアルキル基を表す。

【0143】

R⁷⁰⁵は、H；炭素数1～18のアルキル基；炭素数2～18のアルケニル基；炭素数5～12のシクロアルキル基；フェニル基；炭素数7～11のフェニルアルキル基；炭素数6～15のビスシクロアルキル基；炭素数6～15のビスシクロアルケニル基；又は炭素数6～15のトリシクロアルキル基を表す。R⁷⁰⁶は、H；炭素数1～18のアルキル基；炭素数3～18のアルケニル基；フェニル基；炭素数7～11のフェニルアルキル基；又は炭素数5～12のシクロアルキル基を表す。R⁷⁰⁷及びR⁷⁰⁸は、互いに独立して、炭素数1～12のアルキル基；炭素数3～12のアルコキシアルキル基；炭素数4～16のジアルキルアミノアルキル基；又は炭素数5～12のシクロアルキル基を表し；あるいは、R⁷⁰⁷及びR⁷⁰⁸は一緒になって、炭素数3～9のアルキレン基、炭素数3～9のオキサアルキレン基又は炭素数3～9のアザアルキレン基を表す。

【0144】

R⁷⁰⁹は、炭素数1～18のアルキル基；炭素数2～18のアルケニル基；フェニル基；炭素数5～12のシクロアルキル基；炭素数7～11のフェニルアルキル基；炭素数6～15のビスシクロアルキル基；炭素数6～15のビスシクロアルキルアルキル基；炭素数6～15のビスシクロアルケニル基；又は炭素数6～15のトリシクロアルキル基を表す。R⁷¹⁰は、炭素数1～12のアルキル基；フェニル基；ナフチル基；又は炭素数7～14のアルキルフェニル基を表す。

【0145】

R⁷¹¹は、互いに独立して、H；炭素数1～18のアルキル基；炭素数3～6のアルケニル基；フェニル基；炭素数7～11のフェニルアルキル基；ハロゲン原子；又は炭素数1～18のアルコキシ基を表す。

【0146】

R⁷¹²は、炭素数1～18のアルキル基；炭素数3～18のアルケニル基；フェニル基；炭素数1～8のアルキル基、炭素数1～8のアルコキシ基、炭素数3～8のアルケノキシ基、ハロゲン原子又はトリフルオロメチル基で1～3回置換されたフェニル基；炭素数7～11のフェニルアルキル基；炭素数5～12のシクロアルキル基；炭素数6～15のトリシクロアルキル基；炭素数6～15のビスシクロアルキル基；炭素数6～15のビスシクロアルキルアルキル基；炭素数6～15のビスシクロアルケニルアルキル基；—CO—R⁷⁰⁵を表すか；又はR⁷¹²は、1つ以上の—O—、—NH—、—NR⁷⁰⁷—、—S—で中断され、且つOH、フェノキシ基もしくは炭素数7～18のアルキルフェノキシ基で置換されていてもよい、炭素数3～50のアルキル基を表す。

【0147】

R⁷¹³及びR⁷¹³は、互いに独立して、H；炭素数1～18のアルキル基；フェニル基を表す。R⁷¹⁴は、炭素数1～18のアルキル基；炭素数3～12のアルコキシアルキル基；フェニル基；又はフェニル—炭素数1～4のアルキル基を表す。R⁷¹⁵、R⁷¹⁵及びR⁷¹⁵は、互いに独立して、H又はCH₃を表す。R⁷¹⁶は、H；—CH₂—COO—R⁷⁰⁴；炭素数1～4のアルキル基；又はCNを表す。R⁷¹⁷は、H；—COOR⁷⁰⁴；炭素数1～17のアルキル基；又はフェニル基を表す。

【0148】

X⁷¹は、—NH—；—NR⁷⁰⁷—；—O—；—NH—(CH₂)_p—NH—；又は—O—(CH₂)_q—NH—を表す。指数mは0～19の整数を表し；nは1～8の整数を表し；pは0～4の整数を表し；qは2～4の整数を表す。但し式(7-2)中、基R⁷⁰¹、R⁷⁰²及びR⁷¹¹の少なくとも1つが2個以上の炭素原子を含む。

【0149】

さらに一般式(7-1)の化合物について説明する。

アルキル基としての基R⁷⁰¹～R⁷¹⁰、R⁷¹²～R⁷¹⁴、R⁷¹⁶及びR⁷¹⁷は、直鎖もしくは分枝鎖状のアルキル基であり、例えば、メチル基、エチル基、プロピル基、イソプロピル

基、*n*-ブチル基、*s*-ブチル基、イソブチル基、*t*-ブチル基、2-エチルブチル基、*n*-ペンチル基、イソペンチル基、1-メチルペンチル基、1, 3-ジメチルブチル基、*n*-ヘキシル基、1-メチルヘキシル基、*n*-ヘプチル基、イソヘプチル基、1, 1, 3, 3-テトラメチルブチル基、1-メチルヘプチル基、3-メチルヘプチル基、*n*-オクチル基、2-エチルヘキシル基、1, 1, 3-トリメチルヘキシル基、1, 1, 3, 3-テトラメチルペンチル基、ノニル基、デシル基、ウンデシル基、1-メチルウンデシル基、ドデシル基、1, 1, 3, 3, 5, 5-ヘキサメチルヘキシル基、トリデシル基、テトラデシル基、ペンタデシル基、ヘキサデシル基、ヘプタデシル基又はオクタデシル基である。

【0150】

炭素数5～12のシクロアルキル基としての R^{701} 、 $R^{703} \sim R^{709}$ 及び R^{712} は、例えばシクロペンチル基、シクロヘキシル基、シクロヘプチル基、シクロオクチル基、シクロノニル基、シクロデシル基、シクロウンデシル基、シクロドデシル基である。好ましいものはシクロペンチル基、シクロヘキシル基、シクロオクチル基及びシクロドデシル基である。

10

【0151】

アルケニル基としての R^{706} 、 R^{709} 、 R^{711} 及び R^{712} は、特にアリル基、イソプロペニル基、2-ブテニル基、3-ブテニル基、イソブテニル基、*n*-ペンター-2, 4-ジエチル基、3-メチル-ブテ-2-エニル基、*n*-オクテ-2-エニル基、*n*-ドデセ-2-エニル基、イソドデセニル基、*n*-ドデセ-2-エニル基及び*n*-オクタデセ-4-エニル基が含まれる。

20

【0152】

置換されたアルキル基、シクロアルキル基又はフェニル基は、1回以上置換されることができ、且つ結合している炭素原子において(α-位において)、又は他の炭素原子において、置換基をもつことができ；置換基がヘテロ原子によって(例えばアルコキシ基)結合する場合、その結合は、好ましくはα-位においてではなく、且つ置換されたアルキル基は2つ、特に3つ又はそれ以上の炭素原子を含む。2つ以上の置換基を有するときは、それらの置換基は、好ましくは異なる炭素原子と結合するのがよい。

【0153】

アルキル基が-O-、-NH-、-NR⁷⁰⁷-、-S-により中断されるとき、そのアルキル基はこれらの基の1つ以上で中断されていてもよく、それぞれの場合、一般に1つの結合中に1つの基が挿入されており、且つヘテロ-ヘテロ結合、例えばO-O、S-S、NH-NH等は生じず；中断されたアルキル基がさらに置換されている場合には、置換基は、一般にヘテロ原子に対してα位にないのがよい。1つの基の中で2以上の-O-、-NH-、-NR⁷⁰⁷-、-S-のタイプの中断する基が存在する場合、それらは一般に同一であるのがよい。

30

【0154】

アリール基は、一般に芳香族炭化水素基であり、例えばフェニル基、ビフェニルイル基又はナフチル基であり、好ましくはフェニル基及びビフェニルイル基である。アララルキル基は、一般にアリール基、特にフェニル基により置換されたアルキル基であり；従って炭素数7～20のアラルアルキル基は、例えばベンジル基、α-メチルベンジル基、フェニルエチル基、フェニルプロピル基、フェニルブチル基、フェニルペンチル基及びフェニルヘキシル基を含み；炭素数7～11のフェニルアルキル基は好ましくはベンジル基、α-メチルベンジル基及びα, α-ジメチルベンジル基である。

40

【0155】

アルキルフェニル基及びアルキルフェノキシ基は、それぞれ、アルキル基で置換されたフェニル基又はフェノキシ基である。

【0156】

ハロゲン置換基となるハロゲン原子は、フッ素原子、塩素原子、臭素原子、又はヨウ素原子であり、より好ましいものはフッ素原子又は塩素原子であり、特に塩素原子であるこ

50

とが好ましい。

【0157】

炭素数1～20のアルキレン基は、例えばメチレン基、エチレン基、プロピレン基、ブチレン基、ペンチレン基、ヘキシレン基等である。ここにアルキル鎖はまた枝分かれでき、例えばイソプロピレン基である。

【0158】

炭素数4～12のシクロアルケニル基は、例えば2-シクロブテニ-2-イル基、2-シクロペンテニ-1-イル基、2,4-シクロペンタジエニ-1-イル基、2-シクロヘキセ-1-イル基、2-シクロヘプテニ-1-イル基、又は2-シクロオクテニ-1-イル基である。

10

【0159】

炭素数6～15のビスシクロアルキル基は、例えばボルニル基、ノルボルニル基、[2.2]ビスシクロオクチル基である。ボルニル基及びノルボルニル基、特にボルニル基及びノルボルニ-2-イル基が好ましい。

【0160】

炭素数6～15のビスシクロアルコキシ基は、例えばボルニルオキシ基又はノルボルニ-2-イルオキシ基である。

【0161】

炭素数6～15のビスシクロアルキル-アルキル基又は-アルコキシ基は、ビスシクロアルキル基で置換されたアルキル基又はアルコキシ基で、炭素原子の総数が6～15であるものであり；具体例はノルボルナン-2-メチル基及びノルボルニル-2-メトキシ基である。

20

【0162】

炭素数6～15のビスシクロアルケニル基は、例えば、ノルボルネニル基、ノルボルナジエニル基である。好ましいものは、ノルボルネニル基、特にノルボルネ-5-エン基である。

【0163】

炭素数6～15のビスシクロアルケニルアルコキシ基は、ビスシクロアルケニル基で置換されたアルコキシ基で、炭素原子の総数が6～15であるものであり；ある実例はノルボルネ-5-エン-2-メトキシ基である。

30

【0164】

炭素数6～15のトリシクロアルキル基は、例えば、1-アダマンチル基、2-アダマンチル基である。好ましいものは1-アダマンチル基で示される。

【0165】

炭素数6～15のトリシクロアルコキシ基は、例えば、アダマンチルオキシ基である。炭素数3～12のヘテロアリール基は、好ましくは、ピリジニル基、ピリミジニル基、トリアジニル基、ピロリル基、フラニル基、チオフェニル又はキノリニル基である。

【0166】

式(7-1)で表される化合物は、さらに好ましくは、式中、 R^{701} が、炭素数1～18のアルキル基；炭素数5～12のシクロアルキル基；炭素数3～12のアルケニル基；フェニル基；フェニル基、OH、炭素数1～18のアルコキシ基、炭素数5～12のシクロアルコキシ基、炭素数3～18のアルケニルオキシ基、ハロゲン原子、 $-COOH$ 、 $-COOR^{704}$ 、 $-O-CO-R^{705}$ 、 $-O-CO-O-R^{706}$ 、 $-CO-NH_2$ 、 $-CO-NHR^{707}$ 、 $-CO-N(R^{707})(R^{708})$ 、 CN 、 NH_2 、 NHR^{707} 、 $-N(R^{707})(R^{708})$ 、 $-NH-CO-R^{705}$ 、フェノキシ基、炭素数1～18のアルキル基で置換されたフェノキシ基、フェニル-炭素数1～4のアルコキシ基、ボルニルオキシ基、ノルボルニ-2-イルオキシ基、ノルボルニル-2-メトキシ基、ノルボルネ-5-エン-2-メトキシ基、アダマンチルオキシ基で置換された炭素数1～18のアルキル基；OH、炭素数1～4のアルキル基、炭素数2～6のアルケニル基及び／又は $-O-CO-R^{705}$ で置換された炭素数5～12のシクロアルキル基；グリシジル基； $-CO-R^{709}$ 又は $-SO_2-$

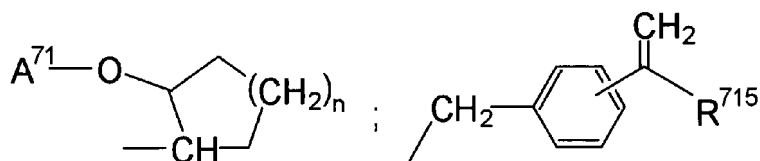
40

50

R^{710} を表すか；あるいは、 R^{701} は1以上の酸素原子で中断された及び／又はOH、フェノキシ基もしくは炭素数7～18のアルキルフェノキシ基で置換された炭素数3～50のアルキル基を表すか；あるいは、 R^{701} は $-A^{71}$ ； $-CH_2-CH(X^{71}A^{71})-CH_2-O-R^{712}$ ； $-CR^{713}R^{713}-(CH_2)_m-X^{71}-A^{71}$ ； $-CH_2-CH(OA)-R^{714}$ ； $-CH_2-CH(OH)-CH_2-X^{71}A^{71}$ ；

【0167】

【化37】



10

【0168】

$-CR^{715}R^{715}-C(=CH_2)-R^{715}$ ； $-CR^{713}R^{713}-(CH_2)_m-CO-X^{71}-A^{71}$ ； $-CR^{713}R^{713}-(CH_2)_m-CO-O-CR^{715}R^{715}-C(=CH_2)-R^{715}$ 又は $-CO-O-CR^{715}R^{715}-C(=CH_2)-R^{715}$ （式中、 A^{71} は $-CO-CR^{716}=CH-R^{717}$ を表す）のいずれかを表す。 R^{702} は、炭素数6～18のアルキル基；炭素数2～6のアルケニル基；フェニル基； $-O-R^{703}$ 又は $-NH-CO-R^{705}$ を表す。そして R^{703} は、互いに独立して、 R^{701} に対して与えられた定義と同一である。

20

【0169】

R^{704} は、炭素数1～18のアルキル基；炭素数3～18のアルケニル基；フェニル基；炭素数7～11のフェニルアルキル基；炭素数5～12のシクロアルキル基を表すか；あるいは R^{704} は、1つ以上の $-O-$ 、 $-NH-$ 、 $-NR^{707}-$ 、 $-S-$ で中断され、且つOH、フェノキシ基もしくは炭素数7～18のアルキルフェノキシ基で置換されていてもよい、炭素数3～50のアルキル基を表す。

【0170】

R^{705} は、H；炭素数1～18のアルキル基；炭素数2～18のアルケニル基；炭素数5～12のシクロアルキル基；フェニル基；炭素数7～11のフェニルアルキル基；ノルボルニ-2-イル基；ノルボルネ-5-エニ-2-イル基；アダマンチル基を表す。 R^{706} は、H；炭素数1～18のアルキル基；炭素数3～18のアルケニル基；フェニル基；炭素数7～11のフェニルアルキル基；炭素数5～12のシクロアルキル基を表す。

30

【0171】

R^{707} 及び R^{708} は、互いに独立して炭素数1～12のアルキル基；炭素数3～12のアルコキシアルキル基；炭素数4～16のジアルキルアミノアルキル基を表すか；又は炭素数5～12のシクロアルキル基を表し；あるいは R^{707} 及び R^{708} は、一緒になって、炭素数3～9のアルキレン基；炭素数3～9のオキサアルキレン基又は炭素数3～9のアザアルキレン基を表す。 R^{709} は、炭素数1～18のアルキル基；炭素数2～18のアルケニル基；フェニル基；炭素数5～12のシクロアルキル基；炭素数7～11のフェニルアルキル基；ノルボルニ-2-イル基；ノルボルネ-5-エニ-2-イル基；アダマンチル基を表す。

40

【0172】

R^{710} は、炭素数1～12のアルキル基；フェニル基；ナフチル基；又は炭素数7～14のアルキルフェニル基を表す。 R^{711} は、互いに独立して、H；炭素数1～18のアルキル基；又は炭素数7～11のフェニルアルキル基を表す。

【0173】

R^{712} は、炭素数1～18のアルキル基；炭素数3～18のアルケニル基；フェニル基；炭素数1～8のアルキル基、炭素数1～8のアルコキシ基、炭素数3～8のアルケノキシ基、ハロゲン原子又はトリフルオロメチル基で1～3回置換されたフェニル基を表すか；又は炭素数7～11のフェニルアルキル基；炭素数5～12のシクロアルキル基；1-

50

アダマンチル基；2-アダマンチル基；ノルボルニル基；ノルボルナン-2-メチル-；
 $-\text{CO}-\text{R}^{705}$ を表し；又は R^{712} は、1つ以上の $-\text{O}-$ 、 $-\text{NH}-$ 、 $-\text{NR}^{707}-$ 、 $-\text{S}-$
 で中断され、且つ OH 、フェノキシ基もしくは炭素数7～18のアルキルフェノキシ基
 で置換されていてもよい、炭素数3～50のアルキル基を表す。

【0174】

R^{713} 及び $\text{R}^{713'}$ は、互いに独立して、 H ；炭素数1～18のアルキル基；フェニル基
 を表す。 R^{714} は、炭素数1～18のアルキル基；炭素数3～12のアルコキシアルキル
 基；フェニル基；フェニル-炭素数1～4のアルキル基を表す。 R^{715} 、 $\text{R}^{715'}$ 及び $\text{R}^{715''}$
⁵は、互いに独立して、 H 又は CH_3 を表す。 R^{716} は、 H ； $-\text{CH}_2-\text{COO}-\text{R}^{704}$ ；炭
 素数1～4のアルキル基；又は CN を表す。 R^{717} は、 H ； $-\text{COOR}^{704}$ ；炭素数1～1
 7のアルキル基；又はフェニル基を表す。

10

【0175】

X^{71} は $-\text{NH}-$ ； $-\text{NR}^{717}-$ ； $-\text{O}-$ ； $-\text{NH}-(\text{CH}_2)_p-\text{NH}-$ ；又は $-\text{O}-(\text{CH}_2)_q-\text{NH}-$ を表す。指数 m は0～19の整数を表し； n は1～8の整数を表し； p
 は0～4の整数を表し； q は2～4の整数を表す。

【0176】

一般式(7)及び(7-1)で表される化合物は、慣用の方法により、例えば欧州特許
 第434608号明細書、又はH. Brunetti及びC. E. Luthi, "Helv. Chim. Acta", 55巻、p. 1566 (1972年)などの刊行物に示され
 る方法に従って、又はそれと同様に、相当するフェノールへのハロトリアジンのフリーデ
 ル-クラフツ付加によって、公知の化合物と同様に得ることができる。

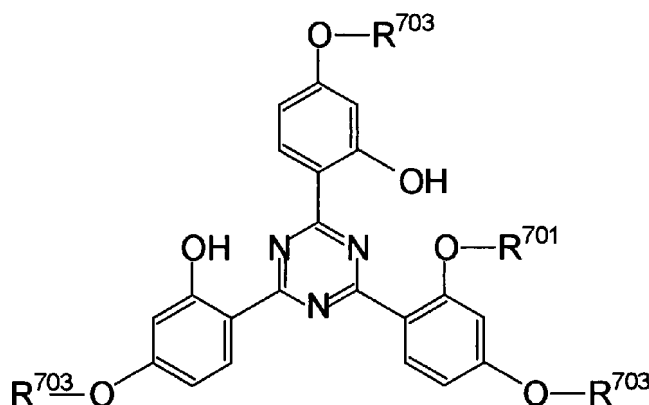
20

【0177】

次に、一般式(7)又は一般式(7-1)で表される化合物の好ましい例を下記に示す
 が、本発明はこれらの具体例に限定されるものではない。

【0178】

【化38】



30

【0179】

【表 1】

化合物 No.	R^{703}	R^{701}
UV- 1	$-\text{CH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{OC}_4\text{H}_9(-n)$	$-\text{CH}_3$
UV- 2	$-\text{CH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{OC}_4\text{H}_9(-n)$	$-\text{C}_2\text{H}_5$
UV- 3	$R^{703}=R^{701}: -\text{CH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{OC}_4\text{H}_9(-n)$	
UV- 4	$-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CO}-\text{O}-\text{C}_2\text{H}_5$	$-\text{C}_2\text{H}_5$
UV- 5	$R^{703}=R^{701}: -\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CO}-\text{C}_2\text{H}_5$	
UV- 6	$-\text{C}_2\text{H}_5$	$-\text{C}_2\text{H}_5$
UV- 7	$-\text{CH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{OC}_4\text{H}_9(-n)$	$-\text{CH}(\text{CH}_3)_2$
UV- 8	$-\text{CH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{OC}_4\text{H}_9(-n)$	$-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{C}_2\text{H}_5$
UV- 9	$R^{703}=R^{701}: -\text{CH}_2\text{CH}(\text{C}_2\text{H}_5)-\text{C}_4\text{H}_9(-n)$	
UV-10	$-\text{C}_8\text{H}_{17}(-n)$	$-\text{C}_8\text{H}_{17}(-n)$
UV-11	$-\text{C}_3\text{H}_7(-n)$	$-\text{CH}_3$
UV-12	$-\text{C}_3\text{H}_7(-n)$	$-\text{C}_2\text{H}_5$
UV-13	$-\text{C}_3\text{H}_7(-n)$	$-\text{C}_3\text{H}_7(-n)$
UV-14	$-\text{C}_3\text{H}_7(-i)$	$-\text{CH}_3$
UV-15	$-\text{C}_3\text{H}_7(-i)$	$-\text{C}_2\text{H}_5$
UV-16	$-\text{C}_3\text{H}_7(-i)$	$-\text{C}_3\text{H}_7(-i)$
UV-17	$-\text{C}_4\text{H}_9(-n)$	$-\text{CH}_3$
UV-18	$-\text{C}_4\text{H}_9(-n)$	$-\text{C}_2\text{H}_5$
UV-19	$-\text{C}_4\text{H}_9(-n)$	$-\text{C}_4\text{H}_9(-n)$
UV-20	$-\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$	$-\text{CH}_3$
UV-21	$-\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$	$-\text{C}_2\text{H}_5$
UV-22	$-\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$	$-\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$
UV-23	$-\text{C}_8\text{H}_{13}(-n)$	$-\text{CH}_3$
UV-24	$-\text{C}_8\text{H}_{13}(-n)$	$-\text{C}_2\text{H}_5$
UV-25	$-\text{C}_8\text{H}_{13}(-n)$	$-\text{C}_8\text{H}_{13}(-n)$
UV-26	$-\text{C}_7\text{H}_{15}(-n)$	$-\text{CH}_3$
UV-27	$-\text{C}_7\text{H}_{15}(-n)$	$-\text{C}_2\text{H}_5$
UV-28	$-\text{C}_7\text{H}_{15}(-n)$	$-\text{C}_7\text{H}_{15}(-n)$
UV-29	$-\text{C}_8\text{H}_{17}(-n)$	$-\text{CH}_3$
UV-30	$-\text{C}_8\text{H}_{17}(-n)$	$-\text{C}_2\text{H}_5$
UV-31	$-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$	$-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$
UV-32	$-\text{C}_5\text{H}_{11}(-n)$	$-\text{C}_5\text{H}_{11}(-n)$
UV-33	$-\text{C}_{12}\text{H}_{25}(-n)$	$-\text{C}_{12}\text{H}_{25}(-n)$
UV-34	$-\text{C}_{16}\text{H}_{37}(-n)$	$-\text{C}_2\text{H}_5$
UV-35	$-\text{CH}_2-\text{CO}-\text{O}-\text{C}_2\text{H}_5$	$-\text{CH}_2-\text{CO}-\text{O}-\text{C}_2\text{H}_5$

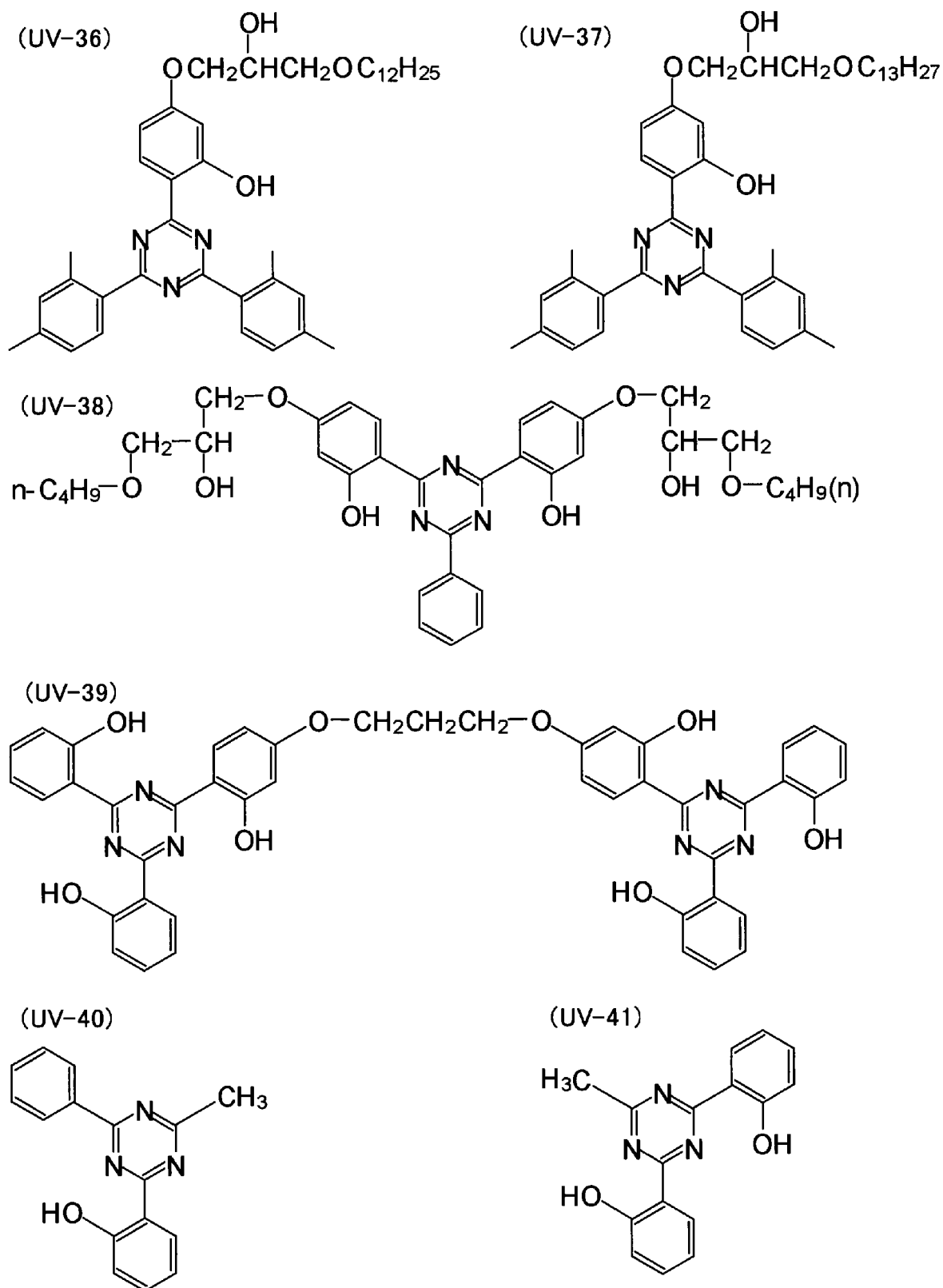
10

20

30

40

【化 3 9】



10

20

30

40

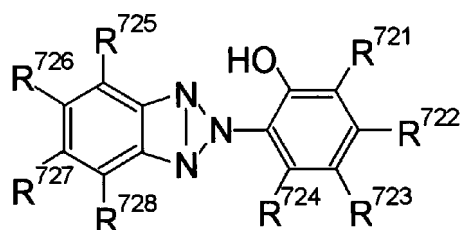
【0181】

前記一般式(7)で表される紫外線吸収剤の好ましい化合物には、一般式(7-1)で表される化合物の外に、下記一般式(7-2)で表される化合物がある。

一般式(7-2)：

【0182】

【化 4 0】



【0183】

上記一般式（7-2）において、 R^{721} 、 R^{722} 、 R^{723} 、 R^{724} 、 R^{725} 、 R^{726} 、 R^{727} 及び R^{728} は、それぞれ独立に、水素原子又は置換基を表し、置換基としては前記の置換基Tが適用できる。またこれらの置換基は、更に別の置換基によって置換されてもよく、置換基同士が縮環して環構造を形成してもよい。

10

【0184】

R^{721} 及び R^{723} として、好ましくは水素原子、アルキル基、アルケニル基、アルキニル基、アリール基、置換又は無置換のアミノ基、アルコキシ基、アリールオキシ基、ヒドロキシ基、ハロゲン原子であり、より好ましくは水素原子、アルキル基、アリール基、アルキルオキシ基、アリールオキシ基、ハロゲン原子であり、更に好ましくは水素原子、炭素1～12アルキル基であり、特に好ましくは炭素数1～12のアルキル基（好ましくは炭素数4～12）である。

20

【0185】

R^{722} 、及び R^{724} として、好ましくは水素原子、アルキル基、アルケニル基、アルキニル基、アリール基、置換又は無置換のアミノ基、アルコキシ基、アリールオキシ基、ヒドロキシ基、ハロゲン原子であり、より好ましくは水素原子、アルキル基、アリール基、アルキルオキシ基、アリールオキシ基、ハロゲン原子であり、更に好ましくは水素原子、炭素1～12アルキル基であり、特に好ましくは水素原子、メチル基であり、最も好ましくは水素原子である。

【0186】

R^{725} 及び R^{728} として、好ましくは水素原子、アルキル基、アルケニル基、アルキニル基、アリール基、置換又は無置換のアミノ基、アルコキシ基、アリールオキシ基、ヒドロキシ基、ハロゲン原子であり、より好ましくは水素原子、アルキル基、アリール基、アルキルオキシ基、アリールオキシ基、ハロゲン原子であり、更に好ましくは水素原子、炭素1～12アルキル基であり、特に好ましくは水素原子、メチル基であり、最も好ましくは水素原子である。

30

【0187】

R^{726} 及び R^{727} として、好ましくは水素原子、アルキル基、アルケニル基、アルキニル基、アリール基、置換又は無置換のアミノ基、アルコキシ基、アリールオキシ基、ヒドロキシ基、ハロゲン原子であり、より好ましくは水素原子、アルキル基、アリール基、アルキルオキシ基、アリールオキシ基、ハロゲン原子であり、更に好ましくは水素原子、ハロゲン原子であり、特に好ましくは水素原子、塩素原子である。

40

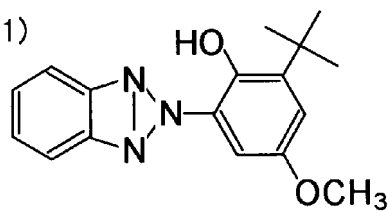
【0188】

以下に一般式（7-2）で表される化合物の具体例を挙げるが、本発明は下記具体例に何ら限定されるものではない。

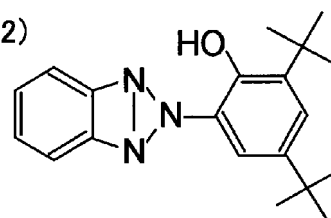
【0189】

【化 4 1】

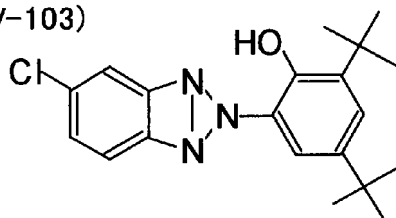
(UV-101)



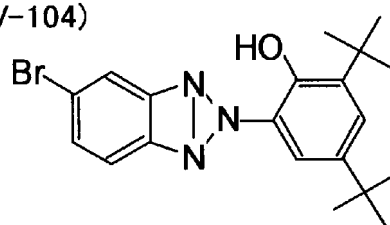
(UV-102)



(UV-103)

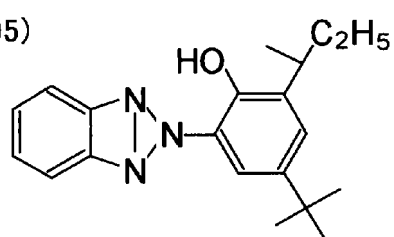


(UV-104)

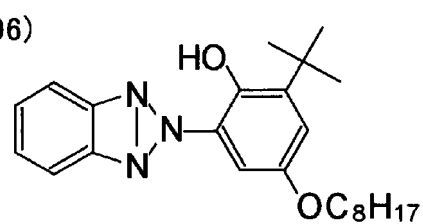


10

(UV-105)

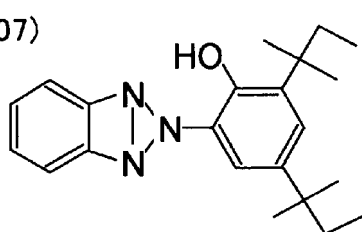


(UV-106)

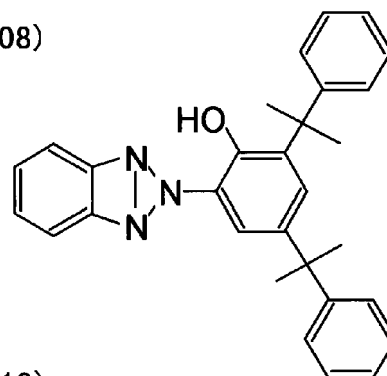


20

(UV-107)

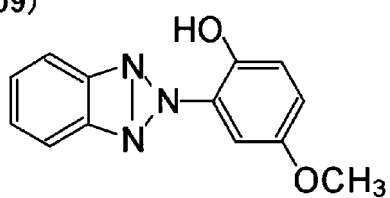


(UV-108)

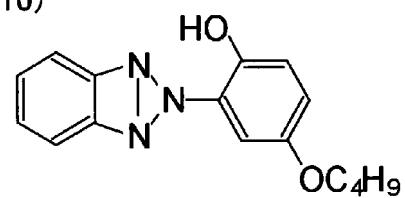


30

(UV-109)



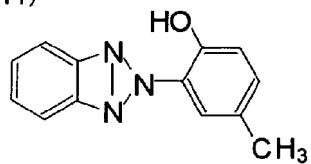
(UV-110)



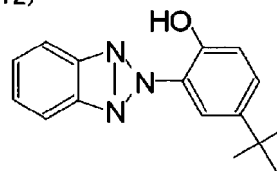
【 0 1 9 0 】

【化 4 2】

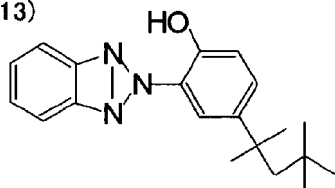
(UV-111)



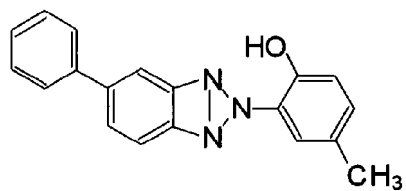
(UV-112)



(UV-113)

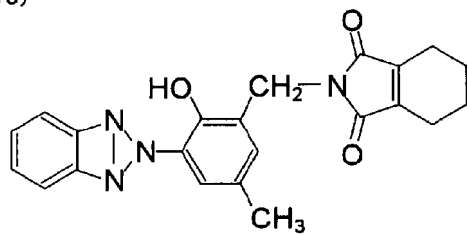


(UV-114)

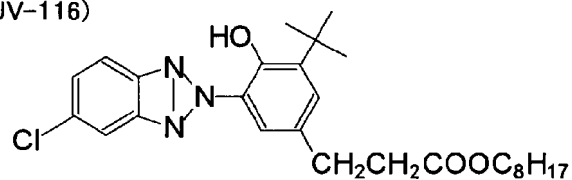


10

(UV-115)

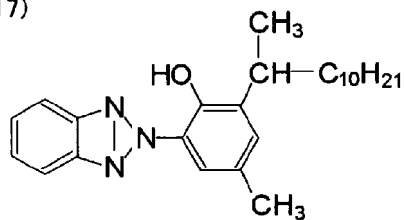


(UV-116)

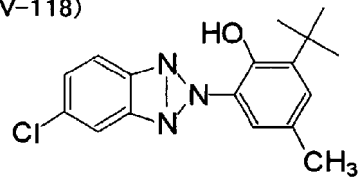


20

(UV-117)

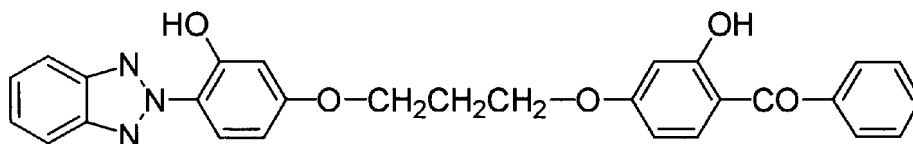


(UV-118)

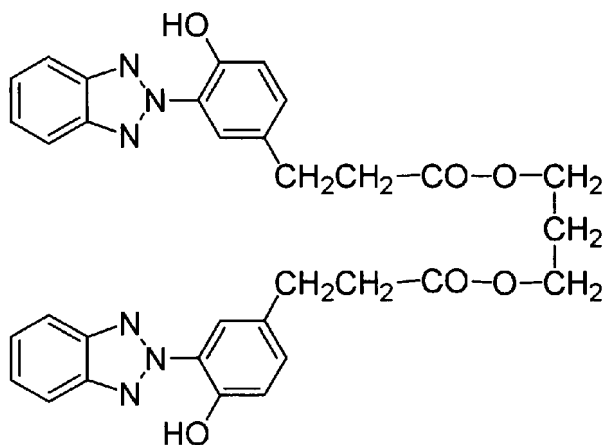


【 0 1 9 1 】

【化 4 3】
UV-124

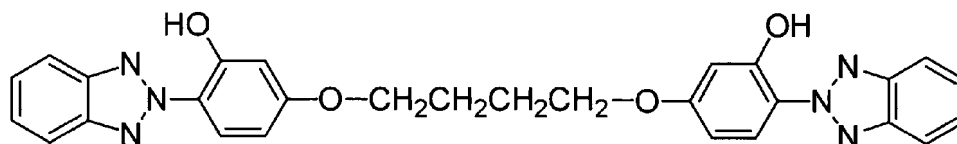


UV-125



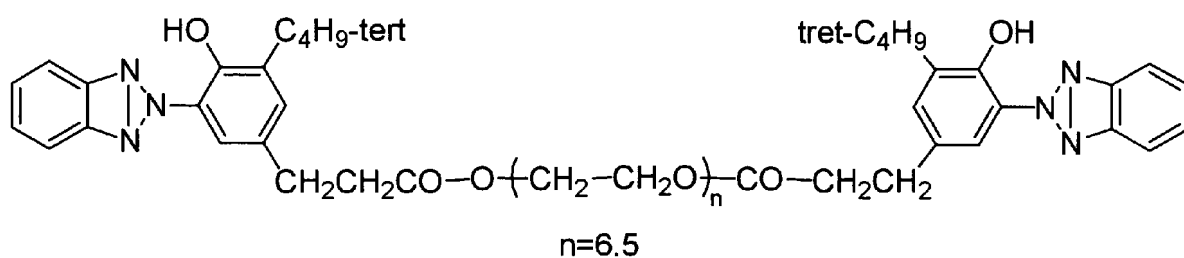
10

UV-126



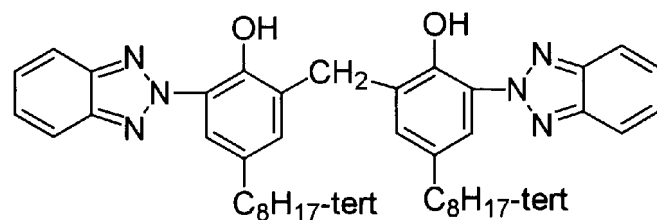
20

UV-127



30

UV-128



40

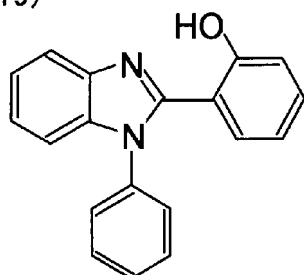
【0192】

また次ぎに、一般式（7-1）にも一般式（7-2）にも含まれない、本発明で好適に用いることのできる紫外線吸収剤の具体例を挙げる。

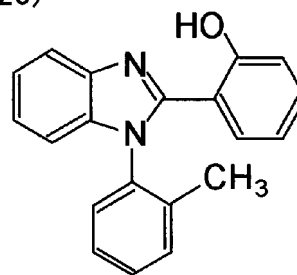
【0193】

【化 4 4】

(UV-119)

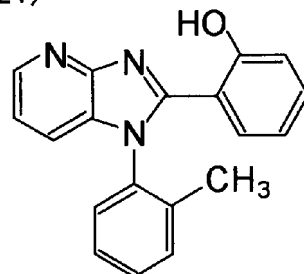


(UV-120)

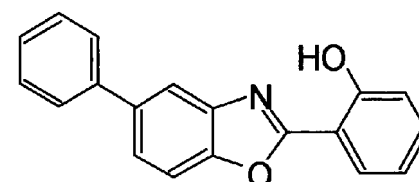


10

(UV-121)

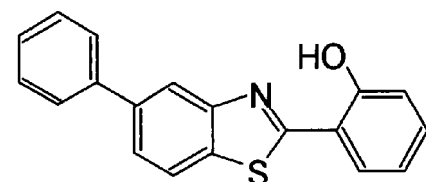


(UV-122)



20

(UV-123)



【0194】

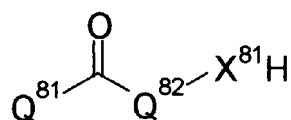
一般式(8)で表される紫外線吸収剤について説明する。

一般式(8)：

30

【0195】

【化 4 5】



【0196】

上記一般式(8)中、Q⁸¹及びQ⁸²はそれぞれ独立に芳香族環を表す。Q⁸¹及びQ⁸²で表される芳香族環は、芳香族炭化水素環でも芳香族ヘテロ環でもよい。また、これらは単環であってもよいし、更に他の環と縮合環を形成してもよい。

40

【0197】

Q⁸¹及びQ⁸²で表される芳香族炭化水素環として、好ましくは炭素数6～30の単環又は二環の芳香族炭化水素環(例えばベンゼン環、ナフタレン環など)であり、より好ましくは炭素数6～20の芳香族炭化水素環、更に好ましくは炭素数6～12の芳香族炭化水素環であり、特に好ましくはベンゼン環である。

【0198】

Q⁸¹及びQ⁸²で表される芳香族ヘテロ環として、好ましくは酸素原子、窒素原子又は硫黄原子のどれかを少なくとも1つ含む芳香族ヘテロ環である。芳香族ヘテロ環の具体例としては、例えば、フラン、ピロール、チオフェン、イミダゾール、ピラゾール、ピリジン、ピラジン、ピリダジン、トリアゾール、トリアジン、インドール、インダゾール、プリ

50

ン、チアゾリン、チアゾール、チアジアゾール、オキサゾリン、オキサゾール、オキサジアゾール、キノリン、イソキノリン、フタラジン、ナフチリジン、キノキサリン、キナゾリン、シンノリン、プテリジン、アクリジン、フェナントロリン、フェナジン、テトラゾール、ベンズイミダゾール、ベンズオキサゾール、ベンズチアゾール、ベンゾトリアゾール、テトラザインデンなどが挙げられる。芳香族ヘテロ環として好ましくは、ピリジン、トリアジン、キノリンである。

【0199】

Q^{81} 及び Q^{82} で表される芳香族環として、好ましくは芳香族炭化水素環であり、より好ましくは炭素数 6 ～ 10 の芳香族炭化水素環であり、更に好ましくは置換又は無置換のベンゼン環である。

10

【0200】

Q^{81} 及び Q^{82} は更に置換基を有してもよく、置換基としては前記の置換基 T が好ましいが、置換基にカルボン酸やスルホン酸、4 級アンモニウム塩を含むことはない。また、可能な場合には置換基同士が連結して環構造を形成してもよい。

【0201】

X^{81} は NR^{81} (R^{81} は、水素原子又は置換基を表し、置換基としては前記の置換基 T が適用できる)、酸素原子又は硫黄原子を表す。 X^{81} として好ましくは、 NR^{81} (R^{81} として好ましくはアシル基、スルホニル基であり、これらの置換基は更に置換してもよい) 又は酸素原子であり、特に好ましくは酸素原子である。

【0202】

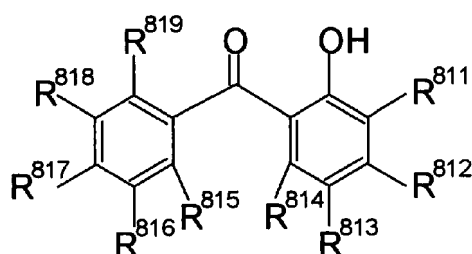
一般式 (8) として、好ましくは下記一般式 (8-1) で表される化合物である。

一般式 (8-1) :

20

【0203】

【化 4 6】



30

【0204】

式中、 R^{811} 、 R^{812} 、 R^{813} 、 R^{814} 、 R^{815} 、 R^{816} 、 R^{817} 、 R^{818} 及び R^{819} は、それぞれ独立に、水素原子又は置換基を表し、置換基としては前記の置換基 T が適用できる。またこれらの置換基は、更に別の置換基によって置換されてもよく、置換基同士が縮環して環構造を形成してもよい。

【0205】

R^{811} 、 R^{813} 、 R^{814} 、 R^{815} 、 R^{816} 、 R^{818} 及び R^{819} として、好ましくは水素原子、アルキル基、アルケニル基、アルキニル基、アリール基、置換又は無置換のアミノ基、アルコキシ基、アリールオキシ基、ヒドロキシ基、ハロゲン原子であり、より好ましくは水素原子、アルキル基、アリール基、アルキルオキシ基、アリールオキシ基、ハロゲン原子であり、更に好ましくは水素原子、炭素数 1 ～ 12 アルキル基であり、特に好ましくは水素原子、メチル基であり、最も好ましくは水素原子である。

40

【0206】

R^{812} として、好ましくは水素原子、アルキル基、アルケニル基、アルキニル基、アリール基、置換又は無置換のアミノ基、アルコキシ基、アリールオキシ基、ヒドロキシ基、ハロゲン原子、より好ましくは水素原子、炭素数 1 ～ 20 のアルキル基、炭素数 0 ～ 20 のアミノ基、炭素数 1 ～ 12 のアルコキシ基、炭素数 6 ～ 12 アリールオキシ基、ヒドロキシ基であり、更に好ましくは炭素数 1 ～ 20 のアルコキシ基であり、特に好ましくは炭

50

素数 1 ～ 12 のアルコキシ基である。

【0207】

R⁸¹⁷として、好ましくは水素原子、アルキル基、アルケニル基、アルキニル基、アリール基、置換又は無置換のアミノ基、アルコキシ基、アリールオキシ基、ヒドロキシ基、ハロゲン原子、より好ましくは水素原子、炭素数 1 ～ 20 のアルキル基、炭素数 0 ～ 20 のアミノ基、炭素数 1 ～ 12 のアルコキシ基、炭素数 6 ～ 12 アリールオキシ基、ヒドロキシ基であり、更に好ましくは水素原子、炭素数 1 ～ 20 のアルキル基（好ましくは炭素数 1 ～ 12、より好ましくは炭素数 1 ～ 8、更に好ましくはメチル基）であり、特に好ましくはメチル基、水素原子である。

【0208】

一般式 (8) 及び (8-1) であらわされる化合物は、特開平 11-12219 号公報記載の公知の方法により合成できる。

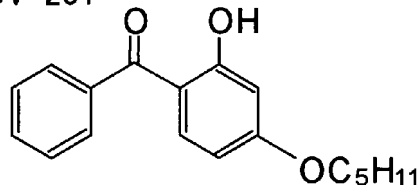
【0209】

以下に一般式 (8) 又は (8-1) で表される化合物の具体例を挙げるが、本発明は下記具体例に何ら限定されるものではない。

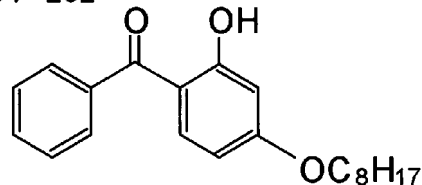
【0210】

【化 47】

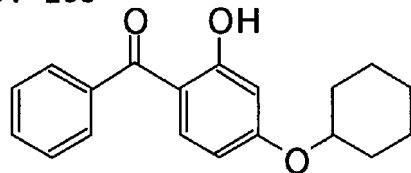
UV-201



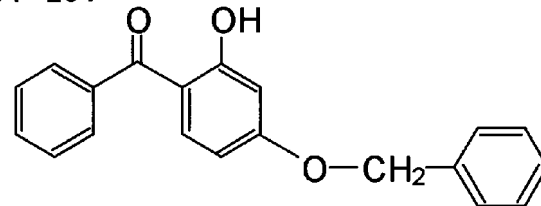
UV-202



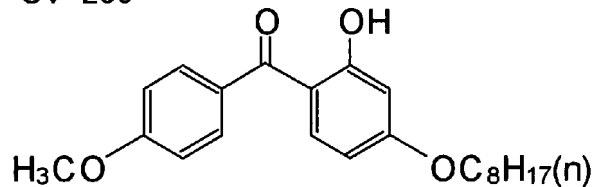
UV-203



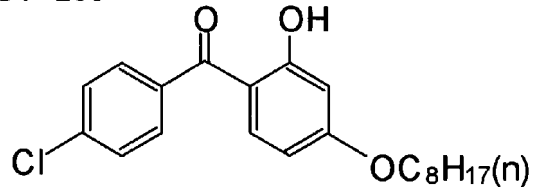
UV-204



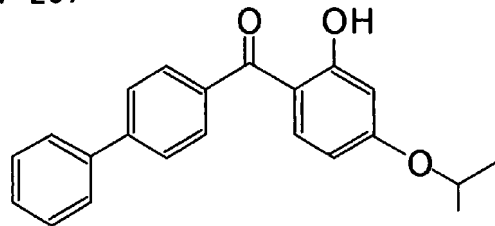
UV-205



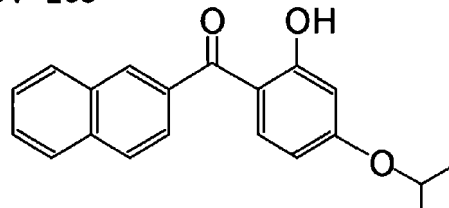
UV-206



UV-207



UV-208



【0211】

10

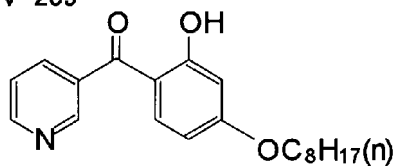
20

30

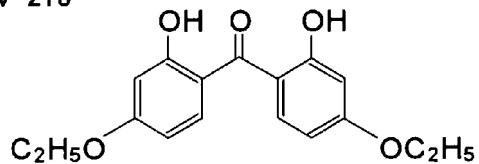
40

【化 4 8】

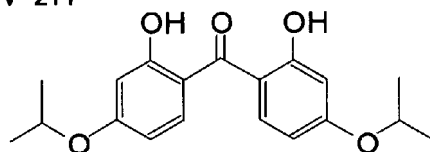
UV-209



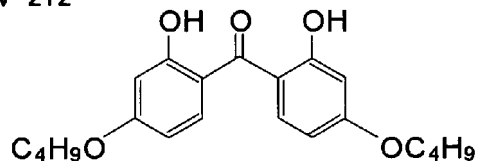
UV-210



UV-211

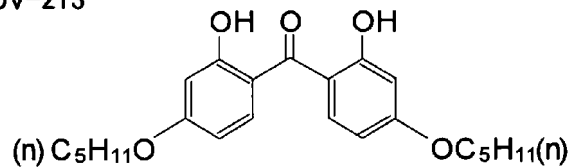


UV-212

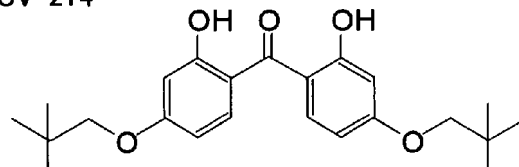


10

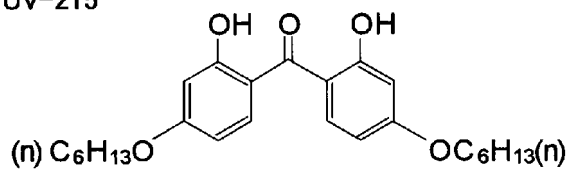
UV-213



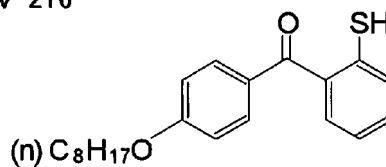
UV-214



UV-215



UV-216

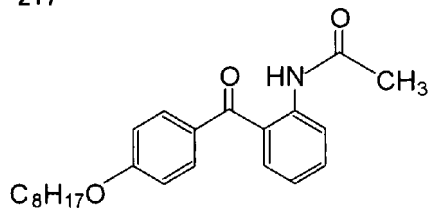


20

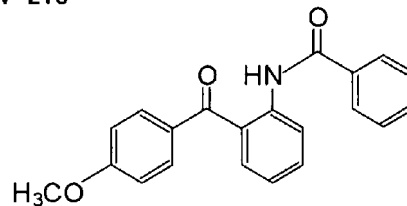
【 0 2 1 2 】

【化 4 9】

UV-217

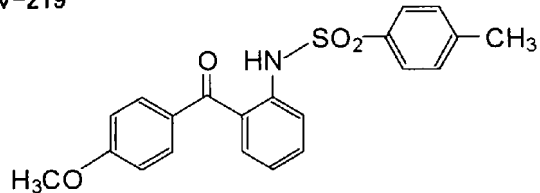


UV-218

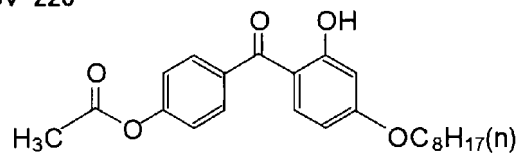


30

UV-219

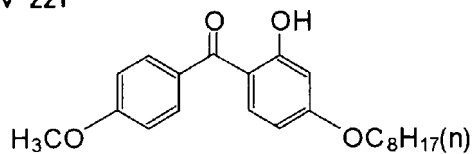


UV-220

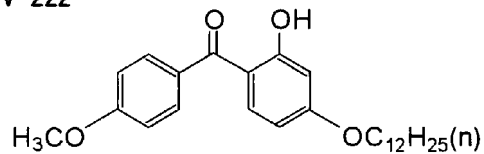


40

UV-221



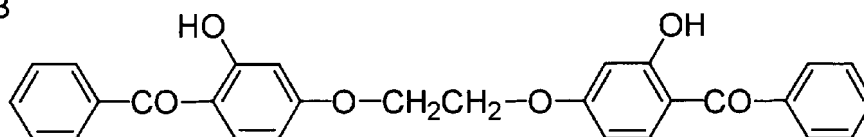
UV-222



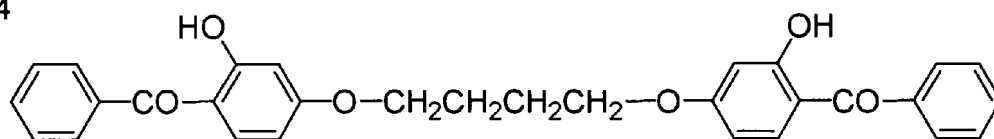
【 0 2 1 3 】

【化 5 0】

UV-223

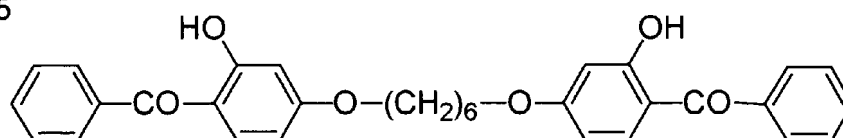


UV-224

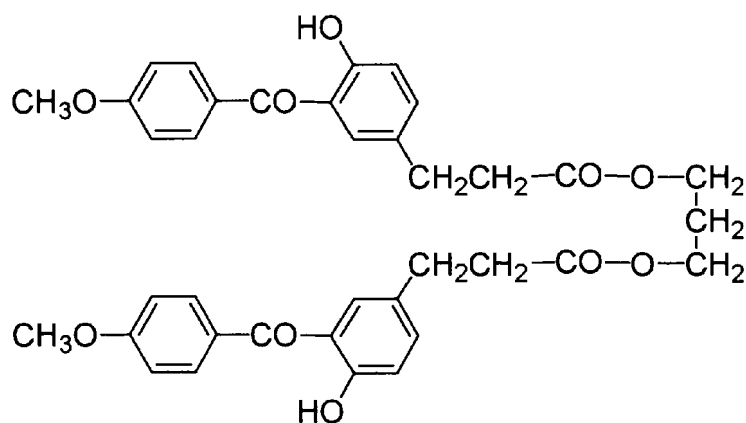


10

UV-225

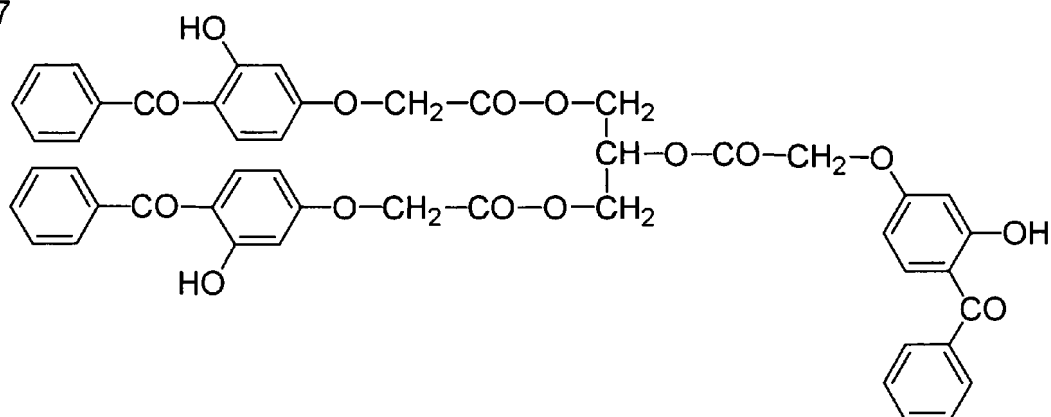


UV-226



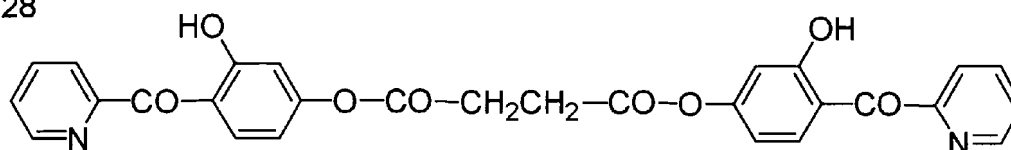
20

UV-227



30

UV-228



40

【 0 2 1 4】

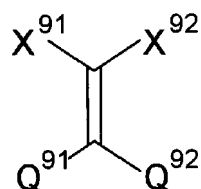
以下に、一般式（9）で表される紫外線吸収剤について説明する。

一般式（9）：

50

【0215】

【化51】



【0216】

上記一般式(9)中、 Q^{91} 及び Q^{92} はそれぞれ独立に芳香族環を表す。 Q^{91} 及び Q^{92} で表される芳香族環は、芳香族炭化水素環でも芳香族ヘテロ環でもよい。また、これらは単環であってもよいし、更に他の環と縮合環を形成してもよい。更に他の環と縮合環を形成してもよい。

【0217】

芳香族炭化水素環として、好ましくは炭素数6～30の単環又は二環の芳香族炭化水素環(例えばベンゼン環、ナフタレン環など)であり、より好ましくは炭素数6～20の芳香族炭化水素環、更に好ましくは炭素数6～12の芳香族炭化水素環であり、特に好ましくはベンゼン環である。

【0218】

芳香族ヘテロ環として、好ましくは窒素原子又は硫黄原子を含む芳香族ヘテロ環である。ヘテロ環の具体例としては、例えば、チオフエン、イミダゾール、ピラゾール、ピリジン、ピラジン、ピリダジン、トリアゾール、トリアジン、インドール、インダゾール、プリン、チアゾリン、チアゾール、チアジアゾール、オキサゾリン、オキサゾール、オキサジアゾール、キノリン、イソキノリン、フタラジン、ナフチリジン、キノキサリン、キナゾリン、シンノリン、プテリジン、アクリジン、フェナントロリン、フェナジン、テトラゾール、ベンズイミダゾール、ベンズオキサゾール、ベンズチアゾール、ベンゾトリアゾール、テトラザインデンなどが挙げられる。芳香族ヘテロ環として好ましくは、ピリジン、トリアジン、キノリンである。

【0219】

Q^{91} 及び Q^{92} であらわされる芳香族環として、好ましくは芳香族炭化水素環であり、より好ましくはベンゼン環である。

Q^{91} 及び Q^{92} は更に置換基を有してもよく、前記の置換基Tが好ましい。

【0220】

X^{91} 及び X^{92} は水素原子又は置換基を表し、少なくともどちらか1つはシアノ基、カルボニル基、スルホニル基、芳香族ヘテロ環を表す。 X^{91} 及び X^{92} で表される置換基は、前記の置換基Tを適用することができる。また、 X^{91} 及び X^{92} はで表される置換基は更に他の置換基によって置換されてもよく、 X^{91} 及び X^{92} はそれぞれが縮環して環構造を形成してもよい。

【0221】

X^{91} 及び X^{92} として、好ましくは、水素原子、アルキル基、アリール基、シアノ基、ニトロ基、カルボニル基、スルホニル基、芳香族ヘテロ環であり、より好ましくは、シアノ基、カルボニル基、スルホニル基、芳香族ヘテロ環であり、更に好ましくはシアノ基、カルボニル基であり、特に好ましくはシアノ基、アルコキシカルボニル基{ $-C(=O)OR^{91}$ (R^{91} は、炭素数1～20アルキル基、炭素数6～12のアリール基及びこれらを組み合わせたもの)}である。

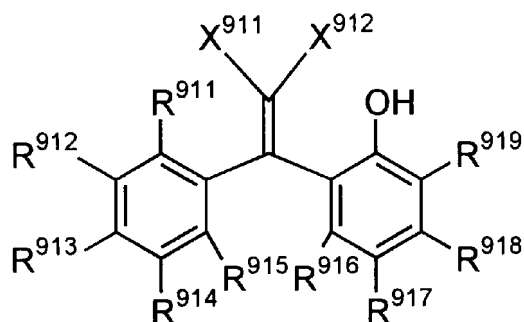
【0222】

一般式(9)として、好ましくは下記一般式(9-1)で表される化合物である。

一般式(9-1)：

【0223】

【化 5 2】



10

【0 2 2 4】

式中、 R^{911} 、 R^{912} 、 R^{913} 、 R^{914} 、 R^{915} 、 R^{916} 、 R^{917} 、 R^{918} および R^{919} は、それぞれ独立に、水素原子又は置換基を表し、置換基としては前記の置換基Tが適用できる。またこれらの置換基は更に別の置換基によって置換されてもよく、置換基同士が縮環して環構造を形成してもよい。 X^{911} 及び X^{912} は、それぞれ前記一般式(9)における X^{91} 及び X^{92} と同義である。

【0 2 2 5】

R^{911} 、 R^{912} 、 R^{914} 、 R^{915} 、 R^{916} 、 R^{917} および R^{919} として好ましくは、水素原子、アルキル基、アルケニル基、アルキニル基、アリール基、置換又は無置換のアミノ基、アルコキシ基、アリールオキシ基、ヒドロキシ基、ハロゲン原子であり、より好ましくは水素原子、アルキル基、アリール基、アルキルオキシ基、アリールオキシ基、ハロゲン原子であり、更に好ましくは水素原子、炭素1～12アルキル基であり、特に好ましくは水素原子、メチル基であり、最も好ましくは水素原子である。

20

【0 2 2 6】

R^{913} 及び R^{918} として、好ましくは水素原子、アルキル基、アルケニル基、アルキニル基、アリール基、置換又は無置換のアミノ基、アルコキシ基、アリールオキシ基、ヒドロキシ基、ハロゲン原子、より好ましくは水素原子、炭素数1～20のアルキル基、炭素数0～20のアミノ基、炭素数1～12のアルコキシ基、炭素数6～12アリールオキシ基、ヒドロキシ基であり、更に好ましくは水素原子、炭素数1～12のアルキル基、炭素数1～12アルコキシ基であり、特に好ましくは水素原子である。

30

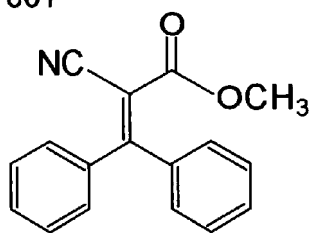
【0 2 2 7】

以下に一般式(9)又は(9-1)で表される化合物の具体例を挙げるが、本発明は下記具体例に何ら限定されるものではない。

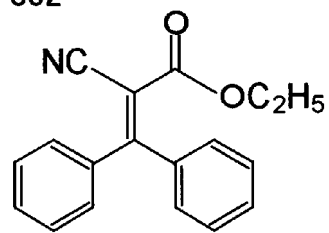
【0 2 2 8】

【化 5 3】

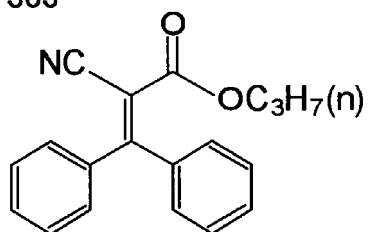
UV-301



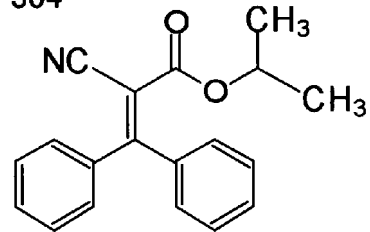
UV-302



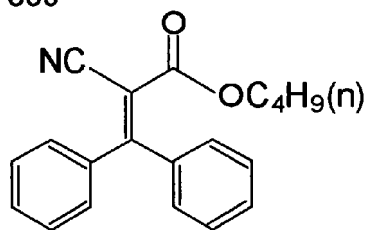
UV-303



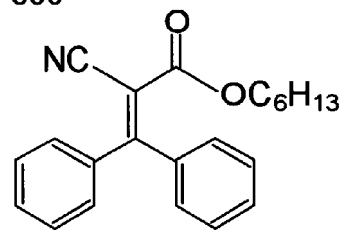
UV-304



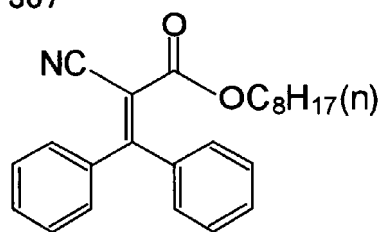
UV-305



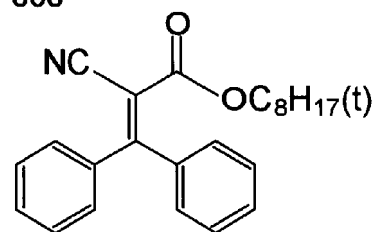
UV-306



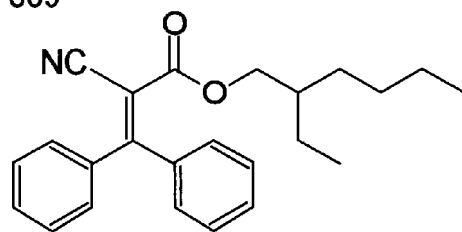
UV-307



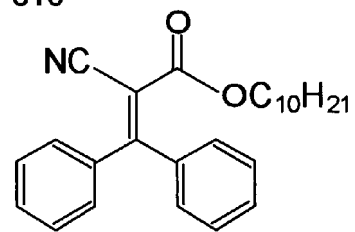
UV-308



UV-309



UV-310



【 0 2 2 9 】

10

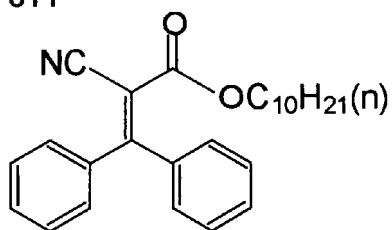
20

30

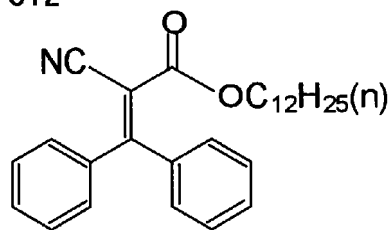
40

【化 5 4】

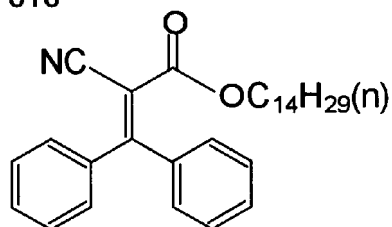
UV-311



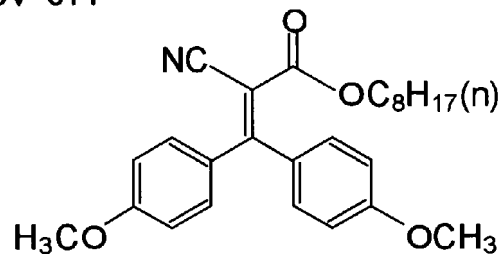
UV-312



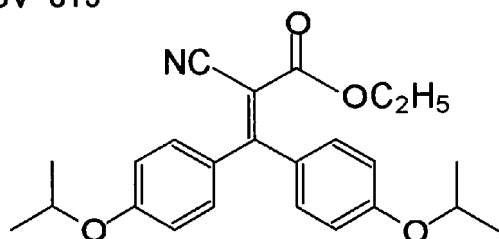
UV-313



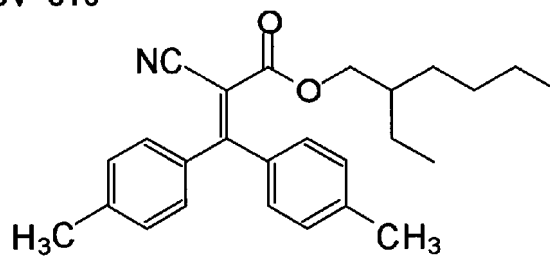
UV-314



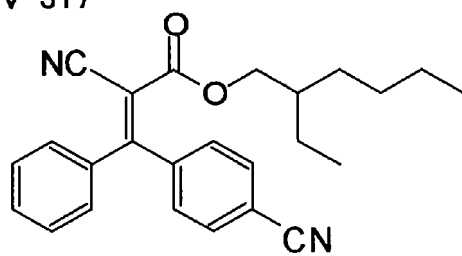
UV-315



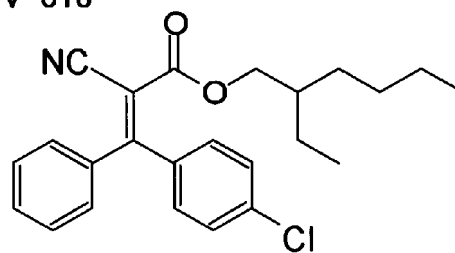
UV-316



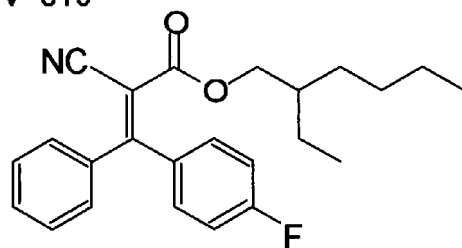
UV-317



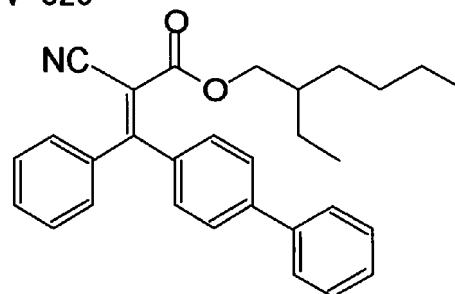
UV-318



UV-319



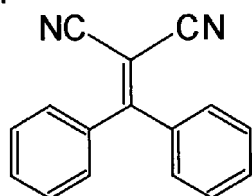
UV-320



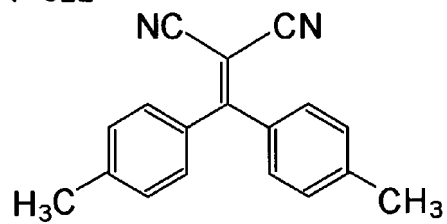
【 0 2 3 0 】

【化 5 5】

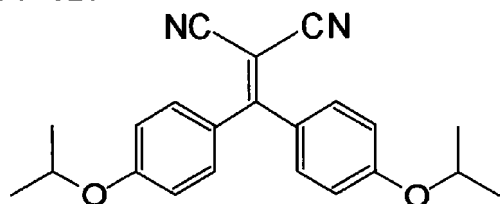
UV-321



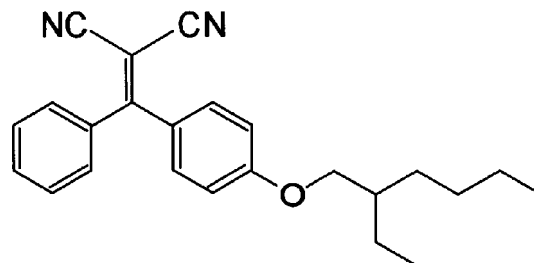
UV-322



UV-323

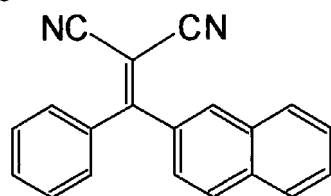


UV-324

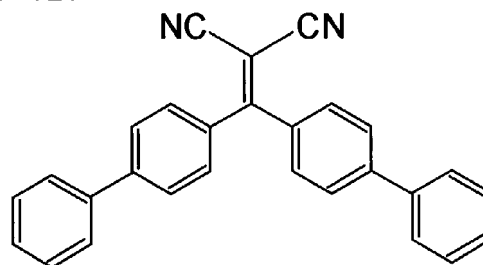


10

UV-325

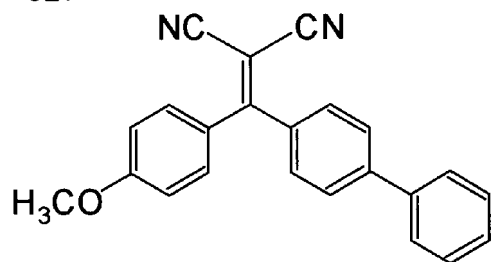


UV-326

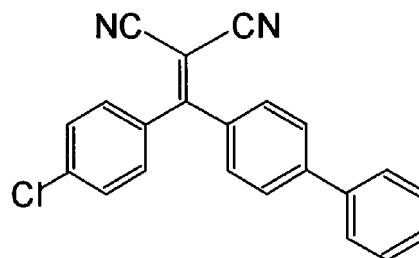


20

UV-327

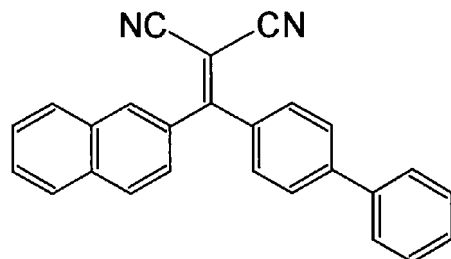


UV-328

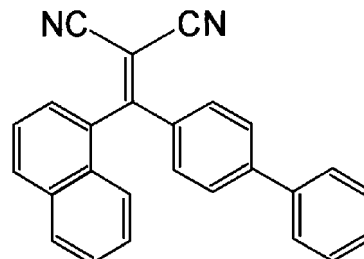


30

UV-329



UV-330

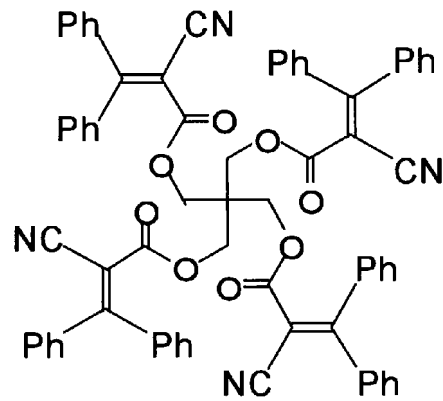


40

【 0 2 3 1】

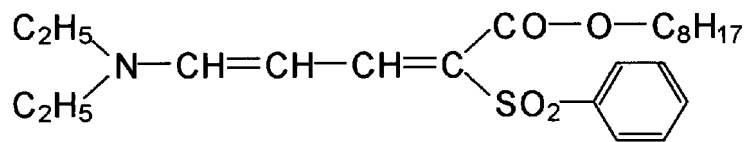
【化 5 6】

UV-331

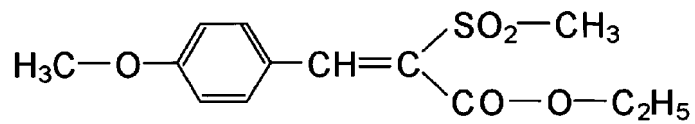


10

UV-332



UV-333



20

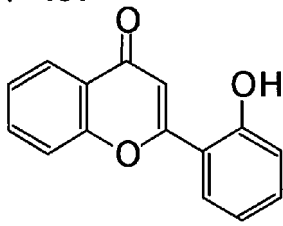
【 0 2 3 2】

次に、一般式（7）～一般式（9）で表される化合物以外の具体例を挙げるが、本発明は下記具体例に何ら限定されるものではない。

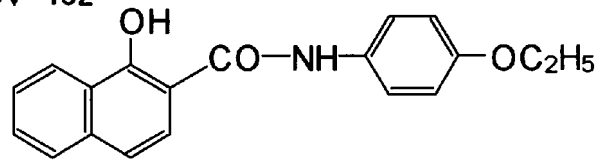
【 0 2 3 3】

【化 5 7】

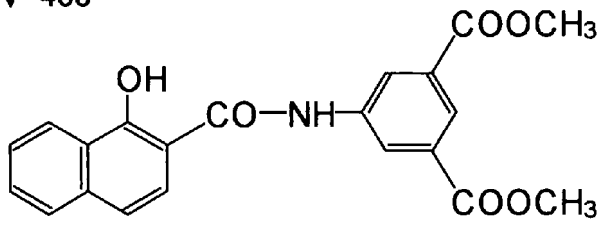
UV-401



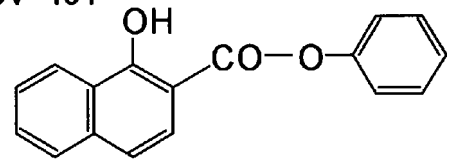
UV-402



UV-403

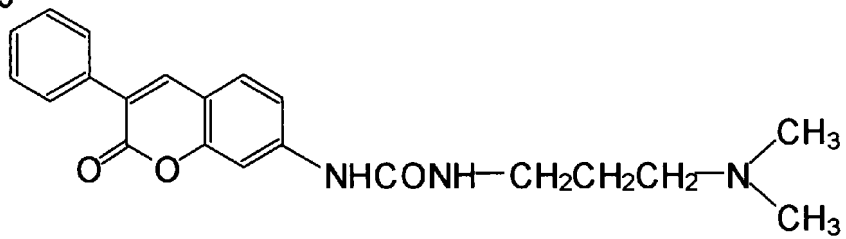


UV-404



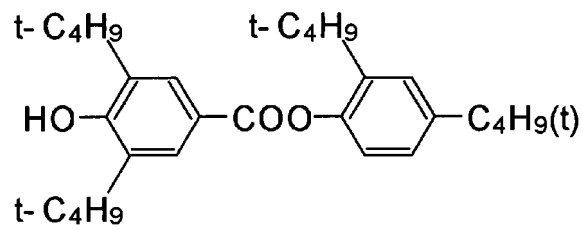
10

UV-405



20

UV-403

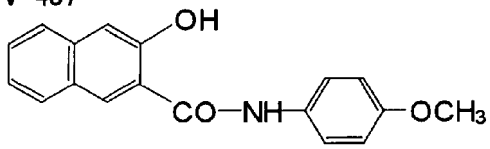


30

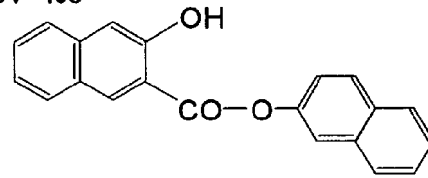
【 0 2 3 4】

【化 5 8】

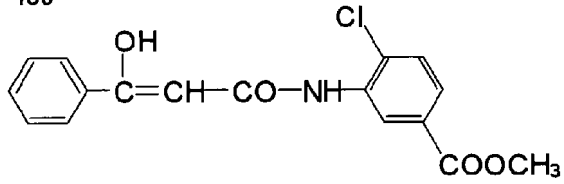
UV-407



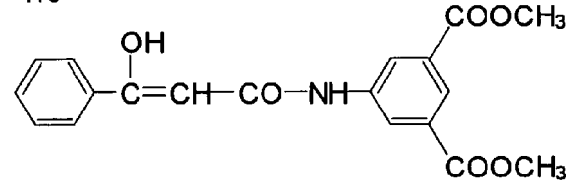
UV-408



UV-409

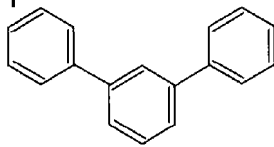


UV-410

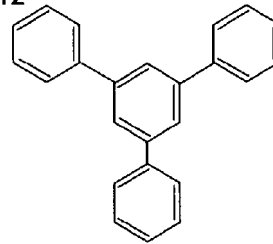


10

UV-411

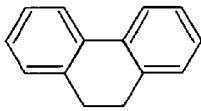


UV-412

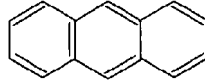


20

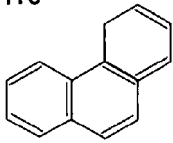
UV-413



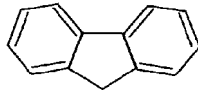
UV-414



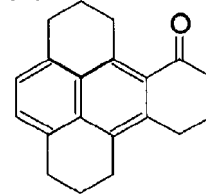
UV-415



UV-416

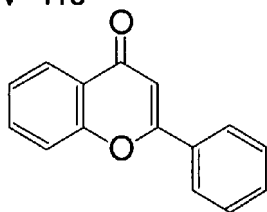


UV-417

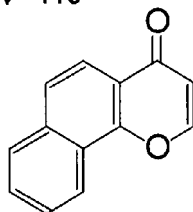


【化 5 9】

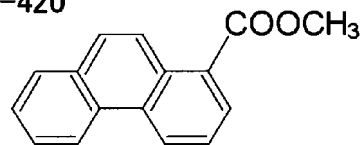
UV-418



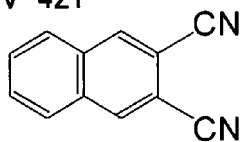
UV-419



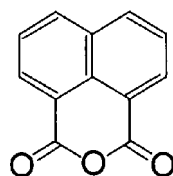
UV-420



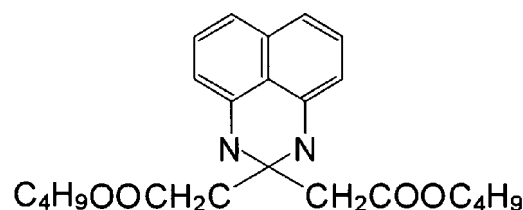
UV-421



UV-422

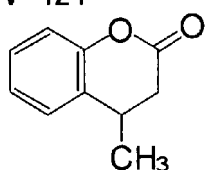


UV-423

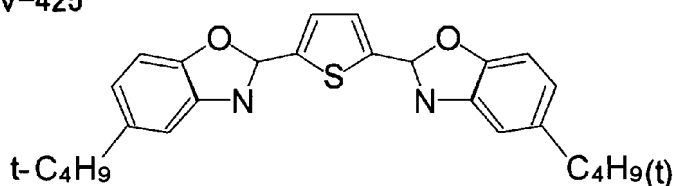


10

UV-424

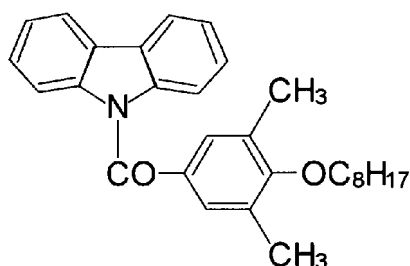


UV-425

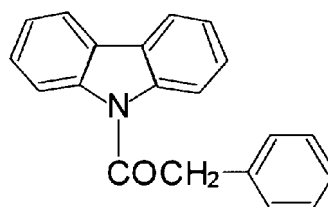


20

UV-426

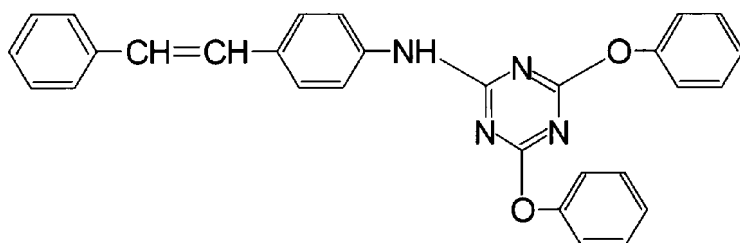


UV-427



30

UV-428



40

【0 2 3 6】

本発明で用いられる紫外線吸収剤は、25℃において液状であることが好ましい。液状とは25℃において、「化学大辞典」（共立出版）（1963年）等に定義されているように、一定の形を有さず、流動性があり、ほぼ一定の体積を有するものを示す。上記性質を有するものであれば、融点は限定されないが、融点30℃以下であることが好ましく、15℃以下であることがより好ましい。25℃において液状の紫外線吸収剤は、上記で挙げた具体例の中では、UV-116、UV-117、UV-309、UV-333等が挙げられるが、これらに限定されない。

【0 2 3 7】

本発明における紫外線吸収剤は、揮散性の観点から、分子量が250～1000である

50

ことが好ましい。より好ましくは260～800であり、更に好ましくは270～800であり、特に好ましくは300～800である。これらの分子量の範囲であれば、特定のモノマー構造であってもよいし、そのモノマーユニットが複数結合した多量体、オリゴマー構造、ポリマー構造でもよい。

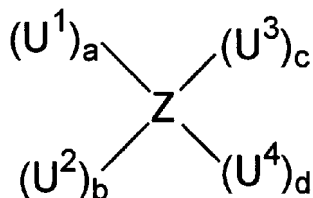
【0238】

本発明の紫外線吸収剤は一般式(7)～一般式(9)で表される化合物中でも、これらの化合物の複数をユニットとして有する多量体であることが好ましく、このような多量体としては、下記一般式(10)で表される化合物が好ましい。

一般式(10)：

【0239】

【化60】



10

【0240】

一般式(10)中、 U^1 、 U^2 、 U^3 及び U^4 は、それぞれ前記一般式(7)～(9)で表される化合物構造から選ばれる部分構造であり、 a 、 b 、 c 及び d はそれぞれ0以上の整数であり、 $a+b+c+d$ は2以上である。 Z は $(a+b+c+d)$ 価の連結基を表す。

20

【0241】

a 、 b 、 c 及び d は、それぞれ0又は1であることが好ましく、 $a+b+c+d$ は2以上であり、2～8であることが好ましく、より好ましくは3～6、さらに好ましくは3～4である。 Z は $(a+b+c+d)$ 価の連結基を表す。 Z の価数は2～8が好ましく、2～6がより好ましく、2～4がさらに好ましく、2または3が最も好ましい。 Z は環状構造を形成しないことがより好ましい。

尚、 U^1 、 U^2 、 U^3 及び U^4 における、一般式(7)～(9)で表される化合物構造から選ばれる部分構造としては、それぞれの化合物から水素原子を除いたものが挙げられ、結合位置としては、当該水素原子の位置が挙げられる。

30

【0242】

また、上記一般式(10)としては、好ましくは下記一般式(10-1)で表される化合物である。

一般式(10-1)： $U^{11}-L-U^{12}$

【0243】

上記一般式(10-1)において、 U^{11} 、 U^{12} はそれぞれ前記一般式(7)または(8)で表される部分構造と同義であり、 L は2価の連結基を表し、 $-O-$ 、 $-S-$ 、 $-SO-$ 、 $-SO_2-$ 、 $-CO-$ 、 $-NR^1-$ (R^1 は置換もしくは無置換の脂肪族基、又は置換もしくは無置換の芳香族基を表し、無置換のもの及び／又は脂肪族基がより好ましい)、アルキレン基及びアリーレン基から選ばれる1種以上の基から形成されることが好ましい。40

L の組み合わせは特に限定されないが、 $-O-$ 、 $-S-$ 、 $-NR^1-$ 、及びアルキレン基から選ばれるのが好ましく、 $-O-$ 、 $-S-$ 及びアルキレン基から選ばれるのがさらに好ましく、 $-O-$ 及びアルキレン基から選ばれるのが最も好ましい。 L は環状構造を形成しないことが好ましい。また、 L の鎖長を構成する原子数は3～20であることが好ましい。

尚、 U^{11} 、 U^{12} における、一般式(7)または(8)で表される化合物構造から選ばれる部分構造としては、それぞれの化合物から水素原子を除いたものが挙げられ、結合位置としては、当該水素原子の位置が挙げられる。

【0244】

本発明の紫外線吸収剤はセルロースアシレートフィルムの鹼化処理での光学異方性変化 50

が小さい観点から、前記一般式(10)の化合物または前記一般式(7)における Q^{71} が1, 3, 5-トリアジン環のトリアジン化合物であることが好ましい。

【0245】

さらに、セルロースアシレートフィルムの耐光性(光照射後の光学異方性変化)に優れる点から、前記一般式(7)における Q^{71} が1, 3, 5-トリアジン環のトリアジン化合物であることが好ましい。

【0246】

紫外線吸収剤は、セルロースアシレートフィルム作製のドーブ流延、乾燥の過程で揮散しないことが好ましい。

【0247】

紫外線吸収剤の添加量は、セルロースアシレートの0.01~30質量%であることが好ましく、0.1~20質量%であることがより好ましく、0.2~10質量%であることが特に好ましい。

【0248】

またこれら紫外線吸収剤は、単独で用いても、2種以上化合物を任意の比で混合して用いてもよい。

またこれら紫外線吸収剤を添加する時期はドーブ作製工程中の何れであってもよく、ドーブ調製工程の最後に行ってもよい。

【0249】

[セルロースアシレートフィルムのレターデーション]

以下にレターデーション R_e 及び R_{th} について詳細に説明する。

本発明において、 $R_e\lambda$ 、 $R_{th}\lambda$ は、それぞれ、波長 λ における正面方向のレターデーション及び厚さ方向のレターデーションを表す。

【0250】

[レターデーション値の測定]

本発明のセルロースアシレートフィルムのレターデーションの測定方法について説明する。

【0251】

(正面方向のレターデーション R_e 、膜厚方向のレターデーション R_{th})

セルロースアシレートフィルム試料30mm×40mmを、25℃、60%RHで2時間調湿し、 $R_e\lambda$ は、自動複屈折計"KOBRA 21ADH" {王子計測機器(株)製}を用いて、波長 λ nmの光をフィルム法線方向に入射させて測定した。また $R_{th}\lambda$ は、この $R_e\lambda$ と、面内の遅相軸を傾斜軸として、フィルム法線方向に対して+40°傾斜した方向から、波長 λ nmの光を入射させて測定したレターデーション値と、面内の遅相軸を傾斜軸として、フィルム法線方向に対して-40°傾斜した方向から、波長 λ nmの光を入射させて測定したレターデーション値との、計3つの方向で測定したレターデーション値を基に、平均屈折率の仮定値1.48及び膜厚を入力し算出した。

【0252】

(R_e 、 R_{th} の400nm以上700nm以下の波長範囲での変動)

セルロースアシレートフィルム試料30mm×40mmを、25℃、60%RHで2時間調湿し、エリプソメーター"M-150" {日本分光(株)製}を用いて、波長700nmから400nmの光をフィルム法線方向に入射させることにより、各波長での R_e をもとめ、 R_e の波長による変動を測定した。また、 R_{th} の波長による変動については、この R_e と、面内の遅相軸を傾斜軸として、フィルム法線方向に対して+40°傾斜した方向から、700~400nmの波長の光を入射させて測定したレターデーション値と、面内の遅相軸を傾斜軸として、フィルム法線方向に対して-40°傾斜した方向から、波長700~400nmの光を入射させて測定したレターデーション値との、計3つの方向で測定したレターデーション値を基に、平均屈折率の仮定値1.48及び膜厚を入力して算出した。

【0253】

本発明において、光学的異方性（ R_e 、 R_{th} ）が小さいセルロースアシレートフィルムとしては、波長 630 nm における正面方向のレターデーション R_e 及び膜厚方向のレターデーション R_{th} が、それぞれ下記数式（3）及び（4）の範囲を満たすことが好ましい。

数式（3）： $-25 \text{ nm} \leq R_{th_{630}} \leq 25 \text{ nm}$ 、

数式（4）： $0 \text{ nm} \leq R_{e_{630}} \leq 10 \text{ nm}$ 。

さらに好ましくは、レターデーション R_{th} が下記数式（3-1）及び（4-1）の範囲を満たすことであり、特に好ましくは下記数式（3-2）及び（4-2）の範囲を満たすことである。

数式（3-1）： $-20 \text{ nm} \leq R_{th_{630}} \leq 20 \text{ nm}$ 、

数式（4-1）： $0 \text{ nm} \leq R_{e_{630}} \leq 5 \text{ nm}$ 。

数式（3-2）： $-15 \text{ nm} \leq R_{th_{630}} \leq 15 \text{ nm}$ 、

数式（4-2）： $0 \text{ nm} \leq R_{e_{630}} \leq 2 \text{ nm}$ 。

10

【0254】

また本発明のセルロースアシレートフィルムの、400 nm 以上 700 nm 以下の波長範囲において、 R_{th} の変動が 25 nm 以下で且つ R_e の変動が 10 nm 以下であることが好ましく、 R_{th} の変動が 20 nm 以下で且つ R_e の変動が 5 nm 以下であることがさらに好ましく、 R_{th} の変動が 15 nm 以下で且つ R_e の変動が 3 nm 以下であることが特に好ましい。

20

【0255】

さらに本発明のセルロースアシレートフィルムの、波長 630 nm における正面方向のレターデーション R_e と、膜厚方向のレターデーション R_{th} は、下記数式（5）の関係を満たすことが好ましく、数式（5-1）の関係を満たすことがより好ましく、数式（5-2）の関係を満たすことがさらに好ましい。

数式（5）： $|R_{e_{630}} \times R_{th_{630}}| \leq 200$

数式（5-1）： $|R_{e_{630}} \times R_{th_{630}}| \leq 100$

数式（5-2）： $|R_{e_{630}} \times R_{th_{630}}| \leq 50$

【0256】

〔セルロースアシレート〕

〔セルロースアシレート原料綿〕

30

本発明に用いられるセルロースアシレート原料のセルロースとしては、綿花リントや木材パルプ（広葉樹パルプ、針葉樹パルプ）などがあり、何れの原料セルロースから得られるセルロースアシレートでも使用でき、場合により混合して使用してもよい。これらの原料セルロースについての詳細な記載は、例えば「プラスチック材料講座（17）繊維素系樹脂」（丸澤、宇田著、日刊工業新聞社、1970年発行）や発明協会公開技報 2001-1745（7頁～8頁）に記載のセルロースを用いることができ、本発明のセルロースアシレートフィルムに対しては特に限定されるものではない。

【0257】

〔セルロースアシレート置換度〕

次に上述のセルロースを原料に製造される本発明において好適なセルロースアシレートについて記載する。

40

本発明に用いられるセルロースアシレートはセルロースの水酸基がアシル化されたもので、その置換基はアシル基の炭素数が 2 のアセチル基から炭素数が 22 のものまでいずれも用いることができる。本発明においてセルロースアシレートにおける、セルロースの水酸基への置換度については特に限定されないが、セルロースの水酸基に置換する酢酸及び／又は炭素数 3～22 の脂肪酸の結合度を測定し、計算によって置換度を得ることができる。測定方法としては、ASTM D-817-91 に準じて実施することができる。

【0258】

上記のように、セルロースの水酸基への置換度については特に限定されないが、セルロースの水酸基へのアシル置換度が 2.50～3.00 であることが好ましい。さらには置

50

換度が2.75～3.00であることが好ましく、2.85～3.00であることがより好ましい。

【0259】

セルロースの水酸基に置換する酢酸及び／又は炭素数3～22の脂肪酸のうち、炭素数2～22のアシル基としては、脂肪族基でもア릴基でもよく特に限定されず、単一でも2種類以上の混合物でもよい。それらは、例えばセルロースのアルキルカルボニルエステル、アルケニルカルボニルエステル、芳香族カルボニルエステル、又は芳香族アルキルカルボニルエステルなどであり、それぞれさらに置換された基を有していてもよい。これらの好ましいアシル基としては、アセチル、プロピオニル、ブタノイル、ヘプタノイル、ヘキサノイル、オクタノイル、デカノイル、ドデカノイル、トリデカノイル、テトラデカノイル、ヘキサデカノイル、オクタデカノイル、i-ブタノイル、t-ブタノイル、シクロヘキサンカルボニル、オレオイル、ベンゾイル、ナフチルカルボニル、シンナモイル基などを挙げることができる。これらの中でも、アセチル、プロピオニル、ブタノイル、ドデカノイル、オクタデカノイル、t-ブタノイル、オレオイル、ベンゾイル、ナフチルカルボニル、シンナモイルなどが好ましく、アセチル、プロピオニル、ブタノイルがより好ましい。最も好ましい基はアセチルである。

10

【0260】

上記のセルロースの水酸基に置換するアシル置換基のうちで、実質的にアセチル基／プロピオニル基／ブタノイル基の少なくとも2種類からなる場合においては、その全置換度が2.50～3.00の場合にセルロースアシレートフィルム的光学的異方性がより好適に低下できる。より好ましいアシル置換度は2.60～3.00であり、さらに好ましくは2.65～3.00である。

20

上記のセルロースアシレートのアシル置換基が、アセチル基のみからなる場合においては、その全置換度が2.50～2.95の場合にセルロースアシレートフィルム的光学的異方性がより好適に低下できる。

【0261】

〔セルロースアシレートの重合度〕

本発明で好ましく用いられるセルロースアシレートの重合度は、粘度平均重合度で180～700であり、セルロースアセテートにおいては、180～550がより好ましく、180～400が更に好ましく、180～350が特に好ましい。重合度が該上限値以下であれば、セルロースアシレートのドープ溶液の粘度が高くなりすぎることがなく流延によるフィルム作製が容易にできるので好ましい。重合度が該下限値以上であれば、作製したフィルムの強度が低下するなどの不都合が生じないので好ましい。平均重合度は、宇田らの極限粘度法〔宇田和夫、斉藤秀夫、「繊維学会誌」、第18巻第1号、105～120頁（1962年）〕により測定できる。この方法は特開平9-95538号公報にも詳細に記載されている。

30

【0262】

また、本発明で好ましく用いられるセルロースアシレートの分子量分布は、ゲルパーミエーションクロマトグラフィーによって評価され、その多分散性指数 M_w/M_n （ M_w は質量平均分子量、 M_n は数平均分子量）が小さく、分子量分布が狭いことが好ましい。具体的な M_w/M_n の値としては、1.0～4.0であることが好ましく、2.0～3.5であることがさらに好ましく、2.3～3.3であることが最も好ましい。

40

【0263】

さらにセルロースアシレートの低分子成分が除去されると、平均分子量（重合度）が高くなるが、粘度は通常のセルロースアシレートよりも低くなるため有用である。低分子成分の少ないセルロースアシレートは、通常の方法で合成したセルロースアシレートから低分子成分を除去することにより得ることができる。低分子成分の除去は、セルロースアシレートを適当な有機溶媒で洗浄することにより実施できる。

【0264】

なお、低分子成分の少ないセルロースアシレートを製造する場合、酢化反応における硫

50

酸触媒量を、セルロース100質量部に対して0.5～25質量部に調整することが好ましい。硫酸触媒の量を上記範囲にすると、分子量部分布の点でも好ましい（分子量分布の均一な）セルロースアシレートを作成することができる。

【0265】

本発明のセルロースアシレートフィルムの製造時に使用される際には、セルロースアシレートの含水率は、2質量%以下であることが好ましく、さらに好ましくは1質量%以下であり、特に0.7質量%以下の含水率を有するセルロースアシレートである。一般に、セルロースアシレートは水を含有しており、含水率2.5～5質量%程度が知られている。本発明でセルロースアシレートの好ましい含水率にするためには、乾燥することが必要であり、その方法は目的とする含水率になれば特に限定されない。これらのセルロースアシレートは、その原料綿や合成方法は発明協会公開技報（公技番号2001-1745、2001年3月15日発行、発明協会）にて7頁～12頁に詳細に記載されている。

10

【0266】

本発明においてセルロースアシレートは、置換基、置換度、重合度、分子量分布など前記した範囲であれば、単一又は異なる2種類以上のセルロースアシレートを混合して用いることができる。

【0267】

[セルロースアシレートへの添加剤]

本発明に用いられるセルロースアシレート溶液には、各調製工程において、前記のレターション調節剤、紫外線吸収剤などの外に、用途に応じた種々の添加剤（例えば、可塑剤、劣化防止剤、微粒子など）を加えることができ、これらについて以下に説明する。またその添加する時期は、ドープ作製工程において何れでも添加してもよいが、ドープ調製工程の最後の調製工程に添加剤を添加し調製する工程を加えて行ってもよい。

20

【0268】

(マット剤微粒子)

本発明のセルロースアシレートフィルムは、マット剤として微粒子を含有することが好ましい。本発明に使用される微粒子としては、二酸化珪素、二酸化チタン、酸化アルミニウム、酸化ジルコニウム、炭酸カルシウム、炭酸カルシウム、タルク、クレイ、焼成カオリン、焼成珪酸カルシウム、水和珪酸カルシウム、珪酸アルミニウム、珪酸マグネシウム及びリン酸カルシウムを挙げることができる。微粒子は珪素を含むものが濁度が低くなる点で好ましく、特に二酸化珪素が好ましい。二酸化珪素の微粒子は、1次平均粒子径が20nm以下であり、かつ見かけ比重が70g/L以上であるものが好ましい。1次粒子の平均径が5～16nmと小さいものがフィルムのヘイズを下げることができより好ましい。見かけ比重は90～200g/Lが好ましく、100～200g/Lがさらに好ましい。見かけ比重が大きい程、高濃度の分散液を作ることが可能になり、ヘイズ、凝集物が良化するため好ましい。

30

【0269】

これらの微粒子は、通常、平均粒子径が0.1～3.0μmの二次粒子を形成しており、フィルム中では1次粒子の凝集体として存在して、フィルム表面に0.1～3.0μmの凹凸を形成させる。2次平均粒子径は0.2μm以上1.5μm以下が好ましく、0.4μm以上1.2μm以下がさらに好ましく、0.6μm以上1.1μm以下が最も好ましい。1次、2次粒子径はフィルム中の粒子を走査型電子顕微鏡で観察し、粒子に外接する円の直径をもって粒径とした。また、場所を変えて粒子200個を観察し、その平均値をもって平均粒子径とした。

40

【0270】

二酸化珪素の微粒子は、例えば、「アエロジルR972」、「アエロジルR972V」、「アエロジルR974」、「アエロジルR812」、「アエロジル200」、「アエロジル200V」、「アエロジル300」、「アエロジルR202」、「アエロジルOX50」、「アエロジルTT600」{以上、日本アエロジル(株)製}などの市販品を使用することができる。酸化ジルコニウムの微粒子は、例えば、「アエロジルR976」及び

50

「アエロジル R 8 1 1」 {以上、日本アエロジル (株) 製} の商品名で市販されており、使用することができる。

【0 2 7 1】

これらの中では「アエロジル 2 0 0 V」及び「アエロジル R 9 7 2 V」が、1 次平均粒子径が 2 0 n m 以下であり、かつ見かけ比重が 7 0 g / L 以上である二酸化珪素の微粒子であり、光学フィルムの濁度を低く保ちながら、摩擦係数をさげる効果が大きいため特に好ましい。

【0 2 7 2】

本発明において、2 次平均粒子径の小さな粒子を有するセルロースアシレートフィルムを得るため、微粒子の分散液を調製する際に、いくつかの手法が考えられる。例えば、溶媒と微粒子を攪拌混合した微粒子分散液を予め作製し、この微粒子分散液を、別途用意した少量のセルロースアシレート溶液に加えて攪拌溶解し、さらにメインのセルロースアシレートドープ液と混合する方法がある。この方法は二酸化珪素微粒子の分散性がよく、二酸化珪素微粒子が更に再凝集しにくい点で好ましい調製方法である。他にも、溶媒に少量のセルロースエステルを加え、攪拌溶解した後、これに微粒子を加えて分散機で分散を行い、これを微粒子添加液とし、この微粒子添加液をインラインミキサーでドープ液と十分混合する方法もある。本発明はこれらの方法に限定されないが、二酸化珪素微粒子を溶媒などと混合して分散するときの、二酸化珪素の濃度は 5 ~ 3 0 質量% が好ましく、1 0 ~ 2 5 質量% が更に好ましく、1 5 ~ 2 0 質量% が最も好ましい。分散濃度が高い方が添加量に対する液濁度は低くなり、ヘイズ、凝集物が良化するため好ましい。最終的なセルロースアシレートのドープ溶液中でのマット剤の添加量は 1 m² 当たり 0 . 0 1 ~ 1 . 0 g が好ましく、0 . 0 3 ~ 0 . 3 g が更に好ましく、0 . 0 8 ~ 0 . 1 6 g が最も好ましい。

【0 2 7 3】

使用される溶媒は低級アルコール類としては、好ましくはメチルアルコール、エチルアルコール、プロピルアルコール、イソプロピルアルコール、ブチルアルコール等が挙げられる。低級アルコール以外の溶媒としては特に限定されないが、セルロースエステルの製膜時に用いられる溶媒を用いることが好ましい。

【0 2 7 4】

(可塑剤、劣化防止剤、剥離剤)

本発明のセルロースアシレートフィルムには、以上述べたレターデーション調節剤、紫外線吸収剤の他に、各調製工程において、用途に応じた種々の添加剤 (例えば、可塑剤、劣化防止剤、剥離剤、赤外吸収剤など) を加えることができ、それらは固体でもよく油状物でもよい。すなわち、その融点や沸点において特に限定されるものではない。例えば 2 0 °C 以下と 2 0 °C 以上の紫外線吸収剤の混合や、同様に可塑剤の混合などであり、例えば特開 2 0 0 1 - 1 5 1 9 0 1 号公報などに記載されている。また赤外吸収剤としては、例えば特開 2 0 0 1 - 1 9 4 5 2 2 号公報に記載されたものが使用できる。更に、各素材の添加量は、機能が発現する限りにおいて特に限定されない。またさらに、セルロースアシレートフィルムが多層から形成される場合、各層の添加物の種類や添加量が異なってもよく、例えば特開 2 0 0 1 - 1 5 1 9 0 2 号公報などに記載されているが、これらは従来から知られている技術である。これらの詳細は、発明協会公開技報 (公技番号 2 0 0 1 - 1 7 4 5、2 0 0 1 年 3 月 1 5 日発行、発明協会) にて 1 6 頁 ~ 2 2 頁に詳細に記載されている素材が好ましく用いられる。

【0 2 7 5】

(各化合物添加の比率)

本発明のセルロースアシレートフィルムにおいては、分子量が 3 0 0 0 以下の化合物の総量は、セルロースアシレート質量に対して 5 ~ 4 5 質量% であることが望ましい。より好ましくは 1 0 ~ 4 0 質量% であり、さらに望ましくは 1 5 ~ 3 0 質量% である。これらの化合物としては、上述したように、レターデーション調節剤、紫外線吸収剤、紫外線防止剤、可塑剤、劣化防止剤、微粒子、剥離剤、赤外吸収剤などであり、分子量としては 3

000以下が望ましく、2000以下がより望ましく、1000以下がさらに望ましい。これら化合物の総量が該下限値以上であれば、セルロースアシレート単体の性質が出ることがないので、例えば温度や湿度の変化に対して光学性能や物理的強度が変動しやすくなるなどの問題が生じない。またこれら化合物の総量が該上限値以下であれば、セルロースアシレートフィルム中に化合物が相溶する限界を超えて、フィルム表面に析出してフィルムが白濁する（フィルムからの泣き出し）などの問題が生じないので、これら化合物は総量として該範囲内で用いることが好ましい。さらにその添加する時期は、ドーブ調製工程において何れで添加してもよいが、ドーブ調製工程の最終工程として、添加剤を添加し調製する工程を行ってもよい。

【0276】

10

（セルロースアシレート溶液の有機溶媒）

本発明では、ソルベントキャスト法によりセルロースアシレートフィルムを製造することが好ましく、この方法では、セルロースアシレートを有機溶媒に溶解した溶液（ドーブ）を用いてフィルムは製造される。本発明において主溶媒として、好ましく用いられる有機溶媒は、炭素数が3～12のエステル、ケトン、エーテル及び、炭素数が1～7のハロゲン化炭化水素から選ばれる溶媒が好ましい。エステル、ケトン及び、エーテルは、環状構造を有していてもよい。エステル、ケトン及びエーテルの官能基（すなわち、 $-O-$ 、 $-CO-$ 及び $-COO-$ ）のいずれかを2つ以上有する化合物も、主溶媒として用いることができ、例えばアルコール性水酸基のような他の官能基を有していてもよい。2種類以上の官能基を有する主溶媒の場合、その炭素数はいずれかの官能基を有する化合物の規定範囲内であればよい。

20

【0277】

以上、本発明のセルロースアシレートフィルムに対しては、塩素系のハロゲン化炭化水素を主溶媒としてもよいし、発明協会公開技報2001-1745（12頁～16頁）に記載されているように、非塩素系溶媒を主溶媒としてもよく、特に限定されるものではない。また本発明にはセルロースアシレートは、主溶媒以外にセルロースアシレートの貧溶媒を用いてもよい。貧溶媒は主溶媒に対して5～50質量%用いてよく、5～30質量%がより好ましい。貧溶媒としては、例えばメタノール、エタノール、ブタノール等が挙げられる。

【0278】

30

その他、セルロースアシレート溶液及びフィルムについての溶媒は、その溶解方法も含め以下の特許に開示されており、本発明の好ましい態様である。それらは、例えば、特開2000-95876号公報、特開平12-95877号公報、特開平10-324774号公報、特開平8-152514号公報、特開平10-330538号公報、特開平9-95538号公報、特開平9-95557号公報、特開平10-235664号公報、特開平12-63534号公報、特開平11-21379号公報、特開平10-182853号公報、特開平10-278056号公報、特開平10-279702号公報、特開平10-323853号公報、特開平10-237186号公報、特開平11-60807号公報、特開平11-152342号公報、特開平11-292988号公報、特開平11-60752号公報、特開平11-60752号公報などに記載されている。これらの特許によると、本発明におけるセルロースアシレートに好ましい溶媒だけでなく、その溶液物性や共存させる共存物質についても記載があり、本発明においても好ましい態様である。

40

【0279】

〔セルロースアシレートフィルムの製造工程〕

〔溶解工程〕

本発明においてセルロースアシレート溶液（ドーブ溶液）の調製に際して、その溶解方法は特に限定されず、室温溶解でもよく、また冷却溶解法又は高温溶解方法でもよく、さらにはこれらの組み合わせで実施されてもよい。本発明におけるセルロースアシレート溶液の調製、さらには溶解工程に伴う溶液濃縮、濾過の各工程に関しては、発明協会公開技

50

報（公技番号2001-1745、2001年3月15日発行、発明協会）にて22頁～25頁に詳細に記載されている製造工程が好ましく用いられる。

【0280】

（ドープ溶液の透明度）

本発明におけるセルロースアシレート溶液である、ドープ溶液（以下、単にドープということがある）の透明度としては、85%以上であることが望ましい。より好ましくは88%以上であり、さらに好ましくは90%以上であることが望ましい。本発明においては、セルロースアシレートドープ溶液に、各種の添加剤が十分に溶解していることを確認する。具体的なドープの透明度の算出方法としては、ドープ溶液を1cm角のガラスセルに注入し、分光光度計"UV-3150"〔（株）島津製作所製〕を用いて550nmの吸光度を測定した。溶媒のみを予めブランクとして測定しておき、ブランクの吸光度とドープの吸光度との比から、ドープの透明度を算出した。

【0281】

〔流延、乾燥、巻き取り工程〕

次に、本発明におけるセルロースアシレート溶液（ドープ）を用いたフィルムの製造方法について述べる。本発明のセルロースアシレートフィルムを製造する方法及び設備は、従来セルローストリアセレートフィルム製造に供される、溶液流延製膜方法及び溶液流延製膜装置が用いられる。溶解機（釜）で調製されたドープ（セルロースアシレート溶液）を貯蔵釜で一旦貯蔵し、ドープに含まれている泡を脱泡して最終調整をする。ドープをドープ排出口から、例えば回転数によって高精度に定量送液できる加圧型定量ギヤポンプを通して加圧型ダイに送り、次いでドープを加圧型ダイの口金（スリット）から、エンドレスに走行している流延部の金属支持体の上に均一に流延し、金属支持体がほぼ一周した剥離点で、生乾きのドープ膜（ウェブとも呼ぶ）を金属支持体から剥離する。得られるウェブの両端をクリップで挟み、幅保持しながらテンターで搬送して乾燥し、続いて得られたフィルムを、乾燥装置のロール群で機械的に搬送し乾燥を終了して、巻き取り機でロール状に所定の長さに巻き取る。テンターとロール群の乾燥装置との組み合わせは、その目的により変わる。本発明のセルロースアシレートフィルムの主な用途としての、電子ディスプレイ用の光学部材である機能性保護膜やハロゲン化銀写真感光材料に用いる溶液流延製膜方法においては、溶液流延製膜装置の他に、下引層、帯電防止層、ハレーション防止層、保護層等のフィルムへの表面加工のために、塗布装置が付加されることが多い。これらについては、発明協会公開技報（公技番号2001-1745、2001年3月15日発行、発明協会）にて25～30頁に詳細に記載されており、流延（共流延を含む）、金属支持体、乾燥、剥離などに分類され、本発明において好ましく用いることができる。

【0282】

本発明のセルロースアシレートフィルムの、流延製膜工程上の任意の点における残留溶媒含有率は下記数式（9）で定義される。

数式（9）： $(W_t - W_0) \times 100 / W_0$

W_t ：実測ドープ膜の測定質量。

W_0 ：乾燥終了後、さらに110℃、3時間乾燥したときのフィルム質量。

剥離点における残留溶媒含有率は5～90質量%の範囲であることが好ましく、また該残留溶媒のうち貧溶媒の含有率が10～95質量%の範囲であることが好ましい。

【0283】

〔延伸〕

本発明のセルロースアシレートフィルムは延伸を施してもよく、延伸は一軸延伸、二軸延伸のどちらでも可能である。二軸延伸には、同時二軸延伸法と逐次二軸延伸法があるが、連続製造の観点から逐次二軸延伸方法が好ましく、ドープを流延した後、バンドもしくはドラムよりフィルムを剥ぎ取り、幅方向に延伸した後、長手方向に延伸される。または、長手方向に延伸した後、幅方向に延伸してもよい。

【0284】

幅方向に延伸する方法は、例えば、特開昭62-115035号、特開平4-1521

25号、同4-284211号、同4-298310号、同11-48271号などの各公報に記載されている。フィルムの延伸は、常温又は加熱条件下で実施する。加熱温度は、フィルムのガラス転移温度以下であることが好ましい。フィルムは、乾燥中に延伸することができ、特に溶媒が残存する場合は有効である。

【0285】

長手方向の延伸の場合、例えば、フィルムの搬送ローラーの速度を調節して、フィルムの剥ぎ取り速度よりもフィルムの巻き取り速度の方を速くするとフィルムは延伸される。幅方向の延伸の場合、フィルムの巾をテンターで保持しながら搬送して、テンターの巾を徐々に広げることによってもフィルムを延伸できる。フィルムの乾燥後に、延伸機を用いて延伸すること（好ましくはロング延伸機を用いる一軸延伸）もできる。

10

【0286】

本発明のセルロースアシレートフィルムの、搬送方向（長手方向）の延伸倍率（元の長さに対する延伸による増加分の比率）は、1～100%の範囲にあることが好ましく、1～50%の範囲にあることがさらに好ましく、1～35%の範囲にあることが最も好ましい。また搬送方向に対して垂直な方向（幅方向）の延伸倍率は1～100%にあることが好ましく、5～50%の範囲にあることがさらに好ましく、10～40%の範囲にあることが最も好ましい。

【0287】

本発明のセルロースアシレートフィルムの、延伸終了時の残留溶媒含有率は、延伸開始時に対して40～80質量%であることが好ましい。

20

【0288】

〔膜厚〕

本発明のセルロースアシレートフィルムの厚さは10～120 μm が好ましく、20～100 μm がより好ましく、30～90 μm がさらに好ましい。また本発明のセルロースアシレートフィルムの、任意に切り出した1m四方のフィルムの厚さの最大値と最小値の差は、厚さの平均値に対し10%以下であることが好ましく、5%以下であることがより好ましい。

【0289】

〔セルロースアシレートフィルム物性評価〕

〔光学性能〕

30

（高湿度処理後のフィルムの光学性能変化）

本発明のセルロースアシレートフィルムの、環境変化による光学性能の変化については、60℃、90%RHに240時間処理したフィルムのRe及びRthの変化量が15nm以下であることが好ましい。より好ましくは12nm以下であり、10nm以下であることがさらに好ましい。

【0290】

（高温度処理後のフィルムの光学性能変化）

また、80℃、240時間処理したフィルムのRe及びRthの変化量は15nm以下であることが好ましい。より好ましくは12nm以下であり、10nm以下であることがさらに好ましい。

40

【0291】

（フィルムのRe、Rthの湿度依存性）

本発明のセルロースアシレートフィルムの膜厚方向のレターデーションRthは、湿度による変化が小さいことが好ましい。具体的には下記数式（12）で示される25℃、10%RHにおけるRth値と、25℃、80%RHにおけるRth値の差 ΔRth が0～50nmであることが好ましい。より好ましくは0～40nmであり、さらに好ましくは0～35nmである。

数式（12）： $\Delta Rth = Rth_{10\%RH} - Rth_{80\%RH}$ 。

【0292】

（延伸前後における正面レターデーション変化）

50

セルロースアシレートフィルムの試料 $100 \times 100 \text{ mm}$ を用意し、固定一軸延伸機を用いて、温度 140°C の条件下で機械搬送方向 (MD 方向) 又は、搬送方向に対して垂直方向 (TD 方向) に延伸を行った。延伸前後における各試料の正面レターデーション (Re) は、自動複屈折計 "K O B R A 21 A D H" {王子計測機器 (株) 製} を用いて測定した。遅相軸の検出は上記のレターデーション測定の際に得られる配向角から決定した。

延伸によって Re の変化が小さいことが好ましく、具体的には $\text{Re}_{(n)}$ を $n(\%)$ 延伸したフィルムの正面方向レターデーション (nm)、 $\text{Re}_{(0)}$ を延伸していないフィルムの正面方向レターデーション (nm) としたときに、波長 630 nm における Re が下記数式 (8) の関係を満足することが好ましく、下記数式 (8-1) の関係を満足することがさらに好ましい。

数式 (8) : $|\text{Re}_{(n)} - \text{Re}_{(0)}| / n \leq 1.0$ 、

数式 (8-1) : $|\text{Re}_{(n)} - \text{Re}_{(0)}| / n \leq 0.3$ 。

【0293】

(セルロースアシレートフィルムのレターデーションの面内ばらつき)

本発明のセルロースアシレートフィルムは、その波長 630 nm における Re 及び Rth の値が、下記数式 (6) の関係を満たすことが好ましく、下記数式 (6-1) の関係を満たすことがさらに好ましい。

数式 (6) : $|\text{Re}_{630(\text{max})} - \text{Re}_{630(\text{min})}| \leq 5$ で且つ $|\text{Rth}_{630(\text{max})} - \text{Rth}_{630(\text{min})}| \leq 10$

数式 (6-1) : $|\text{Re}_{630(\text{max})} - \text{Re}_{630(\text{min})}| \leq 3$ で且つ $|\text{Rth}_{630(\text{max})} - \text{Rth}_{630(\text{min})}| \leq 5$

{式中、 $\text{Re}_{630(\text{max})}$ 、 $\text{Rth}_{630(\text{max})}$ は、任意に切り出した 1 m 四方のフィルムの波長 630 nm における最大レターデーション値、 $\text{Re}_{630(\text{min})}$ 、 $\text{Rth}_{630(\text{min})}$ は波長 630 nm における最小レターデーション値である。}

【0294】

(光弾性係数)

本発明のセルロースアシレートフィルムの光弾性係数は、 $50 \times 10^{-13} \text{ cm}^2 / \text{dyne}$ 以下であることが好ましい。 $30 \times 10^{-13} \text{ cm}^2 / \text{dyne}$ 以下であることがより好ましく、 $20 \times 10^{-13} \text{ cm}^2 / \text{dyne}$ 以下であることがさらに好ましい。具体的な測定方法としては、セルロースアシレートフィルム試料 $12 \text{ mm} \times 120 \text{ mm}$ の長軸方向に対して引張応力をかけ、その際のレターデーションをエリプソメーター "M150" {日本分光 (株) 製} で測定し、応力に対するレターデーションの変化量から光弾性係数を算出した。

【0295】

(フィルムのヘイズ)

本発明のセルロースアシレートフィルムのヘイズは、 $0.01 \sim 2.0\%$ であることが好ましい。より好ましくは $0.05 \sim 1.5\%$ であり、 $0.1 \sim 1.0\%$ であることがさらに好ましい。光学フィルムとしてフィルムの透明性は重要である。ヘイズの測定は、本発明のセルロースアシレートフィルム試料 $40 \text{ mm} \times 80 \text{ mm}$ を、 25°C 、 $60\% \text{ RH}$ でヘイズメーター "HGM-2DP" {スガ試験機 (株) 製} を用い JIS K-6714 に従って測定した。

【0296】

(分光特性、分光透過率)

セルロースアシレートフィルムの試料 $13 \text{ mm} \times 40 \text{ mm}$ を、 25°C 、 $60\% \text{ RH}$ で分光光度計 "U-3210" {(株) 日立製作所} にて、波長 $300 \sim 450 \text{ nm}$ における透過率を測定した。傾斜幅は 72% の波長 -5% の波長で求めた。限界波長は、 $(\text{傾斜幅} / 2) + 5\%$ の波長で表した。吸収端は、透過率 0.4% の波長で表す。これより 380 nm 及び 350 nm の透過率を評価した。

本発明のセルロースアシレートフィルムにおいては、波長 400 nm における分光透過率が 45% 以上 95% 以下であり、かつ波長 350 nm における分光透過率が 10% 以下

10

20

30

40

50

であることが好ましい。

【0297】

[物理的特性]

(フィルムのガラス転移温度 T_g)

本発明のセルロースアシレートフィルムのガラス転移温度 (T_g) は、 $80 \sim 165^\circ\text{C}$ であることが好ましい。耐熱性の観点から、 T_g が $100 \sim 160^\circ\text{C}$ であることがより好ましく、 $110 \sim 150^\circ\text{C}$ であることが特に好ましい。ガラス転移温度 T_g の測定は、本発明のセルロースアシレートフィルム試料 10mg を、常温から 200°C まで昇降温速度 $5^\circ\text{C}/\text{分}$ で示差走査熱量計 "DSC 2910" (T. A. インストルメント社製) で熱量測定を行い、ガラス転移温度 T_g を算出した。

10

【0298】

(フィルムの平衡含水率)

本発明のセルロースアシレートフィルムの平衡含水率は、偏光板の保護膜として用いる際、ポリビニルアルコールなどの水溶性ポリマーとの接着性を損なわないために、膜厚のいかに関わらず、 25°C 、 $80\% \text{RH}$ における平衡含水率が、 $0 \sim 4\%$ であることが好ましい。 $0.1 \sim 3.5\%$ であることがより好ましく、 $1 \sim 3\%$ であることが特に好ましい。平衡含水率が 4% 以下であれば、光学補償フィルムの支持体として用いる際に、レターデーションの湿度変化による依存性が大きくなりすぎることがなく好ましい。

含水率の測定法は、本発明のセルロースアシレートフィルム試料 $7\text{mm} \times 35\text{mm}$ を水分測定器、試料乾燥装置 "CA-03" 及び "VA-05" {共に三菱化学(株)製} にてカールフィッシャー法で測定した。水分量 (g) を試料質量 (g) で除して算出した。

20

【0299】

(フィルムの透湿度)

フィルムの透湿度は、JIS Z-0208 をもとに、 60°C 、 $95\% \text{RH}$ の条件において測定し、膜厚 $80\mu\text{m}$ に換算することによって求められる。

透湿度は、セルロースアシレートフィルムの膜厚が厚ければ小さくなり、膜厚が薄ければ大きくなる。そこでどのような膜厚のサンプルでも、基準を $80\mu\text{m}$ に設け換算する必要がある。膜厚の換算は、下記数式 (13) に従って行うことができる。

数式 (13) : $80\mu\text{m}$ 換算の透湿度 = 実測の透湿度 $\times$ 実測の膜厚 (μm) $\div 80$ (μm)。

30

【0300】

透湿度の測定法は、「高分子の物性 I I」(高分子実験講座 4 共立出版) の 285 頁 $\sim$ 294 頁「蒸気透過量の測定 (質量法、温度計法、蒸気圧法、吸着量法)」に記載の方法を適用することができる。

具体的には、本発明のセルロースアシレートフィルム試料 $70\text{mm}\phi$ を、 25°C 、 $90\% \text{RH}$ 及び 60°C 、 $95\% \text{RH}$ でそれぞれ 24 時間調湿し、透湿試験装置 "KK-709007" {東洋精機(株)製} にて、JIS Z-0208 に従って、単位面積あたりの水分量を算出 (g/m^2) し、下記数式 (14) に従って求めた。

数式 (14) : 透湿度 = 調湿後質量 - 調湿前質量

【0301】

40

本発明のセルロースアシレートフィルムの透湿度は、 $400 \sim 2000\text{g}/\text{m}^2 \cdot 24\text{h}$ であることが好ましい。 $500 \sim 1800\text{g}/\text{m}^2 \cdot 24\text{h}$ であることがより好ましく、 $600 \sim 1600\text{g}/\text{m}^2 \cdot 24\text{h}$ であることが特に好ましい。透湿度が $2000\text{g}/\text{m}^2 \cdot 24\text{h}$ 以内であれば、フィルムの R_e 値、 R_{th} 値の湿度依存性の絶対値が $0.5\text{nm}/\% \text{RH}$ を超えるなどの不都合が生じることがなく、また、本発明のセルロースアシレートフィルムに光学異方性層を積層して光学補償フィルムとした場合も、 R_e 値、 R_{th} 値の湿度依存性の絶対値が $0.5\text{nm}/\% \text{RH}$ を超えることがないので好ましい。さらにこのようなフィルムを用いて作製された光学補償シートや偏光板が液晶表示装置に組み込まれた場合、色味の変化や視野角の低下を引き起こすことがないので好ましい。一方、セルロースアシレートフィルムの透湿度が $400\text{g}/\text{m}^2 \cdot 24\text{h}$ 以上であれば、偏光膜

50

の両面などに貼り付けて偏光板を作製する場合に、セルロースアシレートフィルムにより接着剤の乾燥が妨げられることがなく、優れた接着性を発揮するので好ましい。

【0302】

(フィルムの寸度変化)

本発明のセルロースアシレートフィルムの寸度安定性は、60℃、90%RHの条件下に24時間静置した場合(高湿)の寸度変化率、及び90℃、5%RHの条件下に24時間静置した場合(高温)の寸度変化率が、いずれも0.5%以下であることが好ましい。より好ましくは0.3%以下であり、さらに好ましくは0.15%以下である。

【0303】

具体的な測定方法としては、セルロースアシレートフィルム試料30mm×120mmを2枚用意し、25℃、60%RHで24時間調湿し、自動ピンゲージ{新東科学(株)製}にて、両端に6mmφの穴を100mmの間隔で開け、パンチ間隔の原寸(L₀)とした。1枚の試料を60℃、90%RHにて24時間処理した後のパンチ間隔の寸法(L₁)を測定、もう1枚の試料を90℃、5%RHにて24時間処理した後のパンチ間隔の寸法(L₂)を測定した。全ての間隔の測定において最小目盛り1/1000mmまで測定し、下記数式(15)及び(16)に従って寸度変化率を求めた。

数式(15): 60℃、90%RH(高湿)の寸度変化率 = $\{ |L_0 - L_1| / L_0 \} \times 100$ 、

数式(16): 90℃、5%RH(高温)の寸度変化率 = $\{ |L_0 - L_2| / L_0 \} \times 100$ 。

【0304】

(フィルムの弾性率)

本発明のセルロースアシレートフィルムの弾性率は、200~500kgf/mm²であることが好ましい、より好ましくは240~470kgf/mm²であり、さらに好ましくは270~440kgf/mm²である。具体的な測定方法としては、東洋ボールドウィン(株)製万能引っ張り試験機"STM T50BP"を用い、23℃、70RH%雰囲気中、引張速度10%/分で0.5%伸びにおける応力を測定し、弾性率を求めた。

【0305】

[フィルム表面の性状]

本発明セルロースアシレートフィルムの表面は、JIS B-0601-1994に基づく表面凹凸の算術平均粗さ(R_a)が0.1μm以下、及び最大高さ(R_y)が0.5μm以下であることが好ましい。好ましくは、算術平均粗さ(R_a)が0.05μm以下、及び最大高さ(R_y)が0.2μm以下である。膜表面の凹と凸の形状は、原子間力顕微鏡(AFM)により評価することができる。

【0306】

[フィルムの化合物保留性]

本発明のセルロースアシレートフィルムにおいては、フィルムに添加されたレターデーション調節剤、紫外線吸収剤などの各種化合物の保留性が要求される。

【0307】

(フィルム加熱処理後の化合物揮散量)

本発明のセルロースアシレートフィルムに添加された、レターデーション調節剤、紫外線吸収剤などの化合物は、80℃、240時間処理したフィルムからのそれらの揮散量が30質量%以下であることが好ましい。より好ましくは25質量%以下であり、20質量%以下であることがさらに好ましい。なお、フィルムからの化合物の揮散量は、80℃、240時間処理したフィルム及び未処理のフィルムをそれぞれ溶媒に浸漬し、浸漬後の溶媒を液体高速クロマトグラフィーにて分析して、化合物のピーク面積をフィルム中に残存した化合物量として、下記数式(17)により算出した。

数式(17): 揮散量(%) = $\{ (\text{未処理品中の残存化合物量}) - (\text{処理品中の残存化合物量}) \} / (\text{未処理品中の残存化合物量}) \times 100$ 。

【0308】

(フィルム高温高湿処理後の化合物保留性)

本発明のセルロースアシレートフィルムに添加された、レターデーション調節剤、紫外線吸収剤などの化合物のフィルム高温高湿処理後の保留性、具体的には、本発明のセルロースアシレートフィルムを、80℃、90%RHの条件下に48時間静置したときのフィルムの質量変化が、0～5質量%であることが好ましい。より好ましくは0～3質量%であり、さらに好ましくは0～2%である。

【0309】

(保留性の評価方法)

セルロースアシレートフィルム試料を10cm×10cmのサイズに断裁し、23℃、55%RHの雰囲気下で24時間放置後の質量を測定して、次いで80±5℃、90±10%RHの条件下で48時間放置した。処理後の試料の表面を軽く拭き、23℃、55%RHで1日放置後の質量を測定して、下記数式(18)に従って高温高湿処理後の化合物の保留性を計算した。

数式(18)：高温高湿処理後の化合物保留性(質量%) = {(放置前の質量 - 放置後の質量) / 放置前の質量} × 100

【0310】

[フィルムの力学特性]

(カール)

本発明のセルロースアシレートフィルムの幅方向のカール値は、-10/m～+10/mであることが好ましい。

本発明のセルロースアシレートフィルムには後述する表面処理、光学異方性層を塗設する際の、ラビング処理の実施や配向膜、光学異方性層の塗設や貼合などを長尺で行う際に、フィルムの幅方向のカール値が上記の範囲内であれば、フィルムのハンドリングに支障をきたしてフィルムの切断が起きるなどの問題が生じることがない。また、フィルムのエッジや中央部などで、フィルムが搬送ロールと強く接触して発塵し、フィルム上への異物付着が多くなって光学補償フィルムの点欠陥や塗布スジの頻度が許容値を超えるなどの問題も生じることがない。さらにカールを上記の範囲とすることで光学異方性層を設置するときに発生しやすい色斑故障を低減できるほか、偏光膜貼り合せ時に気泡が入ることを防ぐことができるので好ましい。

【0311】

カール値は、アメリカ国家規格協会の規定する測定方法(ANSI/ASCPH1.29-1985)に従い測定することができる。

【0312】

(引裂き強度)

フィルムの引裂き強度は、JIS K-7128-2:1998の引裂き試験方法に基づく方法(エルメンドルフ引裂き法)により測定される。本発明のセルロースアシレートフィルムの引裂き強度は、膜厚20～80μmの範囲において2g以上であることが好ましい。より好ましくは、5～25gであり、更には6～25gである。また60μm換算では8g以上であることが好ましく、より好ましくは8～15gである。具体的には、セルロースアシレートフィルム試料片50mm×64mmを、25℃、65%RHの条件下に2時間調湿した後に、軽荷重引裂き強度試験機を用いて測定できる。

【0313】

[フィルムの残留溶媒量]

本発明のセルロースアシレートフィルムは、その製膜に際して、フィルムに対する残留溶媒量が、0.01～1.5質量%の範囲となる条件で乾燥することが好ましい。より好ましくは0.01～1.0質量%である。本発明のセルロースアシレートフィルムを、反射防止フィルムや光学補償フィルムなどの透明支持体としてもちいるとき、その残留溶媒量は、1.5%以下とすることでカールを抑制できる。1.0質量%以下であることがより好ましい。これは、前述のドープを用いた流延法(ソルベントキャスト法)による成膜時の残留溶媒量を少なくすることで、自由堆積が小さくなることが主要な効果要因になる

ためと思われる。

【0314】

〔フィルムの吸湿膨張係数〕

本発明のセルロースアシレートフィルムの吸湿膨張係数は、 $30 \times 10^{-5} / \%RH$ 以下とすることが好ましい。吸湿膨張係数は、 $15 \times 10^{-5} / \%RH$ 以下とすることがより好ましく、 $10 \times 10^{-5} / \%RH$ 以下であることがさらに好ましい。また、吸湿膨張係数は小さい方が好ましいが、通常は、 $1.0 \times 10^{-5} / \%RH$ 以上の値である。吸湿膨張係数は、一定温度下において相対湿度を変化させた時の試料の長さの変化量を示す。この吸湿膨張係数を調節することで、本発明のセルロースアシレートフィルムを光学補償フィルム支持体として用いた際、光学補償フィルムの光学補償機能を維持したまま、額縁状の透過率上昇すなわち歪みによる光漏れを防止することができる。

【0315】

〔表面処理〕

セルロースアシレートフィルムは、場合により表面処理を行うことによって、セルロースアシレートフィルムと各機能層（例えば、下塗層及びバック層）との接着の向上を達成することができる。セルロースアシレートフィルムの表面処理には、例えばグロー放電処理、紫外線照射処理、コロナ処理、火炎処理、酸又はアルカリ処理を用いることができる。

【0316】

ここでいうグロー放電処理とは、 $10^{-3} \sim 20$ Torrの低圧ガス下でおこる低温プラズマでもよく、更にまた大気圧下でのプラズマ処理も好ましい。プラズマ励起性気体とは上記のような条件においてプラズマ励起される気体をいい、アルゴン、ヘリウム、ネオン、クリプトン、キセノン、窒素、二酸化炭素、テトラフルオロメタンの様なフロン類及びそれらの混合物などがあげられる。これらについては、詳細が発明協会公開技報（公技番号2001-1745、2001年3月15日発行、発明協会）にて30頁～32頁に詳細に記載されており、本発明において好ましく用いることができる。

【0317】

（鹼化処理）

本発明のセルロースアシレートフィルムを、偏光板の透明保護フィルムとして用いる場合の表面処理の有効な手段の1つとして、アルカリ鹼化処理が挙げられる。

【0318】

以下、アルカリ鹼化処理を具体的に説明する。

セルロースアシレートフィルムのアルカリ鹼化処理は、フィルム表面をアルカリ溶液に浸漬した後、酸性溶液で中和し、水洗して乾燥するサイクルで行われることが好ましい。アルカリ溶液としては、水酸化カリウム溶液、水酸化ナトリウム溶液が挙げられ、水酸化イオンの濃度は $0.1 \sim 5.0 \text{ mol/L}$ の範囲にあることが好ましく、 $0.5 \sim 4.0 \text{ mol/L}$ の範囲にあることがさらに好ましい。アルカリ溶液温度は、室温 $\sim 90^\circ\text{C}$ の範囲にあることが好ましく、 $40 \sim 70^\circ\text{C}$ の範囲にあることがさらに好ましい。

【0319】

上記の鹼化処理において、セルロースアシレートフィルム中のレターデーション調節剤及び／又は紫外線吸収剤の含量は、下記数式（2）の関係を満たすことが好ましく、数式（2-1）の関係を満たすことがさらに好ましい。

$$\text{数式（2）： } 0.9 < C m_s / C m_0 \leq 1.0$$

$$\text{数式（2-1）： } 0.95 < C m_s / C m_0 \leq 1.0$$

（式中、 $C m_0$ は鹼化処理前の含量、 $C m_s$ は鹼化処理後の含量である。）

鹼化処理前後の化合物含量は、セルロースアシレートフィルムを、テトラヒドロフラン等の溶媒を用いてレターデーション調節剤などの化合物を抽出し、高速液体クロマトグラフィーにて検出・定量を行った。

【0320】

本発明のセルロースアシレートフィルムにおいては、アルカリ鹼化処理後のフィルム表

面の接触角が 55° 以下であることが好ましい。より好ましくは 50° 以下であり、 45° 以下であることがさらに好ましい。接触角の評価法は、アルカリ鹼化処理後のフィルム表面に直径 3 mm の水滴を落とし、フィルム表面と水滴のなす角をもとめる通常の手法によって親疎水性の評価として用いることができる。

【0321】

一般に、固体の表面エネルギーは、「ぬれの基礎と応用」（リアライズ社 1989. 12. 10 発行）に記載のように接触角法、湿润熱法、及び吸着法により求めることができる。本発明のセルロースアシレートフィルムの場合、接触角法を用いることが好ましい。具体的には、表面エネルギーが既知である2種の溶液をセルロースアシレートフィルムに滴下し、液滴の表面とフィルム表面との交点において、液滴に引いた接線とフィルム表面のなす角で、液滴を含む方の角を接触角と定義し、計算によりフィルムの表面エネルギーを算出できる。

10

【0322】

(フィルム表面を鹼化処理する前と鹼化処理した後における R_e 、 R_{th} 値の変化)

本発明のセルロースアシレートフィルムは、フィルム表面をアルカリ溶液で鹼化処理する前と後の、波長 630 nm における R_e 、 R_{th} 値の変化が、下記数式(7)の関係を満たすことが好ましく、数式(7-1)の関係を満たすことがより好ましく、数式(7-2)の関係を満たすことがさらに好ましい。

数式(7) : $|R_{e630(0)} - R_{e630(s)}| \leq 10$ で、且つ $|R_{th630(0)} - R_{th630(s)}| \leq 20$ 、

20

数式(7-1) : $|R_{e630(0)} - R_{e630(s)}| \leq 8$ で、且つ $|R_{th630(0)} - R_{th630(s)}| \leq 15$ 、

数式(7-2) : $|R_{e630(0)} - R_{e630(s)}| \leq 5$ で、且つ $|R_{th630(0)} - R_{th630(s)}| \leq 10$ 。

上記式中、 $R_{e630(0)}$ はアルカリ溶液で鹼化する前の波長 630 nm における R_e 、 $R_{e630(s)}$ はアルカリ溶液で鹼化した後の波長 630 nm における R_e を表し、 $R_{th630(0)}$ はアルカリ溶液で鹼化する前の波長 630 nm における R_{th} 、 $R_{th630(s)}$ はアルカリ溶液で鹼化した後の波長 630 nm における R_{th} を表す。

上記の範囲内であれば、保護フィルムの光学性能に遜色なく、偏光板、光学補償フィルム、液晶表示装置に適用した際に、光り漏れが起こらない。

30

【0323】

なお本発明での具体的なアルカリ鹼化処理とは、 $10\text{ cm} \times 10\text{ cm}$ のフィルムサンプルを 55°C 、 1.5 mol/L の水酸化ナトリウム水溶液に2分間浸漬した後、 30°C で 0.05 mol/L の硫酸溶液で中和し、室温の水洗浴槽中で洗浄し、 100°C で乾燥する手順をいう。

【0324】

[耐光性]

本発明のセルロースアシレートフィルムの光耐久性の指標として、スーパーキセノン光を200時間照射したフィルムの R_{th} 値の変動を測定した。キセノン光照射は、セルロースアシレートフィルム単体で、スーパーキセノンウェザーメーター"SX-75" {スガ試験機(株)製、 60°C 、 $50\% \text{ RH}$ 条件}にて、キセノン光を25万 Lx で200時間照射した。所定時間の経過後、フィルムを恒温槽から取り出し、上記と同様に調湿を行った後、測定した。

40

【0325】

また、光耐久性の指標として色差 $\Delta E^*a^*b^*$ を用いてもよく、上記と同様の条件でスーパーキセノン光を照射し、その前後の色差 $\Delta E^*a^*b^*$ が20以下であることが好ましい。より好ましくは18以下であり、15以下であることがさらに好ましい。

【0326】

色差の測定には、"UV3100" {(株)島津製作所製}を用いた。測定の仕方は、フィルムを 25°C 、 $60\% \text{ RH}$ に2時間以上調湿した後に、キセノン光照射前のフィルムの

50

カラー測定を行い、初期値 (L_0^* 、 a_0^* 、 b_0^*) を求めた。その後、フィルム単体で、60℃、50%RH条件にてキセノン光を照射し、所定時間の経過後、フィルムを恒温槽から取り出し、25℃、60%RHに2時間調湿した後に、再びカラー測定を行い、照射経時後の値 (L_1^* 、 a_1^* 、 b_1^*) を求めた。これらから、下記数式 (19) に従って色差 $\Delta E^* a^* b^*$ を求めた。

数式 (19) : $\Delta E^* a^* b^* = [(L_0^* - L_1^*)^2 + (a_0^* - a_1^*)^2 + (b_0^* - b_1^*)^2]^{1/2}$ 。

【0327】

本発明のセルロースアシレートフィルム中の、紫外線吸収剤及び／又はレターデーション調節剤のキセノン光照射前後の含有量は、下記数式 (1) の関係を満たすことが好ましく、数式 (1-1) の関係を満たすことがさらに好ましい。 10

数式 (1) : $0.8 \leq C m_x / C m_0 \leq 1.0$

数式 (1-1) : $0.9 \leq C m_x / C m_0 \leq 1.0$

{上記数式中、 $C m_0$ はキセノン光照射前の化合物の含有量であり、 $C m_x$ はキセノン光照射後の化合物の含有量である。}

上記の関係を満たすのは、レターデーション調節剤であることがより好ましい。

【0328】

上記試験は、前記と同様の条件でスーパーキセノン光を照射し、照射前と後のセルロースアシレートフィルムを、テトラヒドロフラン等の溶媒を用いてレターデーション調節剤などの化合物を抽出し、高速液体クロマトグラフィーにて検出・定量を行った。なお本発明における耐光性の試験には、同様の加速試験であるカーボンアーク照射を用いてもよい。 20

【0329】

<セルロースアシレートフィルムの用途>

[光学用途]

本発明のセルロースアシレートフィルムは、その用途として光学用途と写真感光材料に適用される。特に光学用途として液晶表示装置に用いられることが好ましい。液晶表示装置は、一般に2枚の電極基板の間に液晶を担持してなる液晶セル、その両側に配置された2枚の偏光板を配置した構成であり、本発明のセルロースアシレートフィルムは、偏光板の保護フィルムとして、または、後述する機能層を付与して液晶表示装置に用いることがさらに好ましい。これらの液晶表示装置としては、TN、IPS、FLC、AFLC、OCB、STN、ECB、VA及びHANが好ましい。 30

【0330】

[機能層]

上記の光学用途に、本発明のセルロースアシレートフィルムを用いるに際し、各種の機能層が付与される。それらは、例えば、帯電防止層、硬化樹脂層（透明ハードコート層）、反射防止層、易接着層、防眩層、光学補償層、配向層、液晶層などである。

【0331】

本発明のセルロースアシレートフィルムを用いることができるこれらの機能層及びその材料としては、界面活性剤、滑り剤、マット剤、帯電防止層、ハードコート層などが挙げられ、発明協会公開技報（公技番号2001-1745、2001年3月15日発行、発明協会）にて32頁～45頁に詳細に記載されており、本発明において好ましく用いることができる。 40

【0332】

[用途（偏光板）]

本発明のセルロースアシレートフィルムの用途について説明する。

本発明のセルロースアシレートフィルムは、特に偏光板保護フィルム用として有用である。偏光板保護フィルムとして用いる場合、偏光板の作製方法は、特に限定されず、一般的な方法で作製することができる。得られたセルロースアシレートフィルムはその表面をアルカリ処理し、ポリビニルアルコールフィルムを沃素溶液中に浸漬・延伸して作製した 50

偏光子の両面に、完全鹼化ポリビニルアルコール水溶液などを用いて貼り合わせる方法がある。アルカリ処理の代わりに特開平6-94915号公報、特開平6-118232号公報に記載されているような易接着加工を施してもよい。

【0333】

保護フィルム処理面と偏光子を貼り合わせるのに使用される接着剤としては、例えば、ポリビニルアルコール、ポリビニルブチラール等のポリビニルアルコール系接着剤や、ブチルアクリレート等のビニル系ラテックス等が挙げられる。

【0334】

偏光板は偏光子及びその両面を保護する保護フィルムで構成されており、更に該偏光板の一方の面にプロテクトフィルムを、反対面にセパレートフィルムを貼合して構成される。プロテクトフィルム及びセパレートフィルムは、偏光板出荷時、製品検査時等において偏光板を保護する目的で用いられる。この場合、プロテクトフィルムは、偏光板の表面を保護する目的で貼合され、偏光板を液晶板へ貼合する面の反対面側に用いられ、またセパレートフィルムは、液晶セルへ貼合する接着層をカバーする目的で用いられ、偏光板を液晶板へ貼合する面側に用いられる。

10

【0335】

液晶表示装置には、通常2枚の偏光板の間に液晶を含む基板が配置されているが、本発明のセルロースアシレートフィルムを適用した偏光板保護フィルムは、どの部位に配置しても優れた表示性が得られる。特に、液晶表示装置の表示側最表面の偏光板保護フィルムには、透明ハードコート層、防眩層、反射防止層等が設けられるため、該偏光板保護フィルムをこの部分に用いることが得に好ましい。

20

【0336】

[用途(光学補償フィルム)]

本発明のセルロースアシレートフィルムは、様々な用途で用いることができ、液晶表示装置の光学補償フィルムとして用いると特に効果がある。なお、光学補償フィルムとは、一般に液晶表示装置に用いられ、位相差を補償する光学材料のことを指し、位相差板、光学補償シートなどと同義である。光学補償フィルムは複屈折性を有し、液晶表示装置の表示画面の着色を取り除いたり、視野角特性を改善したりする目的で用いられる。

【0337】

従って本発明のセルロースアシレートフィルムを、液晶表示装置の光学補償フィルムとして用いる場合、併用する光学異方性層の R_e 及び R_{th} は、 $R_e = 0 \sim 200 \text{ nm}$ で且つ $|R_{th}| = 0 \sim 400 \text{ nm}$ であることが好ましく、この範囲であればどのような光学異方性層でもよい。

30

【0338】

本発明のセルロースアシレートフィルムが使用される液晶表示装置の、液晶セルの光学性能や駆動方式は、特に制限されず、光学補償フィルムとして要求される、どのような光学異方性層も併用することができる。併用される光学異方性層としては、液晶性化合物を含有する組成物から形成してもよいし、複屈折を持つポリマーフィルムから形成してもよい。

【0339】

(液晶性化合物を含有してなる光学異方性層)

光学異方性層として液晶性化合物を含有してなるものを用いる場合、液晶性化合物としては、ディスコティック液晶性化合物又は棒状液晶性化合物が好ましい。

40

【0340】

(ディスコティック液晶性化合物)

本発明に使用可能なディスコティック液晶性化合物の例には、様々な文献[C. Destradeらの"Mol. Cryst. Liq. Cryst.", 71巻, p. 111 (1981年); 日本化学会編「季刊化学総説」第22号「液晶の化学」第5章、第10章第2節 (1994年); B. Kohneらの"Angew. Chem. Soc. Chem. Comm.", p. 1794 (1985年); J. Zhangらの"J. Am. Chem.

50

S o c . ", 1 1 6 卷, p . 2 6 5 5 (1 9 9 4 年)] に記載の化合物が含まれる。

【0341】

光学異方性層において、ディスコティック液晶性化合物の分子は、配向状態で固定されているのが好ましく、重合反応により固定されているのが最も好ましい。ディスコティック液晶性化合物の重合については、特開平8-27284号公報に記載がある。ディスコティック液晶性化合物を重合により固定するためには、ディスコティック液晶性化合物の円盤状コアに、置換基として重合性基を結合させる必要がある。ただし、円盤状コアに重合性基を直結させると、重合反応において配向状態を保つことが困難になる。そこで、円盤状コアと重合性基との間に、連結基を導入する。重合性基を有するディスコティック液晶性化合物について、特開2001-4387号公報に開示されている。

10

【0342】

(棒状液晶性化合物)

本発明において、使用可能な棒状液晶性化合物の例には、アゾメチン類、アゾキシ類、シアノビフェニル類、シアノフェニルエステル類、安息香酸エステル類、シクロヘキサンカルボン酸フェニルエステル類、シアノフェニルシクロヘキサン類、シアノ置換フェニルピリミジン類、アルコキシ置換フェニルピリミジン類、フェニルジオキサン類、トラン類及びアルケニルシクロヘキシルベンゾニトリル類が含まれる。以上のような低分子液晶性化合物だけではなく、高分子液晶性化合物も用いることができる。

【0343】

光学異方性層において、棒状液晶性化合物の分子は配向状態で固定されているのが好ましく、重合反応により固定されているのが最も好ましい。本発明に使用可能な重合性棒状液晶性化合物の例には、"M a k r o m o l . C h e m . ", 1 9 0 卷、2 2 5 5 頁(1989年)、"A d v a n c e d M a t e r i a l s ", 5 卷、1 0 7 頁(1993年)、米国特許第4683327号明細書、同第5622648号明細書、同第5770107号明細書、国際公開第95/22586号パンフレット、同第95/24455号パンフレット、同第97/00600号パンフレット、同第98/23580号パンフレット、同第98/52905号パンフレット、特開平1-272551号公報、同6-16616号公報、同7-110469号公報、同11-80081号公報、及び特開2001-328973号公報などに記載の化合物が含まれる。

20

【0344】

(ポリマーフィルムからなる光学異方性層)

前記した様に、本発明における光学異方性層は、ポリマーフィルムから形成してもよい。ポリマーフィルムは、光学的異方性を発現し得るポリマーから形成する。そのようなポリマーの例には、ポリオレフィン(例えば、ポリエチレン、ポリプロピレン、ノルボルネン系ポリマーなど)、ポリカーボネート、ポリアリレート、ポリスルホン、ポリビニルアルコール、ポリメタクリル酸エステル、ポリアクリル酸エステル及びセルロースエステル(例えば、セルローストリアセテート、セルロースジアセテートなど)が含まれる。また、これらのポリマーの共重合体又はポリマー混合物を用いてもよい。

30

【0345】

ポリマーフィルムの光学的異方性は、延伸により得ることが好ましい。延伸は一軸延伸又は二軸延伸であることが好ましい。具体的には、2つ以上のロールの周速差を利用した縦一軸延伸、又はポリマーフィルムの両サイドを掴んで幅方向に延伸するテンター延伸、これらを組み合わせての二軸延伸が好ましい。なお、2枚以上のポリマーフィルムを用いて、2枚以上のフィルム全体の光学的性質が前記の条件を満足してもよい。ポリマーフィルムは、複屈折のムラを少なくするためにソルベントキャスト法により製造することが好ましい。ポリマーフィルムの厚さは、20~500 μm であることが好ましく、40~100 μm であることが最も好ましい。

40

【0346】

また、光学異方性層を形成するポリマーフィルムとして、ポリアミド、ポリイミド、ポリエステル、ポリエーテルケトン、ポリアミドイミドポリエステルイミド、及びポリアリ

50

ールエーテルケトン、からなる群から選ばれる少なくとも一種のポリマー材料を用い、これを溶媒に溶解した溶液を基材に塗布し、溶媒を乾燥させてフィルム化する方法も好ましく用いることができる。

この際、これらのポリマーフィルムと基材とを延伸して光学的異方性を発現させ、光学異方性層として用いる手法も好ましく用いることができ、本発明のセルロースアシレートフィルムは、この場合の基材として好ましく用いることができる。また、これらポリマーフィルムを別の基材の上で作製しておき、そのポリマーフィルムを基材から剥離させたのちに、本発明のセルロースアシレートフィルムと貼合して、光学異方性層として用いることも好ましい。この手法ではポリマーフィルムの厚さを薄くすることができ、その厚さは50 μm 以下であることが好ましく、1～20 μm であることがより好ましい。

10

【0347】

〔一般的な液晶表示装置の構成〕

セルロースアシレートフィルムを光学補償フィルムとして用いる場合は、偏光素子の透過軸と、セルロースアシレートフィルムからなる光学補償フィルムの遅相軸とをどのような角度で配置しても構わない。液晶表示装置は、2枚の電極基板の間に液晶を担持してなる液晶セル、その両側に配置された2枚の偏光素子、及び該液晶セルと該偏光素子との間に少なくとも1枚の光学補償フィルムを配置した構成を有している。

【0348】

液晶セルの液晶層は、通常は、2枚の基板の間にスペーサーを挟み込んで形成した空間に液晶を封入して形成する。透明電極層は、導電性物質を含む透明な膜として基板上に形成する。液晶セルには、さらにガスバリアー層、ハードコート層あるいは（透明電極層の接着に用いる）アンダーコート層（下塗り層）を設けてもよい。これらの層は、通常、基板上に設けられる。液晶セルの基板は、一般に50 μm ～2mmの厚さを有する。

20

【0349】

（液晶表示装置の種類）

本発明のセルロースアシレートフィルムは、様々な表示モードの液晶セルに用いることができる。TN（Twisted Nematic）、IPS（In-Plane Switching）、FLC（Ferroelectric Liquid Crystal）、AFLC（Antiferroelectric Liquid Crystal）、OCB（Optically Compensatory Bend）、STN（Super Twisted Nematic）、VA（Vertically Aligned）、ECB（Electrically Controlled Birefringence）、及びHAN（Hybrid Aligned Nematic）のような様々な表示モードが提案されている。また、上記表示モードを配向分割した表示モードも提案されている。本発明のセルロースアシレートフィルムは、いずれの表示モードの液晶表示装置においても有効である。また、透過型、反射型、半透過型のいずれの液晶表示装置においても有効である。

30

【0350】

（TN型液晶表示装置）

本発明のセルロースアシレートフィルムは、TNモードの液晶セルを有するTN型液晶表示装置の光学補償フィルムの支持体又は偏光板の保護フィルムとして用いてもよい。TNモードの液晶セルとTN型液晶表示装置については、古くからよく知られている。TN型液晶表示装置に用いる光学補償フィルムについては、特開平3-9325号、特開平6-148429号、特開平8-50206号、特開平9-26572号の各公報に記載がある。また、モリ（Mori）他の論文（"Jpn. J. Appl. Phys.", 36巻（1997年）p. 143及びp. 1068）に記載がある。

40

【0351】

（STN型液晶表示装置）

本発明のセルロースアシレートフィルムは、STNモードの液晶セルを有するSTN型液晶表示装置の光学補償フィルムの支持体として用いてもよい。一般的にSTN型液晶表示

50

装置では、液晶セル中の棒状液晶性化合物の分子が $90 \sim 360^\circ$ の範囲にねじられており、棒状液晶性化合物の屈折率異方性 (Δn) とセルギャップ (d) との積 ($\Delta n \cdot d$) が $300 \sim 1500 \text{ nm}$ の範囲にある。STN型液晶表示装置に用いる光学補償フィルムについては、特開2000-105316号公報に記載がある。

【0352】

(VA型液晶表示装置)

本発明のセルロースアシレートフィルムは、VAモードの液晶セルを有するVA型液晶表示装置の光学補償フィルムの支持体として、特に有利に用いられる。VA型液晶表示装置に用いる光学補償フィルムのレターデーション値 R_e を $0 \sim 150 \text{ nm}$ とし、レターデーション値 R_{th} を $70 \sim 400 \text{ nm}$ とすることが好ましい。レターデーション値 R_e は、 $20 \sim 70 \text{ nm}$ であることが更に好ましい。VA型液晶表示装置に2枚の光学的異方性ポリマーフィルムを使用する場合、フィルムのレターデーション値 R_e は $70 \sim 250 \text{ nm}$ であることが好ましい。VA型液晶表示装置に一枚の光学的異方性ポリマーフィルムを使用する場合、フィルムのレターデーション値 R_{th} は $150 \sim 400 \text{ nm}$ であることが好ましい。VA型液晶表示装置は、例えば特開平10-123576号公報に記載されているような配向分割された方式であっても構わない。

10

【0353】

(IPS型液晶表示装置及びECB型液晶表示装置)

本発明のセルロースアシレートフィルムは、IPSモード及びECBモードの液晶セルを有する、IPS型液晶表示装置及びECB型液晶表示装置の光学補償フィルムの支持体、又は偏光板の保護フィルムとしても特に有利に用いられる。これらのモードは、黒表示時に液晶材料が略平行に配向する態様であり、電圧無印加状態で、液晶分子を基板面に対して平行配向させて黒表示する。これらの態様において、本発明のセルロースアシレートフィルムを用いた偏光板は、色味の改善、視野角拡大、コントラストの良化に寄与する。この態様においては、液晶セルの上下の前記偏光板の保護フィルムのうち、液晶セルと偏光板との間に配置された保護フィルム（セル側の保護フィルム）に、本発明のセルロースアシレートフィルムを用いた偏光板を、少なくとも液晶セルの片側に用いることが好ましい。更に好ましくは、偏光板の保護フィルムと液晶セルの間に光学異方性層を配置し、配置された光学異方性層のレターデーションの値を、液晶層の $\Delta n \cdot d$ の値の2倍以下に設定するのが好ましい。

20

30

【0354】

(OCB型液晶表示装置及びHAN型液晶表示装置)

本発明のセルロースアシレートフィルムは、OCBモードの液晶セルを有するOCB型液晶表示装置又はHANモードの液晶セルを有するHAN型液晶表示装置の光学補償フィルムの支持体としても有利に用いられる。OCB型液晶表示装置又はHAN型液晶表示装置に用いる光学補償フィルムには、レターデーションの絶対値が最小となるような方向が、光学補償フィルムの面内にも法線方向にも存在しないことが好ましい。OCB型液晶表示装置又はHAN型液晶表示装置に用いる光学補償フィルムの光学的性質も、光学異方性層の光学的性質、支持体の光学的性質及び光学異方性層と支持体との配置により決定される。OCB型液晶表示装置又はHAN型液晶表示装置に用いる光学補償フィルムについては、特開平9-197397号公報に記載がある。また、モリ (Mori) 他の論文 {"Jpn. J. Appl. Phys.", 38巻 (1999年) p. 2837} に記載がある。

40

【0355】

(反射型液晶表示装置)

本発明のセルロースアシレートフィルムは、TN型、STN型、HAN型、GH (Guest-Host) 型の反射型液晶表示装置の光学補償フィルムにも有利に用いられる。これらの表示モードは古くからよく知られている。TN型反射型液晶表示装置については、特開平10-123478号公報、国際公開第98/48320号パンフレット、特許第3022477号公報に記載がある。反射型液晶表示装置に用いる光学補償フィルムに

50

については、国際公開第00/65384号パンフレットに記載がある。

【0356】

(その他の液晶表示装置)

本発明のセルロースアシレートフィルムは、ASM (Axially Symmetric Aligned Microcell) モードの液晶セルを有する、ASM型液晶表示装置の光学補償フィルムの支持体としても有利に用いられる。ASMモードの液晶セルは、セルの厚さが位置調整可能な樹脂スペーサーにより維持されているとの特徴がある。その他の性質は、TNモードの液晶セルと同様である。ASMモードの液晶セルとASM型液晶表示装置については、クメ (Kume) らの論文 {Kume et al., "SID 98 Digest 1089", (1998年)} に記載がある。

10

【0357】

[ハードコートフィルム、防眩フィルム、反射防止フィルム]

本発明のセルロースアシレートフィルムは、またハードコートフィルム、防眩フィルム、反射防止フィルムへの適用が好ましく実施できる。LCD、PDP、CRT、EL等のフラットパネルディスプレイの視認性を向上する目的で、本発明のセルロースアシレートフィルムの片面又は両面にハードコート層、防眩層、反射防止層の何れか又はそれらの全てを付与することができる。このような防眩フィルム、反射防止フィルムとしての望ましい実施態様は、発明協会公開技報 (公技番号2001-1745、2001年3月15日発行、発明協会) の54頁~57頁に詳細に記載されており、本発明のセルロースアシレートフィルムを好ましく用いることができる。

20

【0358】

[写真フィルム支持体]

さらに本発明のセルロースアシレートフィルムは、ハロゲン化銀写真感光材料の支持体としても適用でき、該写真感光材料の特許明細書に記載されている各種の素材や処方、さらには処理方法が適用できる。それらの技術については、特開2000-105445号公報に、カラーネガティブに関する記載が詳細に挙げられており、本発明のセルロースアシレートフィルムが好ましく用いられる。またカラー反転ハロゲン化銀写真感光材料の支持体としての適用も好ましく、特開平11-282119号公報に記載されている各種の素材や処方さらには処理方法が適用できる。

【0359】

[液晶セルの透明基板]

本発明のセルロースアシレートフィルムは、光学的異方性がゼロに近く、優れた透明性を持っていることから、液晶表示装置の液晶セルガラス基板の代替、すなわち駆動液晶を封入する透明基板としても用いることができる。

30

【0360】

液晶を封入する透明基板は、ガスバリアー性に優れる必要があることから、必要に応じて、本発明のセルロースアシレートフィルムの表面にガスバリアー層を設けてもよい。ガスバリアー層の形態や材質は特に限定されないが、本発明のセルロースアシレートフィルムの少なくとも片面に、SiO₂等を蒸着したり、又は塩化ビニリデン系ポリマーやビニルアルコール系ポリマーなど、相対的にガスバリアー性の高いポリマーのコート層を設けたりする方法が考えられ、これらを適宜使用できる。

40

【0361】

また液晶を封入する透明基板として用いるには、電圧印加によって液晶を駆動するための透明電極を設けてもよい。透明電極は、特に限定されないが、本発明のセルロースアシレートフィルムの少なくとも片面に、金属膜、金属酸化物膜などを積層することによって形成することができる。中でも透明性、導電性、機械的特性の点から、金属酸化物膜が好ましく、特に酸化スズを主成分とし、酸化亜鉛を2~15質量%含む酸化インジウムの薄膜が好ましく使用できる。これら技術の詳細は、例えば特開2001-125079号公報や特開2000-227603号公報などに公開されている。

【実施例】

50

【0362】

以下に本発明の実施例を挙げるが、これらに限定されるものではない。

【0363】

<セルロースアシレートフィルムの作製>

実施例1-1

[セルロースアシレート原液 (CAL-1) の調製]

下記の組成物をミキシングタンクに投入し、加熱しながら攪拌して、各成分を溶解し、セルロースアシレート溶液原液 (CAL-1) を調製した。

【0364】

{セルロースアシレート原液 (CAL-1) 組成}

10

セルロースアシレート	100質量部
アセチル置換度2.94、平均重合度310	
メチレンクロリド (第1溶媒)	402質量部
メタノール (第2溶媒)	60質量部

【0365】

[マット剤溶液 (ML-1) の調製]

下記の組成物を分散機に投入し、攪拌して各成分を溶解し、マット剤溶液 (ML-1) を調製した。

【0366】

{マット剤溶液 (ML-1) 組成}

20

シリカ粒子分散液 (平均粒径16nm)	10.0質量部
"AEROSIL R972"、日本アエロジル (株) 製	
メチレンクロリド (第1溶媒)	76.3質量部
メタノール (第2溶媒)	3.4質量部
セルロースアシレート原液 (CAL-1)	10.3質量部

【0367】

[レターデーション調節剤溶液 (REL-1) の調製]

下記の組成物を別のミキシングタンクに投入し、加熱しながら攪拌して、各成分を溶解し、レターデーション調節剤溶液 (REL-1) を調製した。

【0368】

30

{レターデーション調節剤溶液 (REL-1) 組成}

紫外線吸収剤 (UV-107)	7.6質量部
レターデーション調節剤 (A-20)	49.3質量部
メチレンリライド (第1溶媒)	58.4質量部
エタノール (第2溶媒)	8.7質量部
セルロースアシレート原液 (CAL-1)	12.8質量部

【0369】

[セルロースアシレートフィルム (101) の作製]

セルロースアシレート溶液原液 (CAL-1) 94.6質量部、マット剤溶液 (ML-1) 1.3質量部、レターデーション調節剤溶液 (REL-1) 4.1質量部を、それぞれ濾過後に混合容器に投入し、加熱しながら充分に攪拌して各成分を溶解し、ドープ (DP1-1) を調製した。得られたドープ (DP1-1) を、バンド流延機を用いて流延した。残留溶媒量26質量%で剥ぎ取り後に、140℃で40分間乾燥させ、厚み80μmのセルロースアシレートフィルム試料 (101) を作製した。

40

【0370】

上記の組成では、セルロースアシレート100質量部に対する添加量は、紫外線吸収剤 (UV-107) は1.8質量部、レターデーション調節剤 (A-20) は12.0質量部であった。

【0371】

実施例1-2～1-11及び比較例1-1～1-3

50

[レターデーション調節剤溶液 (REL1-2) ~ (REL1-16) の調製]

レターデーション調節剤溶液 (REL1-1) の調製において、表 2 に示すように、レターデーション調節剤の種類を変え、もしくはこれを使用せず、及び／又は紫外線吸収剤の種類を変え、もしくはこれを使用しない以外は、レターデーション調節剤溶液 (REL1-1) の調製と同様にして、レターデーション調節剤溶液 (REL1-2) ~ (REL1-16) を調製した。なお、使用したレターデーション調節剤及び紫外線吸収剤は何れも分子量 1000 以下の化合物である。さらに使用したレターデーション調節剤は比較例 1-2 の TPP 以外は数式 (11) を満たし、何れも $Rth(a) - Rth(0) / a$ の値は -2.0 以下である。TPP の数式 (11) の値は $a = 12.0$ のとき 0.1 以下であり、数式 (10) の値も TPP では 0.1 以下である。

10

【0372】

[セルロースアシレートフィルム (102) ~ (116) の作製]

実施例 1-1 のセルロースアシレートフィルム (101) の作製において、レターデーション調節剤溶液 (REL1-1) 用いる代わりに、レターデーション調節剤溶液 (REL1-2) ~ (REL1-16) の何れかを用いてドープ (DP1-2) ~ (DP1-16) を調製し、得られたドープをそれぞれ用いてセルロースアシレートフィルムを作製する以外は実施例 1-1 と同様にしてセルロースアシレートフィルム試料 (102) ~ (116) を作製した。セルロースアシレートフィルム試料 (102) ~ (116) の膜厚は、何れも 79.5 ~ 80.5 μm の範囲であった。また試料 (101) ~ (116) では、任意に切り出した 1m 四方のフィルムの厚さの最大値と最小値の差は、厚さの平均値に

20

【0373】

【表 2】

	フィルム No.	ドープ No.	レターデーション調節剤溶液							
			CA*1 原液 No.	マツト剤 溶液 No.	No.	レターデーション 調節剤		紫外線吸収剤		
						種類	添加量*2	種類	添加量*2	最大波長 (nm)
実施例 1-1	101	DP1-1	CAL-1	ML-1	REL1-1	A-20	12.0	UV-107	1.8	342
比較例 1-1	102	DP1-2	CAL-1	ML-1	REL1-2	A-20	12.0	---	---	---
実施例 1-2	103	DP1-3	CAL-1	ML-1	REL1-3	A-20	12.0	UV-19	1.8	348
実施例 1-3	104	DP1-4	CAL-1	ML-1	REL1-4	B-6	12.0	UV-19	1.8	348
実施例 1-4	105	DP1-5	CAL-1	ML-1	REL1-5	CA-5	12.0	UV-19	1.8	348
実施例 1-5	106	DP1-6	CAL-1	ML-1	REL1-6	SA-11	12.0	UV-19	1.8	348
実施例 1-6	107	DP1-7	CAL-1	ML-1	REL1-7	SB-8	12.0	UV-19	1.8	348
実施例 1-7	108	DP1-8	CAL-1	ML-1	REL1-8	SC-1	12.0	UV-19	1.8	348
実施例 1-8	109	DP1-9	CAL-1	ML-1	REL1-9	A-14	12.0	UV-38	1.8	351
実施例 1-9	110	DP1-10	CAL-1	ML-1	REL1-10	A-20	12.0	UV-15	1.8	342
実施例 1-10	111	DP1-11	CAL-1	ML-1	REL1-11	A-20	12.0	UV-204	1.8	326
実施例 1-11	112	DP1-12	CAL-1	ML-1	REL1-12	A-20	12.0	UV-309	1.8	304
実施例 1-12	115	DP1-15	CAL-1	ML-1	REL1-15	A-20	12.0	UV-223	1.8	327
実施例 1-13	116	DP1-16	CAL-1	ML-1	REL1-16	A-20	12.0	UV-126	1.8	340
比較例 1-2	113	DP1-13	CAL-1	ML-1	REL1-13	TPP*3	12.0	UV-107	1.8	342
比較例 1-3	114	DP1-14	CAL-1	ML-1	REL1-14	---	---	UV-107	1.8	342

30

40

CA*1:セルロースアシレート

添加量*2:セルロースアシレート100質量部に対する質量部

TPP*3:リン酸トリフェニル

【0374】

50

得られたセルロースアシレートフィルム（１０２）～（１１６）の各種レターデーション特性、キセノン光照射前後の R_{th} 変動、鹼化前後の R_{th} 及び R_e の変動、分光透過率、並びに鹼化前後のレターデーション調節剤及び紫外線吸収剤の含量の比を表３に示す。

なお、セルロースアシレートフィルム試料（１０１）～（１１６）の R_e 、 R_{th} の、１ｍ四方のフィルム内でのばらつきは、何れの試料も $|R_{e630(max)} - R_{e630(min)}|$ が４ｎｍ以下、 $|R_{th630(max)} - R_{th630(min)}|$ が５ｎｍ以下であり、好ましいものであった。

【０３７５】

【表３】

	フィルム No.	レターデーション								分光透過率		鹼化前後の C_{m_s}/C_{m_0}	
		R_{th630}	R_{e630}	キセノン光 照射前後の R_{th} 変動(nm)	ΔR_{th}^{*1}	ΔR_e^{*2}	$ R_{e630} \times$ $R_{th630} $	鹼化前後の変動		400nm	350nm	レターデ ーション 調節剤	紫外線 吸収剤
		(nm)	(nm)		(nm)	(nm)		R_{th} (nm)	R_e (nm)	(%)	(%)		
実施例 1-1	101	-10	3	10	20	5	30	2	2	77	≤ 1	0.91	0.91
比較例 1-1	102	-27	2	18	33	7	54	7	3	89	90.5	0.82	---
実施例 1-2	103	24	1	3	9	4	24	1	2	64.5	≤ 1	0.95	0.98
実施例 1-3	104	10	1	4	8	3	10	1	1	64.5	≤ 1	0.94	0.98
実施例 1-4	105	-5	2	2	10	3	10	1	1	64.5	≤ 1	0.96	0.98
実施例 1-5	106	20	2	8	9	3	40	1	1	64.5	≤ 1	0.91	0.98
実施例 1-6	107	13	3	5	8	3	39	1	1	64.5	≤ 1	0.92	0.98
実施例 1-7	108	15	3	6	8	3	30	1	1	64.5	≤ 1	0.91	0.98
実施例 1-8	109	22	1	2	10	2	22	1	1	66.5	≤ 1	0.95	0.98
実施例 1-9	110	-9	1	3	11	4	9	2	1	77	≤ 1	0.94	0.91
実施例 1-10	111	22	2	5	13	4	44	4	1	89	≤ 1	0.93	0.93
実施例 1-11	112	15	4	11	14	5	60	4	1	91	≤ 1	0.93	0.93
実施例 1-12	115	-7	2	9	7	3	21	1	1	78	≤ 1	0.93	0.93
実施例 1-13	116	-5	2	5	8	3	24	1	1	88	≤ 1	0.98	0.98
比較例 1-2	113	51	5	9	35	11	255	1	1	87.5	≤ 1	0.98	0.98
比較例 1-3	114	55	5	9	36	11	275	1	1	87.5	≤ 1	0.98	0.98

ΔR_{th}^{*1} : 波長４００～７００ｎｍの範囲の R_{th} の変動

ΔR_e^{*2} : 波長４００～７００ｎｍの範囲の R_e の変動

【０３７６】

上表３の結果から、本発明に好適に用いられるレターデーション調節剤は、 R_{th} を低下させる高い能力を有するが、キセノン照射前後の光学特性変動の点で不十分である。本発明における紫外線吸収剤と使用することによって、光耐久性と低い光学的異方性を両立することができる。また両者を組み合わせることで、可視波長領域での R_{th} 変動・鹼化処理前後の R_{th} 変動を小さくすることが可能となり、好ましいことが分かる。

また、鹼化処理後の R_{th} 変動を小さくする観点からは、紫外線吸収剤として、トリアジン系化合物または紫外線吸収ユニットが複数結合した多量体化合物を用いることが好ましいことがわかる。

さらに耐光性の観点からは、紫外線吸収剤としてトリアジン系化合物を用いるて優れた効果を得られることがわかる。

【０３７７】

実施例 11

実施例 1-1～1-2 及び比較例 1-1 のセルロースアシレートフィルム試料（１０１）～（１０３）の、キセノン光照射前後のフィルム試料を用いて、キセノン光照射した後の残存率（前述の C_{m_x}/C_{m_0} ）を測定した。結果を下表４に示す。

【０３７８】

10

20

30

40

【表 4】

	フィルム No.	キセノン光照射前後の Cm_x/Cm_0	
		レターデーション 調節剤	紫外線吸収剤
実施例11-1	101	0.91	0.85
比較例11-1	102	0.75	—
実施例11-2	103	0.95	0.92

10

【0379】

フィルム試料（101）と（103）のように、本発明における Cm_x/Cm_0 比の範囲であれば、上記の表3に示したように、好ましいレターデーションと、キセノン光照射での光学特性の変化の小さいセルロースアシレートフィルムが得られる。

【0380】

実施例2

〔セルロースアシレート原液（CAL-2）の調製〕

下記の組成物をミキシングタンクに投入し、加熱しながら攪拌して、各成分を溶解し、セルロースアシレート原液（CAL-2）を調製した。

【0381】

20

{セルロースアシレート原液（CAL-2）組成}

セルロースアシレート	100質量部
アセチル置換度2.86、平均重合度310	
トリフェニルホスフェート（可塑剤）	7.8質量部
ビスフェニルジフェニルホスフェート（可塑剤）	3.9質量部
メチレンクロリド（第1溶媒）	400質量部
メタノール（第2溶媒）	60質量部

【0382】

〔レターデーション調節剤溶液（REL-2-1）の調製〕

下記の組成物を別のミキシングタンクに投入し、加熱しながら攪拌して、各成分を溶解し、レターデーション調節剤溶液（REL-2-1）を調製した。

30

【0383】

{レターデーション調節剤溶液（REL-2-1）組成}

紫外線吸収剤（UV-19）	4.0質量部
レターデーション調節剤（A-14）	40.0質量部
メチレンリライド（第1溶媒）	80.0質量部
メタノール（第2溶媒）	20.0質量部

【0384】

〔セルロースアシレートフィルム（201）の作製〕

セルロースアシレート原液（CAL-2）を477質量部に、レターデーション調節剤溶液（REL-2-1）の40質量部を添加し、十分に攪拌して、ドープ（DP-2-1）を調製した。得られたドープ（DP-2-1）を流延口から、0℃に冷却したドラム上に流延した。溶媒含有率が50質量%になった時点で剥ぎ取り、フィルムの巾方向の両端をピンテンター（特開平4-1009号公報の図3に記載のピンテンター）で固定し、溶媒含有率が3～5質量%の状態で、幅方向（機械方向に垂直な方向）の延伸率が3%となるように間隔を保ちつつ乾燥した。その後、熱処理装置のロール間を搬送することにより、さらに乾燥し、厚み80μmのセルロースアシレートフィルム試料（201）を作製した。

40

【0385】

このようにして作製したセルロースアシレートフィルム試料（201）を、実施例1と同様に評価したところ、本発明のセルロースアシレートフィルムは、 R_e 及び R_{th} が共

50

に小さく、好ましいものであることがわかった。また、セルロースアシレートフィルム試料(201)の延伸による Re の変化率 $\{ |Re_{(n)} - Re_{(0)}| / n : Re_{(n)}$ は $n(\%)$ 延伸したフィルムの Re 、 $Re_{(0)}$ は延伸していないフィルムの Re }は0.63であり、延伸前後の Re の変化も小さく好ましいことがわかった。

【0386】

実施例3-1～3-2

液状の紫外線吸収剤を用いることにより、セルロースアシレートフィルムの製膜において異物析出が減少することを実証する。

【0387】

[レターデーション調節剤溶液(REL3-1)の調製]

10

レターデーション調節剤溶液(REL1-1)の調製において、紫外線吸収剤(UV-107)を用いる代わりに、紫外線吸収剤(UV-111)を同量用いる以外は同様にして、レターデーション調節剤溶液(REL3-1)を調製した。

【0388】

[レターデーション調節剤溶液(REL3-2)の調製]

レターデーション調節剤溶液(REL1-1)の調製において、紫外線吸収剤(UV-107)を用いる代わりに、紫外線吸収剤(UV-116)と紫外線吸収剤(UV-117)の1:1混合物を同量用いる以外は同様にして、レターデーション調節剤溶液(REL3-2)を調製した。

【0389】

20

[セルロースアシレートフィルム(301)及び(302)の作製]

実施例1-1のセルロースアシレートフィルム(101)の作製において、レターデーション調節剤溶液(REL1-1)を用いる代わりに、レターデーション調節剤溶液(REL3-1)又は(REL3-2)を用いて、ドープ(DP3-2)及び(DP3-2)を調製し、得られたドープをそれぞれ用いてセルロースアシレートフィルムを作製する以外は実施例1-1と同様にしてセルロースアシレートフィルム試料(301)及び(302)を作製した。得られたセルロースアシレートフィルム試料(301)及び(302)を実施例1と同様に評価したところ、いずれも好ましいレターデーションが得られた。

【0390】

[異物析出の評価]

30

実施例1で得られたセルロースアシレートフィルム試料(101)及び(112)、並びに実施例3で得られたセルロースアシレートフィルム試料(301)及び(302)を作製後、ロール状に巻き取り、この元巻きを35℃、90%RHで2ヶ月間保存した。各セルロースアシレートフィルムを100mm×100mmのサイズに裁断し、偏光顕微鏡を用いてクロスニコル下で倍率30倍で観察し、異物の個数で下記の評価を行った。

○：異物の個数0～10個

△：異物の個数11～50個

×：異物の個数51個以上

【0391】

【表 5】

	フィルム		ドープ									異物 析出 の個数
			CA*1 原液	マット剤 溶液	レターデーション調節剤溶液							
						レターデーション 調節剤		紫外線吸収剤				
						種類	添加量*2	種類	添加量*2	最大波長 (nm)	形態	
No.	No.	No.	No.	No.	種類	添加量*2	種類	添加量*2	最大波長 (nm)	形態		
実施例 1-1	101	DP1-1	CAL-1	ML-1	REL1-1	A-20	12.0	UV-107	1.8	342	粉体	△
実施例 1-11	112	DP1-12	CAL-1	ML-1	REL1-12	A-20	12.0	UV-309	1.8	304	液状	○
実施例 3-1	301	DP3-1	CAL-1	ML-1	REL3-1	A-20	12.0	UV-111	1.8	340	粉体	×
実施例 3-2	302	DP3-2	CAL-1	ML-1	REL3-2	A-20	12.0	UV-116	0.9	348	液状	○
								UV-117	0.9	342	液状	

10

【0392】

上記の表より、本発明に好適な液状の紫外線吸収剤を用いると好ましいレターデーションを有しながら、異物析出の故障を低減することができ、製造適性を向上することができる。

【0393】

<偏光板の作製>

実施例 2 1

[鹼化処理]

実施例 1 で作製したセルロースアシレートフィルム試料 (103) を、 1.5 mol/L の水酸化ナトリウム水溶液に、 55°C で 2 分間浸漬した。室温の水洗浴槽中で洗浄し、 30°C で 0.05 mol/L の硫酸を用いて中和した。再度、室温の水洗浴槽中で洗浄し、さらに 100°C の温風で乾燥した。このようにして、セルロースアシレートフィルムの表面を鹼化した。

20

【0394】

[偏光板の作製]

延伸したポリビニルアルコールフィルムに、ヨウ素を吸着させて偏光子を作製した。

次に、鹼化処理したセルロースアシレートフィルム試料 (103) を、ポリビニルアルコール系接着剤を用いて偏光子の片側に貼り付けた。透明支持体の遅相軸と偏光子の透過軸とが平行になるように配置した。

30

【0395】

市販のセルローストリアセレートフィルム「フジタック TD80UF」{富士写真フィルム (株) 製} を、上記と同様に鹼化処理し、ポリビニルアルコール系接着剤を用いて、偏光子の反対側に貼り付けた。このようにして、偏光板 (P-1) を作製した。

【0396】

[位相差フィルムつき偏光板の作製]

厚さ $100 \mu\text{m}$ のノルボルネン系樹脂フィルム {JSR (株) 製、「アートン」} を、テンター延伸機にて 175°C で延伸処理して、 $n_x > n_y > n_z$ の屈折率特性を有して、 R_e が 40 nm 、 R_{th} が 30 nm の位相差フィルムを作製し、粘着剤を用いて上記偏光板 (P-1) のセルロースアシレートフィルム (103) 側に貼り付け、位相差フィルムつき偏光板を作製した。

40

【0397】

実施例 3 1

[IPS 液晶表示装置への実装評価]

実施例 1 で作製した本発明のセルロースアシレートフィルム試料 (104) を用いて、実施例 2 1 と同様にして作製した偏光板 (P-2) に対して、一軸延伸した光学補償フィルムを貼合して光学補償機能を持たせた。この際、光学補償フィルムの正面方向レターデーションの遅相軸を、偏光板の透過軸と直交させることで、正面特性を何ら変えることなく視覚特性を向上させることができた。光学補償フィルムの正面方向レターデーション R

50

eは270nm、厚さ方向のレターデーションR t hは0nmで、N zファクターは0.5のものを用了。

【0398】

上記のようにして作製した、本発明のセルロースアシレートフィルム試料(104)を用いた偏光板と光学補償フィルムとの積層体、IPS型の液晶セル、本発明のセルロースアシレートフィルム試料(101)を用いた偏光板、の順番に上から重ね合わせて組み込んだ表示装置を作製した。この際、上下の偏光板の透過軸を直交させ、上側の偏光板の透過軸は、液晶セルの分子長軸方向と平行(すなわち光学補償層の遅相軸と液晶セルの分子長軸方向は直交)とした。液晶セルや電極・基板は、IPSとして従来から用いられているものがそのまま使用できる。液晶セルの配向は水平配向であり、液晶は正の誘電率異方性を有しており、IPS液晶用に開発され市販されているものをを用いることができる。液晶セルの物性は、液晶の Δn :0.099、液晶層のセルギャップ:3.0 μm 、プレチルト角:5°、ラビング方向:基板上下とも75°とした。

10

【0399】

以上のようにして作製した液晶表示装置において、装置正面からの方位角方向45°、極角方向70°における黒表示時の光漏れ率を測定したところ、本発明のセルロースアシレートフィルムにより作製した光学補償フィルム及び偏光板は、コントラスト視野角が広く好ましいことがわかった。

【図面の簡単な説明】

【0400】

20

【図1】本発明の偏光板と機能性光学フィルムを複合した構成例を示した説明図である。

【図2】本発明の偏光板が使用される液晶表示装置の一例を示した説明図である。

【符号の説明】

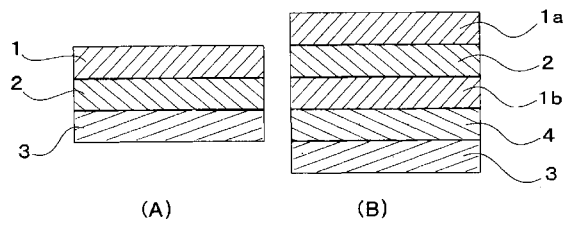
【0401】

- 1、1 a、1 b:保護膜
- 2:偏光子
- 3:機能性光学フィルム
- 4:粘着層
- 11:上側偏光板
- 12:上側偏光板吸収軸
- 13:上光学異方性層
- 14:上光学異方性層配向制御方向
- 15:液晶セル上側基板
- 16:上側基板配向制御方向
- 17:液晶分子
- 18:液晶セル下側基板
- 19:下基板配向制御方向
- 20:下光学異方性層
- 21:下光学異方性層配向制御方向
- 22:下側側偏光板
- 23:下側偏光板吸収軸

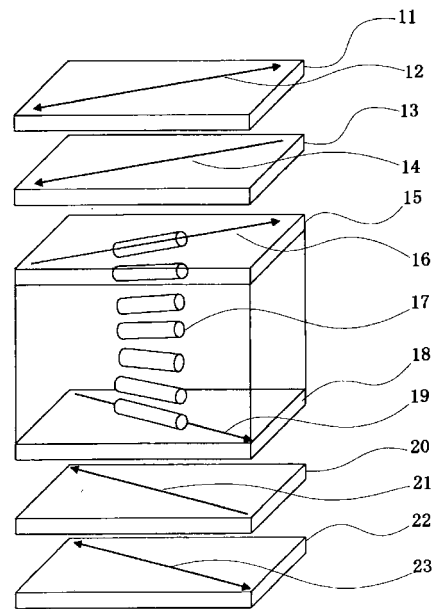
30

40

【図 1】



【図 2】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.		F I		テーマコード (参考)	
G 0 2 B	5/30	(2006.01)	G 0 2 B	5/30	4 J 0 0 2
G 0 2 F	1/1335	(2006.01)	G 0 2 F	1/1335	5 1 0
B 2 9 K	1/00	(2006.01)	B 2 9 K	1:00	
B 2 9 L	7/00	(2006.01)	B 2 9 L	7:00	

(72)発明者 野副 寛

神奈川県南足柄市中沼 2 1 0 番地 富士写真フイルム株式会社内

F ターム (参考) 2H049 BA02 BA06 BA42 BB03 BB11 BB19 BB33 BB42 BC03 BC22
 2H091 FA08X FA08Z FB02 HA06 KA02 KA10
 4F071 AA09 AC07 AC12 AC13 AC19 AE05 AE22 AF29 AH19 BA02
 BB02 BC01 BC10
 4F205 AA01 AB06 AB14 AC05 AG01 AH73 AR12 GA07 GB02 GC07
 GE24 GF24 GN21 GN29
 4F210 AA01 AG01 AH73 AR12 QC03 QD01 QG01 QW17
 4J002 AB021 EA067 EE037 EH127 EP016 EP026 EP036 ET007 EU047 EU117
 EU127 EU137 EU167 EU177 EU187 EU227 EV216 EV286 EV327 FD057
 FD200 FD206 GP00