

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7330295号
(P7330295)

(45)発行日 令和5年8月21日(2023.8.21)

(24)登録日 令和5年8月10日(2023.8.10)

(51)国際特許分類	F I	
C 0 8 L 101/00 (2006.01)	C 0 8 L 101/00	
C 0 8 K 5/46 (2006.01)	C 0 8 K 5/46	
C 0 7 D 409/04 (2006.01)	C 0 7 D 409/04	C S P
F 2 1 V 9/06 (2018.01)	F 2 1 V 9/06	
C 0 9 K 3/00 (2006.01)	C 0 9 K 3/00	1 0 4 B
請求項の数 15 (全85頁)		

(21)出願番号	特願2021-566889(P2021-566889)	(73)特許権者	306037311 富士フイルム株式会社 東京都港区西麻布2丁目26番30号
(86)(22)出願日	令和2年11月9日(2020.11.9)	(74)代理人	110000109 弁理士法人特許事務所サイクス
(86)国際出願番号	PCT/JP2020/041670	(72)発明者	古山 英知 静岡県富士宮市大中里200番地 富士フイルム株式会社内
(87)国際公開番号	WO2021/131355	(72)発明者	佐々木 大輔 静岡県富士宮市大中里200番地 富士フイルム株式会社内
(87)国際公開日	令和3年7月1日(2021.7.1)	(72)発明者	神保 良弘 静岡県富士宮市大中里200番地 富士フイルム株式会社内
審査請求日	令和4年5月20日(2022.5.20)	(72)発明者	桑原 浩樹
(31)優先権主張番号	特願2019-233986(P2019-233986)		
(32)優先日	令和1年12月25日(2019.12.25)		
(33)優先権主張国・地域又は機関	日本国(JP)		
(31)優先権主張番号	特願2020-39393(P2020-39393)		
(32)優先日	令和2年3月6日(2020.3.6)		
(33)優先権主張国・地域又は機関	日本国(JP)		
(31)優先権主張番号	特願2020-148522(P2020-148522)		
	最終頁に続く		最終頁に続く

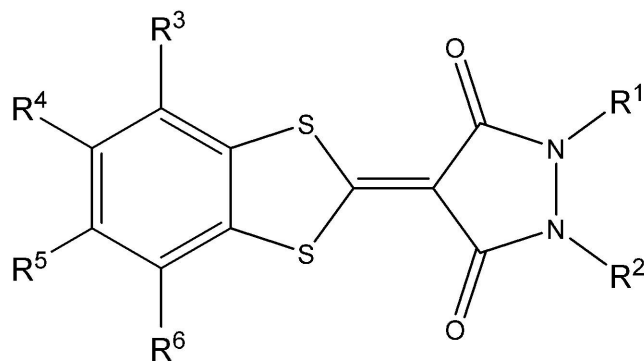
(54)【発明の名称】 樹脂組成物、硬化物、紫外線吸収剤、紫外線カットフィルタ、レンズ、保護材、化合物及び化合物の合成方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

式(1)で表される化合物と、樹脂とを含む樹脂組成物；

【化1】



(1)

式(1)中、R¹およびR²は、各々独立にアルキル基、アリール基または複素環基を表し、R³およびR⁶は、各々独立にアルコキシ基、アシルオキシ基、カルバモイルオキシ基またはアルコシカルボニルオキシ基を表し、

R^4 は、アルキル基、アリール基、アルコキシ基またはアリールオキシ基を表し、
 R^5 は、水素原子、アルキル基、アリール基、アルコキシ基またはアリールオキシ基を表す；

R^1 と R^2 は互いに結合して環を形成していてもよい；

R^3 と R^4 は互いに結合して環を形成していてもよい；

R^4 と R^5 は互いに結合して環を形成していてもよい；

R^5 と R^6 は互いに結合して環を形成していてもよい；

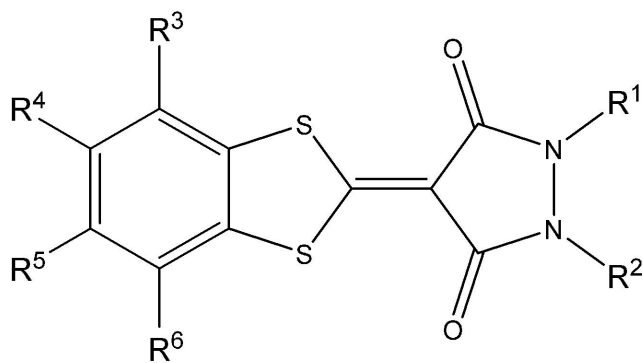
ただし、 R^3 および R^6 がそれぞれ独立にアシルオキシ基またはカルバモイルオキシ基の場合、 R^4 および R^5 の少なくとも一方は、アリール基、アルコキシ基またはアリールオキシ基である。

10

【請求項 2】

式 (1) で表される化合物と、式 (2) で表される化合物と、樹脂とを含む樹脂組成物；

【化 2】



(1)

20

式 (1) 中、 R^1 および R^2 は、各々独立にアルキル基、アリール基または複素環基を表し、

R^3 および R^6 は、各々独立にアルコキシ基、アシルオキシ基、カルバモイルオキシ基またはアルコキシカルボニルオキシ基を表し、

R^4 は、アルキル基、アリール基、アルコキシ基、アリールオキシ基、アシルオキシ基、アルキルアミノ基、アニリノ基、アシルアミノ基、アルキルスルホニルアミノ基、アリールスルホニルアミノ基、アルキルチオ基またはアリールチオ基を表し、

30

R^5 は、水素原子、アルキル基、アリール基、アルコキシ基、アリールオキシ基、アシルオキシ基、アルキルアミノ基、アニリノ基、アシルアミノ基、アルキルスルホニルアミノ基、アリールスルホニルアミノ基、アルキルチオ基またはアリールチオ基を表す；

R^1 と R^2 は互いに結合して環を形成していてもよい；

R^3 と R^4 は互いに結合して環を形成していてもよい；

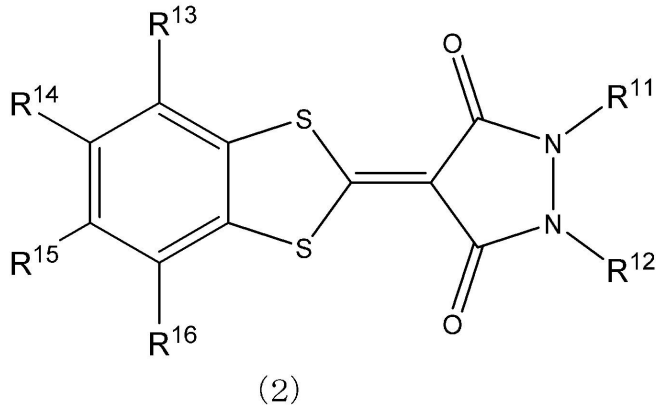
R^4 と R^5 は互いに結合して環を形成していてもよい；

R^5 と R^6 は互いに結合して環を形成していてもよい；

ただし、 R^3 および R^6 がそれぞれ独立にアシルオキシ基またはカルバモイルオキシ基の場合、 R^4 および R^5 の少なくとも一方は、アリール基、アルコキシ基、アリールオキシ基、アシルオキシ基、アルキルアミノ基、アニリノ基、アシルアミノ基、アルキルスルホニルアミノ基、アリールスルホニルアミノ基、アルキルチオ基またはアリールチオ基である。

40

【化3】



10

式(2)中、 R^{11} および R^{12} は、各々独立にアルキル基、アリール基または複素環基を表し、

R^{13} および R^{16} は、各々独立にヒドロキシ基、アルコキシ基、アリールオキシ基、アシルオキシ基、カルバモイルオキシ基、アルコキシカルボニルオキシ基、アリールオキシカルボニルオキシ基、スルフィニルオキシ基またはスルホニルオキシ基を表し、

R^{14} はアルキル基、アリール基、アルコキシ基、アリールオキシ基、アシルオキシ基、アルキルアミノ基、アニリノ基、アシルアミノ基、アルキルスルホニルアミノ基、アリールスルホニルアミノ基、アルキルチオ基またはアリールチオ基を表し、

20

R^{15} は水素原子、アルキル基、アリール基、アルコキシ基、アリールオキシ基、アシルオキシ基、アルキルアミノ基、アニリノ基、アシルアミノ基、アルキルスルホニルアミノ基、アリールスルホニルアミノ基、アルキルチオ基またはアリールチオ基を表す；

R^{11} と R^{12} は互いに結合して環を形成していてもよい；

R^{13} と R^{14} は互いに結合して環を形成していてもよい；

R^{14} と R^{15} は互いに結合して環を形成していてもよい；

R^{15} と R^{16} は互いに結合して環を形成していてもよい；

ただし、 R^{13} および R^{16} の少なくとも一方はヒドロキシ基である。

【請求項3】

30

式(1)中、 R^4 はアルキル基、アリール基、アルコキシ基またはアリールオキシ基であり、 R^5 は水素原子、アルキル基、アリール基、アルコキシ基またはアリールオキシ基である、請求項2に記載の樹脂組成物。

【請求項4】

式(1)中、 R^3 および R^6 の少なくとも一方はアルコキシ基である、請求項1~3のいずれか1項に記載の樹脂組成物。

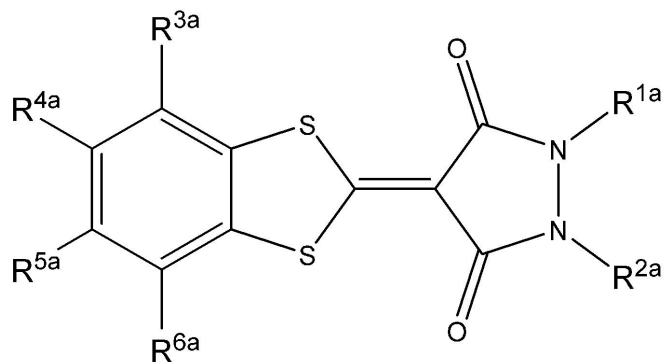
【請求項5】

前記式(1)で表される化合物が、下記式(1a)で表される化合物である、請求項1または2に記載の樹脂組成物；

40

50

【化 4】



(1a)

式(1a)中、 R^{1a} および R^{2a} は各々独立にアルキル基を表し、
 R^{3a} および R^{6a} は、各々独立にアルコキシ基またはアシルオキシ基を表し、
 R^{4a} はアルキル基またはアルコキシ基を表し、
 R^{5a} は、水素原子、アルキル基またはアルコキシ基を表す；
 R^{1a} と R^{2a} は互いに結合して環を形成していてもよい；
 R^{3a} と R^{4a} は互いに結合して環を形成していてもよい；
 R^{4a} と R^{5a} は互いに結合して環を形成していてもよい；
 R^{5a} と R^{6a} は互いに結合して環を形成していてもよい；
 ただし、 R^{3a} および R^{6a} がアシルオキシ基の場合、 R^{4a} および R^{5a} の少なくとも一方はアルコキシ基である。

【請求項 6】

更に、前記式(1)で表される化合物以外の他の紫外線吸収剤を含む、請求項1～5のいずれか1項に記載の樹脂組成物。

【請求項 7】

前記樹脂が、(メタ)アクリル樹脂、ポリスチレン樹脂、ポリエステル樹脂、ポリウレタン樹脂、ポリチオウレタン樹脂、ポリイミド樹脂、エポキシ樹脂、ポリカーボネート樹脂およびセルロースアシレート樹脂から選ばれる少なくとも1種である、請求項1～6のいずれか1項に記載の樹脂組成物。

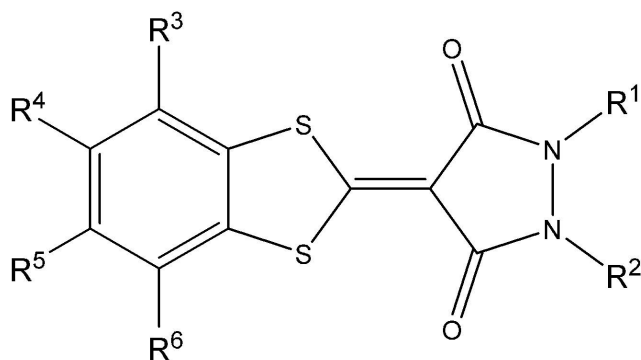
【請求項 8】

請求項1～7のいずれか1項に記載の樹脂組成物を用いて得られる硬化物。

【請求項 9】

式(1)で表される化合物を含む紫外線吸収剤；

【化 5】



(1)

式(1)中、 R^1 および R^2 は、各々独立にアルキル基、アリール基または複素環基を表し、

10

20

30

40

50

R^3 および R^6 は、各々独立にアルコキシ基、アシルオキシ基、カルバモイルオキシ基またはアルコキシカルボニルオキシ基を表し、

R^4 は、アルキル基、アリール基、アルコキシ基またはアリールオキシ基を表し、

R^5 は、水素原子、アルキル基、アリール基、アルコキシ基またはアリールオキシ基を表す；

R^1 と R^2 は互いに結合して環を形成していてもよい；

R^3 と R^4 は互いに結合して環を形成していてもよい；

R^4 と R^5 は互いに結合して環を形成していてもよい；

R^5 と R^6 は互いに結合して環を形成していてもよい；

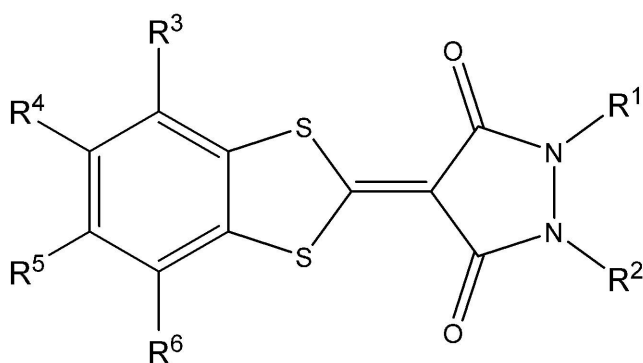
ただし、 R^3 および R^6 がそれぞれ独立にアシルオキシ基またはカルバモイルオキシ基の場合、 R^4 および R^5 の少なくとも一方は、アリール基、アルコキシ基またはアリールオキシ基である。

10

【請求項 10】

式(1)で表される化合物と、式(2)で表される化合物を含む紫外線吸収剤；

【化 6】



(1)

20

式(1)中、 R^1 および R^2 は、各々独立にアルキル基、アリール基または複素環基を表し、

R^3 および R^6 は、各々独立にアルコキシ基、アシルオキシ基、カルバモイルオキシ基またはアルコキシカルボニルオキシ基を表し、

30

R^4 は、アルキル基、アリール基、アルコキシ基、アリールオキシ基、アシルオキシ基、アルキルアミノ基、アニリノ基、アシルアミノ基、アルキルスルホニルアミノ基、アリールスルホニルアミノ基、アルキルチオ基またはアリールチオ基を表し、

R^5 は、水素原子、アルキル基、アリール基、アルコキシ基、アリールオキシ基、アシルオキシ基、アルキルアミノ基、アニリノ基、アシルアミノ基、アルキルスルホニルアミノ基、アリールスルホニルアミノ基、アルキルチオ基またはアリールチオ基を表す；

R^1 と R^2 は互いに結合して環を形成していてもよい；

R^3 と R^4 は互いに結合して環を形成していてもよい；

R^4 と R^5 は互いに結合して環を形成していてもよい；

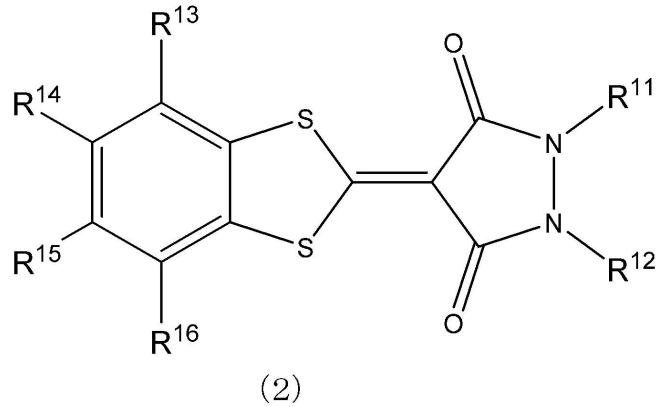
40

R^5 と R^6 は互いに結合して環を形成していてもよい；

ただし、 R^3 および R^6 がそれぞれ独立にアシルオキシ基またはカルバモイルオキシ基の場合、 R^4 および R^5 の少なくとも一方は、アリール基、アルコキシ基、アリールオキシ基、アシルオキシ基、アルキルアミノ基、アニリノ基、アシルアミノ基、アルキルスルホニルアミノ基、アリールスルホニルアミノ基、アルキルチオ基またはアリールチオ基である。

50

【化 7】



10

式(2)中、 R^{11} および R^{12} は、各々独立にアルキル基、アリール基または複素環基を表し、

R^{13} および R^{16} は、各々独立にヒドロキシ基、アルコキシ基、アリールオキシ基、アシルオキシ基、カルバモイルオキシ基、アルコキシカルボニルオキシ基、アリールオキシカルボニルオキシ基、スルフィニルオキシ基またはスルホニルオキシ基を表し、

R^{14} はアルキル基、アリール基、アルコキシ基、アリールオキシ基、アシルオキシ基、アルキルアミノ基、アニリノ基、アシルアミノ基、アルキルスルホニルアミノ基、アリールスルホニルアミノ基、アルキルチオ基またはアリールチオ基を表し、

20

R^{15} は水素原子、アルキル基、アリール基、アルコキシ基、アリールオキシ基、アシルオキシ基、アルキルアミノ基、アニリノ基、アシルアミノ基、アルキルスルホニルアミノ基、アリールスルホニルアミノ基、アルキルチオ基またはアリールチオ基を表す；

R^{11} と R^{12} は互いに結合して環を形成していてもよい；

R^{13} と R^{14} は互いに結合して環を形成していてもよい；

R^{14} と R^{15} は互いに結合して環を形成していてもよい；

R^{15} と R^{16} は互いに結合して環を形成していてもよい；

ただし、 R^{13} および R^{16} の少なくとも一方はヒドロキシ基である。

【請求項 1 1】

請求項 9 または 10 に記載の紫外線吸収剤を含む紫外線カットフィルタ。

30

【請求項 1 2】

請求項 9 または 10 に記載の紫外線吸収剤を含むレンズ。

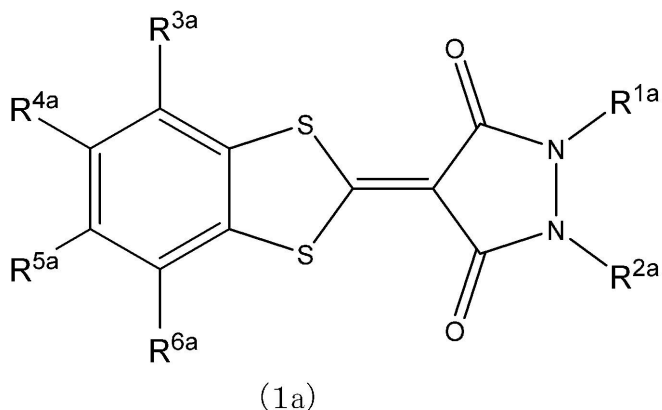
【請求項 1 3】

請求項 9 または 10 に記載の紫外線吸収剤を含む保護材。

【請求項 1 4】

式(1a)で表される化合物；

【化 8】



40

50

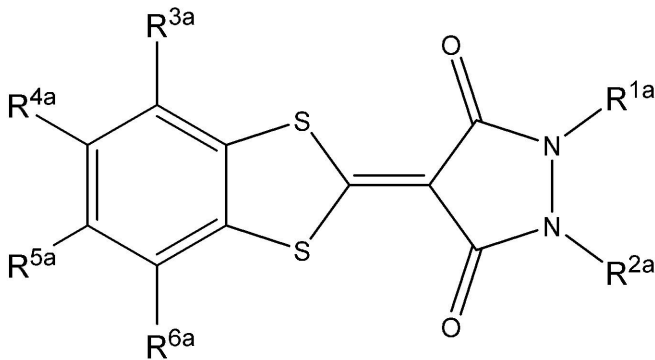
式(1a)中、 R^{1a} および R^{2a} は各々独立にアルキル基を表し、
 R^{3a} および R^{6a} は、各々独立にアルコキシ基またはアシルオキシ基を表し、
 R^{4a} はアルキル基またはアルコキシ基を表し、
 R^{5a} は、水素原子、アルキル基またはアルコキシ基を表す；
 R^{1a} と R^{2a} は互いに結合して環を形成していてもよい；
 R^{3a} と R^{4a} は互いに結合して環を形成していてもよい；
 R^{4a} と R^{5a} は互いに結合して環を形成していてもよい；
 R^{5a} と R^{6a} は互いに結合して環を形成していてもよい；
 ただし、 R^{3a} および R^{6a} がアシルオキシ基の場合、 R^{4a} および R^{5a} の少なくとも一方はアルコキシ基である。

10

【請求項15】

式(2a)で表される化合物と、ハロゲン化アルキル化合物またはカルボン酸ハロゲン化合物とを反応させる工程を含む、式(1a)で表される化合物の合成方法；

【化9】



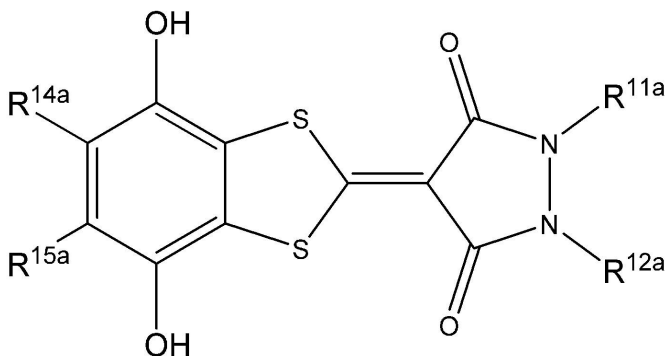
(1a)

20

式(1a)中、 R^{1a} および R^{2a} は各々独立にアルキル基を表し、
 R^{3a} および R^{6a} は、各々独立にアルコキシ基またはアシルオキシ基を表し、
 R^{4a} はアルキル基またはアルコキシ基を表し、
 R^{5a} は、水素原子、アルキル基またはアルコキシ基を表す；
 R^{1a} と R^{2a} は互いに結合して環を形成していてもよい；
 R^{3a} と R^{4a} は互いに結合して環を形成していてもよい；
 R^{4a} と R^{5a} は互いに結合して環を形成していてもよい；
 R^{5a} と R^{6a} は互いに結合して環を形成していてもよい；
 ただし、 R^{3a} および R^{6a} がアシルオキシ基の場合、 R^{4a} および R^{5a} の少なくとも一方はアルコキシ基である；

30

【化10】



(2a)

40

式(2a)中、 R^{11a} および R^{12a} は、各々独立にアルキル基を表し、
 R^{14a} はアルキル基またはアルコキシ基を表し、
 R^{15a} は水素原子、アルキル基またはアルコキシ基を表す；

50

R^{14a} と R^{15a} は互いに結合して環を形成していてもよい。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、樹脂組成物に関する。より詳しくは、ベンゾジチオール化合物を含む樹脂組成物に関する。また、本発明は硬化物、紫外線吸収剤、紫外線カットフィルタ、レンズ、保護材、化合物及び化合物の合成方法に関する。

【背景技術】

【0002】

ベンゾジチオール化合物は、紫外線の吸収性に優れ、紫外線吸収剤などに用いられている。例えば、特許文献1には、特定のベンゾジチオール化合物を紫外線吸収剤として用いることが記載されている。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】国際公開第2019/159570号

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

紫外線吸収剤においては、要求される特性の一つとして、着色が少ないことが求められている。また、近年では、波長400nm近傍のより長波長の紫外線に対しても高い吸収能を有することが求められている。

20

【0005】

よって、本発明の目的は、波長400nm近傍の紫外線の吸収能に優れた硬化物などを製造できる樹脂組成物、硬化物、紫外線吸収剤、紫外線カットフィルタ、レンズ、保護材、化合物及び化合物の合成方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

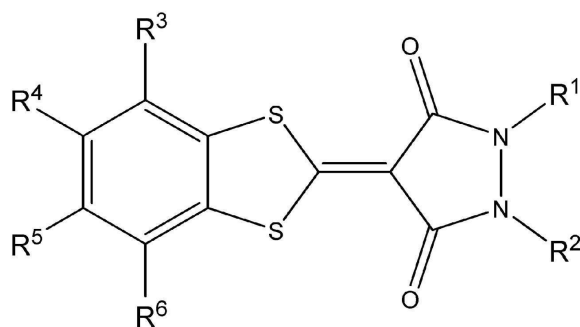
【0006】

本発明者が、式(1)で表される骨格を有する化合物について鋭意検討を進めたところ、後述する式(1)で表される化合物は、波長400nm近傍の紫外線の吸収能に優れ、かつ、着色の少ない化合物であり、紫外線吸収剤として有用な化合物であることを見出し本発明を完成するに至った。よって、本発明は以下を提供する。

30

< 1 > 式(1)で表される化合物と、樹脂とを含む樹脂組成物；

【化1】



(1)

40

式(1)中、 R^1 および R^2 は、各々独立にアルキル基、アリール基または複素環基を表し、

R^3 および R^6 は、各々独立にアルコキシ基、アシルオキシ基、カルバモイルオキシ基またはアルコシカルボニルオキシ基を表し、

R^4 は、アルキル基、アリール基、アルコキシ基、アリールオキシ基、アシルオキシ基

50

、アルキルアミノ基、アニリノ基、アシルアミノ基、アルキルスルホニルアミノ基、アリールスルホニルアミノ基、アルキルチオ基またはアリールチオ基を表し、

R⁵は、水素原子、アルキル基、アリール基、アルコキシ基、アリールオキシ基、アシルオキシ基、アルキルアミノ基、アニリノ基、アシルアミノ基、アルキルスルホニルアミノ基、アリールスルホニルアミノ基、アルキルチオ基またはアリールチオ基を表す；

R¹とR²は互いに結合して環を形成していてもよい；

R³とR⁴は互いに結合して環を形成していてもよい；

R⁴とR⁵は互いに結合して環を形成していてもよい；

R⁵とR⁶は互いに結合して環を形成していてもよい；

ただし、R³およびR⁶がそれぞれ独立にアシルオキシ基またはカルバモイルオキシ基の場合、R⁴およびR⁵の少なくとも一方は、アリール基、アルコキシ基、アリールオキシ基、アシルオキシ基、アルキルアミノ基、アニリノ基、アシルアミノ基、アルキルスルホニルアミノ基、アリールスルホニルアミノ基、アルキルチオ基またはアリールチオ基である。

10

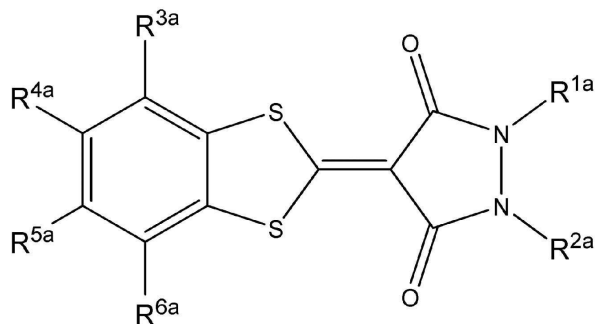
< 2 > 式(1)中、R⁴はアルキル基、アリール基、アルコキシ基またはアリールオキシ基であり、R⁵は水素原子、アルキル基、アリール基、アルコキシ基またはアリールオキシ基である、< 1 >に記載の樹脂組成物。

< 3 > 式(1)中、R³およびR⁶の少なくとも一方はアルコキシ基である、< 1 >または< 2 >に記載の樹脂組成物。

< 4 > 上記式(1)で表される化合物が、下記式(1a)で表される化合物である、< 1 >に記載の樹脂組成物；

20

【化2】



(1a)

30

式(1a)中、R^{1a}およびR^{2a}は各々独立にアルキル基を表し、

R^{3a}およびR^{6a}は、各々独立にアルコキシ基またはアシルオキシ基を表し、

R^{4a}はアルキル基またはアルコキシ基を表し、

R^{5a}は、水素原子、アルキル基またはアルコキシ基を表す；

R^{1a}とR^{2a}は互いに結合して環を形成していてもよい；

R^{3a}とR^{4a}は互いに結合して環を形成していてもよい；

R^{4a}とR^{5a}は互いに結合して環を形成していてもよい；

R^{5a}とR^{6a}は互いに結合して環を形成していてもよい；

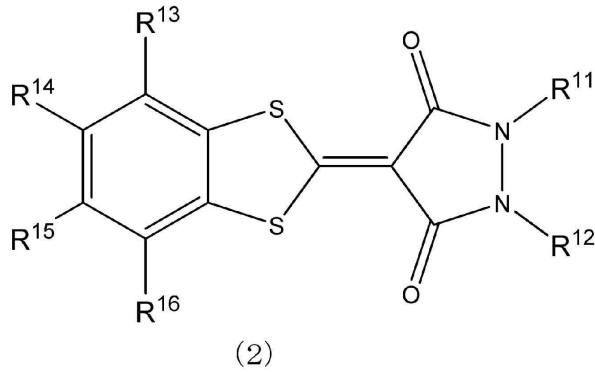
ただし、R^{3a}およびR^{6a}がアシルオキシ基の場合、R^{4a}およびR^{5a}の少なくとも一方はアルコキシ基である。

40

< 5 > 更に、式(2)で表される化合物を含む、< 1 > ~ < 4 >のいずれか1つに記載の樹脂組成物；

50

【化3】



10

式(2)中、 R^{11} および R^{12} は、各々独立にアルキル基、アリール基または複素環基を表し、

R^{13} および R^{16} は、各々独立にヒドロキシ基、アルコキシ基、アリールオキシ基、アシルオキシ基、カルバモイルオキシ基、アルコキシカルボニルオキシ基、アリールオキシカルボニルオキシ基、スルフィニルオキシ基またはスルホニルオキシ基を表し、

R^{14} はアルキル基、アリール基、アルコキシ基、アリールオキシ基、アシルオキシ基、アルキルアミノ基、アニリノ基、アシルアミノ基、アルキルスルホニルアミノ基、アリールスルホニルアミノ基、アルキルチオ基またはアリールチオ基を表し、

20

R^{15} は水素原子、アルキル基、アリール基、アルコキシ基、アリールオキシ基、アシルオキシ基、アルキルアミノ基、アニリノ基、アシルアミノ基、アルキルスルホニルアミノ基、アリールスルホニルアミノ基、アルキルチオ基またはアリールチオ基を表す；

R^{11} と R^{12} は互いに結合して環を形成していてもよい；

R^{13} と R^{14} は互いに結合して環を形成していてもよい；

R^{14} と R^{15} は互いに結合して環を形成していてもよい；

R^{15} と R^{16} は互いに結合して環を形成していてもよい；

ただし、 R^{13} および R^{16} の少なくとも一方はヒドロキシ基である。

<6> 更に、上記式(1)で表される化合物以外の他の紫外線吸収剤を含む、<1> ~ <5>のいずれか1つに記載の樹脂組成物。

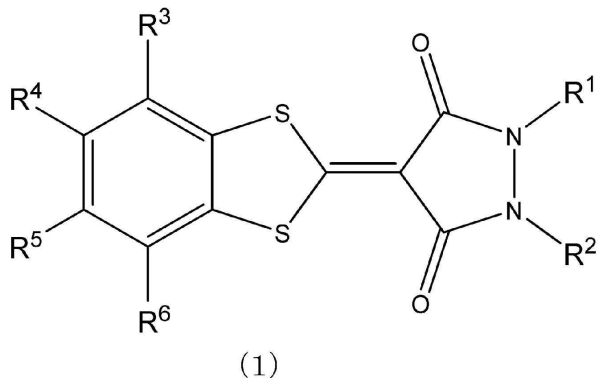
30

<7> 上記樹脂が、(メタ)アクリル樹脂、ポリスチレン樹脂、ポリエステル樹脂、ポリウレタン樹脂、ポリチオウレタン樹脂、ポリアミド樹脂、エポキシ樹脂、ポリカーボネート樹脂およびセルロースアシレート樹脂から選ばれる少なくとも1種である、<1> ~ <6>のいずれか1つに記載の樹脂組成物。

<8> <1> ~ <7>のいずれか1つに記載の樹脂組成物を用いて得られる硬化物。

<9> 式(1)で表される化合物を含む紫外線吸収剤；

【化4】



40

式(1)中、 R^1 および R^2 は、各々独立にアルキル基、アリール基または複素環基を表し、

50

R^3 および R^6 は、各々独立にアルコキシ基、アシルオキシ基、カルバモイルオキシ基またはアルコシカルボニルオキシ基を表し、

R^4 は、アルキル基、アリール基、アルコキシ基、アリールオキシ基、アシルオキシ基、アルキルアミノ基、アニリノ基、アシルアミノ基、アルキルスルホニルアミノ基、アリールスルホニルアミノ基、アルキルチオ基またはアリールチオ基を表し、

R^5 は、水素原子、アルキル基、アリール基、アルコキシ基、アリールオキシ基、アシルオキシ基、アルキルアミノ基、アニリノ基、アシルアミノ基、アルキルスルホニルアミノ基、アリールスルホニルアミノ基、アルキルチオ基またはアリールチオ基を表す；

R^1 と R^2 は互いに結合して環を形成していてもよい；

R^3 と R^4 は互いに結合して環を形成していてもよい；

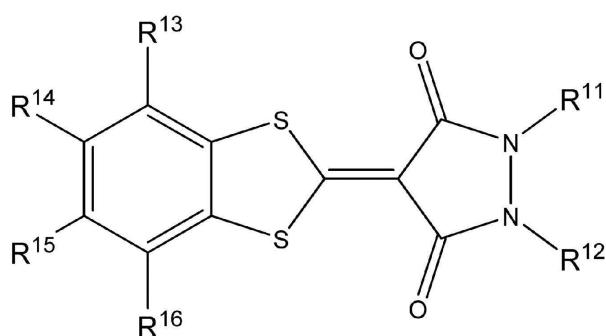
R^4 と R^5 は互いに結合して環を形成していてもよい；

R^5 と R^6 は互いに結合して環を形成していてもよい；

ただし、 R^3 および R^6 がそれぞれ独立にアシルオキシ基またはカルバモイルオキシ基の場合、 R^4 および R^5 の少なくとも一方は、アリール基、アルコキシ基、アリールオキシ基、アシルオキシ基、アルキルアミノ基、アニリノ基、アシルアミノ基、アルキルスルホニルアミノ基、アリールスルホニルアミノ基、アルキルチオ基またはアリールチオ基である。

< 10 > 更に、式(2)で表される化合物を含む、< 9 >に記載の紫外線吸収剤；

【化5】



(2)

式(2)中、 R^{11} および R^{12} は、各々独立にアルキル基、アリール基または複素環基を表し、

R^{13} および R^{16} は、各々独立にヒドロキシ基、アルコキシ基、アリールオキシ基、アシルオキシ基、カルバモイルオキシ基、アルコシカルボニルオキシ基、アリールオキシカルボニルオキシ基、スルフィニルオキシ基またはスルホニルオキシ基を表し、

R^{14} はアルキル基、アリール基、アルコキシ基、アリールオキシ基、アシルオキシ基、アルキルアミノ基、アニリノ基、アシルアミノ基、アルキルスルホニルアミノ基、アリールスルホニルアミノ基、アルキルチオ基またはアリールチオ基を表し、

R^{15} は水素原子、アルキル基、アリール基、アルコキシ基、アリールオキシ基、アシルオキシ基、アルキルアミノ基、アニリノ基、アシルアミノ基、アルキルスルホニルアミノ基、アリールスルホニルアミノ基、アルキルチオ基またはアリールチオ基を表す；

R^{11} と R^{12} は互いに結合して環を形成していてもよい；

R^{13} と R^{14} は互いに結合して環を形成していてもよい；

R^{14} と R^{15} は互いに結合して環を形成していてもよい；

R^{15} と R^{16} は互いに結合して環を形成していてもよい；

ただし、 R^{13} および R^{16} の少なくとも一方はヒドロキシ基である。

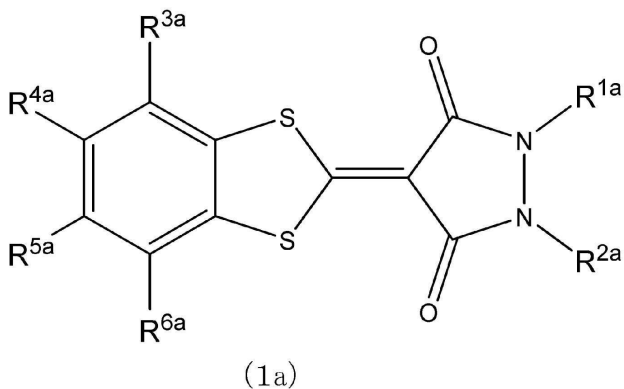
< 11 > < 9 > または < 10 > に記載の紫外線吸収剤を含む紫外線カットフィルタ。

< 12 > < 9 > または < 10 > に記載の紫外線吸収剤を含むレンズ。

< 13 > < 9 > または < 10 > に記載の紫外線吸収剤を含む保護材。

< 14 > 式(1a)で表される化合物；

【化6】

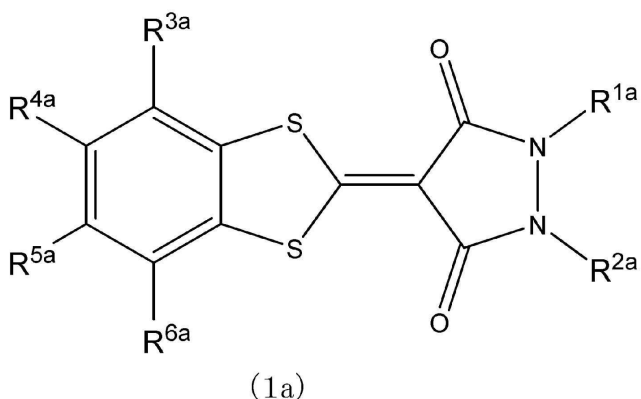


10

式(1a)中、 R^{1a} および R^{2a} は各々独立にアルキル基を表し、
 R^{3a} および R^{6a} は、各々独立にアルコキシ基またはアシルオキシ基を表し、
 R^{4a} はアルキル基またはアルコキシ基を表し、
 R^{5a} は、水素原子、アルキル基またはアルコキシ基を表す；
 R^{1a} と R^{2a} は互いに結合して環を形成していてもよい；
 R^{3a} と R^{4a} は互いに結合して環を形成していてもよい；
 R^{4a} と R^{5a} は互いに結合して環を形成していてもよい；
 R^{5a} と R^{6a} は互いに結合して環を形成していてもよい；
 ただし、 R^{3a} および R^{6a} がアシルオキシ基の場合、 R^{4a} および R^{5a} の少なくとも一方はアルコキシ基である。

20

<15> 式(2a)で表される化合物と、ハロゲン化アルキル化合物またはカルボン酸ハロゲン化物とを反応させる工程を含む、式(1a)で表される化合物の合成方法；
 【化7】



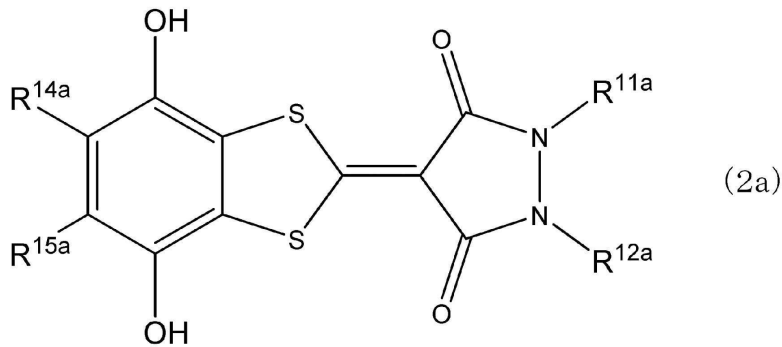
30

式(1a)中、 R^{1a} および R^{2a} は各々独立にアルキル基を表し、
 R^{3a} および R^{6a} は、各々独立にアルコキシ基またはアシルオキシ基を表し、
 R^{4a} はアルキル基またはアルコキシ基を表し、
 R^{5a} は、水素原子、アルキル基またはアルコキシ基を表す；
 R^{1a} と R^{2a} は互いに結合して環を形成していてもよい；
 R^{3a} と R^{4a} は互いに結合して環を形成していてもよい；
 R^{4a} と R^{5a} は互いに結合して環を形成していてもよい；
 R^{5a} と R^{6a} は互いに結合して環を形成していてもよい；
 ただし、 R^{3a} および R^{6a} がアシルオキシ基の場合、 R^{4a} および R^{5a} の少なくとも一方はアルコキシ基である；

40

50

【化 8】



式(2a)中、 R^{11a} および R^{12a} は、各々独立にアルキル基を表し、
 R^{14a} はアルキル基またはアルコキシ基を表し、
 R^{15a} は水素原子、アルキル基またはアルコキシ基を表す；
 R^{14a} と R^{15a} は互いに結合して環を形成していてもよい。

【発明の効果】

【0007】

本発明によれば、波長400nm近傍の紫外線の吸収能に優れた硬化物などを製造できる樹脂組成物、硬化物、紫外線吸収剤、紫外線カットフィルタ、レンズ、保護材、化合物及び化合物の合成方法を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】液晶表示装置の一実施形態であって、フロント側の偏光板保護フィルムに本発明の紫外線吸収剤を添加した構成を示す概略図である。

【図2】液晶表示装置の一実施形態であって、バックライト側の偏光板保護フィルムに本発明の紫外線吸収剤を添加した構成を示す概略図である。

【図3】液晶表示装置の一実施形態であって、フロント側のインナー保護膜に本発明の紫外線吸収剤を添加した構成を示す概略図である。

【図4】液晶表示装置の一実施形態であって、バックライト側のインナー保護膜に本発明の紫外線吸収剤を添加した構成を示す概略図である。

【図5】液晶表示装置の一実施形態であって、フロント側の位相差膜に接着剤または粘着剤を介して本発明の紫外線吸収剤を含む光学フィルムを貼合した構成を示す概略図である。

【図6】液晶表示装置の一実施形態であって、バックライト側の位相差膜に接着剤または粘着剤を介して本発明の紫外線吸収剤を含む光学フィルムを貼合した構成を示す概略図である。

【図7】液晶表示装置の一実施形態であって、フロント側の接着剤または粘着剤中に本発明の紫外線吸収剤を添加した構成を示す概略図である。

【図8】液晶表示装置の一実施形態であって、バックライト側の接着剤または粘着剤中に本発明の紫外線吸収剤を添加した構成を示す概略図である。

【図9】液晶表示装置の一実施形態であって、フロント側の機能層中に本発明の紫外線吸収剤を添加した構成を示す概略図である。

【図10】液晶表示装置の一実施形態であって、バックライト側の機能層中に本発明の紫外線吸収剤を添加した構成を示す概略図である。

【図11】有機エレクトロルミネッセンス表示装置の一実施形態であって、偏光板保護膜に本発明の紫外線吸収剤を添加した構成を示す概略図である。

【図12】有機エレクトロルミネッセンス表示装置の一実施形態であって、接着剤または粘着剤に本発明の紫外線吸収剤を添加した構成を示す概略図である。

【図13】有機エレクトロルミネッセンス表示装置の一実施形態であって、タッチパネルに接着剤または粘着剤を介して本発明の紫外線吸収剤を含む光学フィルムを貼合した構成を示す概略図である。

10

20

30

40

50

【発明を実施するための形態】

【0009】

以下において、本発明の内容について詳細に説明する。

本明細書における基（原子団）の表記において、置換および無置換を記していない表記は、置換基を有さない基と共に置換基を有する基を包含する。例えば、「アルキル基」とは、置換基を有さないアルキル基（無置換アルキル基）のみならず、置換基を有するアルキル基（置換アルキル基）をも包含する。

本明細書において「～」を用いて表される数値範囲は、「～」の前後に記載される数値を下限値および上限値として含む範囲を意味する。

本明細書において、全固形分とは、樹脂組成物の全成分から溶剤を除いた成分の合計量をいう。 10

本明細書において、「（メタ）アクリレート」は、アクリレートおよびメタクリレートの双方、または、いずれかを表し、「（メタ）アクリル」は、アクリルおよびメタクリルの双方、または、いずれかを表し、「（メタ）アリル」は、アリルおよびメタリルの双方、または、いずれかを表し、「（メタ）アクリロイル」は、アクリロイルおよびメタクリロイルの双方、または、いずれかを表す。

本明細書において「工程」との語は、独立した工程を意味するだけでなく、他の工程と明確に区別できない場合であってもその工程の所期の作用が達成されれば、本用語に含まれる。

本明細書において、重量平均分子量（ M_w ）および数平均分子量（ M_n ）は、ゲルパーミエーションクロマトグラフィ（GPC）により測定したポリスチレン換算値として定義される。 20

【0010】

<樹脂組成物>

本発明の樹脂組成物は、式（1）で表される化合物と、樹脂とを含むことを特徴とする。

式（1）で表される化合物は、波長400nm近傍の紫外線の吸収能に優れ、かつ、着色の少ない化合物である。このため、本発明の樹脂組成物は、波長400nm近傍の紫外線の吸収能に優れた硬化物などを製造できる。

また、式（1）で表される化合物は、樹脂などとの相溶性も良好であり、硬化物表面の面状ムラなども抑制できる。このような効果が得られる詳細な理由は不明であるが、式（1）で表される化合物は、 R^3 と R^4 との間で立体反発などの影響によりねじれが生じやすいと推測される。このようなねじれが生じることにより、化合物の結晶性が低下して、樹脂などとの相溶性が向上したものと推測される。 30

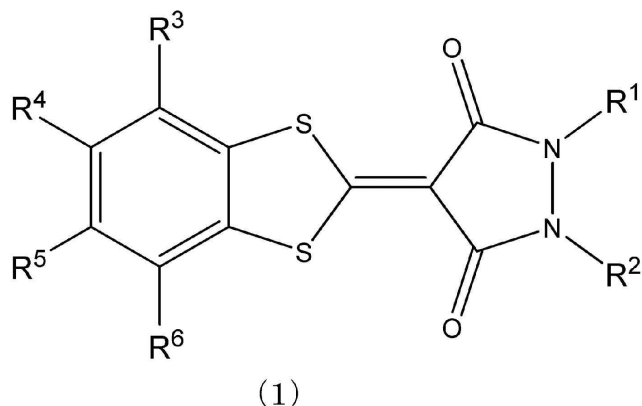
以下、本発明の樹脂組成物について詳細に説明する。

【0011】

<<式（1）で表される化合物（化合物（1））>>

本発明の樹脂組成物は、式（1）で表される化合物（以下、化合物（1）ともいう）を含む。 40

【化 9】



10

式(1)中、 R^1 および R^2 は、各々独立にアルキル基、アリール基または複素環基を表し、

R^3 および R^6 は、各々独立にアルコキシ基、アシルオキシ基、カルバモイルオキシ基またはアルコキシカルボニルオキシ基を表し、

R^4 は、アルキル基、アリール基、アルコキシ基、アリールオキシ基、アシルオキシ基、アルキルアミノ基、アニリノ基、アシルアミノ基、アルキルスルホニルアミノ基、アリールスルホニルアミノ基、アルキルチオ基またはアリールチオ基を表し、

20

R^5 は、水素原子、アルキル基、アリール基、アルコキシ基、アリールオキシ基、アシルオキシ基、アルキルアミノ基、アニリノ基、アシルアミノ基、アルキルスルホニルアミノ基、アリールスルホニルアミノ基、アルキルチオ基またはアリールチオ基を表す；

R^1 と R^2 は互いに結合して環を形成していてもよい；

R^3 と R^4 は互いに結合して環を形成していてもよい；

R^4 と R^5 は互いに結合して環を形成していてもよい；

R^5 と R^6 は互いに結合して環を形成していてもよい；

ただし、 R^3 および R^6 がそれぞれ独立にアシルオキシ基またはカルバモイルオキシ基の場合、 R^4 および R^5 の少なくとも一方は、アリール基、アルコキシ基、アリールオキシ基、アシルオキシ基、アルキルアミノ基、アニリノ基、アシルアミノ基、アルキルスルホニルアミノ基、アリールスルホニルアミノ基、アルキルチオ基またはアリールチオ基である。

30

【0012】

式(1)において、 R^1 および R^2 は、各々独立にアルキル基、アリール基または複素環基を表し、アルキル基またはアリール基であることが好ましい。耐光性の観点からは、 R^1 および R^2 は、各々独立にアルキル基であることが好ましい。また、波長400nm近傍の紫外線の吸収性の観点からは R^1 および R^2 は、各々独立にアリール基であることが好ましい。

【0013】

R^1 および R^2 が表すアルキル基の炭素数は、1~30が好ましく、1~20がより好ましく、1~15が更に好ましく、1~10が特に好ましく、1~8が最も好ましい。アルキル基は直鎖、分岐および環状のいずれでもよく、直鎖または分岐であることが好ましい。アルキル基は、置換基を有していてもよい。置換基としては後述する置換基Tで説明した基が挙げられる。

40

【0014】

R^1 および R^2 が表すアリール基の炭素数は6~40が好ましく、6~30がより好ましく、6~20が更に好ましく、6~15が特に好ましく、6~12が最も好ましい。アリール基としてはフェニル基およびナフチル基が好ましく、フェニル基がより好ましい。アリール基は置換基を有していてもよい。置換基としては後述する置換基Tで説明した基が挙げられる。

50

【 0 0 1 5 】

R¹およびR²が表す複素環基における複素環は5員または6員の飽和または不飽和複素環を含むことが好ましい。複素環に脂肪族環、芳香族環または他の複素環が縮合していてもよい。複素環の環を構成するヘテロ原子としては、B、N、O、S、SeおよびTeが挙げられ、N、OおよびSが好ましい。複素環はその炭素原子が遊離の原子価(一価)を有する(複素環基は炭素原子において結合する)ことが好ましい。好ましい複素環基の炭素原子数は1~40であり、より好ましくは1~30であり、更に好ましくは1~20である。複素環基における飽和複素環の例として、ピロリジン環、モルホリン環、2-ボラ-1,3-ジオキサラン環および1,3-チアゾリジン環が挙げられる。複素環基における不飽和複素環の例として、イミダゾール環、チアゾール環、ベンゾチアゾール環、ベンゾオキサゾール環、ベンゾトリアゾール環、ベンゾセレナゾール環、ピリジン環、ピリミジン環およびキノリン環が挙げられる。複素環基は置換基を有していても良い。置換基としては後述する置換基Tで説明した基が挙げられる。

10

【 0 0 1 6 】

R¹とR²は互いに結合して環を形成していてもよい。R¹とR²が結合して形成される環は5員または6員の環が好ましい。R¹とR²が結合して形成される環は置換基を有していてもよい。置換基としては後述する置換基Tで説明した基が挙げられる。

【 0 0 1 7 】

式(1)において、R³およびR⁶は、各々独立にアルコキシ基、アシルオキシ基、カルバモイルオキシ基またはアルコシカルボニルオキシ基を表し、アルコキシ基またはアシルオキシ基であることが好ましく、着色を抑えつつ、波長400nm近傍の紫外線の吸収性をより高めやすいという理由からR³およびR⁶の少なくとも一方はアルコキシ基であることが更に好ましい。本発明者の検討により、ベンゾジチオールのベンゼン環上の置換基について、電子供与能が高い基であるほど、化合物の極大吸収波長をより長波長側にシフトさせやすいことを見出した。アルコキシ基はより電子供与能が高い置換基であるため、化合物の極大吸収波長をより長波長側にシフトさせることができたと推測される。R³およびR⁶の両方がアルコキシ基であることが特に好ましい。

20

【 0 0 1 8 】

R³およびR⁶が表すアルコキシ基の炭素数は、1~30が好ましく、1~20がより好ましく、1~15が更に好ましく、1~10が特に好ましく、1~8が最も好ましい。アルコキシ基は直鎖および分岐のいずれでもよい。アルコキシ基は置換基を有していてもよい。置換基としては後述する置換基Tで説明した基が挙げられる。

30

R³およびR⁶が表すアシルオキシ基の炭素数は、2~30が好ましく、2~20がより好ましく、2~15が更に好ましく、2~10が特に好ましい。アシルオキシ基は置換基を有していてもよい。置換基としては後述する置換基Tで説明した基が挙げられる。

R³およびR⁶が表すカルバモイルオキシ基の炭素数は、2~30が好ましく、2~20がより好ましく、2~15が更に好ましく、2~10が特に好ましく、2~8が最も好ましい。カルバモイルオキシ基は直鎖および分岐のいずれでもよい。カルバモイルオキシ基は置換基を有していてもよい。置換基としては後述する置換基Tで説明した基が挙げられる。

40

R³およびR⁶が表すアルコシカルボニルオキシ基の炭素数は、2~30が好ましく、2~20がより好ましく、2~15が更に好ましく、2~10が特に好ましく、2~8が最も好ましい。アルコシカルボニルオキシ基は直鎖および分岐のいずれでもよい。アルコシカルボニルオキシ基は置換基を有していてもよい。置換基としては後述する置換基Tで説明した基が挙げられる。

【 0 0 1 9 】

式(1)において、R⁴は、アルキル基、アリール基、アルコキシ基、アリールオキシ基、アシルオキシ基、アルキルアミノ基、アニリノ基、アシルアミノ基、アルキルスルホニルアミノ基、アリールスルホニルアミノ基、アルキルチオ基またはアリールチオ基を表し、R⁵は、水素原子、アルキル基、アリール基、アルコキシ基、アリールオキシ基、ア

50

シルオキシ基、アルキルアミノ基、アニリノ基、アシルアミノ基、アルキルスルホニルアミノ基、アリールスルホニルアミノ基、アルキルチオ基またはアリールチオ基を表す。

【0020】

R⁴およびR⁵が表すアルキル基の炭素数は、1～30が好ましく、1～20がより好ましく、1～15が更に好ましく、1～10が特に好ましく、1～8が最も好ましい。アルキル基は直鎖、分岐および環状のいずれでもよく、直鎖または分岐であることが好ましい。アルキル基は、置換基を有していてもよい。置換基としては後述する置換基Tで説明した基が挙げられる。

【0021】

R⁴およびR⁵が表すアリール基の炭素数は6～40が好ましく、6～30がより好ましく、6～20が更に好ましく、6～15が特に好ましく、6～12が最も好ましい。アリール基としてはフェニル基およびナフチル基が好ましく、フェニル基がより好ましい。アリール基は置換基を有していてもよい。置換基としては後述する置換基Tで説明した基が挙げられる。

10

【0022】

R⁴およびR⁵が表すアルコキシ基の炭素数は、1～30が好ましく、1～20がより好ましく、1～15が更に好ましく、1～10が特に好ましく、1～8が最も好ましい。アルコキシ基は直鎖および分岐のいずれでもよい。アルコキシ基は、置換基を有していてもよい。置換基としては後述する置換基Tで説明した基が挙げられる。

【0023】

R⁴およびR⁵が表すアリールオキシ基の炭素数は6～40が好ましく、6～30がより好ましく、6～20が更に好ましく、6～15が特に好ましく、6～12が最も好ましい。アリールオキシ基は置換基を有していてもよい。置換基としては後述する置換基Tで説明した基が挙げられる。

20

【0024】

R⁴およびR⁵が表すアニリノ基の炭素数は6～40が好ましく、6～30がより好ましく、6～20が更に好ましく、6～15が特に好ましく、6～12が最も好ましい。アニリノ基は置換基を有していてもよい。置換基としては後述する置換基Tで説明した基が挙げられる。

【0025】

R⁴およびR⁵が表すアシルアミノ基の炭素数は、2～30が好ましく、2～20がより好ましく、2～15が更に好ましく、2～10が特に好ましい。アシルアミノ基は、置換基を有していてもよい。置換基としては後述する置換基Tで説明した基が挙げられる。

30

【0026】

R⁴およびR⁵が表すアルキルスルホニルアミノ基の炭素数は、2～30が好ましく、2～20がより好ましく、2～15が更に好ましく、2～10が特に好ましい。アルキルスルホニルアミノ基は、置換基を有していてもよい。置換基としては後述する置換基Tで説明した基が挙げられる。

【0027】

R⁴およびR⁵が表すアリールスルホニルアミノ基の炭素数は6～40が好ましく、6～30がより好ましく、6～20が更に好ましく、6～15が特に好ましく、6～12が最も好ましい。アリールスルホニルアミノ基は置換基を有していてもよい。置換基としては後述する置換基Tで説明した基が挙げられる。

40

【0028】

R⁴およびR⁵が表すアルキルチオ基の炭素数は、1～30が好ましく、1～20がより好ましく、1～15が更に好ましく、1～10が特に好ましく、1～8が最も好ましい。アルキルチオ基は直鎖および分岐のいずれでもよい。アルキルチオ基は、置換基を有していてもよい。置換基としては後述する置換基Tで説明した基が挙げられる。

【0029】

R⁴およびR⁵が表すアリールチオ基の炭素数は6～40が好ましく、6～30がより

50

好ましく、6 ~ 20 が更に好ましく、6 ~ 15 が特に好ましく、6 ~ 12 が最も好ましい。アリールチオ基は置換基を有していてもよい。置換基としては後述する置換基 T で説明した基が挙げられる。

【0030】

式(1)において、 R^3 と R^4 は互いに結合して環を形成していてもよく、 R^4 と R^5 は互いに結合して環を形成していてもよく、 R^5 と R^6 は互いに結合して環を形成していてもよい。これらの基同士が結合して形成される環は5員または6員の環が好ましい。これらの基同士が結合して形成される環は置換基を有していてもよい。置換基としては後述する置換基 T で説明した基が挙げられる。

【0031】

着色を抑えつつ、波長400nm近傍の紫外線の吸収性をより高めやすいという理由から、 R^4 はアルキル基、アリール基、アルコキシ基またはアリールオキシ基で、 R^5 は水素原子、アルキル基、アリール基、アルコキシ基またはアリールオキシ基であることが好ましく、 R^4 はアルキル基またはアルコキシ基で、 R^5 は水素原子、アルキル基またはアルコキシ基であることがより好ましい。

【0032】

また、合成の容易さという観点からは R^4 はアルキル基、アリール基、アルコキシ基またはアリールオキシ基で、 R^5 は水素原子であることが好ましく、 R^4 はアルキル基またはアルコキシ基で、 R^5 は水素原子であることがより好ましい。

【0033】

また、吸収スペクトルの長波長化という観点からは R^4 および R^5 はそれぞれ独立にアルキル基、アリール基、アルコキシ基またはアリールオキシ基であることが好ましく、アルキル基またはアルコキシ基であることがより好ましく、 R^4 および R^5 の両方がアルキル基であるか、あるいは、 R^4 および R^5 の両方がアルコキシ基であることが更に好ましい。

【0034】

また、 R^4 と R^5 は互いに結合して環を形成していることも好ましい。

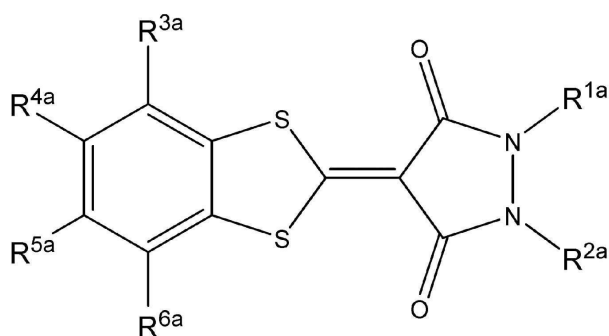
【0035】

ただし、式(1)において、 R^3 および R^6 がアシルオキシ基の場合、 R^4 および R^5 の少なくとも一方は、アリール基、アルコキシ基、アリールオキシ基、アシルオキシ基、アルキルアミノ基、アニリノ基、アシルアミノ基、アルキルスルホニルアミノ基、アリールスルホニルアミノ基、アルキルチオ基またはアリールチオ基であり、アリール基、アルコキシ基、アリールオキシ基またはアシルオキシ基であることが好ましく、アルコキシ基であることが更に好ましい。

【0036】

式(1)で表される化合物(化合物(1))は、下記式(1a)で表される化合物であることが好ましい。

【化10】



(1a)

式(1a)中、 R^{1a} および R^{2a} は各々独立にアルキル基を表し、

R^{3a} および R^{6a} は、各々独立にアルコキシ基またはアシルオキシ基を表し、
 R^{4a} はアルキル基またはアルコキシ基を表し、
 R^{5a} は、水素原子、アルキル基またはアルコキシ基を表す；
 R^{1a} と R^{2a} は互いに結合して環を形成していてもよい；
 R^{3a} と R^{4a} は互いに結合して環を形成していてもよい；
 R^{4a} と R^{5a} は互いに結合して環を形成していてもよい；
 R^{5a} と R^{6a} は互いに結合して環を形成していてもよい；
 ただし、 R^{3a} および R^{6a} がアシルオキシ基の場合、 R^{4a} および R^{5a} の少なくとも一方はアルコキシ基である。

【0037】

R^{1a} および R^{2a} が表すアルキル基の炭素数は、1～30が好ましく、1～20がより好ましく、1～15が更に好ましく、1～10が特に好ましく、1～8が最も好ましい。アルキル基は直鎖、分岐および環状のいずれでもよく、直鎖または分岐であることが好ましい。アルキル基は、置換基を有していてもよい。置換基としては後述する置換基Tで説明した基が挙げられる。

【0038】

R^{1a} と R^{2a} は互いに結合して環を形成していてもよい。 R^{1a} と R^{2a} が結合して形成される環は5員または6員の環が好ましい。 R^{1a} と R^{2a} が結合して形成される環は置換基を有していてもよい。置換基としては後述する置換基Tで説明した基が挙げられる。

【0039】

式(1a)において、 R^{3a} および R^{6a} は、各々独立にアルコキシ基またはアシルオキシ基を表し、着色を抑えつつ、波長400nm近傍の紫外線の吸収性をより高めやすいという理由から R^{3a} および R^{6a} の少なくとも一方はアルコキシ基であることが好ましく、 R^{3a} および R^{6a} の両方がアルコキシ基であることがより好ましい。

【0040】

R^{3a} および R^{6a} が表すアルコキシ基の炭素数は、1～30が好ましく、1～20がより好ましく、1～15が更に好ましく、1～10が特に好ましく、1～8が最も好ましい。アルコキシ基は直鎖および分岐のいずれでもよい。アルコキシ基は置換基を有していてもよい。置換基としては後述する置換基Tで説明した基が挙げられる。

R^{3a} および R^{6a} が表すアシルオキシ基の炭素数は、2～30が好ましく、2～20がより好ましく、2～15が更に好ましく、2～10が特に好ましい。アシルオキシ基は置換基を有していてもよい。置換基としては後述する置換基Tで説明した基が挙げられる。

【0041】

式(1a)において、 R^{4a} はアルキル基またはアルコキシ基を表し、 R^{5a} は、水素原子、アルキル基またはアルコキシ基を表す。

【0042】

R^{4a} および R^{5a} が表すアルキル基の炭素数は、1～30が好ましく、1～20がより好ましく、1～15が更に好ましく、1～10が特に好ましく、1～8が最も好ましい。アルキル基は直鎖、分岐および環状のいずれでもよく、直鎖または分岐であることが好ましい。アルキル基は、置換基を有していてもよい。置換基としては後述する置換基Tで説明した基が挙げられる。

【0043】

R^{4a} および R^{5a} が表すアルコキシ基の炭素数は、1～30が好ましく、1～20がより好ましく、1～15が更に好ましく、1～10が特に好ましく、1～8が最も好ましい。アルコキシ基は直鎖および分岐のいずれでもよい。アルコキシ基は、置換基を有していてもよい。置換基としては後述する置換基Tで説明した基が挙げられる。

【0044】

式(1a)において、 R^{3a} と R^{4a} は互いに結合して環を形成していてもよく、 R^{4a} と R^{5a} は互いに結合して環を形成していてもよく、 R^{5a} と R^{6a} は互いに結合して環を形成していてもよい。これらの基同士が結合して形成される環は5員または6員の環が好

10

20

30

40

50

ましい。これらの基同士が結合して形成される環は置換基を有していてもよい。置換基としては後述する置換基 T で説明した基が挙げられる。

【 0 0 4 5 】

(置換基 T)

置換基 T としては、以下の基が挙げられる。

ハロゲン原子 (例えば、塩素原子、臭素原子、ヨウ素原子) ;

アルキル基 [直鎖、分岐、環状のアルキル基。具体的には、直鎖または分岐のアルキル基 (好ましくは炭素数 1 ~ 30 の直鎖または分岐のアルキル基、例えばメチル基、エチル基、n - プロピル基、イソプロピル基、t - ブチル基、n - オクチル基、エイコシル基、2 - クロロエチル基、2 - シアノエチル基、2 - エチルヘキシル基)、シクロアルキル基 (好ましくは、炭素数 3 ~ 30 のシクロアルキル基、例えば、シクロヘキシル基、シクロペンチル基、4 - n - ドデシルシクロヘキシル基)、ビシクロアルキル基 (好ましくは、炭素数 5 ~ 30 のビシクロアルキル基、つまり、炭素数 5 ~ 30 のビシクロアルカンから水素原子を一個取り去った一価の基。例えば、ビシクロ [1 , 2 , 2] ヘプタン - 2 - イル基、ビシクロ [2 , 2 , 2] オクタン - 3 - イル基)、更に環構造が多いトリシクロ構造なども包含するものである。以下に説明する置換基の中のアルキル基 (例えばアルキルチオ基のアルキル基) もこのような概念のアルキル基を表す。] ;

10

アルケニル基 [直鎖、分岐、環状のアルケニル基。具体的には、直鎖または分岐のアルケニル基 (好ましくは炭素数 2 ~ 30 の直鎖または分岐のアルケニル基、例えば、ビニル基、アリル基、プレニル基、ゲラニル基、オレイル基)、シクロアルケニル基 (好ましくは、炭素数 3 ~ 30 のシクロアルケニル基。つまり、炭素数 3 ~ 30 のシクロアルケンの水素原子を一個取り去った一価の基である。例えば、2 - シクロペンテン - 1 - イル基、2 - シクロヘキセン - 1 - イル基)、ビシクロアルケニル基 (好ましくは、炭素数 5 ~ 30 のビシクロアルケニル基、つまり二重結合を一個持つビシクロアルケンの水素原子を一個取り去った一価の基である。例えば、ビシクロ [2 , 2 , 1] ヘプト - 2 - エン - 1 - イル基、ビシクロ [2 , 2 , 2] オクト - 2 - エン - 4 - イル基) を包含するものである。] ;

20

アルキニル基 (好ましくは、炭素数 2 ~ 30 の直鎖または分岐のアルキニル基。例えば、エチニル基、プロパルギル基) ;

【 0 0 4 6 】

アリール基 (好ましくは炭素数 6 ~ 30 のアリール基。例えばフェニル基、p - トリル基、ナフチル基、m - クロロフェニル基、o - ヘキサデカノイルアミノフェニル基) ;

30

複素環基 (好ましくは 5 または 6 員の芳香族もしくは非芳香族のヘテロ環化合物から一個の水素原子を取り除いた一価の基であり、更に好ましくは、炭素数 3 ~ 30 の 5 もしくは 6 員の芳香族の複素環基である。例えば、2 - フリル基、2 - チエニル基、2 - ピリミジニル基、2 - ベンゾチアゾリル基) ;

シアノ基 ;

ヒドロキシ基 ;

ニトロ基 ;

カルボキシル基 ;

40

アルコキシ基 (好ましくは、炭素数 1 ~ 30 の直鎖または分岐のアルコキシ基。例えば、メトキシ基、エトキシ基、イソプロポキシ基、t - ブトキシ基、n - オクチルオキシ基、2 - メトキシエトキシ基) ;

アリールオキシ基 (好ましくは、炭素数 6 ~ 30 のアリールオキシ基。例えば、フェノキシ基、2 - メチルフェノキシ基、4 - t - ブチルフェノキシ基、3 - ニトロフェノキシ基、2 - テトラデカノイルアミノフェノキシ基) ;

ヘテロ環オキシ基 (好ましくは、炭素数 2 ~ 30 のヘテロ環オキシ基。例えば、1 - フェニルテトラゾール - 5 - オキシ基、2 - テトラヒドロピラニルオキシ基) ;

アシルオキシ基 (好ましくはホルミルオキシ基、炭素数 2 ~ 30 のアルキルカルボニルオキシ基、炭素数 6 ~ 30 のアリールカルボニルオキシ基。例えば、ホルミルオキシ基、

50

アセチルオキシ基、ピバロイルオキシ基、ステアロイルオキシ基、ベンゾイルオキシ基、
p - メトキシフェニルカルボニルオキシ基) ;

【 0 0 4 7 】

カルバモイルオキシ基 (好ましくは、炭素数 1 ~ 3 0 のカルバモイルオキシ基。例えば、
N, N - ジメチルカルバモイルオキシ基、N, N - ジエチルカルバモイルオキシ基、モ
ルホリノカルボニルオキシ基、N, N - ジ - n - オクチルアミノカルボニルオキシ基、N
- n - オクチルカルバモイルオキシ基) ;

アルコキシカルボニルオキシ基 (好ましくは、炭素数 2 ~ 3 0 のアルコキシカルボニル
オキシ基。例えばメトキシカルボニルオキシ基、エトキシカルボニルオキシ基、t - プト
キシカルボニルオキシ基、n - オクチルカルボニルオキシ基) ;

10

アリールオキシカルボニルオキシ基 (好ましくは、炭素数 7 ~ 3 0 のアリールオキシカ
ルボニルオキシ基。例えば、フェノキシカルボニルオキシ基、p - メトキシフェノキシカ
ルボニルオキシ基、p - n - ヘキサデシルオキシフェノキシカルボニルオキシ基) ;

アミノ基 (好ましくは、アミノ基、炭素数 1 ~ 3 0 のアルキルアミノ基、炭素数 6 ~ 3
0 のアニリノ基。例えば、アミノ基、メチルアミノ基、ジメチルアミノ基、アニリノ基、
N - メチル - アニリノ基、ジフェニルアミノ基) ;

アシルアミノ基 (好ましくは、ホルミルアミノ基、炭素数 2 ~ 3 0 のアルキルカルボ
ニルアミノ基、炭素数 6 ~ 3 0 のアリールカルボニルアミノ基。例えば、ホルミルアミノ基
、アセチルアミノ基、ピバロイルアミノ基、ラウロイルアミノ基、ベンゾイルアミノ基、
3, 4, 5 - トリ - n - オクチルオキシフェニルカルボニルアミノ基) ;

20

【 0 0 4 8 】

アミノカルボニルアミノ基 (好ましくは、炭素数 1 ~ 3 0 のアミノカルボニルアミノ基
。例えば、カルバモイルアミノ基、N, N - ジメチルアミノカルボニルアミノ基、N, N
- ジエチルアミノカルボニルアミノ基、モルホリノカルボニルアミノ基) ;

アルコキシカルボニルアミノ基 (好ましくは炭素数 2 ~ 3 0 のアルコキシカルボニルア
ミノ基。例えば、メトキシカルボニルアミノ基、エトキシカルボニルアミノ基、t - プト
キシカルボニルアミノ基、n - オクタデシルオキシカルボニルアミノ基、N - メチルメ
ト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 (好ましくは、炭素数 7 ~ 3 0 のアリールオキシカ
ルボニルアミノ基。例えば、フェノキシカルボニルアミノ基、p - クロロフェノキシカル
ボニルアミノ基、m - n - オクチルオキシフェノキシカルボニルアミノ基) ;

30

スルファモイルアミノ基 (好ましくは、炭素数 0 ~ 3 0 のスルファモイルアミノ基。例
えば、スルファモイルアミノ基、N, N - ジメチルアミノスルホニルアミノ基、N - n -
オクチルアミノスルホニルアミノ基) ;

アルキル又はアリールスルホニルアミノ基 (好ましくは炭素数 1 ~ 3 0 のアルキルスル
ホニルアミノ基、炭素数 6 ~ 3 0 のアリールスルホニルアミノ基。例えば、メチルスルホ
ニルアミノ基、ブチルスルホニルアミノ基、フェニルスルホニルアミノ基、2, 3, 5 -
トリクロロフェニルスルホニルアミノ基、p - メチルフェニルスルホニルアミノ基) ;

メルカプト基 ;

アルキルチオ基 (好ましくは、炭素数 1 ~ 3 0 のアルキルチオ基。例えばメチルチオ基
、エチルチオ基、n - ヘキサデシルチオ基) ;

40

アリールチオ基 (好ましくは炭素数 6 ~ 3 0 のアリールチオ基。例えば、フェニルチオ
基、p - クロロフェニルチオ基、m - メトキシフェニルチオ基) ;

ヘテロ環チオ基 (好ましくは炭素数 2 ~ 3 0 のヘテロ環チオ基。例えば、2 - ベンゾチ
アゾリルチオ基、1 - フェニルテトラゾール - 5 - イルチオ基) ;

【 0 0 4 9 】

スルファモイル基 (好ましくは炭素数 0 ~ 3 0 のスルファモイル基。例えば、N - エチ
ルスルファモイル基、N - (3 - ドデシルオキシプロピル)スルファモイル基、N, N -
ジメチルスルファモイル基、N - アセチルスルファモイル基、N - ベンゾイルスルファモ
イル基、N - (N' - フェニルカルバモイル)スルファモイル基) ;

50

スルホ基；

アルキル又はアリールスルフィニル基（好ましくは、炭素数 1 ~ 30 のアルキルスルフィニル基、6 ~ 30 のアリールスルフィニル基。例えば、メチルスルフィニル基、エチルスルフィニル基、フェニルスルフィニル基、p - メチルフェニルスルフィニル基）；

アルキル又はアリールスルホニル基（好ましくは、炭素数 1 ~ 30 のアルキルスルホニル基、6 ~ 30 のアリールスルホニル基。例えば、メチルスルホニル基、エチルスルホニル基、フェニルスルホニル基、p - メチルフェニルスルホニル基）；

【 0 0 5 0 】

アシル基（好ましくはホルミル基、炭素数 2 ~ 30 のアルキルカルボニル基、炭素数 7 ~ 30 のアリールカルボニル基、炭素数 4 ~ 30 の炭素原子でカルボニル基と結合しているヘテロ環カルボニル基。例えば、アセチル基、ピバロイル基、2 - クロロアセチル基、ステアロイル基、ベンゾイル基、p - n - オクチルオキシフェニルカルボニル基、2 - ピリジルカルボニル基、2 - フリルカルボニル基）；

10

アリールオキシカルボニル基（好ましくは、炭素数 7 ~ 30 のアリールオキシカルボニル基。例えば、フェノキシカルボニル基、o - クロロフェノキシカルボニル基、m - ニトロフェノキシカルボニル基、p - t - ブチルフェノキシカルボニル基）；

アルコキシカルボニル基（好ましくは、炭素数 2 ~ 30 のアルコキシカルボニル基。例えば、メトキシカルボニル基、エトキシカルボニル基、t - ブトキシカルボニル基、n - オクタデシルオキシカルボニル基）；

カルバモイル基（好ましくは、炭素数 1 ~ 30 のカルバモイル基。例えば、カルバモイル基、N - メチルカルバモイル基、N, N - ジメチルカルバモイル基、N, N - ジ - n - オクチルカルバモイル基、N - (メチルスルホニル)カルバモイル基）；

20

アリール又はヘテロ環アゾ基（好ましくは炭素数 6 ~ 30 のアリールアゾ基、炭素数 3 ~ 30 のヘテロ環アゾ基。例えば、フェニルアゾ基、p - クロロフェニルアゾ基、5 - エチルチオ - 1, 3, 4 - チアジアゾール - 2 - イルアゾ基）；

イミド基（好ましくは、N - スクシンイミド基、N - フタルイミド基）；

ホスフィノ基（好ましくは、炭素数 2 ~ 30 のホスフィノ基。例えば、ジメチルホスフィノ基、ジフェニルホスフィノ基、メチルフェノキシホスフィノ基）

ホスフィニル基（好ましくは、炭素数 2 ~ 30 のホスフィニル基。例えば、ホスフィニル基、ジオクチルオキシホスフィニル基、ジエトキシホスフィニル基）；

30

ホスフィニルオキシ基（好ましくは、炭素数 2 ~ 30 のホスフィニルオキシ基。例えば、ジフェノキシホスフィニルオキシ基、ジオクチルオキシホスフィニルオキシ基）；

ホスフィニルアミノ基（好ましくは、炭素数 2 ~ 30 のホスフィニルアミノ基。例えば、ジメトキシホスフィニルアミノ基、ジメチルアミノホスフィニルアミノ基）；

【 0 0 5 1 】

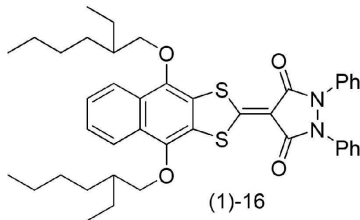
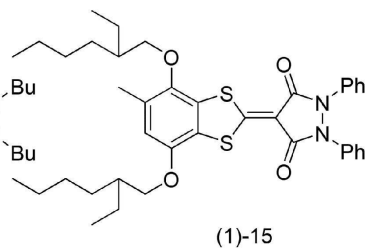
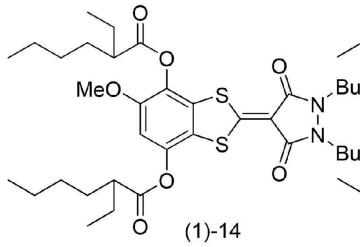
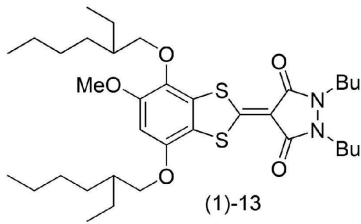
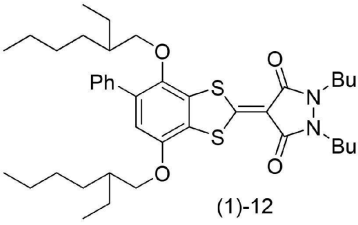
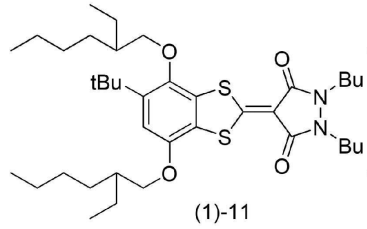
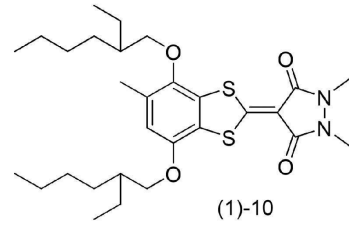
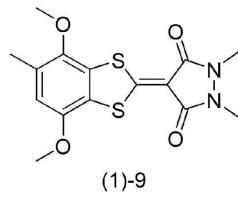
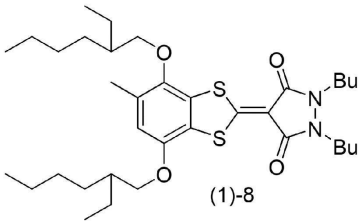
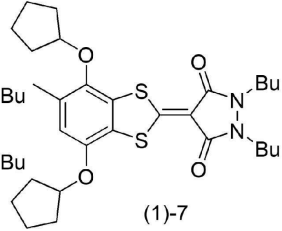
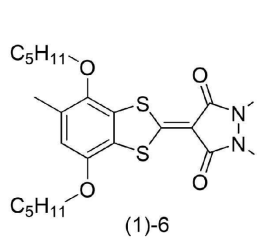
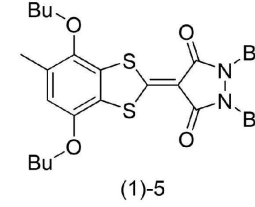
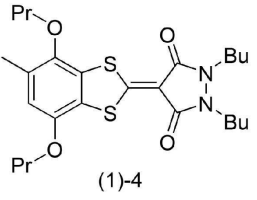
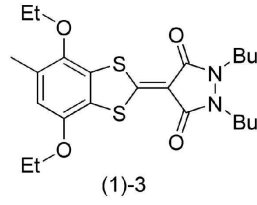
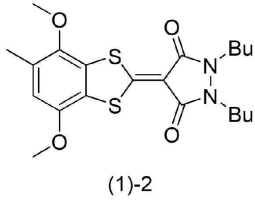
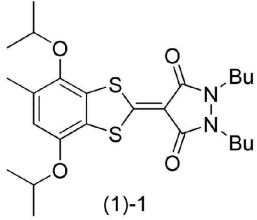
上記で挙げた基のうち、水素原子を有する基については、1 個以上の水素原子が上記の置換基 T で置換されていてもよい。そのような置換基の例としては、アルキルカルボニルアミノスルホニル基、アリールカルボニルアミノスルホニル基、アルキルスルホニルアミノカルボニル基、アリールスルホニルアミノカルボニル基が挙げられる。具体例としては、メチルスルホニルアミノカルボニル基、p - メチルフェニルスルホニルアミノカルボニル基、アセチルアミノスルホニル基、ベンゾイルアミノスルホニル基などが挙げられる。

40

【 0 0 5 2 】

化合物 (1) の具体例としては、以下の構造の化合物が挙げられる。以下に示す構造式中、Me はメチル基であり、Et はエチル基であり、Bu はブチル基であり、t Bu は tert - ブチル基であり、Pr はプロピル基であり、Ph はフェニル基である。

【化 1 1】



10

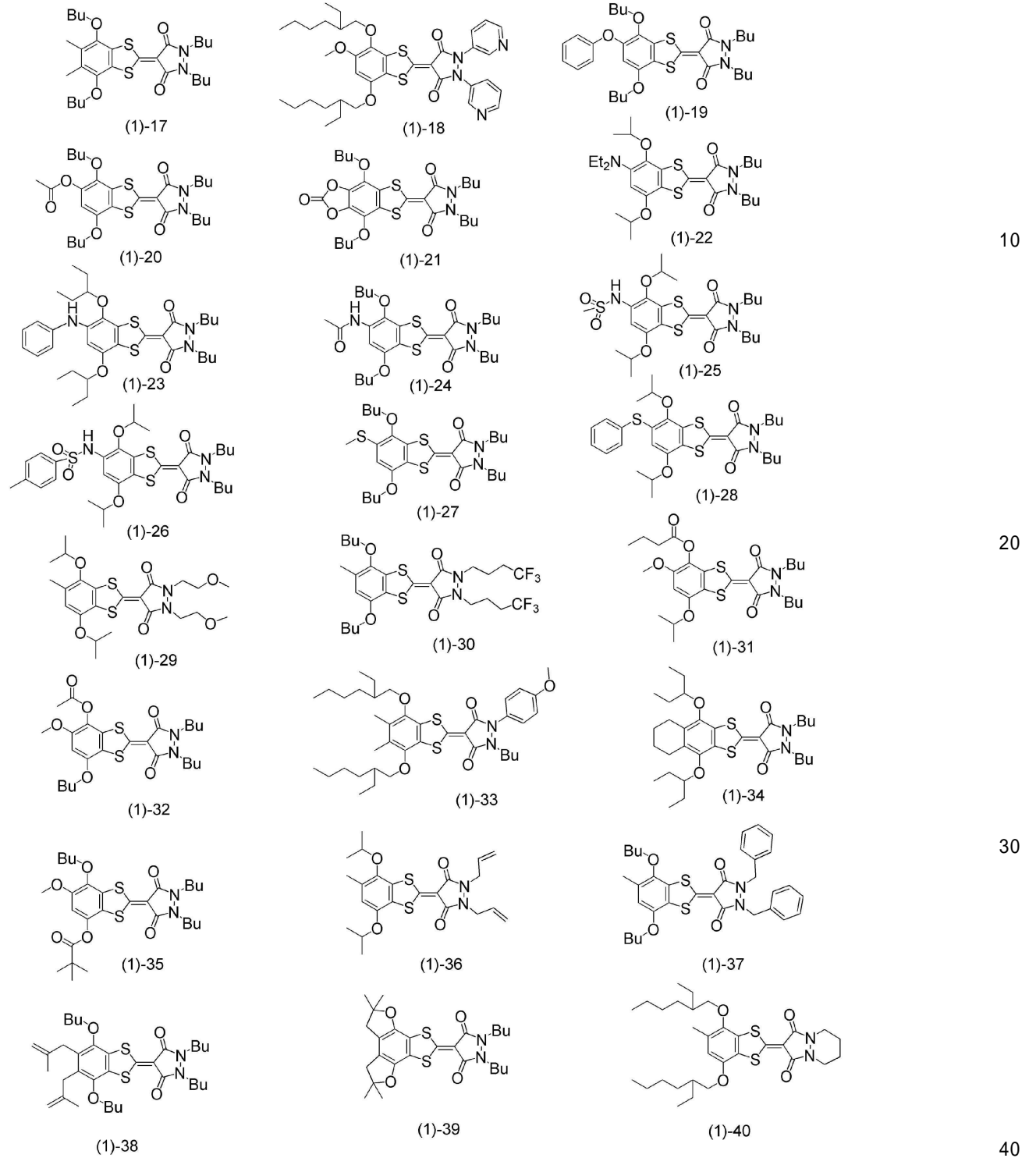
20

30

40

50

【化 1 2】



10

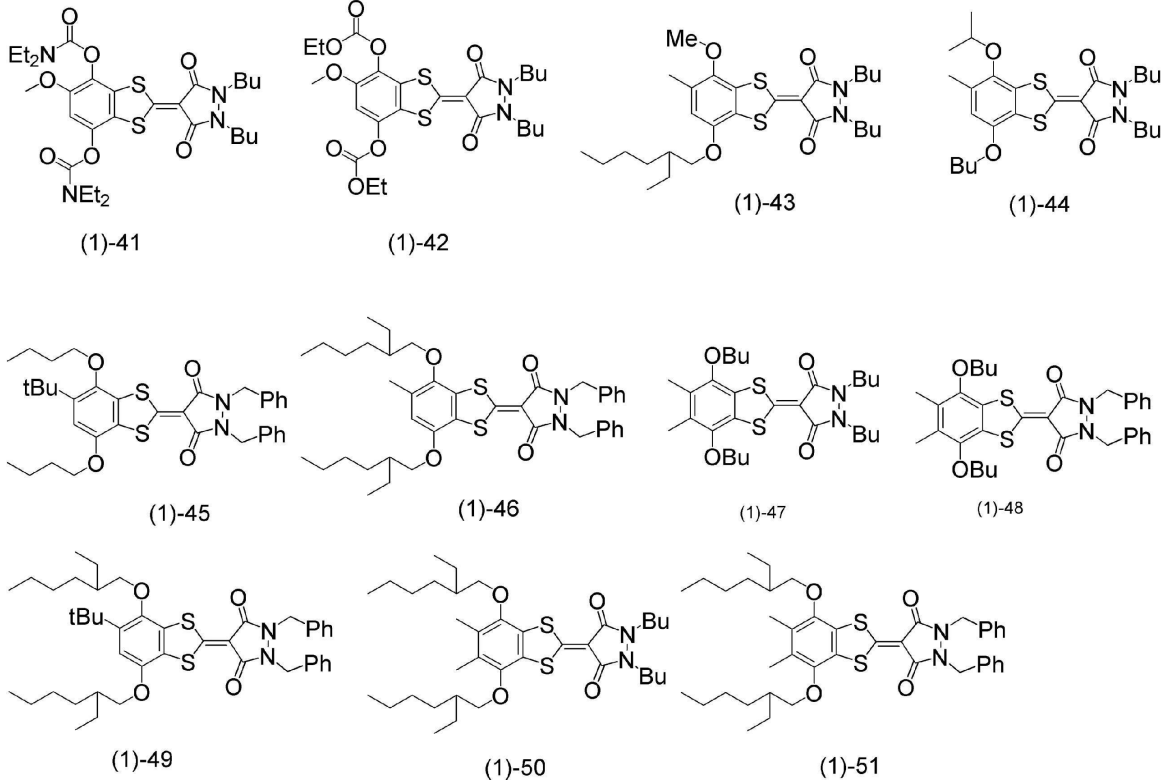
20

30

40

50

【化 1 3】



10

20

【0053】

化合物(1)は、紫外線吸収剤として好ましく用いられる。化合物(1)の極大吸収波長は、381~420nmの波長範囲に存在することが好ましく、381~400nmの波長範囲に存在することがより好ましい。

【0054】

下記式から算出した化合物(1)の波長405nmにおけるモル吸光係数 ϵ_{405} は、500以上であることが好ましく、1000以上であることがより好ましく、2000以上であることが更に好ましく、3000以上であることが特に好ましい。

$$\epsilon_{405} = \epsilon_{\max} \times (A_{405} / A_{\max})$$

ϵ_{405} は化合物(1)の波長405nmにおけるモル吸光係数であり、 ϵ_{\max} は化合物(1)の極大吸収波長におけるモル吸光係数であり、 A_{405} は化合物(1)の波長405nmにおける吸光度であり、 A_{\max} は化合物(1)の極大吸収波長における吸光度である。

【0055】

酢酸エチル中で測定した化合物(1)の分光吸収スペクトルにおいて、波長405nmにおける吸光度 A_{405} と波長430nmにおける吸光度 A_{430} との比(A_{430} / A_{405})は、0.13未満であることが好ましく、0.1以下であることがより好ましい。上記比の下限は、特に限定されないが、0以上とすることができる。このような吸光度比を有するものは、波長405nm近傍の吸収が高いにもかかわらず、紫外領域近傍の可視領域の光の透過性に優れるので、より長波長側の紫外線の吸収性に優れたつつ、可視透明性に優れている。なお、化合物における紫外線の吸収領域をより長波長側にシフトさせようとした場合、可視領域の光の透過性(特に、紫外領域近傍の可視領域の光の透過性)も低下する傾向にあるが、本発明の化合物(1)によれば、可視領域の光の透過性を高い水準で維持しつつ、より長波長側の紫外線の吸収性に優れるという技術的に優れた効果を有している。

30

40

【0056】

化合物(1)は、特開2016-081035号公報、特許第5376885号公報な

50

どに記載の合成法を参照して合成することができる。

【0057】

樹脂組成物の全固形分中における化合物(1)の含有量は、0.01~50質量%であることが好ましい。下限は、0.05質量%以上であることが好ましく、0.1質量%以上であることがより好ましい。上限は、40質量%以下であることが好ましく、30質量%以下であることがより好ましく、20質量%以下であることがより好ましい。

化合物(1)の含有量は、樹脂の100質量部に対して、0.01~50質量部であることが好ましい。下限は、0.05質量部以上であることが好ましく、0.1質量部以上であることがより好ましい。上限は、40質量部以下であることが好ましく、30質量部以下であることがより好ましく、20質量部以下であることがより好ましい。

10

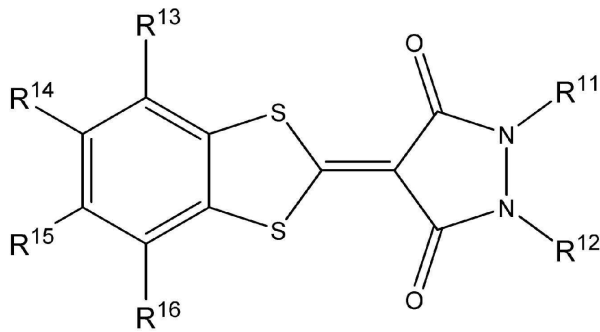
樹脂組成物は、化合物(1)を1種のみ含んでいてもよく、2種以上含んでいてもよい。化合物(1)を2種以上含む場合は、それらの合計量が上記範囲であることが好ましい。

【0058】

<<式(2)で表される化合物(化合物(2))>>

本発明の樹脂組成物は、更に式(2)で表される化合物(以下、化合物(2)ともいう)を含むことが好ましい。この態様によれば、樹脂組成物の保存安定性をより向上させることができる。

【化14】



(2)

20

式(2)中、R¹¹およびR¹²は、各々独立にアルキル基、アリール基または複素環基を表し、

30

R¹³およびR¹⁶は、各々独立にヒドロキシ基、アルコキシ基、アリールオキシ基、アシルオキシ基、カルバモイルオキシ基、アルコシカルボニルオキシ基、アリールオキシカルボニルオキシ基、スルフィニルオキシ基またはスルホニルオキシ基を表し、

R¹⁴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、アシルオキシ基、アルキルアミノ基、アニリノ基、アシルアミノ基、アルキルスルホニルアミノ基、アリールスルホニルアミノ基、アルキルチオ基またはアリールチオ基を表し、

R¹⁵は水素原子、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、アシルオキシ基、アルキルアミノ基、アニリノ基、アシルアミノ基、アルキルスルホニルアミノ基、アリールスルホニルアミノ基、アルキルチオ基またはアリールチオ基を表す；

40

R¹¹とR¹²は互いに結合して環を形成していてもよい；

R¹³とR¹⁴は互いに結合して環を形成していてもよい；

R¹⁴とR¹⁵は互いに結合して環を形成していてもよい；

R¹⁵とR¹⁶は互いに結合して環を形成していてもよい；

ただし、R¹³およびR¹⁶の少なくとも一方はヒドロキシ基である。

【0059】

式(2)のR¹¹およびR¹²が表すアルキル基、アリール基および複素環基は、式(1)のR¹およびR²が表すアルキル基、アリール基および複素環基と同義であり、好ましい範囲も同様である。式(2)のR¹¹およびR¹²は、アルキル基またはアリール基であ

50

ることが好ましい。

【0060】

式(2)の R^{13} および R^{16} は、各々独立にヒドロキシ基、アルコキシ基、アリーロキシ基、アシルオキシ基、カルバモイルオキシ基、アルコキシカルボニルオキシ基、アリーロキシカルボニルオキシ基、スルフィニルオキシ基またはスルホニルオキシ基を表し、ヒドロキシ基、アルコキシ基またはアシルオキシ基であることが好ましく、ヒドロキシ基またはアルコキシ基であることがより好ましく、ヒドロキシ基であることが更に好ましい。ただし、 R^{13} および R^{16} の少なくとも一方はヒドロキシ基である。

【0061】

R^{13} および R^{16} が表すアルコキシ基の炭素数は、1~30が好ましく、1~20がより好ましく、1~15が更に好ましく、1~10が特に好ましく、1~8が最も好ましい。アルコキシ基は直鎖および分岐のいずれでもよい。アルコキシ基は置換基を有していてもよい。置換基としては上述した置換基Tで説明した基が挙げられる。

10

【0062】

R^{13} および R^{16} が表すアリーロキシ基の炭素数は6~40が好ましく、6~30がより好ましく、6~20が更に好ましく、6~15が特に好ましく、6~12が最も好ましい。アリーロキシ基は置換基を有していてもよい。置換基としては上述した置換基Tで説明した基が挙げられる。

【0063】

R^{13} および R^{16} が表すアシルオキシ基の炭素数は、2~30が好ましく、2~20がより好ましく、2~15が更に好ましく、2~10が特に好ましい。アシルオキシ基は置換基を有していてもよい。置換基としては後述する置換基Tで説明した基が挙げられる。

20

【0064】

R^{13} および R^{16} が表すカルバモイルオキシ基の炭素数は、2~30が好ましく、2~20がより好ましく、2~15が更に好ましく、2~10が特に好ましく、2~8が最も好ましい。カルバモイルオキシ基は直鎖および分岐のいずれでもよい。カルバモイルオキシ基は置換基を有していてもよい。置換基としては上述した置換基Tで説明した基が挙げられる。

【0065】

R^{13} および R^{16} が表すアルコキシカルボニルオキシ基の炭素数は、2~30が好ましく、2~20がより好ましく、2~15が更に好ましく、2~10が特に好ましく、2~8が最も好ましい。アルコキシカルボニルオキシ基は直鎖および分岐のいずれでもよい。アルコキシカルボニルオキシ基は置換基を有していてもよい。置換基としては上述した置換基Tで説明した基が挙げられる。

30

【0066】

R^{13} および R^{16} が表すアリーロキシカルボニルオキシ基の炭素数は7~40が好ましく、7~30がより好ましく、7~20が更に好ましく、7~15が特に好ましく、7~12が最も好ましい。アリーロキシカルボニルオキシ基は置換基を有していてもよい。置換基としては上述した置換基Tで説明した基が挙げられる。

【0067】

R^{13} および R^{16} が表すスルフィニルオキシ基の炭素数は、1~30が好ましく、1~20がより好ましく、1~15が更に好ましい。スルフィニルオキシ基は置換基を有していてもよい。置換基としては上述した置換基Tで説明した基が挙げられる。

40

【0068】

R^{13} および R^{16} が表すスルホニルオキシ基の炭素数は、1~30が好ましく、1~20がより好ましく、1~15が更に好ましい。スルホニルオキシ基は置換基を有していてもよい。置換基としては上述した置換基Tで説明した基が挙げられる。

【0069】

式(2)の R^{14} はアルキル基、アリール基、アルコキシ基、アリーロキシ基、アシルオキシ基、アルキルアミノ基、アニリノ基、アシルアミノ基、アルキルスルホニルアミ

50

ノ基、アリールスルホニルアミノ基、アルキルチオ基またはアリールチオ基を表し、 R^{15} は水素原子、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、アシルオキシ基、アルキルアミノ基、アニリノ基、アシルアミノ基、アルキルスルホニルアミノ基、アリールスルホニルアミノ基、アルキルチオ基またはアリールチオ基を表す。式(2)の R^{14} および R^{15} が表すこれらの基の詳細については、式(1)の R^4 および R^5 と同様であり、好ましい範囲も同様である。

【0070】

R^{14} はアルキル基、アリール基、アルコキシ基またはアリールオキシ基で、 R^{15} は水素原子、アルキル基、アリール基、アルコキシ基またはアリールオキシ基であることが好ましく、 R^{14} はアルキル基またはアルコキシ基で、 R^{15} は水素原子、アルキル基またはアルコキシ基であることがより好ましい。

10

【0071】

好ましい態様の一つとして、 R^{14} がアルキル基、アリール基、アルコキシ基またはアリールオキシ基で、 R^{15} は水素原子である態様が挙げられる。この態様においては、 R^{14} はアルキル基またはアルコキシ基で、 R^{15} は水素原子であることが好ましい。

【0072】

また、別の好ましい態様の一つとして、 R^{14} および R^{15} はそれぞれ独立にアルキル基、アリール基、アルコキシ基またはアリールオキシ基である態様が挙げられる。この態様において、 R^{14} および R^{15} はそれぞれ独立にアルキル基またはアルコキシ基であることが好ましく、 R^{14} および R^{15} の両方がアルキル基であるか、あるいは、 R^{14} および R^{15} の両方がアルコキシ基であることがより好ましい。

20

【0073】

また、別の好ましい態様の一つとして、 R^{14} と R^{15} が互いに結合して環を形成している態様が挙げられる。

【0074】

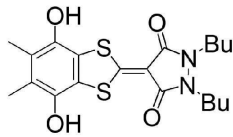
化合物(2)の具体例としては、以下の構造の化合物が挙げられる。以下に示す構造式中、Meはメチル基であり、Etはエチル基であり、tBuはtert-ブチル基であり、Prはプロピル基であり、Buはブチル基であり、Phはフェニル基である。

30

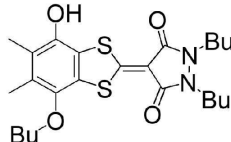
40

50

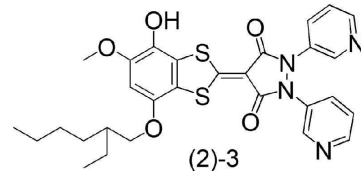
【化 1 5】



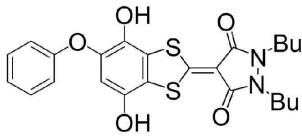
(2)-1



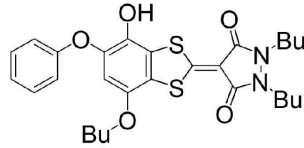
(2)-2



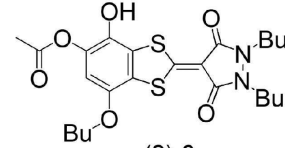
(2)-3



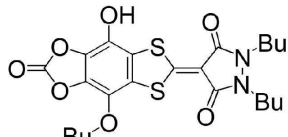
(2)-4



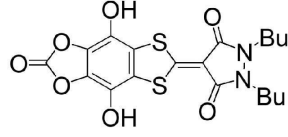
(2)-5



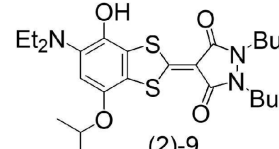
(2)-6



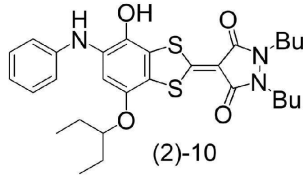
(2)-7



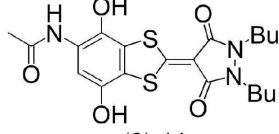
(2)-8



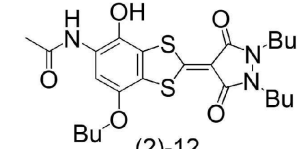
(2)-9



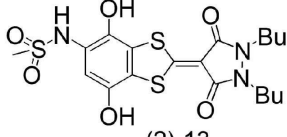
(2)-10



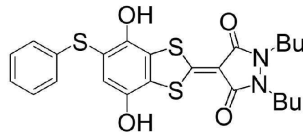
(2)-11



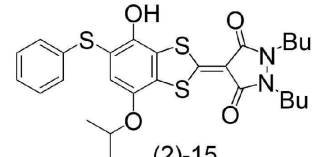
(2)-12



(2)-13



(2)-14



(2)-15

10

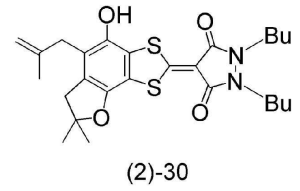
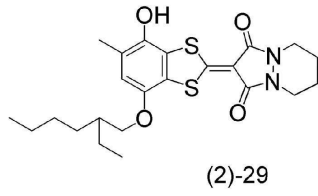
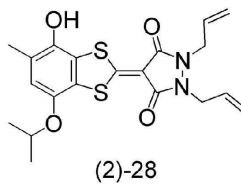
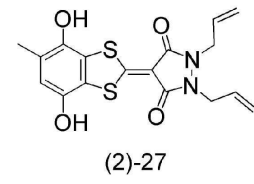
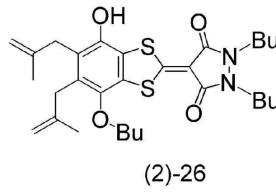
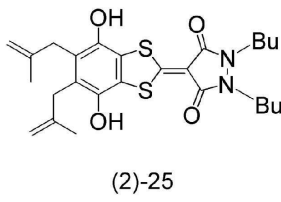
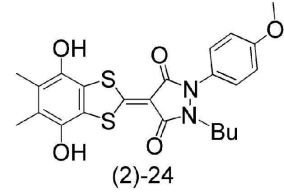
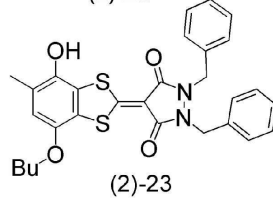
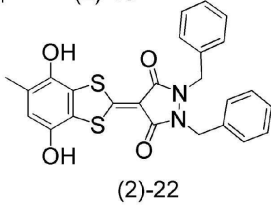
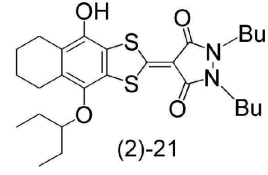
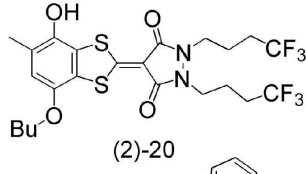
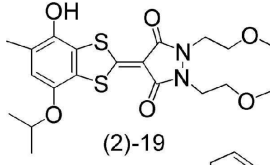
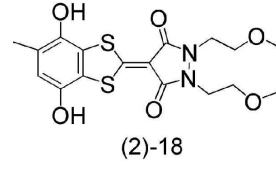
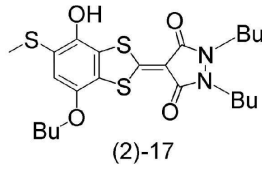
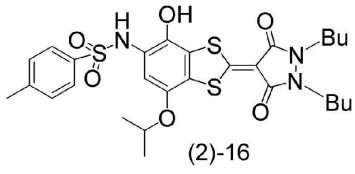
20

30

40

50

【化 1 6】



10

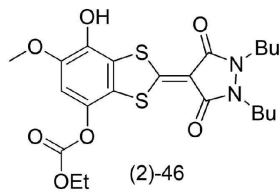
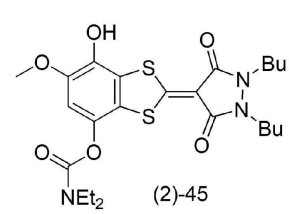
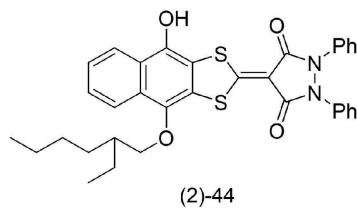
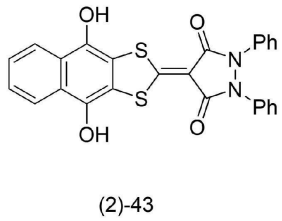
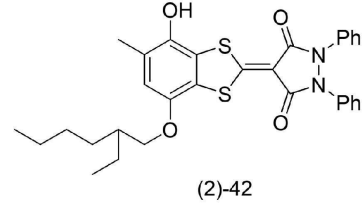
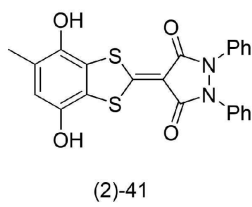
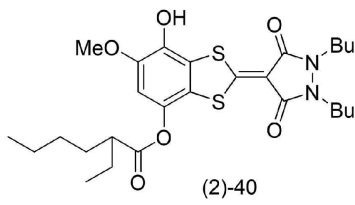
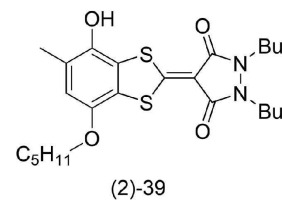
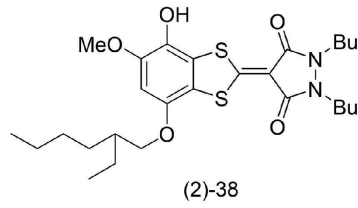
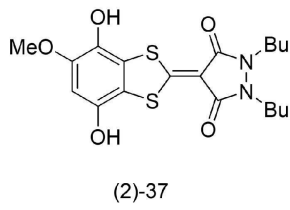
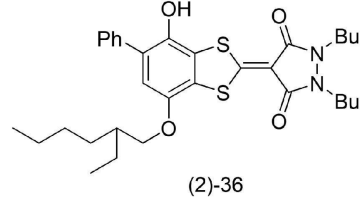
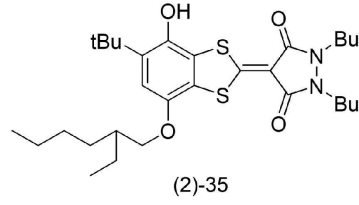
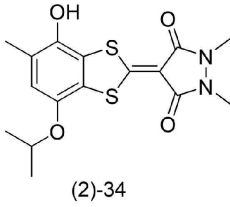
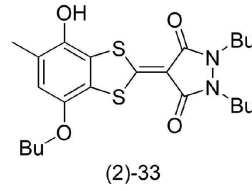
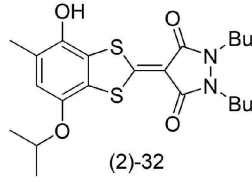
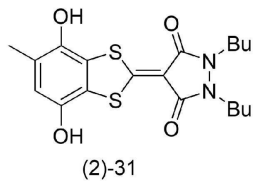
20

30

40

50

【化 1 7】



10

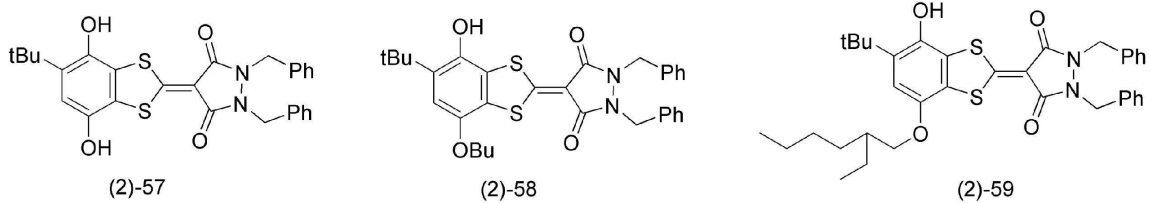
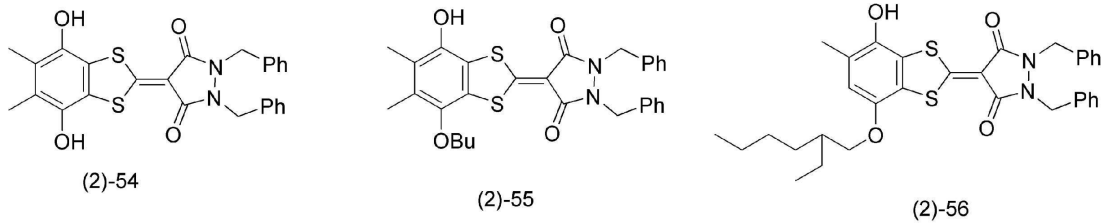
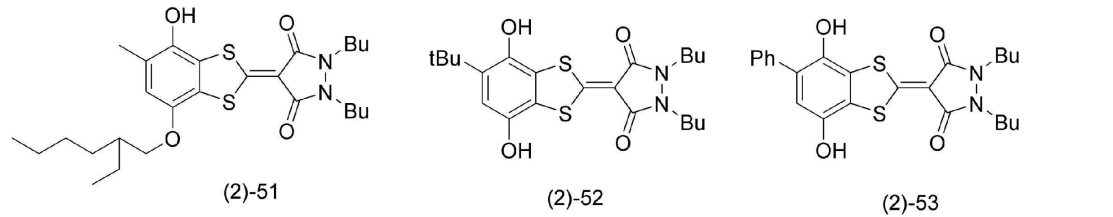
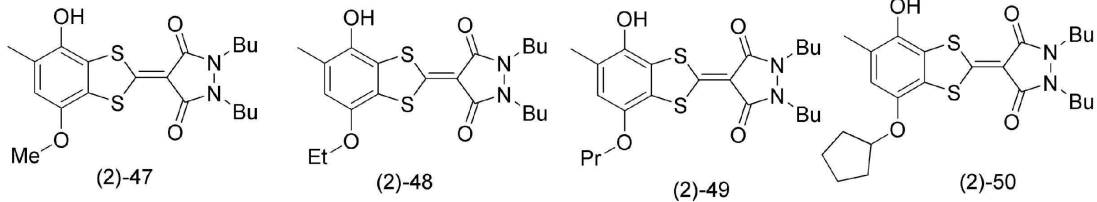
20

30

40

50

【化 18】



【0075】

化合物(2)は、特許第5376885号公報、国際公開第2019/142539号に記載された方法に従って合成することができる。

【0076】

化合物(2)は、紫外線吸収剤として好ましく用いられる。化合物(2)の極大吸収波長は、381~420nmの波長範囲に存在することが好ましく、381~400nmの波長範囲に存在することがより好ましい。

【0077】

樹脂組成物が化合物(2)を含有する場合、化合物(2)の含有量は化合物(1)の100質量部に対して5質量部以下であることが好ましく、3質量部以下であることがより好ましく、1質量部以下であることが更に好ましい。下限は0.1質量部以上であることが好ましい。

また、樹脂組成物の全固形分中における化合物(1)と化合物(2)との合計の含有量は、0.01~50質量%であることが好ましい。下限は、0.05質量%以上であることが好ましく、0.1質量%以上であることがより好ましい。上限は、40質量%以下であることが好ましく、30質量%以下であることがより好ましく、20質量%以下であることがより好ましい。

化合物(1)と化合物(2)との合計の含有量は、樹脂の100質量部に対して、0.01~50質量部であることが好ましい。下限は、0.05質量部以上であることが好ましく、0.1質量部以上であることがより好ましい。上限は、40質量部以下であることが好ましく、30質量部以下であることがより好ましく、20質量部以下であることがより好ましい。

樹脂組成物は、化合物(2)を1種のみ含んでいてもよく、2種以上含んでいてもよい

10

20

30

40

50

。化合物(2)を2種以上含む場合は、それらの合計量が上記範囲であることが好ましい。

【0078】

また、樹脂組成物は、化合物(2)を実質的に含まないことも好ましい。この態様によれば、より優れた耐光性が得られやすい。なお、本明細書において、樹脂組成物が化合物(2)を実質的に含まない場合とは、樹脂組成物の全固形分中における化合物(2)の含有量が0.001質量%以下であることを意味し、0.0001質量%以下であることが好ましく、含有しないことがより好ましい。

【0079】

<<他の紫外線吸収剤>>

本発明の樹脂組成物は、上述した化合物(1)以外の他の紫外線吸収剤(以下、他の紫外線吸収剤ともいう)を含むことができる。この態様によれば、紫外領域の波長の光を広範囲にわたって遮光できる硬化物を形成することができる。

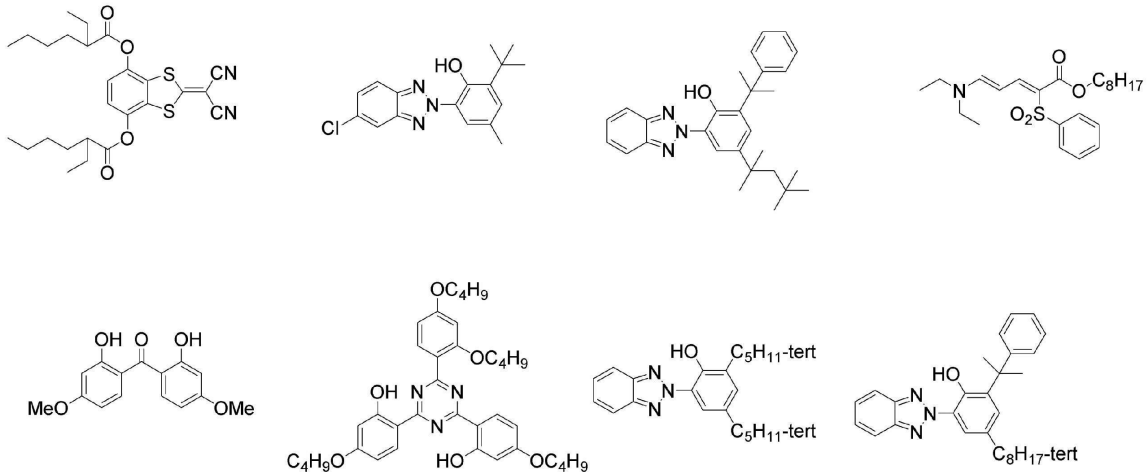
【0080】

他の紫外線吸収剤の極大吸収波長は、390nm以下の波長範囲に存在することが好ましく、380nm以下の波長範囲に存在することがより好ましい。

【0081】

他の紫外線吸収剤としては、ベンゾトリアゾール系紫外線吸収剤、ベンゾフェノン系紫外線吸収剤、サリチル酸系紫外線吸収剤、アクリレート系紫外線吸収剤、ベンゾジチオール系紫外線吸収剤およびトリアジン系紫外線吸収剤などが挙げられ、ベンゾトリアゾール系紫外線吸収剤、ベンゾフェノン系紫外線吸収剤およびトリアジン系紫外線吸収剤が好ましく、ベンゾトリアゾール系紫外線吸収剤およびトリアジン系紫外線吸収剤がより好ましい。ベンゾトリアゾール系紫外線吸収剤、ベンゾフェノン系紫外線吸収剤、サリチル酸系紫外線吸収剤、アクリレート系紫外線吸収剤およびトリアジン系紫外線吸収剤の具体例については、特開2009-263616号公報の段落番号0065~0070に記載された化合物、国際公開第2017/122503号の段落番号0065に記載された化合物などが挙げられ、これらの内容は本明細書に組み込まれる。また、下記構造の化合物も他の紫外線吸収剤として好ましく用いることができる。

【化19】



【0082】

樹脂組成物が他の紫外線吸収剤を含有する場合、樹脂組成物の全固形分中における他の紫外線吸収剤の含有量は、0.01~50質量%であることが好ましい。下限は、0.05質量%以上であることが好ましく、0.1質量%以上であることがより好ましい。上限は、40質量%以下であることが好ましく、30質量%以下であることがより好ましく、20質量%以下であることがより好ましい。

また、樹脂組成物の全固形分中における化合物(1)と化合物(2)と他の紫外線吸収剤の合計の含有量は、0.01~50質量%であることが好ましい。下限は、0.05質

10

20

30

40

50

量%以上であることが好ましく、0.1質量%以上であることがより好ましい。上限は、40質量%以下であることが好ましく、30質量%以下であることがより好ましく、20質量%以下であることがより好ましい。

樹脂組成物は、他の紫外線吸収剤を1種のみ含んでいてもよく、2種以上含んでいてもよい。他の紫外線吸収剤を2種以上含む場合は、それらの合計量が上記範囲であることが好ましい。

【0083】

<<樹脂>>

本発明の樹脂組成物は樹脂を含む。樹脂の種類としては、(メタ)アクリル樹脂、ポリエステル樹脂、ポリカーボネート樹脂、ビニル重合体[例えば、ポリジエン樹脂、ポリアルケン樹脂、ポリスチレン樹脂、ポリビニルエーテル樹脂、ポリビニルアルコール樹脂、ポリビニルケトン樹脂、ポリフルオロビニル樹脂およびポリ臭化ビニル樹脂など]、ポリチオエーテル樹脂、ポリフェニレン樹脂、ポリウレタン樹脂、ポリチオウレタン樹脂、ポリスルホネート樹脂、ニトロソポリマー樹脂、ポリシロキサン樹脂、ポリサルファイド樹脂、ポリチオエステル樹脂、ポリスルホン樹脂、ポリスルホンアミド樹脂、ポリアミド樹脂、ポリイミン樹脂、ポリウレア樹脂、ポリホスファゼン樹脂、ポリシラン樹脂、ポリシラザン樹脂、ポリフラン樹脂、ポリベンゾオキサゾール樹脂、ポリオキサジアゾール樹脂、ポリベンゾチアジノフェノチアジン樹脂、ポリベンゾチアゾール樹脂、ポリピラジノキノキサリン樹脂、ポリピロメリットイミド樹脂、ポリキノキサリン樹脂、ポリベンゾイミダゾール樹脂、ポリオキソイソインドリン樹脂、ポリジオキソイソインドリン樹脂、ポリトリアジン樹脂、ポリピリダジン樹脂、ポリピペラジン樹脂、ポリピリジン樹脂、ポリピペリジン樹脂、ポリトリアゾール樹脂、ポリピラゾール樹脂、ポリピロリジン樹脂、ポリカルボラン樹脂、ポリオキサビシクロノナン樹脂、ポリジベンゾフラン樹脂、ポリフタライド樹脂、ポリアセタール樹脂、ポリイミド樹脂、オレフィン樹脂、環状オレフィン樹脂、エポキシ樹脂、セルロースアシレート樹脂などが挙げられる。用途や目的に応じて適宜選択することができる。これらの詳細については、特開2009-263616号公報の段落番号0075~0097の記載を参酌することができ、この内容は本明細書に組み込まれる。

【0084】

また、樹脂として、重合性基を有する樹脂を用いることもできる。重合性基を有する樹脂の市販品としては、ダイヤナールBRシリーズ(ポリメチルメタクリレート(PMMA)、例えば、ダイヤナールBR-80、BR-83、BR-87;三菱ケミカル株式会社);Photomer6173(COOH含有ポリウレタンアクリルオリゴマー、Diamond Shamrock Co., Ltd.);ビスコートR-264、KSレジスト106(いずれも大阪有機化学工業株式会社);サイクロマーPシリーズ(例えば、ACA230AA)、プラクセルCF200シリーズ(いずれも株式会社ダイセル);Ebecryl3800(ダイセルユーシービー株式会社);アクリキュア-RD-F8(株式会社日本触媒)などが挙げられる。

【0085】

樹脂としては、化合物(1)との相溶性が良好で、面状ムラの抑制された硬化物が得られやすいという理由から、(メタ)アクリル樹脂、ポリスチレン樹脂、ポリエステル樹脂、ポリウレタン樹脂、ポリチオウレタン樹脂、ポリイミド樹脂、エポキシ樹脂、ポリカーボネート樹脂およびセルロースアシレート樹脂から選ばれる少なくとも1種であることが好ましく、(メタ)アクリル樹脂、ポリスチレン樹脂、ポリエステル樹脂、ポリウレタン樹脂、ポリチオウレタン樹脂、ポリカーボネート樹脂およびセルロースアシレート樹脂から選ばれる少なくとも1種であることがより好ましい。

【0086】

セルロースアシレート樹脂としては、特開2012-215689号公報の段落番号0016~0021に記載のセルロースアシレートが好ましく用いられる。ポリエステル樹脂としては、東洋紡(株)製のパイロンシリーズ(例えば、パイロン500)などの市販

10

20

30

40

50

品を用いることもできる。(メタ)アクリル樹脂の市販品としては、綜研化学(株)のSKダイシリーズ(例えば、SKダイ - SF 2 1 4 7 など)を用いることもできる。

【0087】

ポリスチレン樹脂としては、以下に述べるポリスチレン系樹脂を用いることが好ましい。ここで、スチレン系樹脂とは、樹脂を構成するモノマー単位のうち、最も比率の高いモノマー単位が、スチレン単量体に由来するモノマー単位である樹脂を表す。例えば、2成分系からなる樹脂の場合は、スチレン系単量体に由来するモノマー単位を50質量%以上含む樹脂をいう。ここで、スチレン系単量体とは、その構造中にスチレン骨格を有する単量体をいう。スチレン系樹脂は、スチレン系単量体に由来するモノマー単位を70質量%以上含むことが好ましく、85質量%以上含むことがより好ましい。

10

【0088】

スチレン系単量体の具体例としては、スチレンまたはその誘導体の単独重合体であってもよく、スチレンもしくはその誘導体と他の共重合性モノマーとの、二元またはそれ以上の共重合体であってもよい。ここで、スチレン誘導体とは、スチレンに他の基が結合した化合物であって、例えば、*o*-メチルスチレン、*m*-メチルスチレン、*p*-メチルスチレン、2,4-ジメチルスチレン、*o*-エチルスチレン、*p*-エチルスチレンのようなアルキルスチレン、及び、ヒドロキシスチレン、*tert*-ブトキシスチレン、ビニル安息香酸、*o*-クロロスチレン、*p*-クロロスチレンのような、スチレンのベンゼン核に水酸基、アルコキシ基、カルボキシ基、ハロゲンなどが導入された置換スチレンなどが挙げられる。

20

【0089】

また、スチレン系樹脂にはスチレン系単量体成分に他の単量体成分を共重合したのも含まれる。共重合可能な単量体としては、メチルメタクリレート、シクロヘキシルメタクリレート、メチルフェニルメタクリレート、イソプロピルメタクリレート等のアルキルメタクリレート；メチルアクリレート、エチルアクリレート、ブチルアクリレート、2-エチルヘキシルアクリレート、シクロヘキシルアクリレート等のアルキルアクリレート等の不飽和カルボン酸アルキルエステル単量体；メタクリル酸、アクリル酸、イタコン酸、マレイン酸、フマル酸、桂皮酸等の不飽和カルボン酸単量体；無水マレイン酸、イタコン酸、エチルマレイン酸、メチルイタコン酸、クロロマレイン酸等の無水物である不飽和ジカルボン酸無水物単量体；アクリロニトリル、メタクリロニトリル等の不飽和ニトリル単量体；1,3-ブタジエン、2-メチル-1,3-ブタジエン(イソプレン)、2,3-ジメチル-1,3-ブタジエン、1,3-ペンタジエン、1,3-ヘキサジエン等の共役ジエン等が挙げられ、これらの2種以上を共重合することも可能である。スチレン系樹脂は市販品を用いることもできる。市販品としては、AS-70(アクリロニトリル・スチレン共重合樹脂、新日鉄住金化学(株)製)、SMA2000P(スチレン・マレイン酸共重合体、川原油化(株))などが挙げられる。

30

【0090】

スチレン系樹脂として、組成、分子量等が異なる複数種類のものを併用することができる。

スチレン系樹脂は、公知のアニオン、塊状、懸濁、乳化または溶液重合方法により得ることができる。また、ポリスチレン系樹脂においては、共役ジエンやスチレン系単量体のベンゼン環の不飽和二重結合が水素添加されていてもよい。水素添加率は核磁気共鳴装置(NMR)によって測定できる。

40

【0091】

樹脂の重量平均分子量(Mw)は、3000~2000000が好ましい。上限は、1000000以下が好ましく、500000以下がより好ましい。下限は、4000以上が好ましく、5000以上がより好ましい。

【0092】

樹脂の全光線透過率は80%以上であることが好ましく、85%以上であることがより好ましく、90%以上であることが更に好ましい。なお、本明細書において樹脂の全光線

50

透過率は、日本化学会編「第4版実験化学講座29 高分子材料媒」(丸善、1992年)225~232ページに記載の内容に基づき測定した値である。

【0093】

樹脂組成物の全固形分中における樹脂の含有量は、1~99.9質量%であることが好ましい。下限は、70質量%以上であることが好ましい。上限は、95質量%以下であることが好ましく、90質量%以下であることがより好ましい。樹脂組成物は、樹脂を1種のみ含んでいてもよく、2種以上含んでいてもよい。樹脂を2種以上含む場合は、それらの合計量が上記範囲であることが好ましい。

【0094】

<<硬化性化合物>>

樹脂組成物は、硬化性化合物を含有することができる。硬化性化合物としては、重合性化合物、 $-O-Si-O-$ 構造を有する化合物などが挙げられる。

【0095】

重合性化合物としては、エネルギー付与により重合硬化可能な化合物を制限なく用いることができる。重合性化合物としては、エチレン性不飽和結合含有基を有する化合物、エポキシ基を有する化合物、メチロール基を有する化合物などが挙げられ、エチレン性不飽和結合含有基を有する化合物であることが好ましく、エチレン性不飽和結合含有基を2個以上有する化合物であることがより好ましい。エチレン性不飽和結合含有基としては、ビニル基、アリル基、(メタ)アクリロイル基などが挙げられる。

【0096】

重合性化合物は、例えば、モノマー、プレポリマー(即ち、2量体、3量体、もしくはオリゴマー)、及びこれらの混合物、並びに、モノマー及びプレポリマーから選択される化合物の(共)重合体等のいずれであってもよい。

【0097】

重合性化合物として用いられるエチレン性不飽和結合含有基を有する化合物としては、不飽和カルボン酸(例えば、アクリル酸、メタクリル酸、イタコン酸、クロトン酸、イソクロトン酸、マレイン酸等)、不飽和カルボン酸のエステル、及び不飽和カルボン酸のアミド、並びに、不飽和カルボン酸又はそのエステルもしくはアミドの(共)重合体が挙げられる。中でも、不飽和カルボン酸と脂肪族多価アルコールとのエステル、及び不飽和カルボン酸と脂肪族多価アミンとのアミド、並びに、これらの単独重合体もしくは共重合体が好ましい。

【0098】

また、重合性化合物として用いられるエチレン性不飽和結合含有基を有する化合物として、求核性置換基(例えば、ヒドロキシ基、アミノ基、メルカプト基等)を有する不飽和カルボン酸エステル又は不飽和カルボン酸アミドと、単官能もしくは多官能のイソシアネート化合物又はエポキシ化合物と、の付加反応物;求核性置換基を有する不飽和カルボン酸エステル又は不飽和カルボン酸アミドと、単官能もしくは多官能のカルボン酸と、の脱水縮合反応物;親電子性置換基(例えば、イソシアネート基、エポキシ基等)を有する不飽和カルボン酸エステル又は不飽和カルボン酸アミドと、単官能もしくは多官能のアルコール、アミン又はチオールと、の付加反応物;脱離性置換基(例えば、ハロゲン基、トシルオキシ基等)を有する不飽和カルボン酸エステル又は不飽和カルボン酸アミドと、単官能もしくは多官能のアルコール、アミン又はチオールと、の置換反応物;等が挙げられる。更には、上記の不飽和カルボン酸を不飽和ホスホン酸、スチレン又はビニルエーテル等に置き換えて得られる化合物も挙げられる。

【0099】

また、重合性化合物として用いられるエチレン性不飽和結合含有基を有する化合物には、官能数の異なる複数の化合物又は重合性基の種類が異なる複数の化合物(例えば、アクリル酸エステル、メタクリル酸エステル、スチレン系化合物、ビニルエーテル系化合物等)を併用してもよい。

【0100】

10

20

30

40

50

エチレン性不飽和結合含有基を有する化合物の市販品としては、日本化薬（株）のKYARAD（登録商標）シリーズ（例えば、PET-30、TPA-330等）、エポニック社のPOLYVEST（登録商標）110M等、新中村化学工業（株）のNKエステルシリーズ（例えばNKエステルA-9300等）の多官能（メタ）アクリレート化合物が挙げられる。

【0101】

重合性化合物として用いられるエポキシ基を有する化合物（以下、エポキシ化合物ともいう）としては、単官能または多官能グリシジルエーテル化合物や、多官能脂肪族グリシジルエーテル化合物などが挙げられる。また、エポキシ化合物としては、脂環式エポキシ基を有する化合物を用いることもできる。エポキシ化合物としては、1分子にエポキシ基を1つ以上有する化合物が挙げられる。エポキシ化合物はエポキシ基を1分子に1～100個有する化合物が好ましい。エポキシ基の数の上限は、例えば、10個以下とすることもでき、5個以下とすることもできる。エポキシ基の下限は2個以上が好ましい。単官能のエポキシ化合物の具体例としては、2-エチルヘキシルグリシジルエーテルなどが挙げられる。多官能のエポキシ化合物の具体例としては、1,4-シクロヘキサジメタノールジグリシジルエーテル、3',4'-エポキシシクロヘキシルメチル3,4-エポキシシクロヘキサンカルボキシレートなどが挙げられる。

10

【0102】

エポキシ化合物は、低分子化合物（例えば、分子量1000未満）でもよいし、高分子化合物（macromolecule）（例えば、分子量1000以上、ポリマーの場合は、重量平均分子量が1000以上）のいずれでもよい。エポキシ化合物の重量平均分子量は、2000～100000が好ましい。重量平均分子量の上限は、10000以下が好ましく、5000以下がより好ましく、3000以下が更に好ましい。エポキシ化合物の市販品としては、ダイセル（株）製のセロキサイド2021P（商品名、3',4'-エポキシシクロヘキシルメチル3,4-エポキシシクロヘキサンカルボキシレート）、新日本理化（株）のリカレジンDME-100（商品名、1,4-シクロヘキサジメタノールジグリシジルエーテルを主成分として含有）などの多官能エポキシ化合物などが挙げられる。

20

【0103】

メチロール基を有する化合物（以下、メチロール化合物ともいう）としては、メチロール基が、窒素原子または芳香族環を形成する炭素原子に結合している化合物が挙げられる。メチロール基が、窒素原子に結合している化合物としては、アルコキシメチル化メラミン、メチロール化メラミン、アルコキシメチル化ベンゾグアナミン、メチロール化ベンゾグアナミン、アルコキシメチル化グリコールウリル、メチロール化グリコールウリル、アルコキシメチル化尿素、メチロール化尿素およびトリレンジイソシアネートのトリメチロールプロパン付与体などが挙げられる。

30

【0104】

重合性化合物として、高分子化合物を用いることもできる。高分子の重合性化合物としては、（メタ）アクリル樹脂、エステル樹脂、ウレタン樹脂、フッ素系樹脂等が挙げられる。上市されている市販品の例としては、ダイヤナールBRシリーズ（ポリメチルメタクリレート（PMMA）、例えば、ダイヤナールBR-80、BR-83、BR-87；三菱ケミカル株式会社）；Photomer6173（COOH含有ポリウレタンアクリルオリゴマー、Diamond Shamrock Co., Ltd.）；ピスコートR-264、KSレジスト106（いずれも大阪有機化学工業株式会社）；サイクロマーPシリーズ（例えば、ACA230AA）、プラクセルCF200シリーズ（いずれも株式会社ダイセル）；Ebecryl3800（ダイセルユーシービー株式会社）；アクリキュア-RD-F8（株式会社日本触媒）などが挙げられる。なお、高分子の重合性化合物は樹脂にも該当する成分である。

40

【0105】

高分子の重合性化合物は、硬化後の強度を向上させる観点から、架橋構造を形成し得る

50

化合物であることが好ましい。架橋構造の形成には、特に制限はなく、例えば、高分子の重合性化合物と、多官能の(メタ)アクリレートモノマーとを併用する方法；反応性基を導入した高分子の重合性化合物と、上記反応性基と反応し得る架橋性基を有する架橋剤とを併用する方法等が挙げられる。

【0106】

反応性基としては、活性水素を含む基が挙げられ、具体的には、例えば水酸基、1級アミノ基及び2級アミノ基からなる群より選ばれる基が挙げられる。反応性基を導入した高分子の重合性化合物としては、例えば、(メタ)アクリレートモノマー由来の構造単位を含み、かつ、活性水素を含む基を2以上有する(メタ)アクリル樹脂などが挙げられる。

架橋剤としては、架橋性基として2以上のイソシアネート基を有するポリイソシアネートが挙げられ、上市されている市販品の例として、新中村化学工業(株)のAD-TMP、A-9550(いずれも商品名)等が挙げられる。なかでも、活性水素を含む基を2以上(好ましくは3以上)有する(メタ)アクリル樹脂と、2以上のイソシアネート基を有する架橋剤(2以上のイソシアネート基を有するポリイソシアネートが好ましく、より好ましく3以上のイソシアネート基を有するポリイソシアネート)と、を併用することが好ましい。これにより、活性水素を含む基とイソシアネート基とを反応させることで、架橋構造を形成することができる。

【0107】

-O-Si-O-構造を有する化合物としては、加水分解性ケイ素化合物であることが好ましく、加水分解性アルコキシシランであることがより好ましく、3官能または4官能のアルコキシシランであることが更に好ましい。-O-Si-O-構造を有する化合物の具体例としては、テトラメトキシシラン、テトラエトキシシラン、テトラ-n-プロポキシシラン、テトラ-i-プロポキシシラン、テトラ-n-ブトキシシラン、メチルトリメトキシシラン、メチルトリエトキシシラン、エチルトリメトキシシラン、エチルトリエトキシシラン、n-プロピルトリメトキシシラン、n-プロピルトリエトキシシラン、フェニルトリメトキシシラン、フェニルトリエトキシシラン、-グリシジルオキシプロピルトリメトキシシラン、-グリシジルオキシプロピルトリエトキシシラン、-グリシジルオキシプロピルメチルジメトキシシラン、-グリシジルオキシプロピルメチルジエトキシシラン、-メタクリロイルオキシプロピルトリメトキシシラン、-メタクリロイルオキシプロピルトリエトキシシラン、-メタクリロイルオキシプロピルメチルジメトキシシラン、ビニルトリメトキシシラン、ビニルトリエトキシシラン、3,4-エポキシシクロヘキシルエチルトリメトキシシラン、3,4-エポキシシクロヘキシルエチルトリエトキシシラン、トリス-(トリメトキシシリルプロピル)イソシアヌレート、4-トリメトキシシリルスチレン、3,3,3-トリフルオロプロピルトリメトキシシラン、ジメチルジメトキシシラン、ジメチルジエトキシシラン、ジエチルジメトキシシラン、ジ-n-プロピルジメトキシシラン、ジ-n-プロピルジエトキシシラン、ジフェニルジメトキシシラン、ジビニルジエトキシシラン、ビス(トリエトキシシリルプロピル)テトラスルフィド、3-(トリメトキシシリル)プロピルイソシアネート、3-(トリエトキシシリル)プロピルイソシアネートなどを挙げるができる。

【0108】

樹脂組成物が硬化性化合物を含有する場合、樹脂組成物の全固形分中における硬化性化合物の含有量は、0.1~90質量%であることが好ましい。下限は、1質量%以上であることが好ましく、5質量%以上であることがより好ましい。上限は、80質量%以下であることが好ましく、70質量%以下であることがより好ましい。樹脂組成物は、硬化性化合物を1種のみ含んでいてもよく、2種以上含んでいてもよい。硬化性化合物を2種以上含む場合は、それらの合計量が上記範囲であることが好ましい。

【0109】

<<重合開始剤>>

樹脂組成物は、重合開始剤を含有することができる。特に硬化性化合物として、重合性化合物を用いた場合、重合開始剤を含有させることが好ましい。樹脂組成物が重合開始剤

10

20

30

40

50

を含むことで、重合性化合物の重合反応を良好に開始することができる。重合開始剤は、エネルギーの付与により重合反応に必要な開始種を発生し得る化合物を用いることができる。重合開始剤としては、例えば、光重合開始剤及び熱重合開始剤の中から適宜選択することができる。光重合開始剤が好ましい。

【0110】

光重合開始剤としては、例えば、紫外領域から可視領域（例えば280nm～400nm）に光の吸収を有する化合物が好ましく、活性ラジカルを生成して光ラジカル重合を開始させる光ラジカル開始剤、光カチオン重合を開始させるカチオン開始剤が挙げられる。

【0111】

光重合開始剤としては、ハロゲン化炭化水素誘導体（例えば、トリアジン骨格を有する化合物、オキサジアゾール骨格を有する化合物など）、アシルホスフィン化合物、ヘキサアリアルピイミダゾール、オキシム化合物、有機過酸化物、チオ化合物、ケトン化合物、芳香族オニウム塩、アミノアセトフェノン化合物、ヒドロキシアセトフェノン化合物などが挙げられる。アミノアセトフェノン化合物としては、特開2009-191179号公報、特開平10-291969号公報に記載のアミノアセトフェノン系開始剤が挙げられる。アシルホスフィン化合物としては、特許第4225898号公報に記載のアシルホスフィン系開始剤が挙げられる。光重合開始剤は、合成品を用いてもよく、上市されている市販品を用いてもよい。

10

【0112】

ヒドロキシアセトフェノン化合物の市販品としては、Omnirad 184、Omnirad 1173、Omnirad 2959、Omnirad 127（以上、IGM Resins B.V.社製）等が挙げられる。アミノアセトフェノン化合物の市販品としては、Omnirad 907、Omnirad 369、Omnirad 369E、Omnirad 379EG（以上、IGM Resins B.V.社製）等が挙げられる。アシルホスフィン化合物の市販品としては、Omnirad 819、Omnirad TPO（以上、IGM Resins B.V.社製）等が挙げられる。

20

【0113】

光重合開始剤としては、オキシム化合物が好ましい。オキシム化合物の具体例としては、特開2001-233842号公報に記載の化合物、特開2000-080068号公報に記載の化合物、特開2006-342166号公報に記載の化合物、特開2016-006475号公報の段落番号0073～0075に記載の化合物等が挙げられる。オキシム化合物の中では、オキシムエステル化合物が好ましい。オキシム化合物の市販品としては、Irgacure OXE01、Irgacure OXE02（BASF社製）、Irgacure OXE03（BASF社製）が挙げられる。

30

【0114】

カチオン重合開始剤としては、光カチオン重合を開始させる開始剤、色素化合物の光消色剤、光変色剤、マイクロレジスト等に使用されている公知の酸発生剤等及びこれらの混合物が挙げられる。具体的には、カチオン重合開始剤として、例えば、オニウム化合物、有機ハロゲン化合物、ジスルホン化合物が挙げられる。

【0115】

オニウム化合物としては、例えば、ジアゾニウム塩、アンモニウム塩、イミニウム塩、ホスホニウム塩、ヨードニウム塩、スルホニウム塩、アルソニウム塩、セレノニウム塩等が挙げられる。オニウム化合物の詳細については、特開2002-029162号公報の段落番号0058～0059に記載の化合物等が挙げられる。

40

【0116】

樹脂組成物が重合開始剤を含有する場合、樹脂組成物の全固形分中における重合開始剤の含有量は、0.1～20質量%であることが好ましい。下限は、0.3質量%以上であることが好ましく、0.4質量%以上であることがより好ましい。上限は、15質量%以下であることが好ましく、10質量%以下であることがより好ましい。樹脂組成物は、重合開始剤を1種のみ含んでいてもよく、2種以上含んでいてもよい。重合開始剤を2種以

50

上含む場合は、それらの合計量が上記範囲であることが好ましい。

【0117】

<<酸発生剤>>

本発明の樹脂組成物は、酸発生剤を含有することができる。特に、重合性化合物として、エポキシ基を有する化合物など、カチオン重合性化合物を用いた場合には、酸発生剤を含有することが好ましい。酸発生剤は、光酸発生剤であってもよく、熱酸発生剤であってもよい。なお、本明細書において、酸発生剤とは、熱や光などのエネルギーを加えることで酸を発生する化合物を意味する。また、熱酸発生剤とは、熱分解により酸を発生する化合物を意味する。また、光酸発生剤とは、光照射により酸を発生する化合物を意味する。酸発生剤の種類、具体的化合物、および好ましい例としては、特開2008-013646号公報の段落番号0066~0122に記載の化合物などを挙げる事ができ、これらを本発明にも適用することができる。

10

【0118】

熱酸発生剤は、好ましくは熱分解温度が130 ~ 250 の範囲、より好ましくは150 ~ 220 の範囲の化合物が挙げられる。熱酸発生剤としては、例えば、加熱によりスルホン酸、カルボン酸、ジスルホニルイミドなどの低求核性の酸を発生する化合物が挙げられる。熱酸発生剤から発生する酸としては、pKaが4以下の酸が好ましく、pKaが3以下の酸がより好ましく、pKaが2以下の酸が更に好ましい。例えば、スルホン酸や電子求引基で置換されたアルキルカルボン酸、アリールカルボン酸、ジスルホニルイミドなどが好ましい。電子求引基としてはフッ素原子などのハロゲン原子、トリフルオロメチル基等のハロアルキル基、ニトロ基、シアノ基を挙げる事ができる。

20

【0119】

光酸発生剤としては、光照射により分解して酸を発生する、ジアゾニウム塩、ホスホニウム塩、スルホニウム塩、ヨードニウム塩などのオニウム塩化合物、イミドスルホネート、オキシムスルホネート、ジアゾジスルホン、ジスルホン、オルト-ニトロベンジルスルホネート等のスルホネート化合物が挙げられる。光酸発生剤の市販品としては、WPA G-469（富士フイルム和光純薬（社）製）、CPI-100P（サンプロ（株）製）、Irgacure 290（BASFジャパン（株））などが挙げられる。また、光酸発生剤には、2-イソプロピルチオキサントンなどを用いることもできる。

【0120】

樹脂組成物が酸発生剤を含有する場合、酸発生剤の含有量は、硬化性化合物の100質量部に対し0.1~100質量部が好ましく、より好ましくは0.1~50質量部であり、更に好ましくは0.1~20質量部である。樹脂組成物は、酸発生剤を1種類のみ含んでいてもよいし、2種類以上含んでいてもよい。酸発生剤を2種類以上含む場合は、それらの合計量が上記範囲となる事が好ましい。

30

【0121】

<<触媒>>

樹脂組成物は、触媒を含有することができる。特に硬化性化合物として、-O-Si-O-構造を有する化合物を用いた場合、触媒を含有させることが好ましい。この態様によれば、ゾルゲル反応が促進されて、より強固な膜が得られやすい。触媒としては、塩酸、硫酸、酢酸、プロピオン酸等の酸触媒、水酸化ナトリウム、水酸化カリウム、トリエチルアミン等の塩基触媒などが挙げられる。樹脂組成物が触媒を含有する場合、触媒の含有量は、硬化性化合物の100質量部に対し0.1~100質量部が好ましく、より好ましくは0.1~50質量部であり、更に好ましくは0.1~20質量部である。樹脂組成物は、触媒を1種類のみ含んでいてもよいし、2種類以上含んでいてもよい。触媒を2種類以上含む場合は、それらの合計量が上記範囲となる事が好ましい。

40

【0122】

<<シランカップリング剤>>

本発明の樹脂組成物は、シランカップリング剤を含有することができる。この態様によれば、得られる膜の支持体との密着性をより向上させることができる。本発明において、

50

シランカップリング剤は、加水分解性基とそれ以外の官能基とを有するシラン化合物を意味する。また、加水分解性基とは、ケイ素原子に直結し、加水分解反応及び縮合反応の少なくともいずれかによってシロキサン結合を生じ得る置換基をいう。加水分解性基としては、例えば、ハロゲン原子、アルコキシ基、アシルオキシ基などが挙げられ、アルコキシ基が好ましい。すなわち、シランカップリング剤は、アルコキシシリル基を有する化合物が好ましい。また、加水分解性基以外の官能基としては、例えば、ビニル基、(メタ)アリル基、(メタ)アクリロイル基、メルカプト基、エポキシ基、オキセタニル基、アミノ基、ウレイド基、スルフィド基、イソシアネート基、フェニル基などが挙げられ、アミノ基、(メタ)アクリロイル基およびエポキシ基が好ましい。シランカップリング剤の具体例としては、特開2009-288703号公報の段落番号0018~0036に記載の化合物、特開2009-242604号公報の段落番号0056~0066に記載の化合物が挙げられ、これらの内容は本明細書に組み込まれる。シランカップリング剤の市販品としては、綜研化学(株)のA-50(オルガノシラン)などが挙げられる。樹脂組成物の全固形分中におけるシランカップリング剤の含有量は、0.1~5質量%が好ましい。上限は、3質量%以下が好ましく、2質量%以下がより好ましい。下限は、0.5質量%以上が好ましく、1質量%以上がより好ましい。シランカップリング剤は、1種のみでもよく、2種以上でもよい。2種以上の場合、合計量が上記範囲となることが好ましい。

【0123】

<<界面活性剤>>

本発明の樹脂組成物は、界面活性剤を含有することができる。界面活性剤としては、フッ素系界面活性剤、ノニオン系界面活性剤、カチオン系界面活性剤、アニオン系界面活性剤、シリコン系界面活性剤などの各種界面活性剤を使用することができる。界面活性剤はフッ素系界面活性剤であることが好ましい。樹脂組成物にフッ素系界面活性剤を含有させることで液特性(特に、流動性)がより向上し、厚みムラの小さい膜を形成することもできる。フッ素系界面活性剤中のフッ素含有率は、3~40質量%が好適であり、より好ましくは5~30質量%であり、特に好ましくは7~25質量%である。フッ素含有率がこの範囲内であるフッ素系界面活性剤は、塗布膜の厚さの均一性や省液性の点で効果的であり、樹脂組成物中における溶解性も良好である。

【0124】

フッ素系界面活性剤の市販品としては、例えば、メガファックF-171、F-172、F-173、F-176、F-177、F-141、F-142、F-143、F-144、F-437、F-475、F-477、F-479、F-482、F-554、F-555-A、F-556、F-557、F-558、F-559、F-560、F-561、F-565、F-563、F-568、F-575、F-780、EXP、MFS-330、R-01、R-40、R-40-LM、R-41、R-41-LM、RS-43、TF-1956、RS-90、R-94、RS-72-K、DS-21(以上、DIC(株)製)、フロラードFC430、FC431、FC171(以上、住友スリーエム(株)製)、サーフロンS-382、SC-101、SC-103、SC-104、SC-105、SC-1068、SC-381、SC-383、S-393、KH-40(以上、AGC(株)製)、PolyFox PF636、PF656、PF6320、PF6520、PF7002(以上、OMNOVA社製)、フタージェント208G、215M、245F、601AD、601ADH2、602A、610FM、710FL、710FM、710FS、FTX-218、(以上、株)NEOS製)等が挙げられる。また、下記化合物も本発明で用いられるフッ素系界面活性剤として例示される。

10

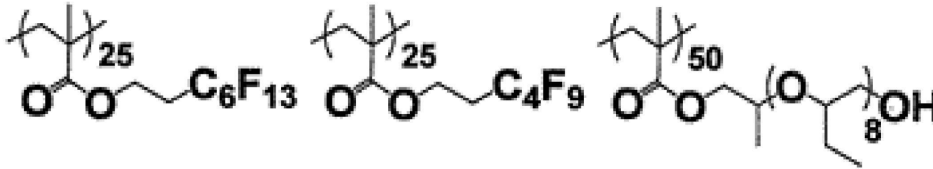
20

30

40

50

【化20】



組成比数字はwt%

【0125】

10

ノニオン系界面活性剤としては、グリセロール、トリメチロールプロパン、トリメチロールエタン並びにそれらのエトキシレート及びプロポキシレート（例えば、グリセロールプロポキシレート、グリセロールエトキシレート等）、ポリオキシエチレンラウリルエーテル、ポリオキシエチレンステアリルエーテル、ポリオキシエチレンオレイルエーテル、ポリオキシエチレンオクチルフェニルエーテル、ポリオキシエチレンノニルフェニルエーテル、ポリエチレングリコールジラウレート、ポリエチレングリコールジステアレート、ソルビタン脂肪酸エステル、ブルニックL10、L31、L61、L62、10R5、17R2、25R2（BASF社製）、テトニック304、701、704、901、904、150R1（BASF社製）、ソルスパース20000（日本ルーブリゾール（株）製）、NCW-101、NCW-1001、NCW-1002（富士フィルム和光純薬（株）製）、パイオニンD-6112、D-6112-W、D-6315（竹本油脂（株）製）、オルフィンE1010、サーフィノール104、400、440（日信化学工業（株）製）などが挙げられる。

20

【0126】

シリコン系界面活性剤としては、例えば、トーレシリコンDC3PA、トーレシリコンSH7PA、トーレシリコンDC11PA、トーレシリコンSH21PA、トーレシリコンSH28PA、トーレシリコンSH29PA、トーレシリコンSH30PA、トーレシリコンSH8400（以上、東レ・ダウコーニング（株）製）、TSF-4440、TSF-4300、TSF-4445、TSF-4460、TSF-4452（以上、モメンティブ・パフォーマンス・マテリアルズ社製）、KP-341、KF-6001、KF-6002（以上、信越化学工業株式会社製）、BYK-307、BYK-323、BYK-330、BYK-3760、BYK-UV3510（以上、ビックケミー社製）等が挙げられる。

30

【0127】

近年、炭素数が7以上の直鎖状パーフルオロアルキル基を有する化合物は、毒性や生態蓄積性が高いことが明らかとなったため、パーフルオロオクタン酸やパーフルオロオクタンスルホン酸は、その使用が制限されてきている。そのため、ペルフルオロオクタン酸やパーフルオロオクタンスルホン酸の代替材料を使用した界面活性剤を用いることが好ましい。また、フッ素系界面活性剤としては、環境適性向上の観点から、パーフルオロオクタン酸（PFOA）及びパーフルオロオクタンスルホン酸（PFOS）等の炭素数が7以上の直鎖状パーフルオロアルキル基を有する化合物の代替材料に由来する界面活性剤を使用することが好ましい。

40

【0128】

樹脂組成物の全固形分中における界面活性剤の含有量は、0.001質量%～5.0質量%が好ましく、0.005～3.0質量%がより好ましい。界面活性剤は、1種のみでもよく、2種以上でもよい。2種以上の場合は、合計量が上記範囲となることが好ましい。

【0129】

<<溶剤>>

樹脂組成物は、更に溶剤を含むことが好ましい。溶剤としては、特に限定は無く、水及び有機溶剤が挙げられる。有機溶剤としては、アルコール系溶剤、エステル系溶剤、ケト

50

ン系溶剤、アミド系溶剤、エーテル系溶剤、炭化水素系溶剤、ハロゲン系溶剤などが挙げられる。有機溶剤の具体例としては、メタノール、エタノール、1-プロパノール、2-プロパノール、1-ブタノール、2-ブタノール、2-メチル-1-プロパノール、1-メトキシ-2-プロパノール、2-エトキシエタノール、2-ブトキシエタノール、ポリエチレングリコールモノアルキルエーテル、ポリプロピレングリコールモノアルキルエーテル、エチレングリコール、プロピレングリコール、ポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコール、グリセリン、エチレンカーボネート、N-メチルピロリドン、ジオキササン、テトラヒドロフラン、エチレングリコールジアルキルエーテル、プロピレングリコールジアルキルエーテル、ポリエチレングリコールジアルキルエーテル、ポリプロピレングリコールジアルキルエーテル、アセトニトリル、プロピオニトリル、ベンゾニトリル、カルボン酸エステル、リン酸エステル、ホスホン酸エステル、ジメチルスルホキシド、スルホラン、ジメチルホルムアミド、ジメチルアセトアミド、酢酸エチル、クロロホルム、メチレンクロライド、酢酸メチル等が挙げられる。溶剤は、1種のみであってもよく、2種類以上を併用してもよい。溶剤の含有量は、樹脂組成物の全量に対し、10~90質量%であることが好ましい。

10

【0130】

<<その他の添加剤>>

樹脂組成物は、必要に応じて、酸化防止剤、光安定剤、加工安定剤、老化防止剤、相溶化剤などの任意の添加剤を適宜含有してもよい。これらの成分を適宜含有させることにより、得られる硬化物の各種特性を適宜調整できる。

20

【0131】

<<用途>>

本発明の樹脂組成物は、日光または紫外線を含む光に晒される可能性のある用途に好適に使用することもできる。具体例としては、住居、施設、輸送機器などの窓ガラス用のコーティング材またはフィルム；住居、施設、輸送機器などの内外装材および内外装用塗料；蛍光灯、水銀灯などの紫外線を発する光源用部材；太陽電池、精密機械、電子電気機器、表示装置用部材；食品、化学品、薬品などの容器または包装材；農工業用シート；スポーツウェア、ストッキング、帽子などの衣料用繊維製品および繊維；プラスチックレンズ、コンタクトレンズ、メガネ、義眼などのレンズまたはそのコーティング材；光学フィルタ、プリズム、鏡、写真材料などの光学用品；テープ、インクなどの文房具；標示板、標示器などとその表面コーティング材などが挙げられる。これらの詳細については、特開2009-263617号公報の段落番号0158~0218の記載を参酌でき、この内容は本明細書に組み込まれる。

30

【0132】

本発明の樹脂組成物は、紫外線カットフィルタ用、レンズ用または保護材用として好ましく用いられる。保護材の形態としては、特に限定されないが、コーティング膜状、フィルム状、シート状などが挙げられる。また、本発明の樹脂組成物は、粘着剤や接着剤として用いることもできる。

【0133】

また、本発明の樹脂組成物は、表示装置の各種部材に用いることもできる。例えば、液晶表示装置の場合には、反射防止フィルム、偏光板保護フィルム、光学フィルム、位相差膜、粘着剤、接着剤等の液晶表示装置を構成する各部材に用いることができる。また、有機エレクトロルミネッセンス表示装置の場合には、光学フィルム、円偏光板中の偏光板保護膜、1/4波長板等の位相差膜、接着剤または粘着剤等の有機エレクトロルミネッセンス表示装置を構成する各部材に用いることができる。

40

【0134】

<硬化物及びその応用>

本発明の硬化物は、上述した本発明の樹脂組成物を用いて得られるものである。本明細書における「硬化物」には、樹脂組成物を乾燥させて固化された乾燥物、及び樹脂組成物が硬化反応する場合は、樹脂組成物を硬化反応させて硬化した硬化物が含まれる。

50

【0135】

本発明の硬化物は、樹脂組成物を所望の形状に成形した成形体として得られるものでよい。成形体の形状については、用途や目的に応じて適宜選択することができる。例えば、コーティング膜状、フィルム状、シート状、板状、レンズ状、管状、繊維状などが挙げられる。

【0136】

本発明の硬化物は、光学部材として好ましく用いられる。光学部材としては、紫外線カットフィルタ、レンズ、保護材などが挙げられる。また、偏光板などに用いることもできる。

【0137】

紫外線カットフィルタは、例えば、光学フィルタ、表示装置、太陽電池、窓ガラスなどの物品に用いることができる。表示装置の種類については特に限定されないが、液晶表示装置、有機エレクトロルミネッセンス表示装置などが挙げられる。

【0138】

本発明の硬化物をレンズに用いる場合、本発明の硬化物自体をレンズ状に形成して用いてもよい。また、レンズ表面のコーティング膜や、接合レンズの中間層（接着層）などに本発明の硬化物を用いてもよい。接合レンズについては、国際公開第2019/131572号の段落番号0094～0102に記載されたものなどが挙げられ、この内容は本明細書に組み込まれる。

【0139】

保護材の種類としては、特に限定されないが、表示装置用保護材、太陽電池用保護材、窓ガラス用保護材、有機エレクトロルミネッセンス表示装置などが挙げられる。保護材の形状については、特に限定されないが、コーティング膜状、フィルム状、シート状などが挙げられる。

【0140】

<紫外線吸収剤>

本発明の紫外線吸収剤は、上述した式(1)で表される化合物(化合物(1))を含む。化合物(1)については、上述した樹脂組成物の項で説明した内容と同様であり、好ましい範囲も同様である。紫外線吸収剤に用いられる化合物(1)は、上述した式(1a)で表される化合物であることが好ましい。

【0141】

本発明の紫外線吸収剤は、粘着剤または接着剤に添加して用いることもできる。粘着剤としては、例えば、アクリル系粘着剤、ゴム系粘着剤、シリコン系粘着剤等が挙げられる。アクリル系粘着剤とは、(メタ)アクリルモノマーの重合体((メタ)アクリルポリマー)を含む粘着剤を指す。接着剤としては、例えば、ウレタン樹脂接着剤、ポリエステル接着剤、アクリル樹脂接着剤、エチレン酢酸ビニル樹脂接着剤、ポリビニルアルコール接着剤、ポリアミド接着剤、シリコン接着剤等が挙げられる。中でも、接着強度が高い点で、接着剤としては、ウレタン樹脂接着剤又はシリコン接着剤が好ましい。接着剤は、上市されている市販品を用いてもよく、市販品の例として、東洋インキ(株)のウレタン樹脂接着剤(LIS-073-50U:商品名)、綜研化学(株)のアクリル系粘着剤(SKダイナ-SF2147:商品名)などが挙げられる。接着剤には、硬化剤をさらに併用してもよい。硬化剤の市販品としては、東洋インキ(株)のCR-001(商品名)などが挙げられる。

【0142】

紫外線吸収剤中における化合物(1)の含有量は、1～100質量%であることが好ましく、10～100質量%であることがより好ましく、20～100質量%であることが更に好ましい。紫外線吸収剤は、化合物(1)を1種のみ含んでいてもよく、2種以上含んでいてもよい。化合物(1)を2種以上含む場合は、それらの合計量が上記範囲であることが好ましい。

【0143】

10

20

30

40

50

本発明の紫外線吸収剤は、更に、上述した式(2)で表される化合物(化合物(2))を含むことが好ましい。化合物(2)については、上述した樹脂組成物の項で説明した内容と同様であり、好ましい範囲も同様である。

【0144】

紫外線吸収剤が化合物(2)を含有する場合、化合物(2)の含有量は化合物(1)の100質量部に対して5質量部以下であることが好ましく、3質量部以下であることがより好ましく、1質量部以下であることが更に好ましい。下限は0.1質量部以上であることが好ましい。紫外線吸収剤は、化合物(2)を1種のみ含んでいてもよく、2種以上含んでいてもよい。化合物(2)を2種以上含む場合は、それらの合計量が上記範囲であることが好ましい。

10

【0145】

<光学部材>

本発明の光学部材は、上述した本発明の紫外線吸収剤を含む。本発明の光学部材は上述した本発明の樹脂組成物を用いて得られる硬化物を含むものであることも好ましい。本発明の硬化物は、上述した本発明の樹脂組成物を所望の形状に成形した成形物として得られるものでもよい。成形体の形状については、用途や目的に応じて適宜選択することができる。例えば、コーティング膜状、フィルム状、シート状、板状、レンズ状、管状、繊維状などが挙げられる。

【0146】

また、本発明の光学部材は、本発明の紫外線吸収剤を含む粘着剤または接着剤を用いて得られたものであってもよい。例えば、偏光板と偏光板保護フィルムとを紫外線吸収剤を含む粘着剤または接着剤を用いて貼り付けた部材であってもよい。

20

【0147】

光学部材としては、紫外線カットフィルタ、レンズ、保護材などが挙げられる。

【0148】

紫外線カットフィルタは、例えば、光学フィルタ、表示装置、太陽電池、窓ガラスなどの物品に用いることができる。表示装置の種類については特に限定されないが、液晶表示装置、有機エレクトロルミネッセンス表示装置などが挙げられる。

【0149】

レンズとしては、本発明の硬化物自体をレンズ状に形成したもの；レンズ表面のコーティング膜や接合レンズの中間層(接着層や粘着層)などに本発明の紫外線吸収剤を含有させたものなどが挙げられる。

30

【0150】

保護材の種類としては、特に限定されないが、表示装置用保護材、太陽電池用保護材、窓ガラス用保護材などが挙げられる。保護材の形状については、特に限定されないが、コーティング膜状、フィルム状、シート状などが挙げられる。

【0151】

また、光学部材の一形態として、樹脂膜が挙げられる。樹脂膜は、上述した本発明の樹脂組成物を用いて形成することができる。樹脂膜形成用の樹脂組成物に用いられる樹脂としては、上述した樹脂が挙げられ、(メタ)アクリル樹脂、ポリエステル繊維、環状オレフィン樹脂およびセルロースアシレート樹脂が好ましく、セルロースアシレート樹脂がより好ましい。セルロースアシレート樹脂を含む樹脂組成物には、特開2012-215689号公報の段落番号0022~0067に記載の添加剤を含むことができる。このような添加剤としては、例えば、糖エステルなどが挙げられる。糖エステル化合物をセルロースアシレート樹脂を含む樹脂組成物に添加することにより、光学特性の発現性を損なわず、かつ延伸工程前に熱処理を行わない場合でも全ヘイズおよび内部ヘイズを小さくすることができる。糖エステルとしては例えば、後述する実施例に記載の糖エステル1、糖エステル2などが挙げられる。また、セルロースアシレート樹脂を含む樹脂組成物を用いて樹脂膜(セルロースアシレートフィルム)は、特開2012-215689号公報の段落番号0068~0096に記載の方法により製造することができる。また、樹脂膜には、特

40

50

開 2 0 1 2 - 2 1 5 6 8 9 号公報の段落番号 0 0 9 7 ~ 0 1 1 3 に記載のハードコート層が更に積層されていてもよい。

【 0 1 5 2 】

また、光学部材の他の形態として、透明性の支持基材と樹脂層との積層体を有する光学部材が挙げられる。この場合、支持基材及び樹脂層の少なくとも一方は、上述した本発明の樹脂組成物を用いて得られるものであるが、上述した本発明の紫外線吸収剤を含む。このような光学部材は、フィルム又はシート状の紫外線カットフィルタまたは保護材として好ましく用いられる。

【 0 1 5 3 】

支持基材としては、光学性能を損なわない範囲で透明性を有することが好ましい。支持基材が透明性であるとは、光学的に透明であること意味し、具体的には支持基材の全光線透過率が 8 5 % 以上であることを指す。支持基材の全光線透過率は、9 0 % 以上が好ましく、9 5 % 以上がより好ましい。支持基材の全光線透過率は、以下の方法で測定できる。支持基材を、UV / v i s スペクトルメーター（例えば、島津製作所社製の UV / v i s スペクトルメーター UV 3 4 0 0 ）を用いて分光スペクトルを測定し、測定値から求められる値である。

10

【 0 1 5 4 】

支持基材としては、樹脂膜が好適な例として挙げられる。支持基材を形成する樹脂としては、エステル樹脂（例えば、ポリエチレンテレフタレート（PET）、ポリエチレンナフタレート（PEN）、ポリブチレンテレフタレート（PBT）、ポリシクロヘキサジメチレンテレフタレート（PCT）等）、オレフィン樹脂（例えば、ポリプロピレン（PP）、ポリエチレン（PE）等）、ポリ塩化ビニル（PVA）、トリセルロースアセテート（TAC）などが挙げられる。中でも、汎用性の点で、PET が好ましい。

20

【 0 1 5 5 】

支持基材は、上記樹脂を定法により板状に成形して得られる。また、支持基材は、上市されている市販の樹脂膜等を使用してもよい。また、上述した本発明の樹脂組成物を用いて得られるものであってもよい。

【 0 1 5 6 】

支持基材の厚みは、用途又は目的等に応じて適宜選択することができる。一般には、厚みは、5 μ m ~ 2 5 0 0 μ m が好ましく、2 0 μ m ~ 5 0 0 μ m がより好ましい。

30

【 0 1 5 7 】

樹脂層は、樹脂組成物を用いて形成される層である。樹脂組成物には上述した本発明の樹脂組成物を用いることができる。樹脂層は、乾燥固化された層であってもよいし、硬化反応させて得られた硬化層であってもよい。

【 0 1 5 8 】

樹脂層の厚みは、特に制限はなく、及び所望の可視光透過率の観点から任意に選択することができる。樹脂層の厚みとしては、例えば、5 μ m ~ 2 5 0 0 μ m とすることができる。樹脂層の厚みは、特に紫外線及びブルーライトを遮断ないし抑制する機能並びに可視光透過率を確保しやすく、かつ、取り扱いが容易である観点から、5 μ m ~ 5 0 0 μ m が好ましく、5 μ m ~ 1 0 0 μ m がより好ましい。

40

【 0 1 5 9 】

また、上記透明性の支持基材として、剥離性の支持基材（剥離性積層フィルム）を用いることもできる。このような支持基材を用いた光学部材は、偏光板などに好ましく用いられる。

【 0 1 6 0 】

剥離性積層フィルムとしては、ポリエチレンテレフタレートを含む支持体と、本発明の紫外線吸収剤を含有する樹脂層とが直接接している構成の剥離性積層フィルムが挙げられる。

【 0 1 6 1 】

上記剥離性積層フィルムの支持体は、樹脂層から剥離することが可能な材料である。支

50

持体を樹脂層から剥離する際の応力は、 $0.05\text{ N} / 25\text{ mm}$ 以上 $2.00\text{ N} / 25\text{ mm}$ 以下であることが好ましく、 $0.08\text{ N} / 25\text{ mm}$ 以上 $0.50\text{ N} / 25\text{ mm}$ 以下であることがより好ましく、 $0.11\text{ N} / 25\text{ mm}$ 以上 $0.20\text{ N} / 25\text{ mm}$ 以下であることが更に好ましい。上記応力が $0.05\text{ N} / 25\text{ mm}$ 以上であれば、偏光板加工プロセスの途中において剥がれが生じにくくなるため好ましく、上記応力が $2.00\text{ N} / 25\text{ mm}$ 以下であれば、支持体を剥離する際に、偏光板に折れが発生しないため好ましい。剥離性積層フィルムは、支持体を樹脂層から剥離する際の応力は、幅 25 mm 、長さ 80 mm に裁断した剥離性積層フィルムの光学フィルムの表面を、アクリル系粘着剤シートを介してガラス基材に貼合して固定した後に、引張り試験機（（株）エー・アンド・デイ製RTF-1210）を用いて、試験片の長さ方向一端（幅 25 mm の一端）の基材フィルムをつかみ、温度 23 、相対湿度 60% の雰囲気下、クロスヘッドスピード（つかみ移動速度） $200\text{ mm} / \text{分}$ で、 90° 剥離試験（日本工業規格（JIS）K 6854-1:1999「接着剤 - はく離接着強さ試験方法 - 第1部： 90 度はく離」に準拠する）を実施することで評価した。

10

【0162】

剥離性積層フィルムが有する支持体について説明する。剥離性積層フィルムが有する支持体は、ポリエチレンテレフタレート（PET）を含むものが用いられる。支持体の主成分（支持体を構成する成分のうち、質量基準の含有率が最も大きい成分）は、ポリエチレンテレフタレート（PET）であることが好ましい。PETの重量平均分子量は、力学強度の観点から、 20000 以上であることが好ましく、 30000 以上であることがより好ましく、 40000 以上であることが更に好ましい。PETの重量平均分子量はヘキサフルオロイソプロパノール（HFIP）に支持体を溶かし、前述のGPC法により決定できる。支持体の厚さは、特に限定されないが、 $0.1 \sim 100\text{ }\mu\text{m}$ であることが好ましく、 $0.1 \sim 75\text{ }\mu\text{m}$ であることがより好ましく、 $0.1 \sim 55\text{ }\mu\text{m}$ であることが更に好ましく、 $0.1 \sim 10\text{ }\mu\text{m}$ であることが特に好ましい。また、支持体は、公知の表面処理として、コロナ処理、グロー放電処理、下塗り等が行われていてもよい。

20

【0163】

剥離性積層フィルムは、上記支持体上に、本発明の紫外線吸収剤、樹脂、及び溶剤を含む溶液を塗布し、乾燥させて樹脂層を形成することにより製造できる。溶剤は、樹脂を溶解または分散可能であること、塗布工程、乾燥工程において均一な面状となり易いこと、液保存性が確保できること、適度な飽和蒸気圧を有すること等の観点で適宜選択することができる。

30

【0164】

また、光学部材の他の形態として、ハードコート層、透明性の支持基材、及び粘着層もしくは接着層をこの順に積層して有する積層体が挙げられる。このような積層体は、紫外線カットフィルタや保護材（保護フィルム、保護シート）として好ましく用いられる。

【0165】

この形態の光学部材においては、支持基材、ハードコート層、及び粘着層もしくは接着層のいずれが上述した本発明の紫外線吸収剤を含んでいればよい。透明性の支持基材としては、第1の形態で説明したものが挙げられる。

40

【0166】

この形態の光学部材は、支持基材上にハードコート層を有する。光学部材の最表層にハードコート層を有することで、光学部材の耐傷性を向上させることができる。ハードコート層は、ウェット塗布法又はドライ塗布法（真空成膜）のいずれで形成されてもよい。生産性に優れる点で、ウェット塗布法が好ましい。ハードコート層が本発明の樹脂組成物を用いて形成される場合はウェット塗布法で形成されることが好ましい。

【0167】

ハードコート層が本発明の樹脂組成物の硬化物でない場合、ハードコート層として、例えば、特開 $2013-045045$ 号公報、特開 $2013-043352$ 号公報、特開 $2012-232459$ 号公報、特開 $2012-128157$ 号公報、特開 $2011-13$

50

1409号公報、特開2011-131404号公報、特開2011-126162号公報、特開2011-075705号公報、特開2009-286981号公報、特開2009-263567号公報、特開2009-075248号公報、特開2007-164206号公報、特開2006-096811号公報、特開2004-075970号公報、特開2002-156505号公報、特開2001-272503号公報、国際公開第2012/018087号、国際公開第2012/098967号、国際公開第2012/086659号、及び国際公開第2011/105594号に記載のハードコート層を適用することができる。

【0168】

ハードコート層の厚みは、耐傷性をより向上させる点で、 $5\mu\text{m} \sim 100\mu\text{m}$ が好ましい。

10

【0169】

この形態の光学部材は、支持基材のハードコート層を有する側とは反対側に、粘着層又は接着層を有する。粘着層又は接着層に用いる粘着剤又は接着剤の種類は、特に制限されない。上述した粘着剤又は接着剤が挙げられる。また、粘着剤又は接着剤には、上述した本発明の紫外線吸収剤を添加したものをを用いることもできる。また、粘着剤又は接着剤には、上述した本発明の樹脂組成物を用いることができる。粘着剤又は接着剤は、特開2017-142412号公報の段落番号0056～0076に記載のアクリル樹脂および特開2017-142412号公報の段落番号0077～0082に記載の架橋剤を含むものを用いることも好ましい。また、粘着剤又は接着剤には、粘着剤又は接着剤は、特開2017-142412号公報の段落番号0088～0097に記載の密着性向上剤（シラン系化合物）、及び特開2017-142412号公報の段落番号0098に記載の添加剤を含んでもよい。また、粘着層又は接着層は、特開2017-142412号公報の段落番号0099～0100に記載の方法により形成することができる。

20

【0170】

粘着層又は接着層の厚みは、粘着力及びハンドリング性の両立の点で、 $5\mu\text{m} \sim 100\mu\text{m}$ が好ましい。

【0171】

<ディスプレイ用途における光学部材の配置>

本発明の光学部材は、液晶表示装置（LCD）、有機エレクトロルミネッセンス表示装置（OLED）等のディスプレイの構成部材として好ましく用いることができる。

30

<<液晶表示装置>>

液晶表示装置としては、反射防止フィルム、偏光板保護フィルム、光学フィルム、位相差膜、粘着剤、接着剤等の部材に本発明の紫外線吸収剤を含有する液晶表示装置が挙げられる。本発明の紫外線吸収剤を含む光学部材は、液晶セルに対して視認者側（フロント側）、バックライト側のどちらに配置してもよく、また、偏光子に対して液晶セルから遠い側（アウター）、同じく近い側（インナー）のどちらにも配置できる。図1～10に本発明の紫外線吸収剤を含む光学部材を含む液晶表示装置の好ましい構成を示す。なお、図1～10は模式図であり、各層の厚みの関係や位置関係などは必ずしも実際のものとは一致しない。図1は、フロント側の偏光板保護フィルムに本発明の紫外線吸収剤を添加した構成を示す概略図であり、図2は、バックライト側の偏光板保護フィルムに本発明の紫外線吸収剤を添加した構成を示す概略図である。図3は、フロント側のインナー保護膜に本発明の紫外線吸収剤を添加した構成を示す概略図であり、図4は、バックライト側のインナー保護膜に本発明の紫外線吸収剤を添加した構成を示す概略図である。なお、上記インナー保護膜は位相差膜を兼ねることもできる。図5は、フロント側の位相差膜に接着剤または粘着剤を介して本発明の紫外線吸収剤を含む光学フィルムを貼合した構成を示す概略図であり、図6は、バックライト側の位相差膜に接着剤または粘着剤を介して本発明の紫外線吸収剤を含む光学フィルムを貼合した構成を示す概略図である。図7は、フロント側の接着剤または粘着剤中に本発明の紫外線吸収剤を添加した構成を示す概略図であり、図8は、バックライト側の接着剤または粘着剤中に本発明の紫外線吸収剤を添加した構成を示す概略図である。

40

50

す概略図である。図 9 は、フロント側の機能層中に本発明の紫外線吸収剤を添加した構成を示す概略図であり、図 10 は、バックライト側の機能層中に本発明の紫外線吸収剤を添加した構成を示す概略図である。機能層としては、反射防止層、ハードコート層等が挙げられる。

【0172】

本発明の紫外線吸収剤を含む光学部材が視認者側（フロント側）に配置された場合、外光による液晶セル中の素材の劣化を防止することができる。

【0173】

本発明の紫外線吸収剤が偏光板保護フィルムに添加される場合、上述したセルロースアシレートフィルムや、上述した剥離性積層フィルム中の樹脂層を偏光板保護フィルムとして用いることが好ましい。本発明の紫外線吸収剤が偏光板保護フィルムに添加される場合、液晶セル側に近い側、あるいは液晶セルに遠い側のどちらか、もしくは双方に本発明の紫外線吸収剤が含有されてよい。

10

【0174】

液晶表示装置に用いられる偏光板には、セルロースアシレートフィルムが用いられる。セルロースアシレートフィルムを含む偏光板は、特開 2012-215689 号公報の段落番号 0114 ~ 0117 に記載の方法により製造することができる。

【0175】

また、上記剥離性積層フィルム中の樹脂層を偏光板保護フィルムとして用いる場合は、剥離性積層フィルムの樹脂層の支持体側界面とは反対側の面を、接着剤を介して偏光子に貼合した後に、支持体を剥離して、偏光子及び本発明の紫外線吸収剤を含む樹脂層を有する偏光板を得ることができる。上記紫外線吸収剤を含む樹脂層への染込み深さは、接着剤と紫外線吸収剤を含む樹脂層との（溶解度パラメータ）SP 値差の他、接着剤と紫外線吸収剤を含む樹脂層とが接触した後の経時条件（温度、時間）によっても変化し、例えば、染込みの抑制には、低温・短時間の条件が好適である。また、染込み深さに関しては、一旦、活性エネルギー線を照射することによって、浸透速度を低下させることが可能なため、仮照射で染込み深さを抑制した後に、偏光板の耐久性を確保するための硬化促進の目的で、追加照射することも有効である。

20

【0176】

剥離性積層フィルムの紫外線吸収剤を含む樹脂層の支持体側界面とは反対側の面を必要に応じてグロー放電処理、コロナ処理、アルカリ鹼化処理などにより親水化処理してもよい。

30

【0177】

支持体の剥離は、通常の粘着剤付き偏光板で行われるセパレータ（剥離フィルム）の剥離工程と同様の方法で剥離できる。支持体の剥離は、紫外線吸収剤を含む樹脂層と偏光子とを接着剤を介して積層し、乾燥する工程の後、そのまま剥離してもよいし、乾燥工程の後、一度ロール状に巻取り、その後の工程で別途剥離してもよい。

【0178】

<<有機エレクトロルミネッセンス表示装置>>

有機エレクトロルミネッセンス表示装置としては、光学フィルム、円偏光板中の偏光板保護膜、1/4波長板等の位相差膜、接着剤、粘着剤等の部材に本発明の紫外線吸収剤を含有する有機エレクトロルミネッセンス表示装置が挙げられる。また、上記剥離性積層フィルムを接着剤または粘着剤を介して円偏光板に貼合した形態も本発明の紫外線吸収剤の導入方法として好ましい。上記構成で本発明の紫外線吸収剤を添加することにより、有機エレクトロルミネッセンス表示装置の外光による劣化を抑制することができる。

40

【0179】

図 11 ~ 13 に本発明の紫外線吸収剤を含む光学部材を含む有機エレクトロルミネッセンス表示装置の好ましい構成を示す。なお、図 11 ~ 13 は模式図であり、各層の厚みの関係や位置関係などは必ずしも実際のものとは一致しない。図 11 は、偏光板保護膜に本発明の紫外線吸収剤を添加した構成を示す概略図である。図 12 は、接着剤または粘着剤

50

に本発明の紫外線吸収剤を添加した構成を示す概略図である。図13は、タッチパネルに接着剤または粘着剤を介して本発明の紫外線吸収剤を含む光学フィルムを貼合した構成を示す概略図である。

【0180】

<化合物及び化合物の合成方法>

本発明の化合物は、上述した式(1a)で表される化合物である。式(1a)で表される化合物については、上述した樹脂組成物の項で説明した内容と同様であり、好ましい範囲も同様である。式(1a)で表される化合物は、紫外線吸収剤として好ましく用いられる。

【0181】

式(1a)で表される化合物の極大吸収波長は、381~420nmの波長範囲に存在することが好ましく、381~400nmの波長範囲に存在することがより好ましい。

【0182】

下記式から算出した式(1a)で表される化合物の波長405nmにおけるモル吸光係数 ϵ_{405} は、500以上であることが好ましく、1000以上であることがより好ましく、2000以上であることが更に好ましく、3000以上であることが特に好ましい。

$$\epsilon_{405} = \epsilon_{\max} \times (A_{405} / A_{\max})$$

ϵ_{405} は式(1a)で表される化合物の波長405nmにおけるモル吸光係数であり、 ϵ_{\max} は式(1a)で表される化合物の極大吸収波長におけるモル吸光係数であり、 A_{405} は式(1a)で表される化合物の波長405nmにおける吸光度であり、 A_{\max} は式(1a)で表される化合物の極大吸収波長における吸光度である。

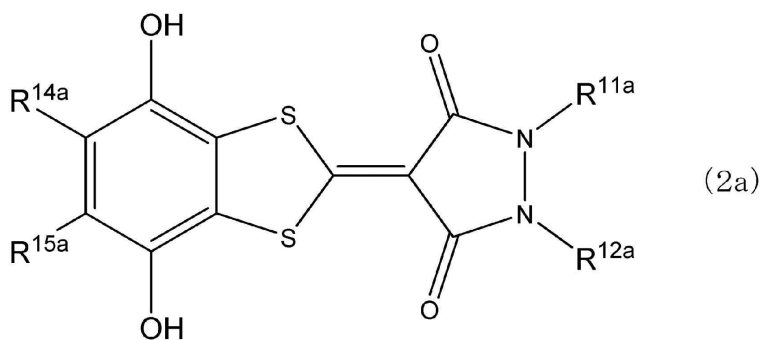
【0183】

酢酸エチル中で測定した式(1a)で表される化合物の分光吸収スペクトルにおいて、波長405nmにおける吸光度 A_{405} と波長430nmにおける吸光度 A_{430} との比(A_{430} / A_{405})は、0.13未満であることが好ましく、0.10以下であることがより好ましい。上記比の下限は、特に限定されないが、0以上とすることができる。

【0184】

上述した式(1a)で表される化合物は、式(2a)で表される化合物と、ハロゲン化アルキル化合物またはカルボン酸ハロゲン化物とを反応させる工程とを経由して合成することができる。

【化21】



式(2a)中、R^{11a}およびR^{12a}は、各々独立にアルキル基を表し、R^{14a}はアルキル基またはアルコキシ基を表し、R^{15a}は水素原子、アルキル基またはアルコキシ基を表す；R^{14a}とR^{15a}は互いに結合して環を形成していてもよい。

【0185】

式(2a)のR^{11a}、R^{12a}、R^{14a}およびR^{15a}が表す各基は、式(2)のR¹、R²、R⁴およびR⁵として説明した基と同義であり、好ましい範囲も同様である。

【0186】

10

20

30

40

50

式(2a)で表される化合物と反応させるハロゲン化アルキル化合物としては、 $R^{30} - X^{30}$ で表される化合物が挙げられる。式(2a)で表される化合物と反応させるカルボン酸ハロゲン化物としては、 $R^{30} - C(=O) - X^{30}$ で表される化合物が挙げられる。 R^{30} はアルキル基であり、 X^{30} はハロゲン原子である。 R^{30} が表すアルキル基の炭素数は、1~30が好ましく、1~20がより好ましく、1~15が更に好ましく、1~10が特に好ましく、1~8が最も好ましい。アルキル基は直鎖および分岐のいずれでもよい。アルキル基は置換基を有していてもよい。置換基としては上述した置換基Tで説明した基が挙げられる。 X^{30} が表すハロゲンハロゲン原子としては、塩素原子、臭素原子およびヨウ素原子が挙げられる。

【実施例】

10

【0187】

以下に実施例を挙げて本発明をさらに具体的に説明する。以下の実施例に示す材料、使用量、割合、処理内容、処理手順等は、本発明の趣旨を逸脱しない限り、適宜、変更することができる。従って、本発明の範囲は以下に示す具体例に限定されるものではない。また、以下に示す構造式中、Meはメチル基であり、Etはエチル基であり、Buはブチル基であり、tBuはtert-ブチル基であり、Prはプロピル基であり、Phはフェニル基であり、Acはアセチル基である。

【0188】

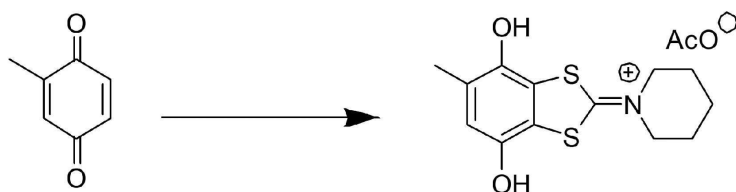
<合成例>

(合成例1)(化合物(1)-1)の合成

20

以下のスキームに従い中間体1-1を合成した。下記スキーム中、p-トルキノンから中間体1-1までの合成は、特開2016-081035号公報の段落番号0176に記載の方法を参照し、2-tert-ブチル-1,4-ベンゾキノンの代わりにp-トルキノンを使用して行った。

【化22】



中間体1-1

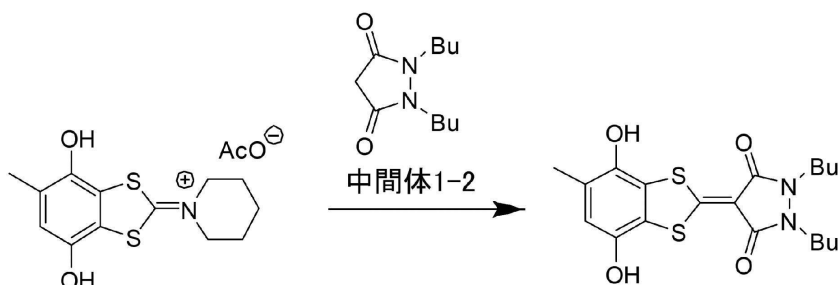
30

【0189】

次に、以下の合成スキームに従い、化合物(2)-31を合成した。中間体1-1から化合物(2)-31までの合成は、特許第5376885号公報の段落番号0154~0155に記載の方法を参照し、1-(4,7-ジヒドロキシベンゾ[1,3]ジチオール-2-イリデン)ピペリジニウムアセテートの代わりに中間体1-1を使用する事で行った。

【化23】

40



中間体1-1

(2)-31

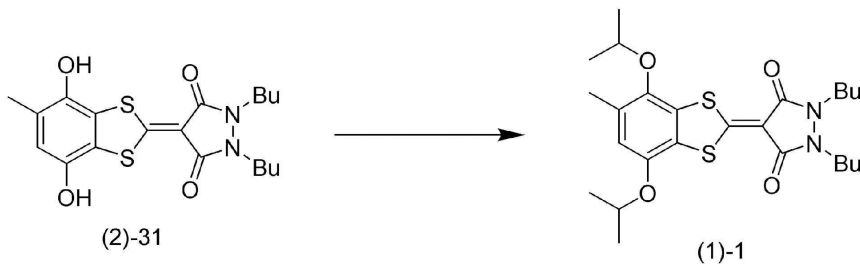
50

【0190】

次に、化合物(2)-31の0.5gと、炭酸カリウムの0.39gと、N,N-ジメチルアセトアミドの5mlとを混合し、室温で5分撹拌した。これに、2-ヨードプロパン0.46gを加え、90℃で4時間加熱しながら撹拌した。反応終了後、室温まで冷却した後、水を1.5ml加え20分撹拌した。析出した固体をろ取した後に、メタノールを2.5ml、アセトニトリルを2.5ml加えて、窒素雰囲気下で1時間加熱還流した。室温に冷却後、1時間室温で撹拌した後に固体をろ取し、メタノール2.5mlとアセトニトリル2.5mlの混合溶媒で洗浄することで、化合物(1)-1を0.4g(収率70%)得た。¹H-NMR(CDCl₃): 6.70(s, 1H)、4.62(m, 1H)、4.42(m, 1H)、3.66(m, 4H)、2.34(s, 3H)、1.54(m, 4H)、1.4~1.2(m, 16H)、0.91(m, 6H)

10

【化24】



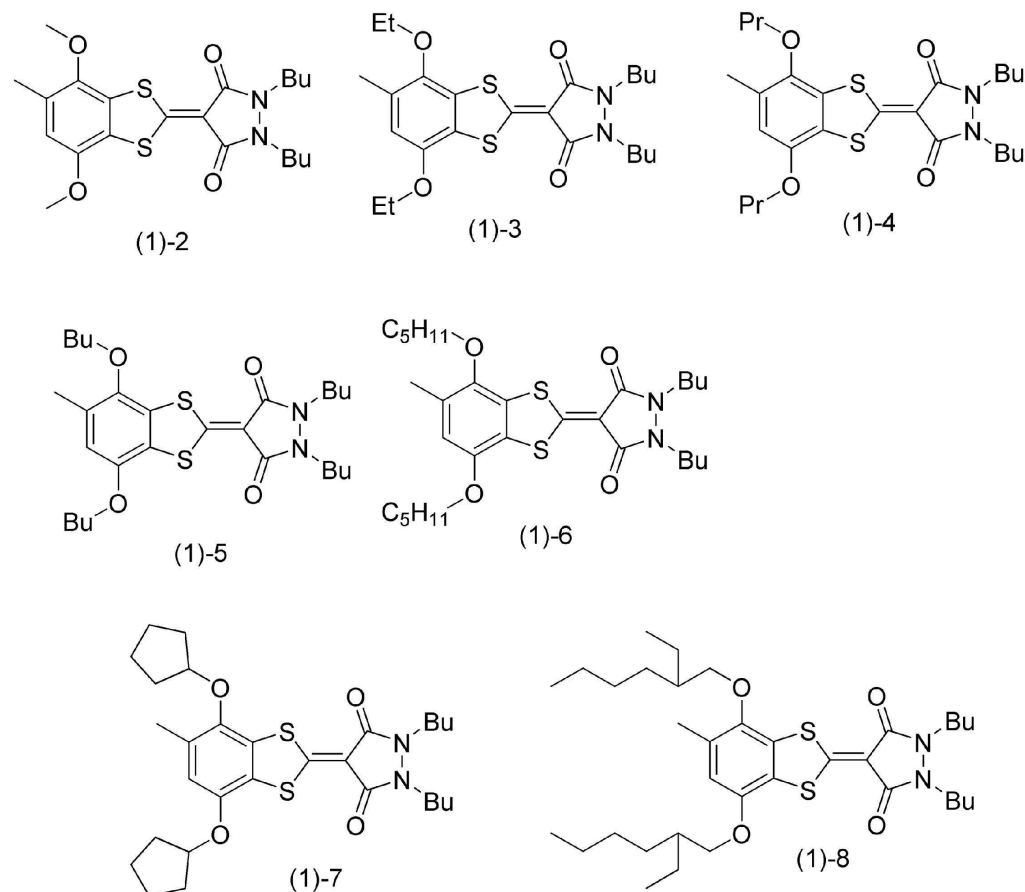
20

【0191】

(合成例2)(化合物(1)-2~化合物(1)-8の合成)

合成例1において、2-ヨードプロパンの代わりに対応するアルキル化剤を使用した以外は合成例1と同様の方法で化合物(1)-2~化合物(1)-8をそれぞれ合成した。

【化25】



30

40

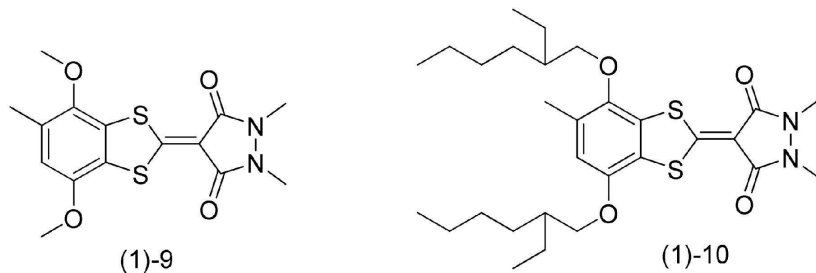
50

【 0 1 9 2 】

(合成例 3) (化合物 (1) - 9 ~ 化合物 (1) - 10 の合成)

合成例 1 において、中間体 1 - 2 の代わりに、1, 2 - ジメチル - ピラゾリジン - 3, 5 - ジオンを使用する以外は合成例 1 と同様の方法で化合物 (1) - 9 および化合物 (1) - 10 をそれぞれ合成した。

【化 2 6】



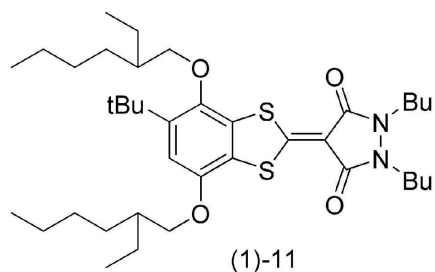
10

【 0 1 9 3 】

(合成例 4) (化合物 (1) - 11 の合成)

合成例 1 において、p - トルキノンの代わりに 2 - tert - ブチル - 1, 4 - ベンゾキノンを使用した以外は、合成例 1 と同様の方法で化合物 (1) - 11 を合成した。

【化 2 7】



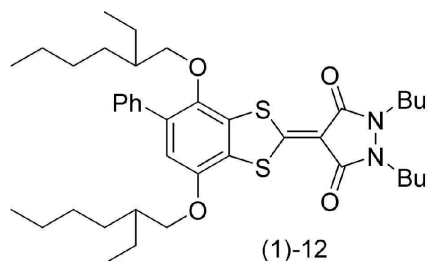
20

【 0 1 9 4 】

(合成例 5) (化合物 (1) - 12 の合成)

合成例 1 において、p - トルキノンの代わりに 2 - フェニル - 1, 4 - ベンゾキノンを使用した以外は、合成例 1 と同様の方法で化合物 (1) - 12 を合成した。

【化 2 8】



30

40

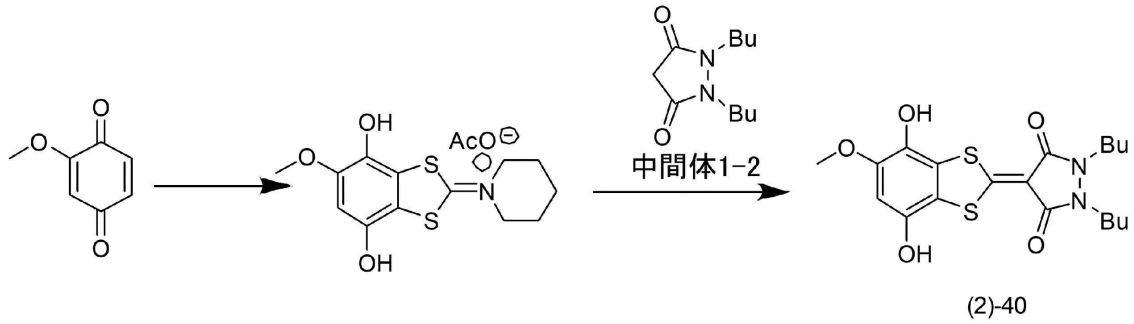
【 0 1 9 5 】

(合成例 6) (化合物 (1) - 13 の合成)

合成例 1 と同様の方法により、下記のスキームに従い、化合物 (2) - 40 を合成した。

50

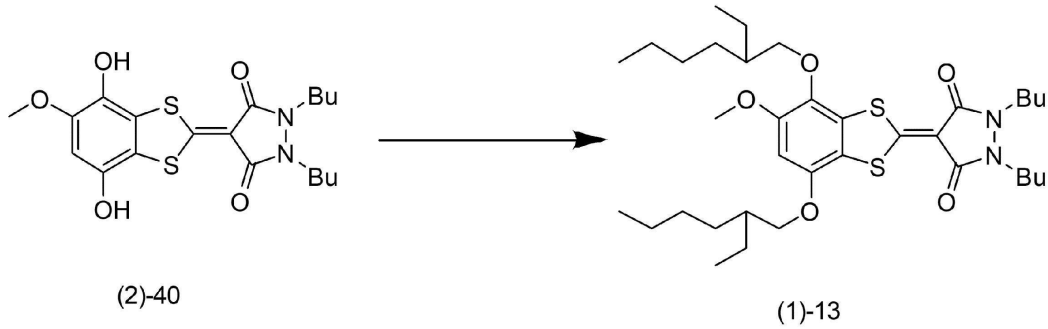
【化 2 9】



10

合成例 1 と同様の方法により、下記スキームに従い、化合物 (1) - 1 3 を合成した。

【化 3 0】



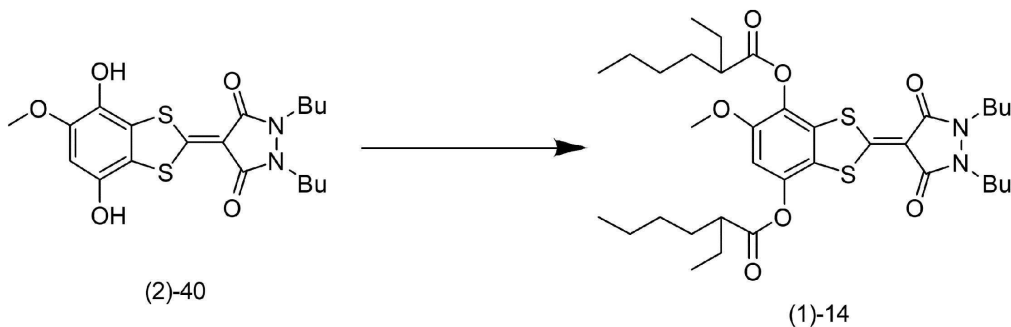
20

【 0 1 9 6】

(合成例 7) (化合物 (1) - 1 4 の合成)

特許第 5 3 7 6 8 8 5 号公報の段落番号 0 1 5 4 ~ 0 1 5 5 に記載の方法を参照し、下記スキームに従い、化合物 (1) - 1 4 を合成した。

【化 3 1】



30

【 0 1 9 7】

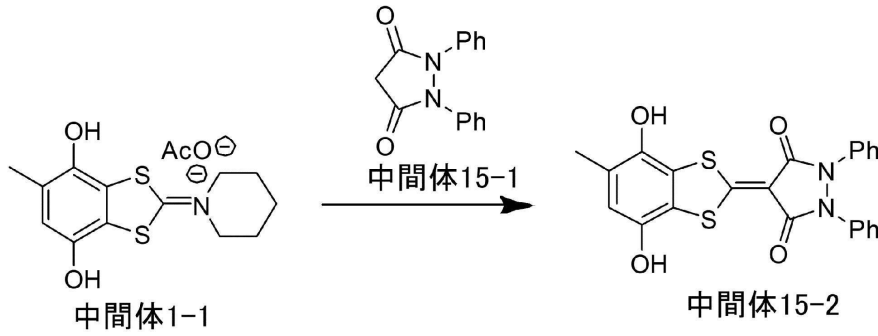
(合成例 8) (化合物 (1) - 1 5 の合成)

合成例 1 と同様の方法により、以下のスキームに従い、中間体 1 5 - 2 を合成した。下記スキーム中、中間体 1 - 1 から中間体 1 5 - 2 までの合成は、合成例 1 で使用した中間体 1 - 2 の代わりに中間体 1 5 - 1 を使用する事で行った。なお、中間体 1 5 - 1 は、Journal of the American Chemical Society, 2009, vol. 131, 33, p. 11875 - 11881 に記載された方法で合成した。

40

50

【化32】

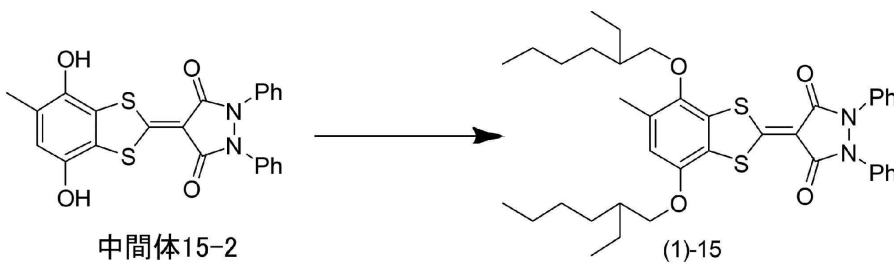


10

【0198】

合成例1と同様の方法により、下記スキームに従い化合物(1)-15を合成した。

【化33】



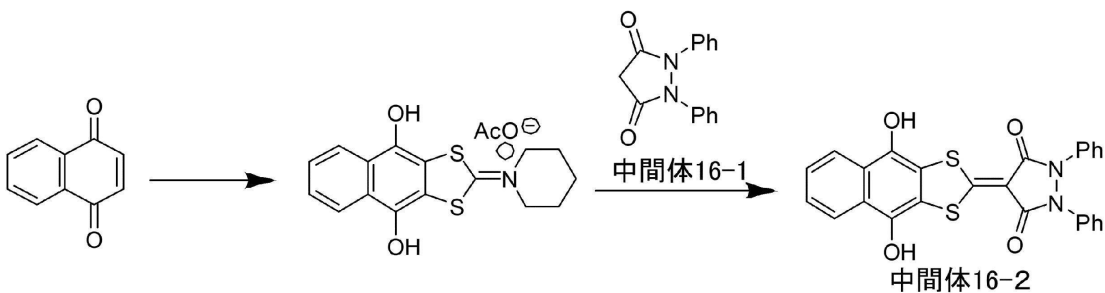
20

【0199】

(合成例9)(化合物(1)-16の合成)

下記のスキームに従い、中間体16-2を合成した。下記スキーム中、1,4-ナフトキノンから中間体16-2までの合成は、合成例1で使用したp-トルキノンの代わりに1,4-ナフトキノンを使用し、中間体1-2の代わりに中間体16-1を使用する事で行った。

【化34】

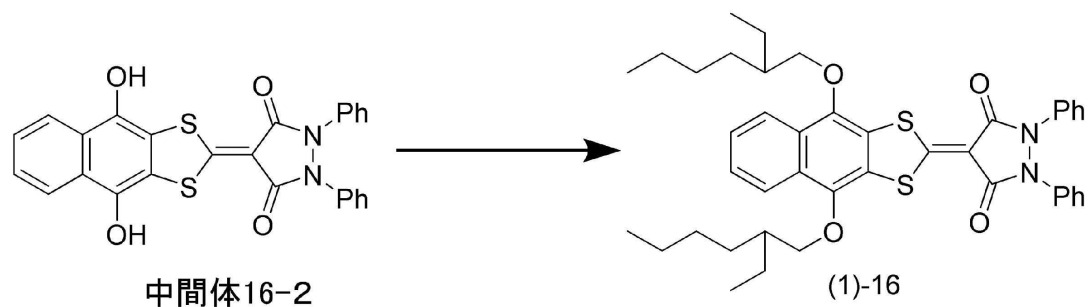


30

【0200】

合成例1と同様の方法により、下記スキームに従い化合物(1)-16を合成した。

【化35】



40

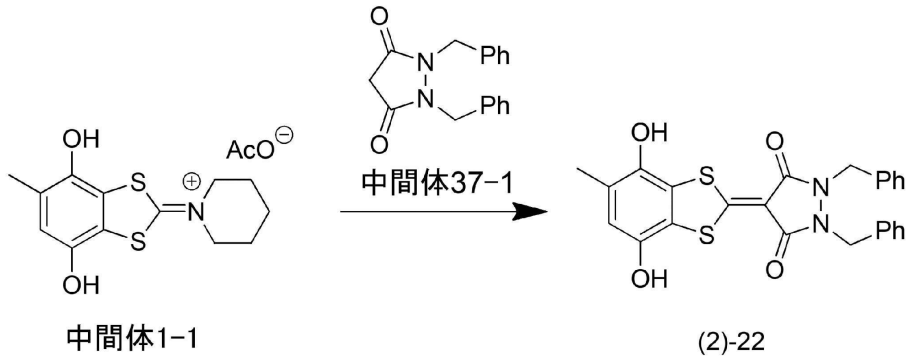
50

【0201】

(合成例10)(化合物(1)-37、化合物(1)-46の合成)

下記のスキームに従い、化合物(2)-22を合成した。下記スキーム中、中間体1-1から化合物(2)-22までの合成は、合成例1で使用した中間体1-2の代わりに中間体37-1を使用する事で行った。

【化36】

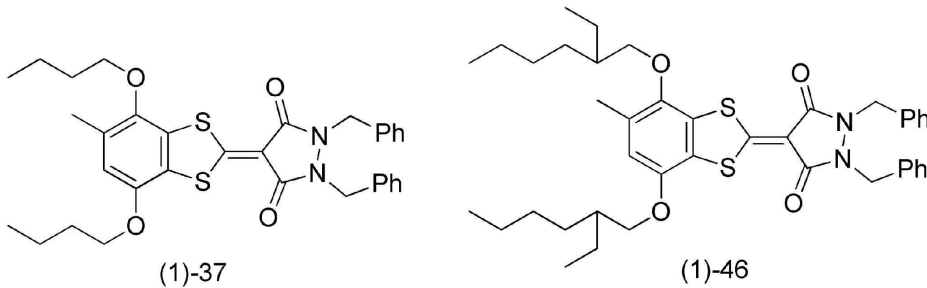


10

【0202】

合成例1において、化合物(2)-31の代わりに化合物(2)-22を、2-ヨードプロパンの代わりに対応するアルキル化剤を使用した以外は合成例1と同様の方法で化合物(1)-37、化合物(1)-46をそれぞれ合成した。

【化37】



20

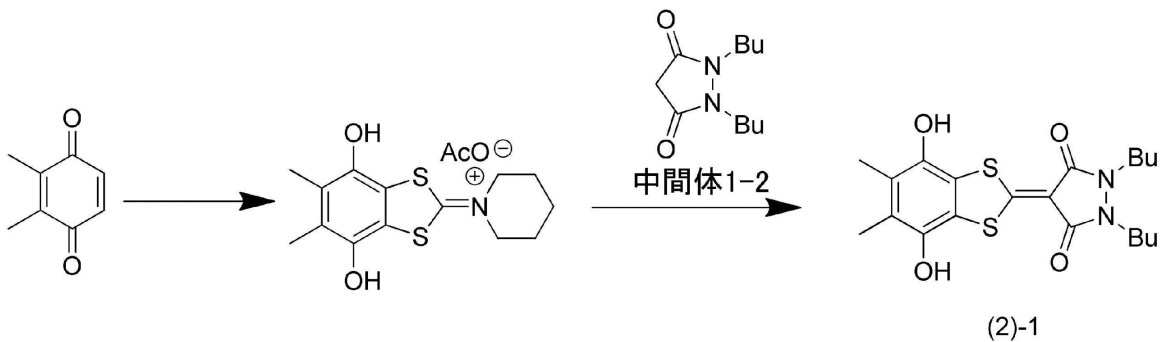
30

【0203】

(合成例11)(化合物(1)-47の合成)

下記のスキームに従い、化合物(2)-1を合成した。下記スキーム中、2,3ジメチル-p-ベンゾキノンから化合物(2)-1までの合成は、合成例1で使用したp-トルキノンの代わりに2,3ジメチル-p-ベンゾキノンを使用する事で行った。

【化38】



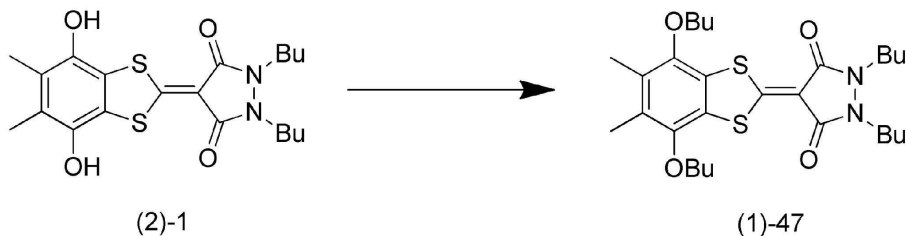
40

【0204】

合成例1と同様の方法により、下記スキームに従い、化合物(1)-47を合成した。

50

【化 3 9】



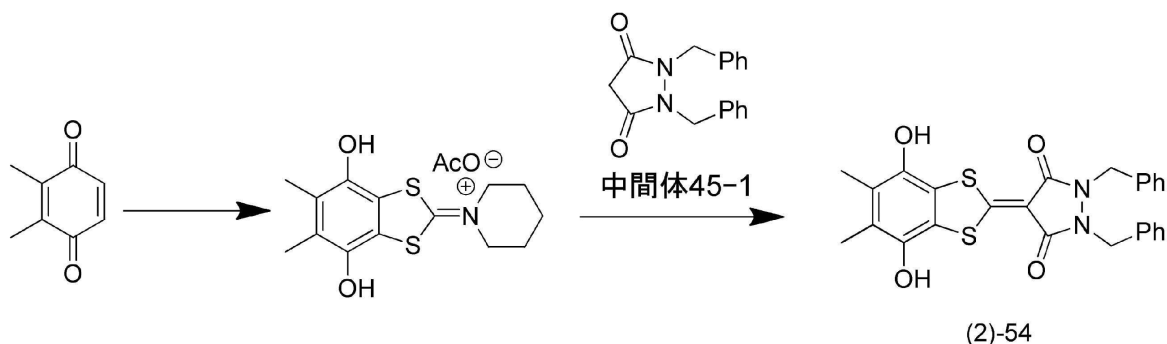
【 0 2 0 5】

10

(合成例 1 2) (化合物 (1) - 4 8 の合成)

下記のスキームに従い、化合物 (2) - 5 4 を合成した。下記スキーム中、2, 3ジメチル - p - ベンゾキノンから化合物 (2) - 5 4 までの合成は、合成例 1 で使用した p - トルキノンの代わりに 2, 3ジメチル - p - ベンゾキノンを使用する事で行った。

【化 4 0】

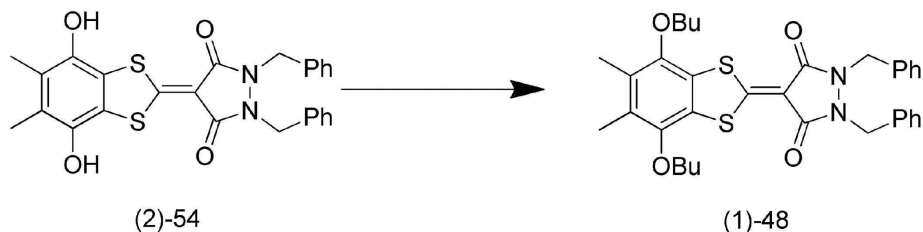


20

【 0 2 0 6】

合成例 1 と同様の方法により、下記スキームに従い、化合物 (1) - 4 8 を合成した。

【化 4 1】



30

【 0 2 0 7】

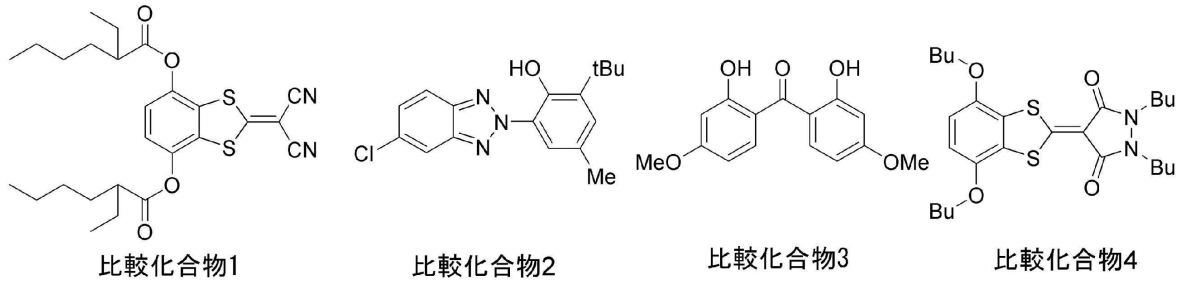
< 試験例 1 >

下記表に記載の化合物 (化合物 (1) - 1 ~ 化合物 (1) - 1 6、化合物 (1) - 3 7、化合物 (1) - 4 6、化合物 (1) - 4 7、化合物 (1) - 4 8、比較化合物 1 ~ 4) の 2 mg を酢酸エチル 1 0 0 mL に溶解した後、溶液の吸光度が 0 . 6 ~ 1 . 2 の範囲になるように酢酸エチルで希釈して試料溶液 1 0 1 ~ 1 2 0 を調製した。なお、比較化合物 1 ~ 4 として以下の構造の化合物を用いた。

40

50

【化 4 2】



10

【0208】

試料溶液 101 ~ 120 についてそれぞれ 1 cm 石英セルにて分光光度計 UV - 1800 PC (島津製作所社製) を用いて吸光度を測定した。各試料溶液について得られたスペクトルチャートから極大吸収波長 (λ_{max}) を測定した。 λ_{max} の値を下記表に記す。

【0209】

また、波長 405 nm におけるモル吸光係数 (ϵ_{405}) を次式に従い算出した。

$$\epsilon_{405} = \lambda_{max} \times (A_{405} / A_{\lambda_{max}})$$

ϵ_{405} は試料溶液の波長 405 nm におけるモル吸光係数であり、 λ_{max} は試料溶液の極大吸収波長におけるモル吸光係数であり、 A_{405} は試料溶液の波長 405 nm における吸光度であり、 $A_{\lambda_{max}}$ は試料溶液の極大吸収波長における吸光度である。

20

ϵ_{405} の値が、3000 以上であるものを A、3000 未満 500 以上であるものを B、500 未満であるものを C として 3 段階で評価した。 ϵ_{405} の値が大きいほど、405 nm における吸収能が高い事を意味する。評価結果を下記表 1 の ϵ_{405} の欄に記す。

【0210】

また、試料溶液の波長 405 nm における吸光度を 1 とした時の波長 430 nm における吸光度の値を算出し、波長 430 nm における吸光度が 0.13 未満であるものを A、0.13 以上を B として、着色を評価した。波長 430 nm における吸光度の値が小さいほど、着色が少ないことを意味する。結果を下記表 1 の着色の欄に示す。

【0211】

30

40

50

【表 1】

試料溶液No.	化合物の種類	λ_{\max} (nm)	ϵ_{405}	着色
101	化合物(1)-1	383	A	A
102	化合物(1)-2	381	A	A
103	化合物(1)-3	383	A	A
104	化合物(1)-4	383	A	A
105	化合物(1)-5	383	A	A
106	化合物(1)-6	383	A	A
107	化合物(1)-7	384	A	A
108	化合物(1)-8	383	A	A
109	化合物(1)-9	381	A	A
110	化合物(1)-10	382	A	A
111	化合物(1)-11	383	A	A
112	化合物(1)-12	383	A	A
113	化合物(1)-13	388	A	A
114	化合物(1)-14	382	A	A
115	化合物(1)-15	393	A	A
116	化合物(1)-16	388	A	A
117	化合物(1)-37	386	A	A
118	化合物(1)-46	387	A	A
119	化合物(1)-47	385	A	A
120	化合物(1)-48	388	A	A
121	比較化合物1	350	C	B
122	比較化合物2	352	C	A
123	比較化合物3	350	C	B
124	比較化合物4	380	B	A

10

20

30

【0212】

上記表に示すように、化合物(1)-1~(1)-16、化合物(1)-37、化合物(1)-46、化合物(1)-47、化合物(1)-48は、波長405nmにおけるモル吸光係数(ϵ_{405})が高く、かつ、着色が少ないものであった。

40

【0213】

<試験例2-1>

下記表に記載の化合物と、クロロホルムの7.6gと、(メタ)アクリル樹脂(ダイヤナールBR-80、三菱ケミカル株式会社、モノマー単位としてメチルメタクリレートを60質量%以上含有、Mw95000)の1.1gとを混合して樹脂組成物を調製した。得られた樹脂組成物をガラス基板上にスピコート塗布して塗布膜を形成し、得られた塗布膜を110℃で2分間乾燥させて、樹脂膜を作製した。なお、下記表2の化合物の種類欄に記載の化合物(1)-1、化合物(1)-2、化合物(1)-8、化合物(1)-11、化合物(1)-12、化合物(1)-13、化合物(1)-14、化合物(1)-5、化合物(1)-37、化合物(1)-46、化合物(1)-47、化合物(1)-4

50

8、比較化合物 1 ~ 4 は、それぞれ上述した構造の化合物である。

【0214】

(面状ムラの評価)

上記で作製した樹脂膜について、光学顕微鏡(オリンパス社製、MX-61L)を用いて明視野200倍で観察し、樹脂膜にムラが無いか観察した。光学顕微鏡でムラが確認されず均一な膜となっている場合、成膜時の熱応力に対する耐性が優れていると判断される。面状ムラの評価結果を下記表2に示す。

A: 光学顕微鏡でムラが見られない。

B: 光学顕微鏡で僅かにムラがみられる。

C: 光学顕微鏡でムラが強くみられる。

10

【0215】

(耐光性)

上記で作製した樹脂膜について、以下の条件1にて耐光性試験を行い、極大吸収波長(λ_{max})での吸光度の維持率を求め、耐光性を評価した。具体的には、樹脂膜の極大吸収波長(λ_{max})における吸光度を測定した後、樹脂膜を条件1にて1週間耐光性試験を行った、耐光性試験後の樹脂膜の極大吸収波長(λ_{max})における吸光度を測定した。

【0216】

(条件1)

装置: キセノンキセノンウェザーメーター(スガ試験機社: XL75)

照度: 10klx (40w/m^2)

試験期間: 1週間

環境: 23℃、相対湿度50%

20

【0217】

耐光性試験前後の樹脂膜の極大吸収波長(λ_{max})における吸光度の値から下記式より吸光度の維持率(%)を算出した。維持率は下記式に従い計算した。

吸光度の維持率(%) = $100 \times (\text{照射後の樹脂膜の } \lambda_{max} \text{ における吸光度}) / (\text{照射前の樹脂膜の } \lambda_{max} \text{ における吸光度})$

A: 吸光度の維持率が90%以上

B: 吸光度の維持率が80%以上90%未満

C: 吸光度の維持率が80%未満

30

【0218】

また、耐光性試験後の樹脂膜の着色の変化の度合いを目視で確認した。評価結果を下記表2に示す。

【0219】

40

50

【表 2】

樹脂膜No	化合物の種類	配合量 (mg)	面状ムラ	耐光性	
				吸光度の維持率	着色の有無
201a	化合物(1)-1	10	A	A	着色なし
202a	化合物(1)-2	10	A	A	着色なし
203a	化合物(1)-8	10	A	A	着色なし
204a	化合物(1)-11	10	A	A	着色なし
205a	化合物(1)-12	10	A	A	着色なし
206a	化合物(1)-13	10	A	A	着色なし
207a	化合物(1)-14	10	A	A	着色なし
208a	化合物(1)-5	10	A	A	着色なし
209a	化合物(1)-37	10	A	A	着色なし
210a	化合物(1)-46	10	A	A	着色なし
211a	化合物(1)-47	10	A	A	着色なし
212a	化合物(1)-48	10	A	A	着色なし
213a	比較化合物1	10	B	B	着色あり
214a	比較化合物2	10	C	A	着色あり
215a	比較化合物3	10	C	C	着色あり
216a	比較化合物4	10	B	A	着色あり

【0220】

樹脂膜201a～212aは、樹脂膜213a～216aよりも波長400nm近傍の光の吸収が大きく、長波長側の紫外線の吸収性に優れていた。また、樹脂膜201a～212aは、着色が少ないものであった。すなわち、樹脂膜201a～212aは、波長400nm近傍の光の吸収が大きく、かつ、着色の少ないものであった。

【0221】

また、樹脂膜201a～212aは、上記表に示すように、面状ムラも少なく、更には、耐光性にも優れていた。

【0222】

また、樹脂膜20a1～212aの形成に用いた樹脂組成物について、上述した本明細書に記載の化合物(2)(式(2)で表される化合物)を含有させることで、樹脂組成物の保存安定性が向上し、例えば、5で2週間保管後の樹脂組成物を用いて樹脂膜を形成しても化合物(1)の析出などが見られなかった。

【0223】

<試験例2-2>

下記表に記載の化合物と、クロロホルムの7.6gと、(メタ)アクリル樹脂(ダイナールBR-80、三菱ケミカル株式会社、モノマー単位としてメチルメタクリレートを60質量%以上含有、Mw95000)の1.1gとを混合して樹脂組成物を調製した。得られた樹脂組成物をガラス基板上にスピンコート塗布して塗布膜を形成し、得られた塗布膜を110で2分間乾燥させて、樹脂膜を作製した。なお、下記表3の化合物の種類の欄に記載の化合物のうち、化合物(1)-1、化合物(1)-5、化合物(1)-8はそれぞれ上述した構造の化合物である。また、UV-1～UV-6は下記構造の化合物である。

10

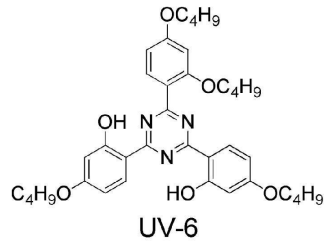
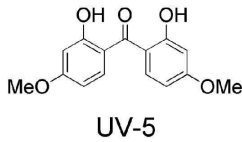
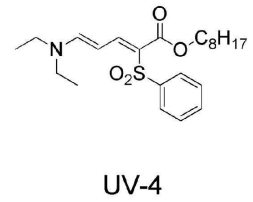
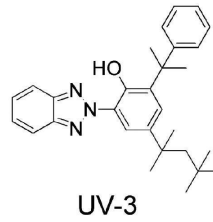
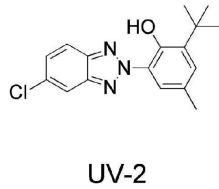
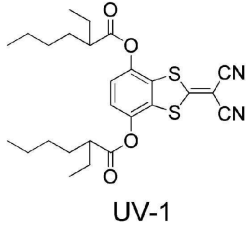
20

30

40

50

【化 4 3】



10

【 0 2 2 4】

(面状ムラの評価)

上記で作製した樹脂膜について、試験例 2 - 1 と同様の方法及び評価基準にて面状ムラを評価した。

20

【 0 2 2 5】

(耐光性 2 (405 nm での吸光度の維持率))

上記で作製した樹脂膜について、試験例 2 - 1 の条件 1 にて、耐光性試験を行い、波長 405 nm での吸光度の維持率を求め、耐光性 2 を評価した。具体的には、樹脂膜の波長 405 nm における吸光度を測定した後、樹脂膜を条件 1 にて 1 週間耐光性試験を行った、耐光性試験後の樹脂膜の波長 405 nm における吸光度を測定した。耐光性試験前後の樹脂膜の 405 nm における吸光度の値から下記式より吸光度の維持率 (%) を算出した。維持率は下記式に従い計算した。

吸光度の維持率 (%) = $100 \times (\text{照射後の樹脂膜の波長 } 405 \text{ nm における吸光度}) / (\text{照射前の樹脂膜の波長 } 405 \text{ nm における吸光度})$

30

A : 吸光度の維持率が 90 % 以上

B : 吸光度の維持率が 80 % 以上 90 % 未満

C : 吸光度の維持率が 80 % 未満

【 0 2 2 6】

40

50

【表 3】

樹脂膜No	化合物の種類	配合量(mg)	面状ムラ	耐光性2
201b	化合物(1)-1	20	A	A
	UV-6	20		
202b	化合物(1)-1	30	A	A
	UV-1	20		
203b	化合物(1)-5	10	A	A
	UV-2	20		
204b	化合物(1)-5	20	A	A
	UV-4	20		
205b	化合物(1)-8	30	A	A
	UV-3	40		
206b	化合物(1)-8	10	A	A
	UV-5	10		

10

【0227】

樹脂膜201b～206bは、波長400nm近傍の光の吸収が大きく、長波長側の紫外線の吸収性に優れていた。また、耐光性試験後の405nmでの吸光度の維持率も良好であり、耐光性に優れていた。

20

【0228】

<試験例3>

下記に示す方法で、樹脂膜301を作製した。

(1)原料の調製

(1-1)セルロースアシレートの調製

アセチル置換度2.85のセルロースアシレートを調製した。触媒として硫酸(セルロース100質量部に対し7.8質量部)を添加し、各カルボン酸を添加し40でアシル化反応を行った。その後、硫酸触媒量、水分量および熟成時間を調整することで全置換度と6位置換度を調整した。熟成温度は40で行った。さらにこのセルロースアシレートの低分子量成分をアセトンで洗浄し除去した。

30

【0229】

(1-2)糖エステル化合物の調製

糖エステル化合物を以下の方法で調製した。

まず、下記構造の糖エステル化合物1を国際公開第2009/003164号の段落番号0054の例示化合物3の合成に記載の方法で合成した。また、糖エステル化合物2についても、同様の方法で合成した。

【0230】

(2)ドープ調製

下記組成物をミキシングタンクに投入し、攪拌して各成分を溶解し、さらに80に約180分間加熱した後、平均孔径34μmのろ紙および平均孔径10μmの焼結金属フィルターでろ過した。

40

【0231】

(ドープの組成)

セルロースアシレート(置換度2.85)・・・100.0質量部
 糖エステル1・・・7.5質量部
 糖エステル2・・・2.5質量部
 紫外線吸収剤1(化合物(1)-5)・・・0.1質量部
 紫外線吸収剤2(比較化合物5)・・・0.1質量部
 塩化メチレン・・・475.3質量部

50

メタノール . . . 103.9 質量部

ブタノール . . . 4.6 質量部

【0232】

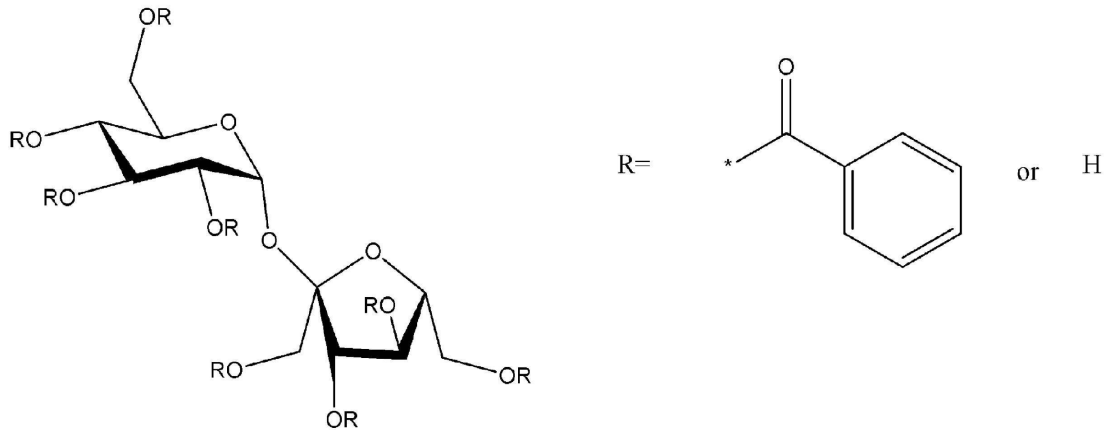
ドープの固形分濃度は16.0質量%であり、可塑剤の添加量はすべてセルロースエステルに対する割合であり、ドープの溶剤は塩化メチレン/メタノール/ブタノール=81/18/1(質量比)である。また膜厚はすべて60 μ mである。

具体的な糖エステルの構造を以下に示す。糖エステル1の添加量は7.5質量%で平均置換度5.5の下記構造のものを使用した。置換度の算出はHPLC(高効率液体クロマトグラフィー)にて測定を行った。糖エステル2の添加量は2.5質量%であり、化合物(1)-5は0.1質量%である。

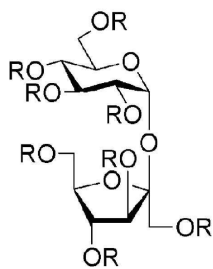
【0233】

【化44】

糖エステル1



【化45】



糖エステル2 R=Ac/i-Butylate(2/6)

【0234】

下記表に示したように紫外線吸収剤1、紫外線吸収剤2の添加量を変更した以外は樹脂膜301Aのドープと同様にして、その他の各実施例および比較例のドープを調製した。

【0235】

(3) 流延

上述のドープを、ドラム製膜機を用いて流延した。-10 $^{\circ}$ Cに冷却された金属支持体上に接するようにコア層のドープを、コア層のドープ上に表層のドープがくるようにダイから共流延しゲル化させて剥ぎ取った。なお、ドラムはステンレス製であった。

【0236】

(4) 乾燥

流延されて得られたウェブ(フィルム)を、ドラムから剥離後、フィルム搬送時に30~40 $^{\circ}$ Cで、クリップでウェブの両端をクリップして搬送するテンター装置を用いてテンター装置内で20分間乾燥した。その後、乾燥されたものを枠張りして140 $^{\circ}$ Cで後乾燥した。なお、ここでいう乾燥温度とは、フィルムの膜面温度のことを意味する。

【 0 2 3 7 】

(5) 巻き取り

下記表に示した組成のフィルムを作製し、その製造適性を判断する目的で、ロール幅 1 2 8 0 mm、ロール長 2 6 0 0 mm のロールを上記条件で最低 2 4 ロール作製した。連続で製造した 2 4 ロールの中の 1 ロールについて 1 0 0 m 間隔で長手 1 m のサンプル (幅 1 2 8 0 mm) を切り出して各測定を行った。得られたセルロースアシレートフィルムを各実施例および比較例の樹脂膜 3 0 1 ~ 3 0 9 とした。

【 0 2 3 8 】

上記で作成した樹脂膜 3 0 1 A ~ 3 0 9 A についてそれぞれ分光光度計 UV 3 6 0 0 (島津製作所社製) を用いて吸光度を測定した。

【 0 2 3 9 】

また、波長 4 0 5 nm における吸光度を紫外線吸収剤の添加量 (セルロースアシレートに対する質量%) で除算した際の値が 5 0 以上を A、2 5 ~ 5 0 を B、2 5 以下を C とし、長波長の紫外線吸収能を評価した。値が大きいほど長波長の紫外線吸収能が高いことを意味する。結果を下記表の長波長の紫外線吸収能の欄に示す。

【 0 2 4 0 】

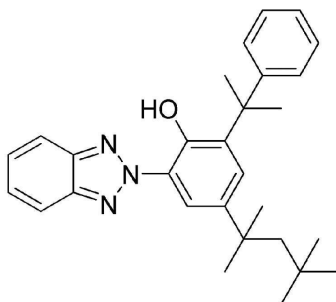
【表 4】

樹脂膜 No	紫外線吸収剤 1	紫外線吸収剤 2	紫外線吸収剤 1 の添加量 (質量%)	紫外線吸収剤 2 の添加量 (質量%)	長波長の紫外線吸収能
301A	化合物(1)-5	-	0.1	0	A
302A	化合物(1)-5	-	0.3	0	A
303A	化合物(1)-5	-	0.6	0	A
304A	化合物(1)-5	比較化合物 5	0.6	1.9	A
305A	化合物(1)-5	比較化合物 5	0.9	1.9	A
306A	化合物(1)-5	比較化合物 5	1.3	1.9	A
307A	-	比較化合物 5	0	0.2	C
308A	-	比較化合物 5	0	0.6	C
309A	-	比較化合物 5	0	1.9	C

【 0 2 4 1 】

紫外線吸収剤 1 として用いた化合物 (1) - 5 は、上述した構造の化合物である。また、紫外線吸収剤 2 として用いた比較化合物 5 は、下記構造の化合物である。

【化 4 6】



比較化合物5

【 0 2 4 2 】

樹脂膜 3 0 1 A ~ 3 0 6 A は、樹脂膜 3 0 7 A ~ 3 0 9 A よりも波長 4 0 0 nm 近傍の光の吸収が大きく、長波長側の紫外線の吸収性に優れていた。

【0243】

(6) 偏光板の作製

下記に示す方法で偏光板を作製した。

(6-1) 樹脂膜の鹼化処理

作製した樹脂膜303A、304A、308Aを、2.3 mol/Lの水酸化ナトリウム水溶液に、55 で3分間浸漬した。室温(25)の水洗浴槽中で洗浄し、30 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、更に100 の温風で乾燥した。

【0244】

(6-2) 偏光子の作製

厚さ80 μmのポリビニルアルコール(PVA)フィルムを、ヨウ素濃度0.05質量%のヨウ素水溶液中に30 で60秒浸漬して染色し、次いでホウ酸濃度4質量%のホウ酸水溶液中に60秒浸漬している間に元の長さの5倍に縦延伸した後、50 で4分間乾燥させて、厚さ19 μmの偏光子を得た。

【0245】

(6-3) VA(Vertical Alignment)位相差膜の作製

位相差膜として下記のVA位相差膜1またはVA位相差膜2を使用した。

【0246】

(6-3-1) VA位相差膜1の作製

<シクロオレフィン系ポリマーAの合成>

8-メトキシカルボニル-8-メチルテトラシクロ[4.4.0.1².5.1⁷.1⁰]-3-ドデセン72.5質量部、ジシクロペンタジエン27.5質量部、分子量調節剤として1-ヘキセン5.6質量部及びトルエン200質量部を、窒素置換した反応容器に仕込み、80 に加熱した。これにトリエチルアルミニウム(0.6 mol/L)のトルエン溶液0.18 ml、メタノール変性WCl₆のトルエン溶液(0.025 mol/L)0.58 mlを加え、80 で3時間反応させることにより開環重合体を得た。次いで、得られた開環重合体の溶液をオートクレーブに入れ、更にトルエンを200質量部加えた。水添触媒であるRuHCl(CO)[P(C₆H₅)]₃をモノマー仕込み量に対して2500 ppm添加し、水素ガス圧を9-10 MPaとし、160-165 にて3時間の反応を行った。反応終了後、多量のメタノール溶液に沈殿させることにより開環重合体の水素添加物(シクロオレフィン系ポリマーA)を得た。得られた開環重合体の水素添加物は、重量平均分子量(Mw) = 119 × 10³、分子量分布(Mw/Mn) = 3.1であった。

【0247】

<微粒子分散液の調製>

微粒子(アエロジル R812 日本アエロジル社製)の11質量部と、エタノールの89質量部をディゾルバーで50分間攪拌混合した後、マントンゴーリンで分散して、微粒子分散液を調製した。

【0248】

<微粒子添加液の調製>

メチレンクロライドの99質量部を入れた溶解タンクにシクロオレフィン系ポリマーAの4質量部を添加し、加熱して完全に溶解させた後、十分に攪拌しながら、ここに微粒子分散液の11質量部をゆっくりと添加し、アトライターにて分散を行った。これをフィルタ(日本精線社製、ファインメットNF)でろ過し、微粒子添加液を調製した。

【0249】

<VA位相差膜1の作製>

まず、加圧溶解タンクにメチレンクロライドとメタノールを添加した。溶剤の入った加圧溶解タンクにシクロオレフィン系ポリマーAを攪拌しながら投入した。これを加熱し、攪拌しながら、完全に溶解し、主ドープ液を調製した。主ドープ液100質量部に微粒子添加液を2質量部加えて、インラインミキサー(東レ静止型管内混合機Hi-Mixer

10

20

30

40

50

、S W J) で十分に混合し、次いでベルト流延装置を用い、幅 2 m のステンレスバンド支持体に均一に流延した。得られたウェブ(フィルム)について、残留溶剤量が 1 1 0 質量% になるまで溶剤を蒸発させ、ステンレスバンド支持体から剥離した。剥離後に張力をかけて縦延伸倍率が 2 % となるように延伸した。次いで、フィルムの残留溶剤量が 1 質量% 未満となるまで乾燥させた後、更にテンターを用いてフィルム搬送方向に直交する方向へ 1 6 5 で、3 5 % 延伸した。なお、残留溶剤量は下記の式にしたがって求めた。

$$\text{残留溶剤量(質量\%)} = \{ (M - N) / N \} \times 100$$

ここで、M はウェブの任意時点での質量、N は M を測定したウェブを 1 2 0 で 2 時間乾燥させた時の質量である。

以上により、幅 1 . 5 m、かつ端部に幅 1 c m、高さ 8 μ m のナーリングを有する膜厚 3 5 μ m、R t h が 1 2 1 n m の V A 位相差膜 1 を作製した。

【 0 2 5 0 】

(6 - 3 - 2) V A 位相差膜 2 の作製

< セルロースアシレート の作成 >

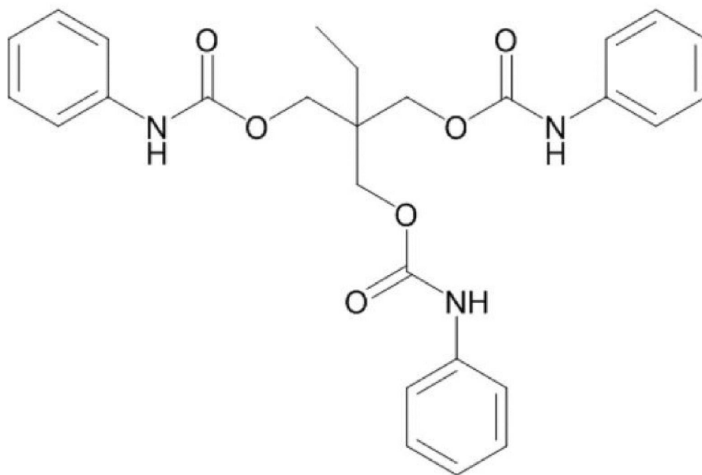
特開平 1 0 - 0 4 5 8 0 4 号公報、特開平 0 8 - 2 3 1 7 6 1 号公報に記載の方法で、セルロースアシレートを合成し、そのアシル基置換度を測定した。具体的には、触媒として硫酸(セルロース 1 0 0 質量部に対し 7 . 8 質量部)を添加し、アシル基の原料となるカルボン酸(酢酸)を添加し 4 0 でアシル化反応を行った。この時、カルボン酸の量を調整することでアシル基(アセチル基)の置換度を調整した。またアシル化後に 4 0 で熟成を行った。さらにこのセルロースアシレート(セルロースアセテート)の低分子量成分をアセトンで洗浄し除去し、種々の平均アシル基置換度を有するセルロースアシレートを得た。

【 0 2 5 1 】

< 添加剤 A の合成 >

添加剤 A は特許第 6 0 9 5 7 6 6 号公報に記載の方法と類似の方法またはそれに準じた方法により合成した。合成した化合物の構造式を以下に示す。

【 化 4 7 】



【 0 2 5 2 】

< 添加剤 B の合成 >

添加剤 B は国際公開第 2 0 1 5 / 0 0 5 3 9 8 号に記載の方法と類似の方法またはそれに準じた方法により合成した。合成した化合物の構造式を以下に示す。

10

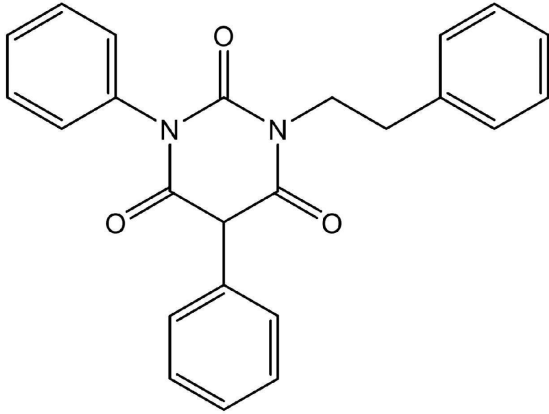
20

30

40

50

【化 4 8】



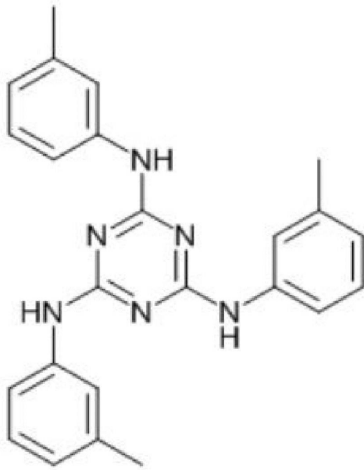
10

【 0 2 5 3】

< 添加剤 C の合成 >

添加剤 C は特許第 4 2 6 0 3 3 2 号公報に記載の方法と類似の方法またはそれに準じた方法により合成した。合成した化合物の構造式を以下に示す。

【化 4 9】



20

【 0 2 5 4】

< コア層形成用ドーブの調製 >

下記の組成物をミキシングタンクに投入し、攪拌して、各成分を溶解し、コア層形成用ドーブを調製した。

(コア層形成用ドーブの組成)

セルロースアセテート (置換度 2 . 4) . . . 1 0 0 . 0 質量部

添加剤 A . . . 1 2 . 0 質量部

添加剤 B . . . 3 . 5 質量部

添加剤 C . . . 1 . 0 質量部

メチレンクロライド . . 3 9 2 . 0 質量部

メタノール . . . 5 8 . 5 質量部

40

【 0 2 5 5】

< スキン層形成用ドーブの調製 >

下記の組成物をミキシングタンクに投入し、攪拌して、セルロースアセテートを溶解し、スキン層形成用ドーブを調製した。

(スキン層形成用ドーブの組成)

セルロースアセテート (置換度 2 . 8) . . . 1 0 0 質量部

メチレンクロライド . . . 4 4 0 質量部

50

メタノール . . . 65.8 質量部

【0256】

<VA位相差膜2の流延>

バンド流延装置を用い、調製したコア層形成用ドープ及びスキン層形成用ドープをスキン層、コア層、スキン層の順に積層するように三層共流延した。乾燥後のコア層の膜厚が39 μm、各スキン層の膜厚が1 μmとなるようにした。得られたフィルム(ウェブ)をバンドから剥離し、クリップに挟み、フィルム全体の質量に対する残留溶媒量が20~5質量%の状態のときにテンターを用いて140 で1.1倍の延伸倍率で横延伸(幅方向に延伸)した。その後フィルムからクリップを外して140 で20分間乾燥させた後、更にテンターを用いてフィルムのTg(ガラス転移温度)-3 で1.2倍の延伸倍率

10

で横延伸しVA位相差膜2を作製した。得られたVA位相差膜2の膜厚は40 μmであった。なお、「延伸倍率(%)」とは、以下の式により求められるものを意味する。
延伸倍率(%) = 100 × {(延伸後の長さ) - (延伸前の長さ)} / 延伸前の長さ
なお、Tgは動的粘弾性測定により求められる損失正接tan δが最大値となる温度である。損失正接tan δは動的粘弾性測定装置(アイティー計測制御株式会社製DVA-200)を用いて、あらかじめ温度25、相対湿度60%雰囲気下で2時間以上調湿したフィルム試料について、下記条件において、E''(損失弾性率)とE'(貯蔵弾性率)を測定し、tan δ (= E'' / E')とその最大値を求め、Tgを測定した。

装置:アイティー計測制御株式会社製 DVA-200

試料:5mm、長さ50mm(ギャップ20mm)

20

測定条件:引張りモード

測定温度:-25 ~ 220

昇温条件:5 /min

周波数:1Hz

また、残留溶媒量は下記の式にしたがって求めた。

残留溶媒量(質量%) = {(M - N) / N} × 100

Mはウェブの任意時点での質量、NはMを測定したウェブを120 で2時間乾燥させた時の質量である。

【0257】

(6-4) 偏光子付きVA位相差膜1の作製

30

<紫外線硬化性接着剤1の調製>

下記に示す組成にて、紫外線硬化性接着剤を調製した。

(紫外線硬化性接着剤1の組成)

セロキサイド2021P(ダイセル(株)、多官能エポキシ化合物) . . . 100.0 質量部

リカレジンDME-100(新日本理化(株)、多官能エポキシ化合物) . . . 28.6 質量部

2-エチルヘキシルグリシジルエーテル(単官能エポキシ化合物) . . . 14.3 質量部

CPI-100P(光酸発生剤、サンプロ(株)) . . . 2.9 質量部

40

Irgacure 290(光酸発生剤、BASFジャパン(株)) . . . 5.7 質量部

2-イソプロピルチオキサントン(光酸発生剤) . . . 1.4 質量部

【0258】

<VA位相差膜1と偏光子の接着>

上記のVA位相差膜1を紫外線硬化性接着剤1を用いて、偏光子の片側に貼り付け、5秒後にVA位相差膜1側から紫外線を200mJの強度で照射し、紫外線硬化性接着剤1を硬化させ偏光子付きVA位相差膜1とした。

【0259】

(6-5-1) 偏光板303B1の製造

50

鹼化処理した樹脂膜303Aを、ポリビニルアルコール系接着剤を用いて、偏光子付きVA位相差膜1の偏光子側と貼り付け、偏光板303B1を作製した。

【0260】

(6-5-2) 偏光板303B2の製造

鹼化処理した樹脂膜303A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、更に樹脂膜303Aを貼り合わせたのと反対側の面にVA位相差膜2を貼り合わせ、偏光板303B2を作製した。

【0261】

(6-6-1) 液晶表示装置303C1、304C1、308C1の製造

市販の液晶表示装置FlexScan19インチカラー液晶モニターS1923-HBK(商品名、EIZO(株)製)の液晶パネルを取り出してフロント側の偏光板を剥がし、代わりに偏光板303B1のVA位相差膜側を、粘着剤(SK-2057、綜研化学株式会社製)を介して貼り付けた。こうして、液晶表示装置303C1を製造した。下記表に示すように樹脂膜の種類を変えた以外は同様にして液晶表示装置304C1、308C1を製造した。

10

【0262】

(6-6-2) 液晶表示装置303C2、304C2、308C2の製造

市販の液晶表示装置FlexScan19インチカラー液晶モニターS1923-HBK(商品名、EIZO(株)製)の液晶パネルを取り出してフロント側の偏光板を剥がし、代わりに偏光板303B2のVA位相差膜側を、粘着剤(SK-2057、綜研化学株式会社製)を介して貼り付けた。こうして、液晶表示装置303C2を製造した。下記表に示すように樹脂膜の種類を変えた以外は同様にして液晶表示装置304C2、308C2を製造した。

20

【0263】

【表5】

液晶表示装置 No	偏光板 No	樹脂膜 No	VA 位相差膜 No	図 No
303C1	303B1	303A	1	図 1
304C1	304B1	304A	1	図 1
308C1	308B1	308A	1	図 1
303C2	303B2	303A	2	図 1
304C2	304B2	304A	2	図 1
308C2	308B2	308A	2	図 1

30

【0264】

本発明の紫外線吸収剤を含む液晶表示装置303C1、303C2、304C1、および304C2は、液晶表示装置308C1および308C2と比較して長時間の表示でも画質の変化が少なく好ましかった。

【0265】

(7) 有機エレクトロルミネッセンス表示装置の作製

下記に示す方法で有機エレクトロルミネッセンス表示装置を作製した。

【0266】

(7-1) 光学異方性層Aの作製

(セルロースアシレート溶液の調製)

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を調製した。

【0267】

(セルロースアシレート溶液の組成)

セルロースアセテート(アセチル化度2.86) . . . 100質量部

40

50

メチレンクロライド（第1溶媒）・・・320質量部
 メタノール（第2溶媒）・・・83質量部
 1-ブタノール（第3溶媒）・・・3質量部
 トリフェニルフォスフェート・・・7.6質量部
 ビフェニルジフェニルフォスフェート・・・3.8質量部

【0268】

（マツト剤分散液の調製）

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、マツト剤分散液を調製した。

【0269】

（マツト剤分散液の組成）

シリカ粒子分散液（平均粒径16nm、AEROSIL R972、日本アエロジル（株）製）・・・10.0質量部

メチレンクロライド・・・72.8質量部

メタノール・・・3.9質量部

ブタノール・・・0.5質量部

セルロースアシレート溶液・・・0.3質量部

【0270】

（紫外線吸収剤溶液の調製）

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、紫外線吸収剤溶液を調製した。

【0271】

（紫外線吸収剤溶液の組成）

紫外線吸収剤（式（UV-11）で表される構造の化合物）・・・10.0質量部

紫外線吸収剤（式（UV-12）で表される構造の化合物）・・・10.0質量部

メチレンクロライド・・・55.7質量部

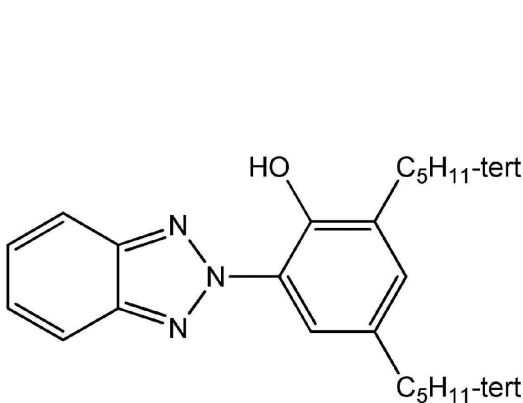
メタノール・・・10質量部

ブタノール・・・1.3質量部

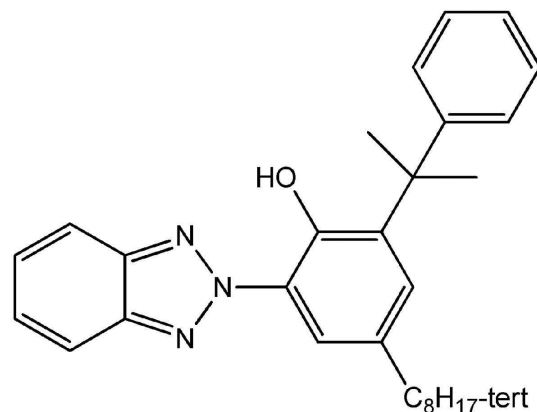
セルロースアシレート溶液・・・12.9質量部

【0272】

【化50】



(UV-11)



(UV-12)

【0273】

（セルロースアシレートフィルムの作製）

セルロースアシレート溶液の94.6質量部と、マツト剤分散液の1.3質量部とを混合した混合液に、セルロースアシレート100質量部当たり、紫外線吸収剤（UV-1）および紫外線吸収剤（UV-2）がそれぞれ1.0質量部となるように、紫外線吸収剤溶液を加え、加熱しながら充分に攪拌して各成分を溶解し、ドープを調製した。得られたド

10

20

30

40

50

ープを30℃に加熱し、流延ギヤーを通して直径3mのドラムである鏡面ステンレス支持体上に流延した。鏡面ステンレス支持体の表面温度は-5℃に設定し、塗布幅は1470mmとした。流延したドーブ膜をドラム上で34℃の乾燥風を150m³/分で当てることにより乾燥させ、残留溶剤が150%の状態ドラムより剥離した。剥離の際、搬送方向（長手方向）に15%の延伸を行った。その後、フィルムの幅方向（流延方向に対して直交する方向）の両端をピンテンター（特開平04-001009号公報の図3に記載のピンテンター）で把持しながら搬送し、幅手方向には延伸処理を行わなかった。さらに、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、セルロースアシレートフィルム（T1）を製造した。作製した長尺状のセルロースアシレートフィルム（T1）の残留溶剤量は0.2%で、厚みは60μmで、波長550nmにおけるRe（面内レタレーション）とRth（厚さ方向のレタレーション）はそれぞれ0.8nm、40nmであった。

10

【0274】

（アルカリ鹼化処理）

前述のセルロースアシレートフィルム（T1）を、温度60℃の誘電式加熱ロールを通過させ、フィルム表面温度を40℃に昇温した後に、フィルムのバンド面に下記に示す組成のアルカリ溶液を、バーコーターを用いて塗布量14ml/m²で塗布した。その後、アルカリ溶液が塗布されたセルロースアシレートフィルムを、110℃に加熱した（株）ノリタケカンパニーリミテド製のスチーム式遠赤外ヒーターの下に、10秒間搬送した。続いて、同じくバーコーターを用いて、得られたフィルム上に純水を3ml/m²塗布した。次いで、得られたフィルムに対して、ファウンテンコーターによる水洗とエアナイフによる水切りを3回繰り返した後に、フィルムを70℃の乾燥ゾーンに10秒間搬送して乾燥し、アルカリ鹼化処理したセルロースアシレートフィルムを作製した。

20

【0275】

（アルカリ溶液の組成）

水酸化カリウム・・・4.7質量部

水・・・15.8質量部

イソプロパノール・・・63.7質量部

界面活性剤SF-1（C₁₄H₂₉O（CH₂CH₂O）₂₀H）・・・1.0質量部

プロピレングリコール・・・14.8質量部

30

【0276】

（配向膜の形成）

セルロースアシレートフィルム（T1）のアルカリ鹼化処理を行った面に、下記組成の配向膜塗布液を#14のワイヤーバーで連続的に塗布した。配向膜塗布液が塗布されたフィルムを、60℃の温風で60秒、さらに100℃の温風で120秒乾燥して、配向膜を形成した。使用した変性ポリビニルアルコールの鹼化度は88%であった。

【0277】

（配向膜塗布液の組成）

下記構造の変性ポリビニルアルコール・・・10質量部

水・・・308質量部

メタノール・・・70質量部

イソプロパノール・・・29質量部

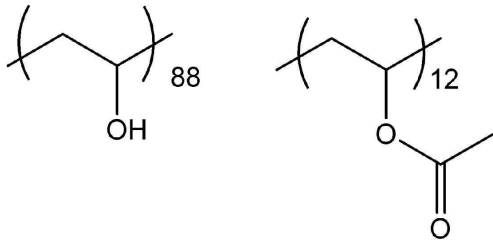
光重合開始剤（Omni-rad 2959、IGM Resins B.V.社製）

・・・0.8質量部

40

50

【化 5 1】



【0278】

10

(光学異方性層 A の形成)

上記作製した配向膜に連続的にラビング処理を施した。このとき、長尺状のフィルムの長手方向と搬送方向は平行であり、フィルム長手方向（搬送方向）とラビングローラーの回転軸とのなす角度が 72.5° とした（フィルム長手方向（搬送方向）を 90° とし、配向膜側から観察してフィルム幅方向を基準（ 0° ）に反時計回り方向を正の値で表すと、ラビングローラーの回転軸は -17.5° にある。言い換えれば、ラビングローラーの回転軸の位置は、フィルム長手方向を基準に、反時計回りに 72.5° 回転させた位置に該当する。）。

【0279】

20

下記の組成のディスコティック液晶（DLC）化合物を含む光学異方性層塗布液（A）を上記作製した配向膜上に #5.0 のワイヤーバーで連続的に塗布した。フィルムの搬送速度（V）は 26 m/min とした。塗布液の溶媒の乾燥およびディスコティック液晶化合物（DLC 化合物）の配向熟成のために、 115°C の温風で 90 秒間、続いて、 80°C の温風で 60 秒間加熱し、その後、得られた塗膜に対して 80°C にて UV（紫外線）照射（露光量： 70 mJ/cm^2 ）を行い、液晶化合物の配向を固定化した。光学異方性層 A の厚みは $2.0 \mu\text{m}$ であった。DLC 化合物の円盤面のフィルム面に対する平均傾斜角は 90° であり、DLC 化合物がフィルム面に対して、垂直に配向していることを確認した。また、遅相軸の角度はラビングローラーの回転軸と平行で、フィルム長手方向（搬送方向）を 90° （フィルム幅方向を 0° 。配向膜側から観察してフィルム幅方向を基準（ 0° ）に反時計回り方向を正の値で表す。）とすると、 -17.5° であった。得られた光学異方性層 A は / 2 板に該当し、波長 550 nm における R_e および R_{th} は、それぞれ $R_e(550) : 238 \text{ nm}$ 、 $R_{th}(550) : -119 \text{ nm}$ であった。

30

【0280】

(光学異方性層塗布液 (A) の組成)

下記のディスコティック液晶化合物 (A) . . . 80 質量部

下記のディスコティック液晶化合物 (B) . . . 20 質量部

エチレンオキサイド変性トリメチロールプロパントリアクリレート (V#360、大阪有機化学(株)製) . . . 5 質量部

光重合開始剤 (Omni-rad 907、IGM Resins B.V. 社製) . . . 4 質量部

40

下記のピリジニウム塩 (A) . . . 2 質量部

下記のポリマー (A) . . . 0.2 質量部

下記のポリマー (B) . . . 0.1 質量部

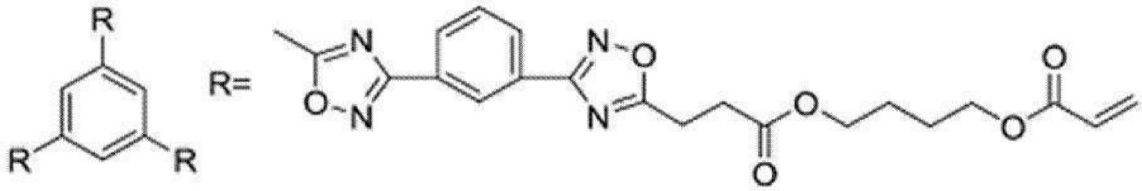
下記のポリマー (C) . . . 0.1 質量部

メチルエチルケトン . . . 211 質量部

【0281】

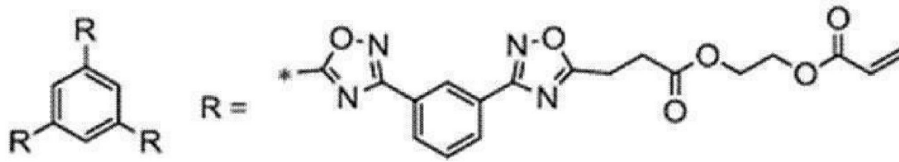
50

【化52】



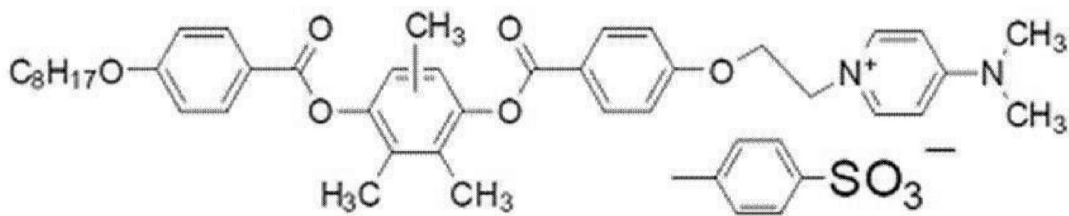
ディスコティック液晶化合物(A)

10



ディスコティック液晶化合物(B)

20



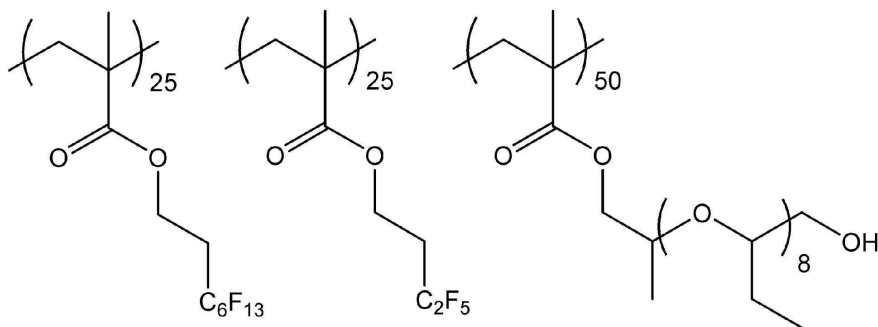
ピリジニウム塩 (A)

30

【0282】

ポリマーA：下記構造の樹脂

【化53】



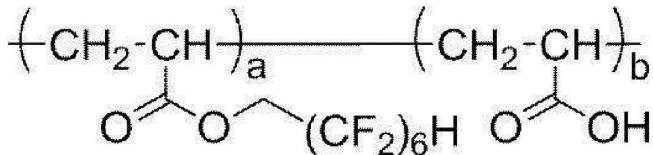
40

【0283】

ポリマーB：下記構造の樹脂（構造式中、aは90、bは10を表す。）

50

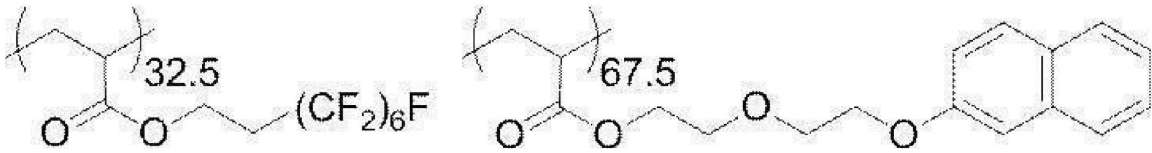
【化54】



【0284】

ポリマーC：下記構造の樹脂

【化55】



10

【0285】

(7-2) 光学異方性層Bの作製

(光学異方性層Bの形成)

上記(光学異方性層Aの作製)と同様の手順に従って、セルロースアシレートフィルム(T1)上に配向膜を形成し、配向膜に連続的にラビング処理を施した。このとき、長尺状のフィルムの長手方向と搬送方向は平行であり、フィルム長手方向(搬送方向)とラビングローラーの回転軸とのなす角度が102.5°とした(フィルム長手方向(搬送方向)を90°とし、配向膜側から観察してフィルム幅方向を基準に反時計回り方向を正の値で表すと、ラビングローラーの回転軸は12.5°。言い換えれば、ラビングローラーの回転軸の位置は、フィルム長手方向を基準に、反時計回りに102.5°回転させた位置に該当する。)

20

【0286】

下記の組成のディスコティック液晶化合物を含む光学異方性層塗布液(B)を、ラビング処理後の配向膜上に#2.8のワイヤーバーで連続的に塗布した。フィルムの搬送速度(V)は26m/minとした。塗布液の溶媒の乾燥およびディスコティック液晶化合物の配向熟成のために、60の温風で60秒間加熱し、その後、得られた塗膜に対して60にてUV照射を行い、ディスコティック液晶化合物の配向を固定化した。光学異方性層Bの厚みは0.8μmであった。ディスコティック液晶化合物の長軸のフィルム面に対する平均傾斜角は90°であり、ディスコティック液晶化合物がフィルム面に対して、垂直に配向していることを確認した。また、遅相軸の角度はラビングローラーの回転軸と直交で、フィルム長手方向を90°(フィルム幅方向を0°。配向膜側から観察してフィルム幅方向を基準(0°)に反時計回り方向を正の値で表す。)とすると、102.5°(-77.5°)であった。得られた光学異方性層Bは1/4板に該当し、Re(550)は118nm、Rth(550)は-59nmであった。

30

【0287】

(光学異方性層塗布液(B)の組成)

上記ディスコティック液晶化合物(A)・・・80質量部

上記ディスコティック液晶化合物(B)・・・20質量部

エチレンオキサイド変性トリメチロールプロパントリアクリレート(V#360、大阪有機化学(株)製)・・・10質量部

光重合開始剤(Omnirad 907、IGM Resins B.V.社製)・・・5質量部

上記のピリジニウム塩(A)・・・1質量部

上記のポリマー(A)・・・0.2質量部

上記のポリマー(B)・・・0.1質量部

40

50

上記のポリマー (C) 0 . 1 質量部
メチルエチルケトン 3 4 8 質量部

【 0 2 8 8 】

(7 - 3) 樹脂膜の鹼化処理

上記の作製した樹脂膜 3 0 3 A、3 0 4 A、3 0 8 A を、2 . 3 m o l / L の水酸化ナトリウム水溶液に、5 5 で 3 分間浸漬した。室温 (2 5) の水洗浴槽中で洗浄し、3 0 で 0 . 0 5 m o l / 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、更に 1 0 0 の温風で乾燥した。

【 0 2 8 9 】

(7 - 4) 偏光子の作製

厚さ 8 0 μ m のポリビニルアルコール (P V A) フィルムを、ヨウ素濃度 0 . 0 5 質量 % のヨウ素水溶液中に 3 0 で 6 0 秒浸漬して染色し、次いでホウ酸濃度 4 質量 % のホウ酸水溶液中に 6 0 秒浸漬している間に元の長さの 5 倍に縦延伸した後、5 0 で 4 分間乾燥させて、厚さ 1 9 μ m の偏光子を得た。

【 0 2 9 0 】

上記で作製した偏光子の片面に、上記で鹼化処理した樹脂膜 3 0 3 A を、ポリビニルアルコール系接着剤を用いて貼り付け、偏光板を作製した。

【 0 2 9 1 】

(7 - 5) 円偏光板 3 0 3 D の製造

上記作製した偏光板中の偏光子 (樹脂膜 3 0 3 A のない) 側に、粘着剤 (S K - 2 0 5 7 、綜研化学株式会社製) を塗布して粘着剤層を形成し、上記作製したセルロースアシレートフィルム、配向膜および光学異方性層 A を有するフィルムを、粘着剤層と光学異方性層 A とが密着するように、貼り合せた。その後、セルロースアシレートフィルムおよび配向膜を剥離して、積層体を得た。次に、得られた積層体中の光学異方性層 A に、粘着剤 (S K - 2 0 5 7 、綜研化学株式会社製) を塗布して、粘着剤層を形成した。次に、粘着剤層が配置された積層体と、上記作製したセルロースアシレートフィルム、配向膜および光学異方性層 B を有するフィルムとを、粘着剤層と光学異方性層 B とが密着するように、貼り合せた。その後、セルロースアシレートフィルムおよび配向膜を剥離した。上記手順により、偏光子、光学異方性層 A (/ 2 板)、および、光学異方性層 B (/ 4 板) がこの順に配置されている円偏光板 3 0 3 D を作製した。なお、偏光子側から観察して、偏光子の透過軸を基準 (0 °) に反時計回りを正の値で表すと、 / 2 板の遅相軸の角度は - 1 7 . 5 ° であり、 / 4 板の遅相軸の角度は - 7 7 . 5 ° であった。つまり、光学異方性層 A (/ 2 板) の遅相軸と偏光子の透過軸とのなす角度は 1 7 . 5 ° であり、光学異方性層 A (/ 2 板) の遅相軸と光学異方性層 B (/ 4 板) の遅相軸とのなす角度は 6 0 ° であった。

【 0 2 9 2 】

(7 - 6) 有機エレクトロルミネッセンス表示装置 3 0 3 E、3 0 4 E、3 0 8 E の製造

市販の有機エレクトロルミネッセンス表示装置 G A L A X Y S 5 (商品名、S A M S U N G 社製) から、円偏光板付きタッチパネルを剥離し、さらにタッチパネルから円偏光板を剥がし、有機エレクトロルミネッセンス表示素子、タッチパネルおよび円偏光板をそれぞれ単離した。続いて、単離したタッチパネルを有機エレクトロルミネッセンス表示素子と再度貼合し、さらに上記作製した円偏光板 3 0 3 E を空気が入らないようにしてタッチパネル上に貼合し、有機エレクトロルミネッセンス表示装置を作製した。表 3 のように樹脂膜の種類を変えた以外は同様にして液晶表示装置 3 0 4 E、3 0 8 E を製造した。

【 0 2 9 3 】

10

20

30

40

50

【表 6】

有機エレクトロルミネッセンス表示装置 No	円偏光板 No	樹脂膜 No	図 No
303 E	303 D	303A	図 11
304 E	304 D	304A	図 11
308 E	308 D	308A	図 11

10

【0294】

本発明の紫外線吸収剤を含む有機エレクトロルミネッセンス表示装置 303 E および 304 E は、有機エレクトロルミネッセンス表示装置 308 E と比較して長時間の表示でも画質の変化が少なく好ましかった。

【0295】

< 試験例 4 >

基材フィルム上に、下記に示す方法で、光学フィルム 401 A を形成し、剥離性積層フィルム 401 B を作製した。

(1) 塗布液の調製

下記に示す組成で、光学フィルム 401 A 形成用の塗布液 1 を調製した。得られた塗布液は絶対ろ過精度 5 μm のフィルタでろ過した。

20

【0296】

(塗布液 1 の組成)

AS-70 (アクリロニトリル・スチレン共重合樹脂、新日鉄住金化学(株)製) . . . 100.0 質量部
 バイロン 500 (ポリエステル樹脂、東洋紡(株)製) . . . 0.9 質量部
 SMA 2000 P (スチレン・マレイン酸共重合体、川原油化(株)) . . . 4.2 質量部

界面活性剤 1 . . . 0.1 質量部

紫外線吸収剤 (化合物 (1) - 5) . . . 3.1 質量部

30

紫外線吸収剤 (比較化合物 5) . . . 0.0 質量部

酢酸メチル . . . 255.1 質量部

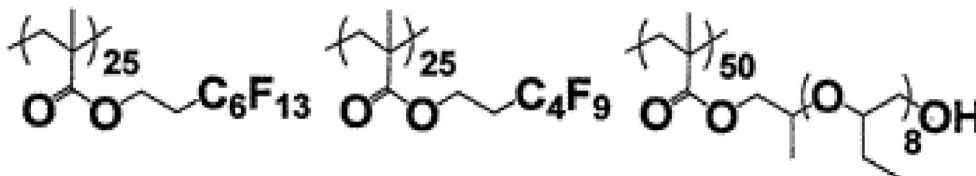
アセトニトリル . . . 229.6 質量部

エタノール . . . 25.5 質量部

【0297】

界面活性剤 1 : 下記構造の化合物

【化 56】



40

組成比数字はwt%

【0298】

紫外線吸収剤として用いた化合物 (1) - 5 および比較化合物 5 は、それぞれ上述した構造の化合物である。

【0299】

下記表に示したように化合物 (1) - 5 および比較化合物 5 の添加量を変更した以外は

50

塗布液 1 と同様にして、塗布液 2 ~ 6 を調製した。

【 0 3 0 0 】

(2) 剥離性積層フィルムの塗設

市販のポリエチレンテレフタレートフィルム（エンブレット S 3 8、膜厚 3 8 μ m、短波側の吸収端波長 3 1 0 n m、ユニチカ（株）製）を基材フィルムとして用い、塗布液 1 ~ 6 を使用し、膜厚が 5 μ m となるように光学フィルム 4 0 1 A ~ 4 0 6 A を作製して、剥離性積層フィルム（膜厚 4 3 μ m、短波側の吸収端波長 3 1 0 n m）を得た。具体的には、特開 2 0 0 6 - 1 2 2 8 8 9 号公報の実施例 1 記載のスロットダイを用いたダイコート法で、基材フィルム上に、搬送速度 3 0 m / 分の条件で塗布液 1 を塗布し、1 0 5 で 3 0 秒乾燥させた。その後、巻き取った。得られた剥離性積層フィルムを各実施例および比較例の剥離性積層フィルム 4 0 1 B ~ 4 0 6 B とした。

10

【 0 3 0 1 】

上記で作成した剥離性積層フィルム 4 0 1 B ~ 4 0 6 B についてそれぞれ分光光度計 U V 3 6 0 0（島津製作所社製）を用いて吸光度を測定した。また、波長 4 0 5 n m における吸光度を紫外線吸収剤の添加量（A S - 7 0 に対する質量％）で除算した際の値が 5 0 以上を A、2 5 ~ 5 0 を B、2 5 以下を C として長波長の紫外線吸収能を評価した。値が大きいほど長波長の紫外線吸収能が高いことを意味する。結果を下記表の長波長の紫外線吸収能の欄に示す。

【 0 3 0 2 】

【表 7】

20

剥離性積層フィルム No	光学フィルム No	塗布液 No	化合物(1)-5の添加量(質量%)	比較化合物5の添加量(質量%)	長波長の紫外線吸収能
401B	401A	1	3.1	0	A
402B	402A	2	7.9	0	A
403B	403A	3	12.8	0	A
404B	404A	4	0	0.9	C
405B	405A	5	0	3.1	C
406B	406A	6	0	7.9	C

30

【 0 3 0 3 】

剥離性積層フィルム 4 0 1 B ~ 4 0 3 B は、剥離性積層フィルム 4 0 4 B ~ 4 0 6 B よりも波長 4 0 0 n m 近傍の光の吸収が大きく、長波長側の紫外線の吸収性に優れていた。

【 0 3 0 4 】

(3) 偏光板の作製

下記に示す方法で偏光板を作製した。

(3 - 1) 偏光板保護膜の鹼化処理

6 0 μ m のトリアセチルセルロースフィルム（フジタック T G 6 0、富士フィルム社製）を、2 . 3 m o l / L の水酸化ナトリウム水溶液に、5 5 で 3 分間浸漬した。室温（2 5 ）の水洗浴槽中で洗浄し、3 0 で 0 . 0 5 m o l / 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、更に 1 0 0 の温風で乾燥した。

40

【 0 3 0 5 】

(3 - 2 - 1) 偏光板 4 C 1 の製造

樹脂膜 3 0 3 A の代わりに上記 6 0 μ m のトリアセチルセルロースフィルムを使用する以外は、偏光板 3 0 3 B 1 と同様にして偏光板 4 C 1 を作製した。

【 0 3 0 6 】

(3 - 2 - 2) 偏光板 4 C 2 の製造

樹脂膜 3 0 3 A の代わりに上記 6 0 μ m のトリアセチルセルロースフィルムを使用する

50

以外は、偏光板 3 0 3 B 2 と同様にして偏光板 4 C 2 を作製した。

【 0 3 0 7 】

(3 - 3 - 1) 剥離性積層フィルム付き偏光板 4 0 2 D 1 の製造

剥離性積層フィルム 4 0 2 の光学フィルム側と偏光板 4 C - 1 の V A 位相差膜側を紫外線硬化性接着剤 1 を介して貼り合わせた後、紫外線を 2 0 0 m J の強度で照射し、紫外線硬化性接着剤 1 を硬化させて剥離性積層フィルム付き偏光板 4 0 2 D 1 とした。

【 0 3 0 8 】

(3 - 3 - 2) 剥離性積層フィルム付き偏光板 4 0 2 D 2 の製造

剥離性積層フィルム 4 0 2 の光学フィルム側と偏光板 4 C - 2 の V A 位相差膜側を紫外線硬化性接着剤 1 を介して貼り合わせた後、紫外線を 2 0 0 m J の強度で照射し、紫外線硬化性接着剤 1 を硬化させて剥離性積層フィルム付き偏光板 4 0 2 D 2 とした。

10

【 0 3 0 9 】

(3 - 4) 液晶表示装置 4 0 2 E 1、4 0 5 E 1、4 0 2 E 2、4 0 5 E 2 の製造

偏光板 4 0 2 D 1 のエンブレット S 3 8 を剥離し、光学フィルムを露出させたのち、市販の液晶表示装置 F l e x S c a n 1 9 インチカラー液晶モニター S 1 9 2 3 - H B K (商品名、E I Z O (株) 製) の液晶パネルを取り出してフロント側の偏光板を剥がし、代わりに偏光板 4 0 2 D 1 の光学フィルム側を、粘着剤 (S K - 2 0 5 7、綜研化学株式会社製) を介して貼り付けた。こうして、液晶表示装置 4 0 2 E 1 を製造した。下記表に示すように剥離性積層フィルム付き偏光板の種類を変えた以外は同様にして液晶表示装置 4 0 5 E 1、4 0 2 E 2、4 0 5 E 2 を製造した。

20

【 0 3 1 0 】

【表 8】

液晶表示装置 No	剥離性積層フィルム付き偏光板 No	偏光板 No	剥離性積層フィルム No	図 No
402E1	402D1	4C1	402A	図 5
405E1	405D1	4C1	405A	図 5
402E2	402D2	4C2	402A	図 5
405E2	405D2	4C2	405A	図 5

30

【 0 3 1 1 】

本発明の紫外線吸収剤を含有する液晶表示装置 4 0 2 E 1 および 4 0 2 E 2 は、液晶表示装置 4 0 5 E 1 および 4 0 5 E 2 と比較して長時間の表示でも画質の変化が少なく好ましかった。

【 0 3 1 2 】

< 試験例 5 >

下記に示す方法で、粘着剤 5 0 1 を作製した。

(1) 塗工液の調製

【 0 3 1 3 】

(塗工液 1 の組成)

アクリル樹脂 (S K ダイン - S F 2 1 4 7) . . . 1 0 0 . 0 質量部

重合性化合物 (T D - 7 5) . . . 0 . 0 4 質量部

シランカップリング剤 (A - 5 0) . . . 0 . 0 6 質量部

紫外線吸収剤 (化合物 (1) - 5) . . . 0 . 2 質量部

紫外線吸収剤 (比較化合物 5) . . . 0 . 0 質量部

【 0 3 1 4 】

使用した材料を以下に示す。なお、紫外線吸収剤として用いた化合物 (1) - 5 および比較化合物 5 は、それぞれ上述した構造の化合物である。

S K ダイン - S F 2 1 4 7 : アクリル酸エステル共重合体。固形分濃度 1 0 ~ 2 0 質量

50

％、酢酸エチル、アクリル酸ブチル溶剤（綜研化学（株））

T D - 7 5 : トリレンジイソシアネートのトリメチロールプロパン付与体（綜研化学（株））

A - 5 0 : オルガノシラン（綜研化学（株））

【 0 3 1 5 】

下記表に示したように化合物（ 1 ） - 5 および比較化合物 5 の添加量を変更した以外は塗工液 1 と同様にして、塗工液 2 ~ 6 を調製した。

【 0 3 1 6 】

（ 2 ）粘着剤シートの作製

離型処理が施されたポリエチレンテレフタレートフィルム（藤森工業（株）製、M A S T A C K A S 3 - 3 1 0、以下セパレーターと略記する。）の離型処理面に、上記塗工液 1 ~ 6 を乾燥後の厚みが 3 5 μ m になるようにアプリケーションを用いて塗工し、1 1 0 で 3 分乾燥させた。その後セパレーターの離型処理面を貼合し、温度 2 5 湿度 6 0 % で 2 4 時間調湿し、粘着剤シート 5 0 1 A ~ 5 0 6 A を作製した。

【 0 3 1 7 】

（ 3 ）ガラス貼合粘着剤の作製

粘着剤シート 5 0 1 A ~ 5 0 6 A のセパレーターを剥離し、厚さ 1 . 1 m m のイーグルガラスに貼合しガラス貼合粘着剤 5 0 1 B ~ 5 0 6 B を作製した。上記で作成したガラス貼合粘着剤 5 0 1 B ~ 5 0 6 B についてそれぞれ分光光度計 U V 3 6 0 0 （島津製作所社製）を用いて吸光度を測定した。また、波長 4 0 5 n m における吸光度を紫外線吸収剤の添加量（S K ダイン - S F 2 1 4 7 に対する質量％）で除算した際の値が 5 0 以上を A 、 2 5 ~ 5 0 を B 、 2 5 以下を C として長波長の紫外線吸収能を評価した。値が大きいほど長波長の紫外線吸収能が高いことを意味する。結果を下記表の長波長の紫外線吸収能の欄に示す。

【 0 3 1 8 】

【表 9】

ガラス貼合粘着剤 No	粘着剤シート No	塗工液 No	化合物(1)-5の添加量(質量%)	比較化合物5の添加量(質量%)	長波長の紫外線吸収能
501B	501A	1	0.2	0	A
502B	502A	2	0.3	0	A
503B	503A	3	0.4	0	A
504B	504A	4	0	0.2	C
505B	505A	5	0	0.3	C
506B	506A	6	0	0.4	C

【 0 3 1 9 】

剥離性積層フィルム 5 0 1 B ~ 5 0 3 B は剥離性積層フィルム 5 0 4 B ~ 5 0 6 B よりも波長 4 0 0 n m 近傍の光の吸収が大きく、長波長側の紫外線の吸収性に優れていた。

【 0 3 2 0 】

（ 4 ）液晶表示装置 5 0 2 C 1、5 0 5 C 1、5 0 2 C 2、5 0 5 C 2 の製造

市販の液晶表示装置 F l e x S c a n 1 9 インチカラー液晶モニター S 1 9 2 3 - H B K （商品名、E I Z O （株）製）の液晶パネルを取り出してバックライト側の偏光板を剥がし、代わりに偏光板 4 C 1 の V A 位相差膜側を、粘着剤シート 5 0 2 A を介して貼り付けた。こうして、液晶表示装置 5 0 2 C 1 を製造した。また、粘着剤シートの種類および偏光板の種類を変えた以外は同様にして液晶表示装置 5 0 5 C 1、5 0 2 C 2、5 0 5 C 2 を製造した。

【 0 3 2 1 】

【表 10】

液晶表示装置 No	偏光板 No	粘着剤シート No	図 No
502C1	4C1	502A	図 8
505C1	4C1	505A	図 8
502C2	4C2	502A	図 8
505C2	4C2	505A	図 8

【0322】

本発明の紫外線吸収剤を含有する液晶表示装置 502C1 および 502C2 は、液晶表示装置 505C1 および 505C2 と比較して長時間の表示でも画質の変化が少なく好ましかった。

10

【符号の説明】

【0323】

- 1 ~ 10 : 液晶表示装置
- 11 ~ 13 : 有機エレクトロルミネッセンス表示装置
- 22、49、176 : 本発明の紫外線吸収剤入り偏光板保護膜
- 56、75 : 本発明の紫外線吸収剤入りインナー保護膜 (位相差膜)
- 88、107、206 : 本発明の紫外線吸収剤入り光学部材 (光学フィルム)
- 121、138、194 : 本発明の紫外線吸収剤入り粘着剤または接着剤
- 145、174 : 本発明の紫外線吸収剤入り機能性層
- 21、35、36、50、51、65、66、80、81、97、98、114、115、129、130、144、159、160、175、186、197 : 機能性層
- 23、25、27、29、31、33、38、40、42、44、46、48、53、55、57、59、61、63、68、70、72、74、76、78、83、85、87、89、91、93、95、100、102、104、106、108、110、112、117、119、123、125、127、132、134、136、140、142、147、149、151、153、155、157、162、164、166、168、170、172、177、179、181、183、188、190、192、199、201、203、205、207 : 接着剤または粘着剤
- 24、32、39、47、54、62、69、77、84、94、101、111、118、126、133、141、148、156、163、171、178、189、200 : 偏光子
- 26、30、41、45、56、60、71、75、86、92、103、109、120、124、135、139、150、154、165、169 : 位相差膜
- 28、43、58、73、90、105、122、137、152、167 : 液晶セル
- 34、37、52、64、67、79、82、96、99、113、116、128、131、143、146、158、161、173、187、198 : 偏光板保護膜
- 180、191、202 : 2 / 板
- 182、193、204 : 4 / 板
- 184、195、208 : タッチパネル
- 185、196、209 : 有機エレクトロルミネッセンス発光素子

20

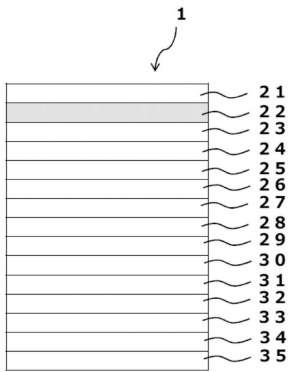
30

40

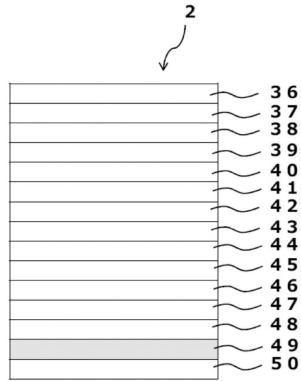
50

【図面】

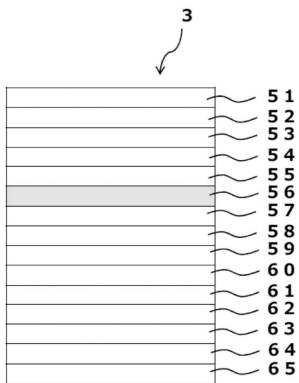
【図 1】



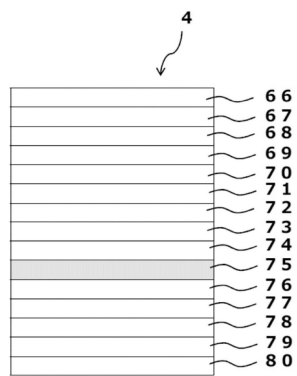
【図 2】



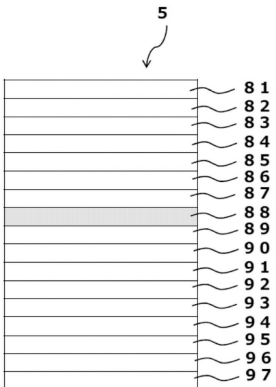
【図 3】



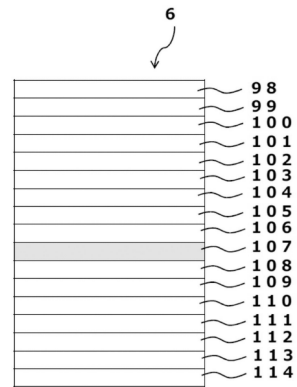
【図 4】



【図 5】



【図 6】



10

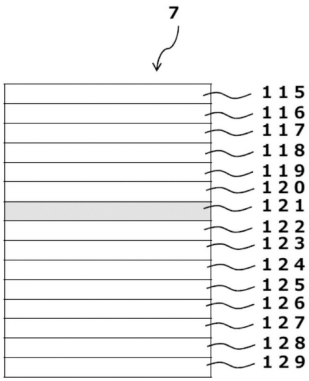
20

30

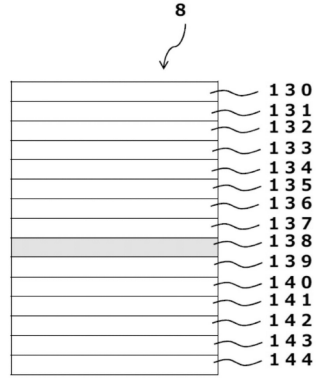
40

50

【図 7】

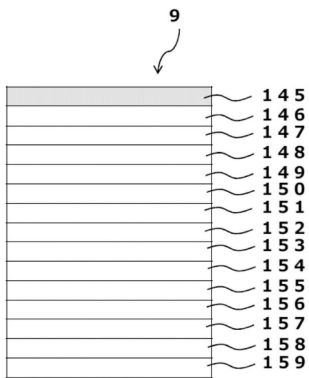


【図 8】

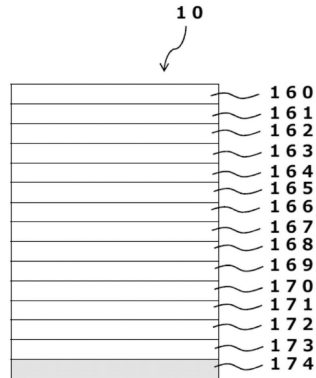


10

【図 9】

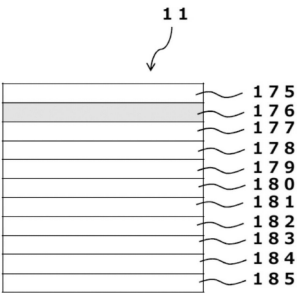


【図 10】

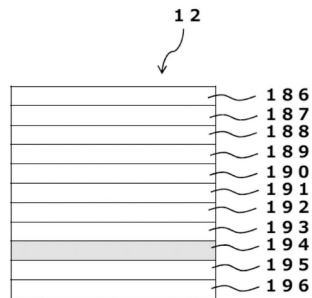


20

【図 11】




【図 12】

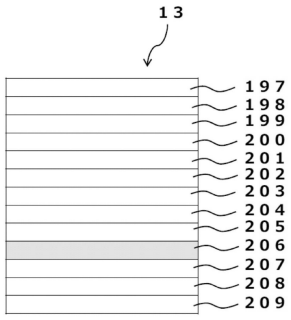


30

40

50

【 1 3】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

(32)優先日 令和2年9月3日(2020.9.3)

(33)優先権主張国・地域又は機関

日本国(JP)

静岡県富士宮市大中里200番地 富士フイルム株式会社内

審査官 藤井 明子

(56)参考文献 特開2009-209126(JP,A)

特許第6563116(JP,B2)

特開2009-263616(JP,A)

特開2010-180288(JP,A)

特開2009-263617(JP,A)

特開2009-298898(JP,A)

国際公開第2019/159570(WO,A1)

特開2011-053596(JP,A)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)

C08L 1/00-101/14

C08K 3/00-13/08

C07D 409/04

F21V 5/00、9/06

C09K 3/00

CAplus/REGISTRY(STN)