



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本 (11)公開編號：TW 202513703 A

(43)公開日：中華民國 114 (2025) 年 04 月 01 日

(21)申請案號：113136230 (22)申請日：中華民國 113 (2024) 年 09 月 24 日

(51)Int. Cl. : C08L45/00 (2006.01) C08K5/053 (2006.01)
C08K5/103 (2006.01) G02B1/04 (2006.01)
B29D11/00 (2006.01)

(30)優先權：2023/09/26 日本 2023-162860

(71)申請人：日商三井化學股份有限公司 (日本) MITSUI CHEMICALS, INC. (JP)
日本

(72)發明人：春谷昌克 KASUYA, MASAKATSU (JP)；藤村太 FUJIMURA, FUTOSHI (JP)；冷水大樹 HIYAMIZU, TAIJU (JP)

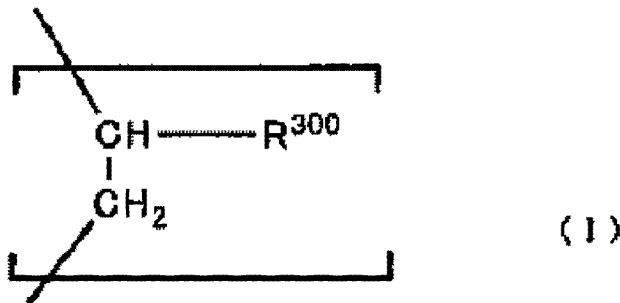
(74)代理人：卓俊傑；鮑亞嵐；卓孟儀

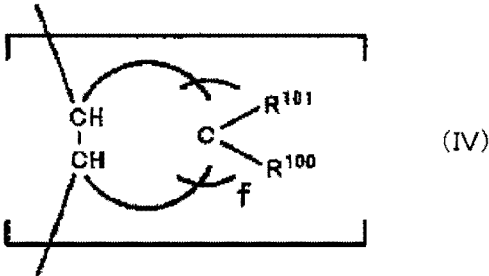
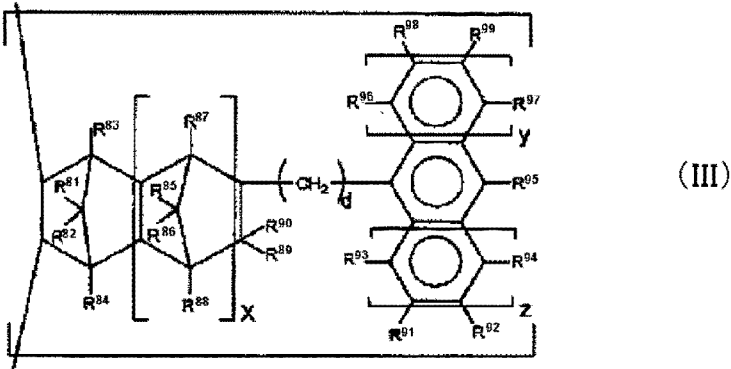
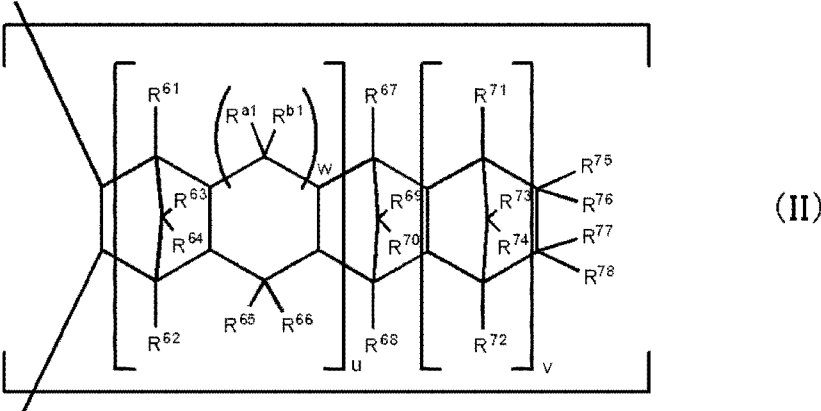
申請實體審查：無 申請專利範圍項數：22 項 圖式數：0 共 80 頁

(54)名稱
樹脂組成物、成形體及光學零件

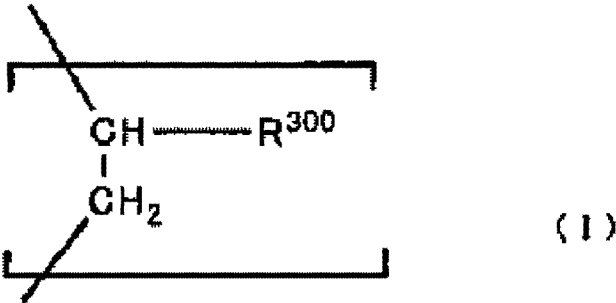
(57)摘要

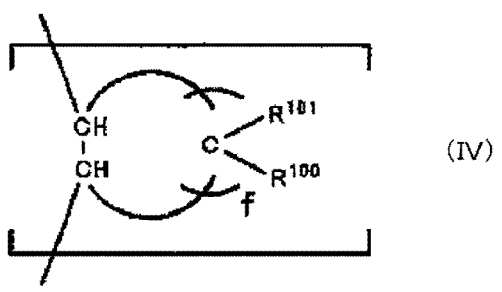
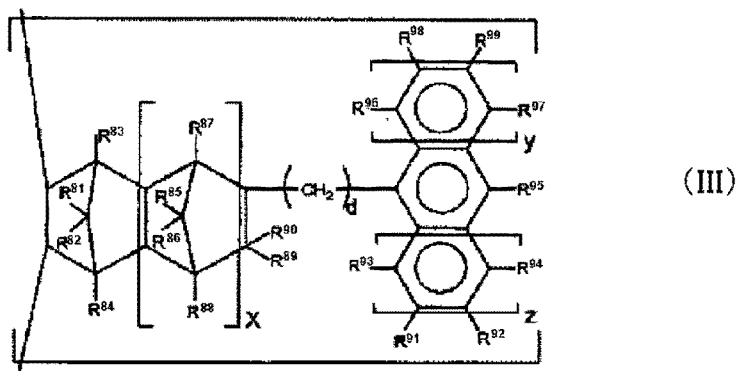
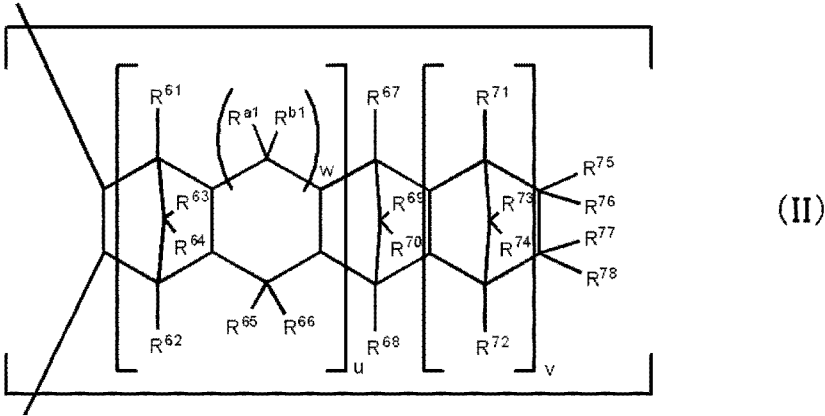
一種樹脂組成物，包含：環狀烯烴系共聚物（A）；以及包含季戊四醇（B-1）及季戊四醇的脂肪酸酯（B-2）的脂肪酸酯組成物（B），所述樹脂組成物中，環狀烯烴系共聚物（A）包含：下述通式（I）所表示的至少一種烯烴來源的重複單元（a）；以及選自由下述通式（II）所表示的重複單元（AA）、下述通式（III）所表示的重複單元（AB）及下述通式（IV）所表示的重複單元（AC）所組成的群組中的至少一種環狀烯烴單體來源的重複單元（b），脂肪酸酯組成物（B）中的季戊四醇（B-1）的含量於將脂肪酸酯組成物（B）中的季戊四醇（B-1）及季戊四醇的脂肪酸酯（B-2）的合計含量設為 100 質量%時為 5.0 質量%以下。





特徵化學式：





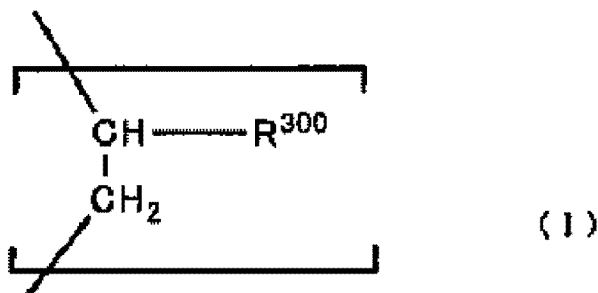
【發明摘要】

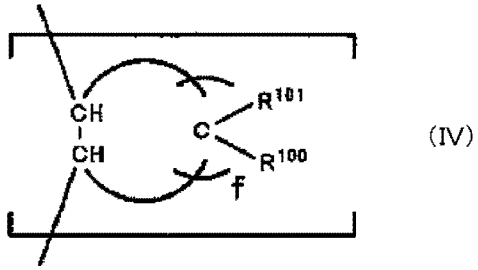
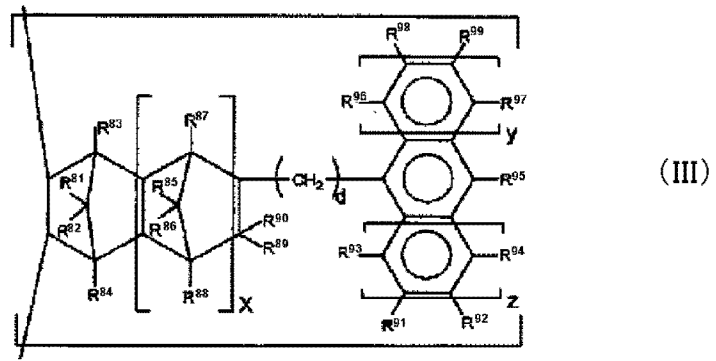
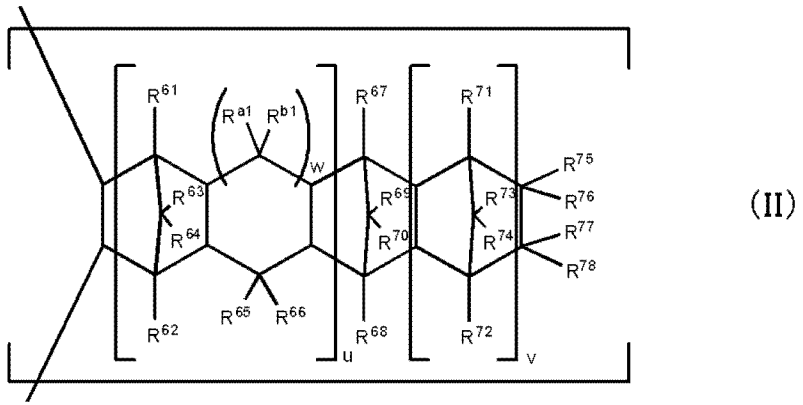
【中文發明名稱】樹脂組成物、成形體及光學零件

【英文發明名稱】RESIN COMPOSITION, MOLDED BODY AND OPTICAL COMPONENT

【中文】

一種樹脂組成物，包含：環狀烯烴系共聚物（A）；以及包含季戊四醇（B-1）及季戊四醇的脂肪酸酯（B-2）的脂肪酸酯組成物（B），所述樹脂組成物中，環狀烯烴系共聚物（A）包含：下述通式（I）所表示的至少一種烯烴來源的重複單元（a）；以及選自由下述通式（II）所表示的重複單元（AA）、下述通式（III）所表示的重複單元（AB）及下述通式（IV）所表示的重複單元（AC）所組成的群組中的至少一種環狀烯烴單體來源的重複單元（b），脂肪酸酯組成物（B）中的季戊四醇（B-1）的含量於將脂肪酸酯組成物（B）中的季戊四醇（B-1）及季戊四醇的脂肪酸酯（B-2）的合計含量設為 100 質量%時為 5.0 質量%以下。



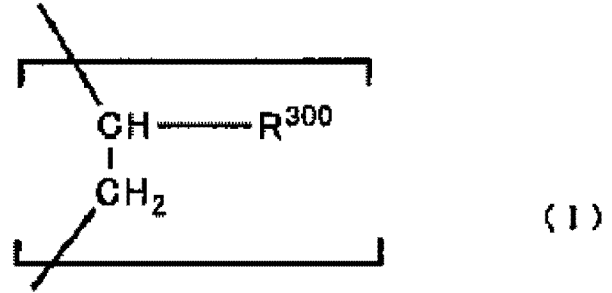


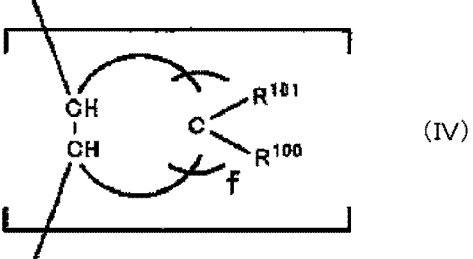
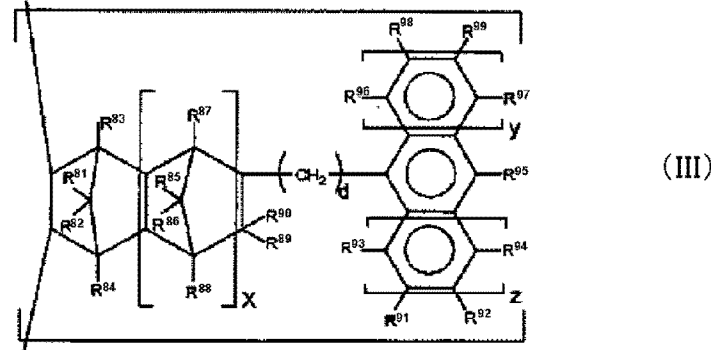
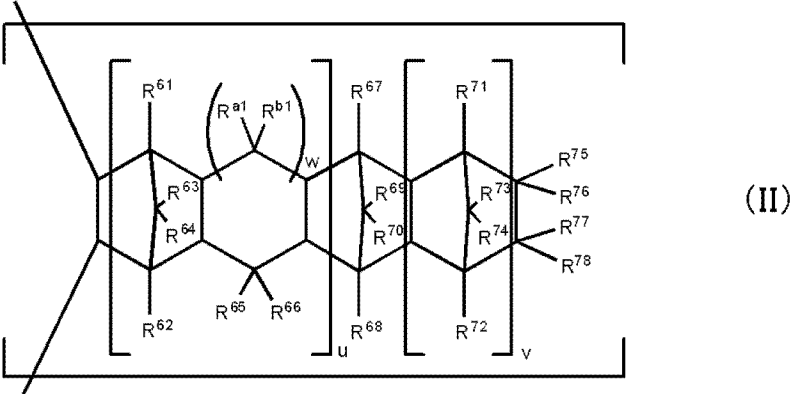
【指定代表圖】 無。

【代表圖之符號簡單說明】

無

【特徵化學式】





【發明說明書】

【中文發明名稱】樹脂組成物、成形體及光學零件

【英文發明名稱】RESIN COMPOSITION, MOLDED BODY AND OPTICAL COMPONENT

【技術領域】

【0001】 本發明是有關於一種樹脂組成物、成形體及光學零件。

【先前技術】

【0002】 環狀烯烴系共聚物樹脂組成物由於光學性能優異，因此例如可用作光學透鏡等光學零件。

作為與光學零件中使用的環狀烯烴系樹脂組成物有關的技術，例如可列舉專利文獻 1 中記載的技術。

【0003】 於專利文獻 1 中，為了獲得於熔融成形等中顯示出充分的脫模性、不產生空隙等且具有熱塑性降冰片烯系樹脂的耐熱性、耐化學品性、電特性等的熱塑性降冰片烯系樹脂組成物，揭示了如下樹脂組成物，其包含：熱塑性降冰片烯系樹脂以及（a）通式： RX_n （式中， n 表示自然數， R 表示可具有羥基的烴基， X 表示羥基鹵氧基；其中，於 n 為 2 以上的情況下， n 個 X 可相同亦可不同；另外，式中的總碳數為 16 以上）所表示的化合物及/或（b）碳數為 16 以上的飽和醇類。

[現有技術文獻]

[專利文獻]

【0004】 專利文獻 1：日本專利特開平 9-241484 號公報

【發明內容】

[發明所欲解決之課題]

【0005】 近年來，對於光學零件，為了提高設計自由度，要求厚度厚時的耐濕熱性、透明性的進一步提高。

本發明是鑒於所述情況而成者，提供一種能夠獲得耐濕熱性及透明性的性能平衡提高的成形體及光學零件的樹脂組成物、以及耐濕熱性及透明性的性能平衡提高的成形體及光學零件。

[解決課題之手段]

【0006】 本發明者等人為了達成所述課題而反復進行了努力研究。其結果發現，藉由使用季戊四醇的含量為特定範圍內的脂肪酸酯組成物，可提供一種能夠獲得耐濕熱性及透明性的性能平衡提高的成形體及光學零件的樹脂組成物、以及耐濕熱性及透明性的性能平衡提高的成形體及光學零件，自而達到了本發明。

【0007】 即，根據本發明，可提供以下所示的樹脂組成物、成形體及光學零件。

【0008】 [1]

一種樹脂組成物，包含：

環狀烯烴系共聚物（A）；以及

包含季戊四醇（B-1）及季戊四醇的脂肪酸酯（B-2）的脂肪酸酯組成物（B），

所述樹脂組成物中，

所述環狀烯烴系共聚物（A）包含：

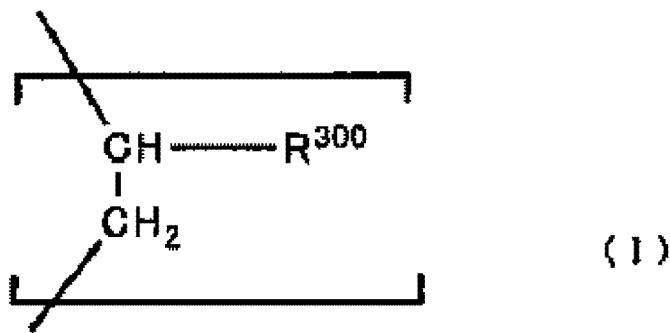
下述通式（I）所表示的至少一種烯烴來源的重複單元（a）；

以及

選自由下述通式（II）所表示的重複單元（AA）、下述通式（III）所表示的重複單元（AB）及下述通式（IV）所表示的重複單元（AC）所組成的群組中的至少一種環狀烯烴單體來源的重複單元（b），

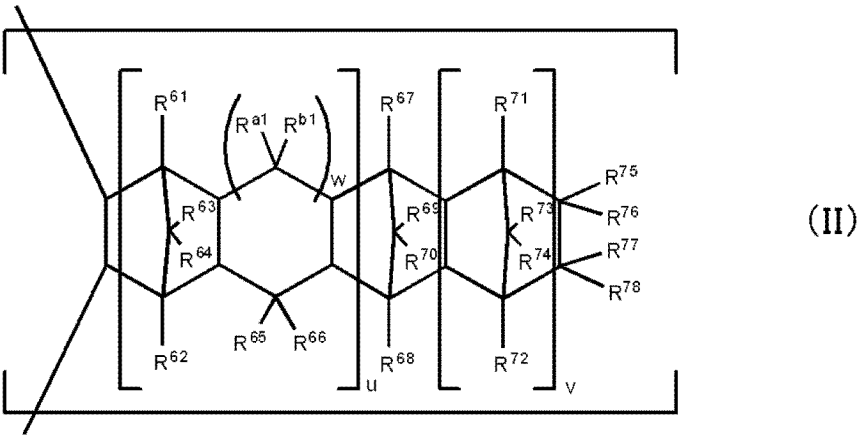
所述脂肪酸酯組成物（B）中的所述季戊四醇（B-1）的含量於將所述脂肪酸酯組成物（B）中的所述季戊四醇（B-1）及所述季戊四醇的脂肪酸酯（B-2）的合計含量設為 100 質量%時為 5.0 質量%以下。

[化 1]



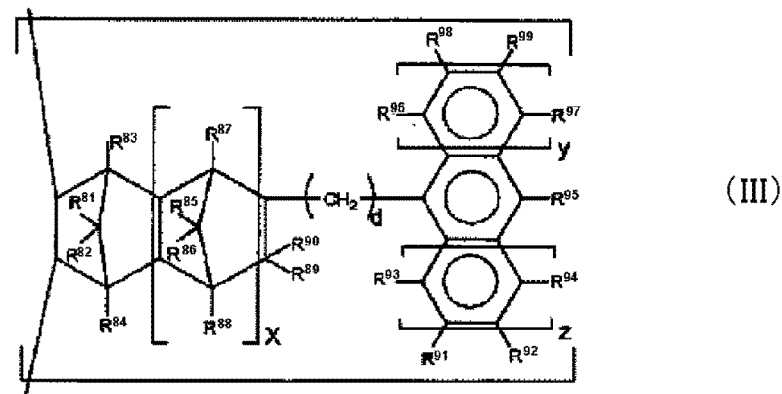
（於所述通式（I）中，R³⁰⁰表示氫原子或碳原子數 1～29 的直鏈狀或分支狀的烴基）

[化 2]



(於所述通式 (II) 中， u 為 0 或 1， v 為 0 或正整數， w 為 0 或 1， $R^{61} \sim R^{78}$ 以及 R^{a1} 及 R^{b1} 可相互相同亦可不同，且為氫原子、鹵素原子、碳原子數 1~20 的烷基、碳原子數 1~20 的鹵化烷基、碳原子數 3~15 的環烷基或碳原子數 6~20 的芳香族烴基， $R^{75} \sim R^{78}$ 可相互鍵結而形成單環或多環)

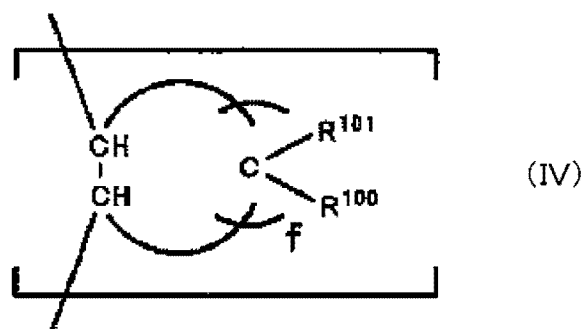
[化 3]



(於所述通式 (III) 中， x 及 d 為 0 或 1 以上的整數， y 及 z 為 0、1 或 2， $R^{81} \sim R^{99}$ 可相互相同亦可不同，且為氫原子、鹵素原子、為碳原子數 1~20 的烷基或碳原子數 3~15 的環烷基的脂

肪族烴基、碳原子數 6~20 的芳香族烴基或烷氧基， R^{89} 及 R^{90} 所鍵結的碳原子與 R^{93} 所鍵結的碳原子或 R^{91} 所鍵結的碳原子可直接或經由碳原子數 1~3 的伸烷基鍵結，另外，於 $y=z=0$ 時， R^{95} 與 R^{92} 或 R^{95} 與 R^{99} 可相互鍵結而形成單環或多環的芳香族環）

[化 4]



（於所述通式（IV）中， R^{100} 、 R^{101} 可相互相同亦可不同，表示氫原子或碳原子數 1~5 的烴基， f 為 $1 \leq f \leq 18$ ）

[2]

如所述[1]所述的樹脂組成物，其中，

所述脂肪酸酯組成物（B）中的所述季戊四醇（B-1）的含量於將所述脂肪酸酯組成物（B）中的所述季戊四醇（B-1）及所述季戊四醇的脂肪酸酯（B-2）的合計含量設為 100 質量%時為 3.0 質量%以下。

[3]

如所述[1]或[2]所述的樹脂組成物，其中，

構成所述季戊四醇的脂肪酸酯（B-2）的脂肪酸包含碳數 12

以上且 18 以下的脂肪酸。

[4]

如所述[1]至[3]中任一項所述的樹脂組成物，其中，

所述季戊四醇的脂肪酸酯（B-2）包含下述式（1）所表示的化合物。



（所述式（1）中，R 為碳數 11 以上且 17 以下的飽和烴基）

[5]

如所述[1]至[4]中任一項所述的樹脂組成物，其中，

所述季戊四醇的脂肪酸酯（B-2）包含季戊四醇單硬脂酸酯。

[6]

如所述[1]至[5]中任一項所述的樹脂組成物，其中，

所述脂肪酸酯組成物（B）的含量於將所述環狀烯烴系共聚物（A）的含量設為 100 質量份時為 0.05 質量份以上且 5.0 質量份以下。

[7]

如所述[1]至[6]中任一項所述的樹脂組成物，其中，

所述環狀烯烴系共聚物（A）及所述脂肪酸酯組成物（B）的合計含量於將所述樹脂組成物的固體成分整體設為 100 質量%時為 70 質量%以上且 100 質量%以下。

[8]

如所述[1]至[7]中任一項所述的樹脂組成物，

更包含脂肪酸金屬鹽（C）。

[9]

如所述[1]至[8]中任一項所述的樹脂組成物，其中，

所述脂肪酸金屬鹽（C）包含碳數 12 以上的長鏈脂肪酸的金屬鹽。

[10]

如所述[1]至[9]中任一項所述的樹脂組成物，其中，

相對於所述環狀烯烴系共聚物（A）100 質量份，所述脂肪酸金屬鹽（C）的含量為 0.0001 質量份以上且 0.50 質量份以下。

[11]

如所述[1]至[10]中任一項所述的樹脂組成物，

更包含受阻胺系化合物（D）。

[12]

如所述[11]所述的樹脂組成物，其中，

相對於所述環狀烯烴系共聚物（A）100 質量份，所述受阻胺系化合物（D）的含量為 0.05 質量份以上且 3.0 質量份以下。

[13]

如所述[1]至[12]中任一項所述的樹脂組成物，其中，

於將構成所述環狀烯烴系共聚物（A）的重複單元的整體設為 100 莫耳%時，

所述環狀烯烴系共聚物（A）中的所述重複單元（a）的比例為 5 莫耳%以上且 95 莫耳%以下。

[14]

如所述[1]至[13]中任一項所述的樹脂組成物，其中，

所述環狀烯烴系共聚物（A）中的所述重複單元（a）包含源自乙烯的重複單元。

[15]

如所述[1]至[14]中任一項所述的樹脂組成物，其中，

於將構成所述環狀烯烴系共聚物（A）的重複單元的整體設為 100 莫耳%時，

所述環狀烯烴系共聚物（A）中的所述重複單元（b）的比例為 5 莫耳%以上且 95 莫耳%以下。

[16]

如所述[1]至[15]中任一項所述的樹脂組成物，其中，

所述環狀烯烴系共聚物（A）中的所述重複單元（b）包含所述通式（II）所表示的重複單元（AA）。

[17]

如所述[1]至[16]中任一項所述的樹脂組成物，其中，

所述環狀烯烴系共聚物（A）中的所述重複單元（b）包含源自選自由雙環[2.2.1]-2-庚烯及四環[4.4.0.1^{2,5}.1^{7,10}]-3-十二烯所組成的群組中的至少一種的重複單元。

[18]

如所述[1]至[17]中任一項所述的樹脂組成物，其中，

所述環狀烯烴系共聚物（A）包含選自由乙烯與四環[4.4.0.1^{2,5}.1^{7,10}]-3-十二烯的無規共聚物、乙烯與雙環[2.2.1]-2-庚烯的無規共聚物及乙烯與四環[4.4.0.1^{2,5}.1^{7,10}]-3-十二烯與苯並降冰片二烯的無規共聚物所組成的群組中的一種或兩種以上。

[19]

如所述[1]至[18]中任一項所述的樹脂組成物，其中，

藉由下述（方法）測定而得的內部霧度為 0.4%以下。

（方法）

使用射出成形機，於料筒溫度 270℃、模具溫度 126℃ 的條件下，對所述樹脂組成物進行射出成形，製作 35 mm×65 mm×厚度 10 mm 的具有光學面的試驗片。關於進行了射出成形的試驗片的內部霧度，使用苧醇，基於日本工業標準（Japanese Industrial Standards，JIS）K7136：2000 並藉由霧度計進行測定。

[20]

一種成形體，包含如所述[1]至[19]中任一項所述的樹脂組成物。

[21]

一種光學零件，包含如所述[20]所述的成形體。

[發明的效果]

【0009】 根據本發明，可提供一種能夠獲得耐濕熱性及透明性的性能平衡提高的成形體及光學零件的樹脂組成物、以及耐濕熱性

及透明性的性能平衡提高的成形體及光學零件。

【圖式簡單說明】

無

【實施方式】

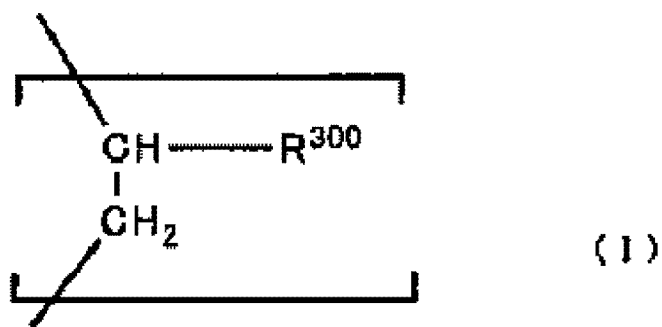
【0010】 以下，基於實施形態對本發明進行說明。

【0011】 <樹脂組成物>

首先，對本實施形態的樹脂組成物進行說明。

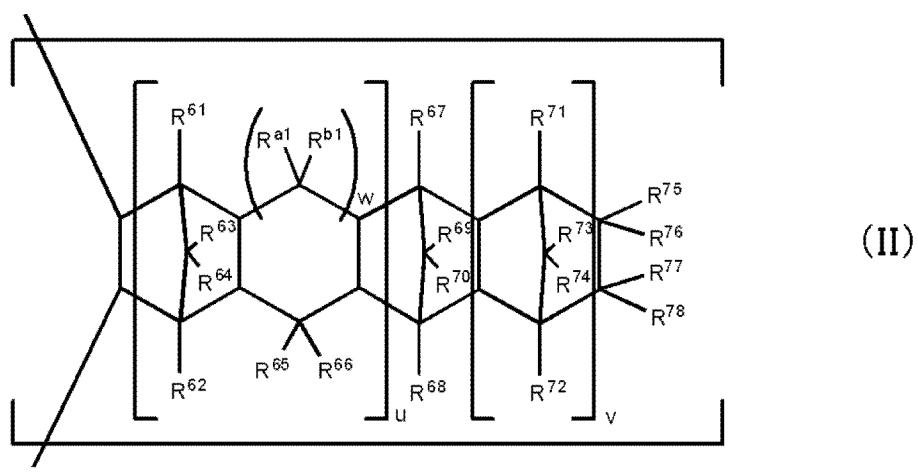
本實施形態的樹脂組成物為如下樹脂組成物，包含：環狀烯烴系共聚物（A）；以及包含季戊四醇（B-1）及季戊四醇的脂肪酸酯（B-2）的脂肪酸酯組成物（B），其中，環狀烯烴系共聚物（A）包含：下述通式（I）所表示的至少一種烯烴來源的重複單元（a）；以及選自由下述通式（II）所表示的重複單元（AA）、下述通式（III）所表示的重複單元（AB）及下述通式（IV）所表示的重複單元（AC）所組成的群組中的至少一種環狀烯烴單體來源的重複單元（b），脂肪酸酯組成物（B）中的所述季戊四醇（B-1）的含量於將所述脂肪酸酯組成物（B）中的所述季戊四醇（B-1）及所述季戊四醇的脂肪酸酯（B-2）的合計含量設為 100 質量%時為 5.0 質量%以下。

【0012】 [化 5]



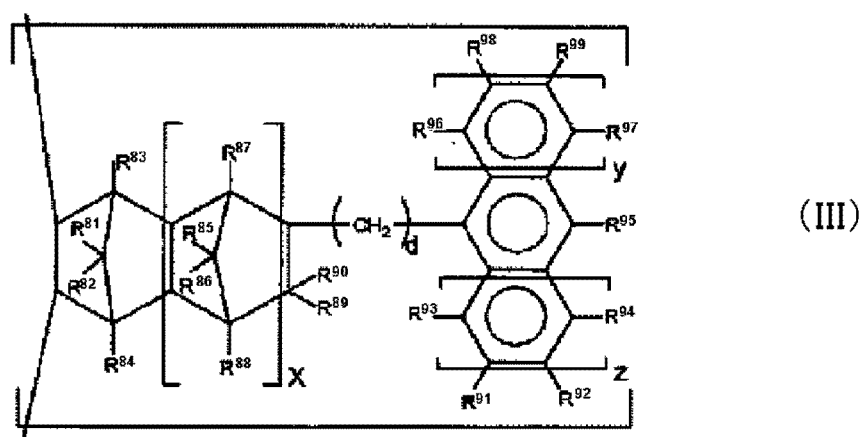
【0013】 於所述通式 (I) 中， R^{300} 表示氫原子或碳原子數 1~29 的直鏈狀或分支狀的烴基。

【0014】 [化 6]



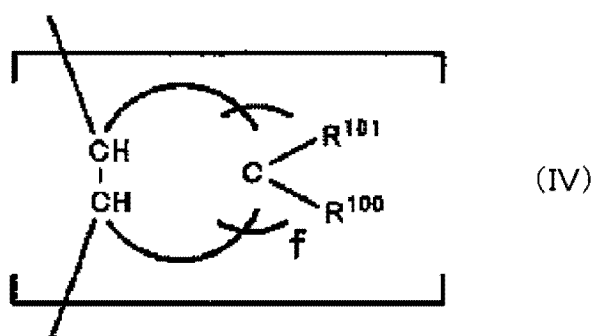
【0015】 於所述通式 (II) 中， u 為 0 或 1， v 為 0 或正整數，較佳為 0 以上且 2 以下的整數，更佳為 0 或 1， w 為 0 或 1， $R^{61} \sim R^{78}$ 以及 R^{a1} 及 R^{b1} 可相互相同亦可不同，且為氫原子、鹵素原子、碳原子數 1~20 的烷基、碳原子數 1~20 的鹵化烷基、碳原子數 3~15 的環烷基或碳原子數 6~20 的芳香族烴基， $R^{75} \sim R^{78}$ 可相互鏈結而形成單環或多環。

【0016】 [化 7]



【0017】 於所述通式 (III) 中， x 及 d 為 0 或 1 以上的整數，較佳為 0 以上且 2 以下的整數，更佳為 0 或 1， y 及 z 為 0、1 或 2， $R^{81} \sim R^{99}$ 可相互相同亦可不同，且為氫原子、鹵素原子、為碳原子數 1~20 的烷基或碳原子數 3~15 的環烷基的脂肪族烴基、碳原子數 6~20 的芳香族烴基或烷氧基， R^{89} 及 R^{90} 所鍵結的碳原子與 R^{93} 所鍵結的碳原子或 R^{91} 所鍵結的碳原子可直接或經由碳原子數 1~3 的伸烷基鍵結，另外，於 $y=z=0$ 時， R^{95} 與 R^{92} 或 R^{95} 與 R^{99} 可相互鍵結而形成單環或多環的芳香族環。

【0018】 [化 8]



【0019】 於所述通式 (IV) 中， R^{100} 、 R^{101} 可相互相同亦可不同，表示氫原子或碳原子數 1~5 的烴基， f 為 $1 \leq f \leq 18$ 。

【0020】 根據本實施形態的樹脂組成物，可獲得耐濕熱性及透明性的性能平衡提高的成形體及光學零件。

其理由並不確定，但認為：藉由脂肪酸酯組成物 (B) 中的季戊四醇的含量為特定的範圍內，相對於極性更低的環狀烯烴系共聚物 (A)，極性更高的季戊四醇不會發生相分離而均勻地分散，因此可提高所獲得的成形體及光學零件的耐濕熱性及透明性的性能平衡。

根據以上，本實施形態的樹脂組成物可獲得即使於製作厚的成形體及光學零件時耐濕熱性及透明性的性能平衡亦提高的成形體及光學零件。

【0021】 脂肪酸酯組成物 (B) 中的季戊四醇 (B-1) 的含量於將所述脂肪酸酯組成物 (B) 中的季戊四醇 (B-1) 與季戊四醇的脂肪酸酯 (B-2) 的合計含量設為 100 質量%時為 5.0 質量%以下，較佳為 4.5 質量%以下，更佳為 3.0 質量%以下，進而佳為 2.5 質量%以下，進而佳為 2.0 質量%以下，進而佳為 1.8 質量%以下，進而佳為 1.5 質量%以下，進而佳為 1.0 質量%以下，進而佳為 0.8 質量%以下，進而佳為 0.5 質量%以下。藉由季戊四醇 (B-1) 的含量為所述上限值以下，可提高使用了本實施形態的樹脂組成物的成形體及光學零件的耐濕熱性及透明性的性能平衡。

另外，脂肪酸酯組成物（B）中的季戊四醇（B-1）的含量的下限值並無特別限定，例如為 0.01 質量%以上，亦可為 0.05 質量%以上，亦可為 0.1 質量%以上，亦可為 0.3 質量%以上，亦可為 0.4 質量%以上。

另外，就可提高使用了本實施形態的樹脂組成物的成形體及光學零件的耐濕熱性及透明性的性能平衡的觀點而言，本實施形態的脂肪酸酯組成物（B）中的季戊四醇（B-1）的含量於將所述脂肪酸酯組成物（B）中的季戊四醇（B-1）與季戊四醇的脂肪酸酯（B-2）的合計含量設為 100 質量%時較佳為 0.01 質量%以上且 5.0 質量%以下，更佳為 0.01 質量%以上且 4.5 質量%以下，進而佳為 0.01 質量%以上且 3.0 質量%以下，進而佳為 0.01 質量%以上且 2.5 質量%以下，進而佳為 0.01 質量%以上且 2.0 質量%以下，進而佳為 0.01 質量%以上且 1.8 質量%以下，進而佳為 0.05 質量%以上且 1.5 質量%以下，進而佳為 0.1 質量%以上且 1.0 質量%以下，進而佳為 0.3 質量%以上且 0.8 質量%以下，進而佳為 0.4 質量%以上且 0.5 質量%以下。

【0022】 脂肪酸酯組成物（B）中的季戊四醇（B-1）的含量例如可藉由季戊四醇（和光純藥工業（股）製造）等製成校準曲線，並藉由氣相層析法進行定量。

具體而言，例如可例示如下般的測定條件。

測定設備：6890N（安捷倫科技（Agilent Technologies））

管柱：DB-1HT（J&W 公司製造）

載氣：He（恆流模式）

檢測器：火焰離子化檢測器（Flame Ionization Detector，FID）

更具體而言，本實施形態的脂肪酸酯組成物（B）中的季戊四醇（B-1）的含量可藉由日本專利第 5778884 號公報的段落 0168～段落 0170 中記載的方法進行測定。

【0023】 以下，對各成分進行具體說明。

【0024】 [環狀烯烴系共聚物（A）]

本實施形態的樹脂組成物中的環狀烯烴系共聚物（A）包含：所述通式（I）所表示的至少一種烯烴來源的重複單元（a）；以及選自由所述通式（II）所表示的重複單元（AA）、所述通式（III）所表示的重複單元（AB）及所述通式（IV）所表示的重複單元（AC）所組成的群組中的至少一種環狀烯烴單體來源的重複單元（b）。

【0025】 作為本實施形態的環狀烯烴系共聚物（A）的共聚原料之一的烯烴單體是進行加成共聚，形成所述通式（I）所表示的重複單元（a）者。具體而言，可使用與所述通式（I）對應的以下通式（Ia）所表示的烯烴單體。

【0026】 [化 9]



【0027】 於所述通式 (I) 及所述通式 (Ia) 中， R^{300} 表示氫原子或碳原子數 1~29 的直鏈狀或分支狀的烴基。作為所述通式 (Ia) 所表示的烯烴單體，例如可列舉：乙烯、丙烯、1-丁烯、1-戊烯、1-己烯、3-甲基-1-丁烯、3-甲基-1-戊烯、3-乙基-1-戊烯、4-甲基-1-戊烯、4-甲基-1-己烯、4,4-二甲基-1-己烯、4,4-二甲基-1-戊烯、4-乙基-1-己烯、3-乙基-1-己烯、1-辛烯、1-癸烯、1-十二烯、1-十四烯、1-十六烯、1-十八烯、1-二十烯等。作為所述通式 (Ia) 所表示的烯烴單體，該些中，就獲得具有更優異的耐熱性、機械特性及光學特性的成形體的觀點而言，較佳為選自乙烯及丙烯中的至少一種，更佳為乙烯。即，作為環狀烯烴系共聚物 (A) 中的所述重複單元 (a)，較佳為包含源自選自乙烯及丙烯中的至少一種的重複單元，更佳為包含源自乙烯的重複單元。所述通式 (Ia) 所表示的烯烴單體亦可使用兩種以上。另外，作為烯烴單體，可包含至少一種以上的生物質來源單體 (乙烯、丙烯、 α -烯烴)。

【0028】 於將構成本實施形態的環狀烯烴系共聚物 (A) 的重複單元的整體設為 100 莫耳%時，就獲得具有更優異的耐熱性、機械特性及光學特性的成形體的觀點而言，本實施形態的環狀烯烴系共聚物 (A) 中的重複單元 (a) 的比例較佳為 5 莫耳%以上，更佳為 20 莫耳%以上，進而佳為 40 莫耳%以上，進而佳為 50 莫耳%以上，進而佳為 60 莫耳%以上。

另外，於將構成本實施形態的環狀烯烴系共聚物 (A) 的重複單元的整體設為 100 莫耳%時，就獲得具有更優異的耐熱性、機械

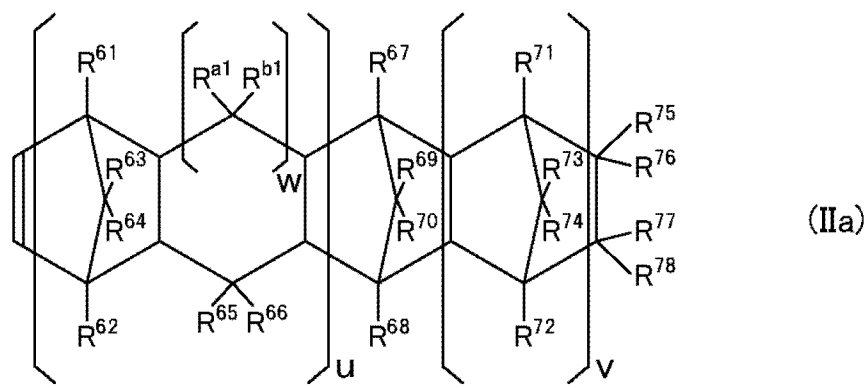
特性及光學特性的成形體的觀點而言，本實施形態的環狀烯烴系共聚物（A）中的烯烴來源的重複單元（a）的比例較佳為 95 莫耳%以下，更佳為 90 莫耳%以下，進而佳為 85 莫耳%以下，進而佳為 80 莫耳%以下，進而佳為 75 莫耳%以下，進而佳為 70 莫耳%以下，進而佳為 65 莫耳%以下。

另外，於將構成本實施形態的環狀烯烴系共聚物（A）的重複單元的整體設為 100 莫耳%時，就獲得具有更優異的耐熱性、機械特性及光學特性的成形體的觀點而言，本實施形態的環狀烯烴系共聚物（A）中的烯烴來源的重複單元（a）的比例較佳為 5 莫耳%以上且 95 莫耳%以下，更佳為 5 莫耳%以上且 90 莫耳%以下，進而佳為 5 莫耳%以上且 85 莫耳%以下，進而佳為 20 莫耳%以上且 80 莫耳%以下，進而佳為 40 莫耳%以上且 75 莫耳%以下，進而佳為 50 莫耳%以上且 70 莫耳%以下，進而佳為 60 莫耳%以上且 65 莫耳%以下。

再者，烯烴來源的重複單元（a）的比例可藉由 ^{13}C -核磁共振（ ^{13}C -nuclear magnetic resonance，NMR）進行測定。

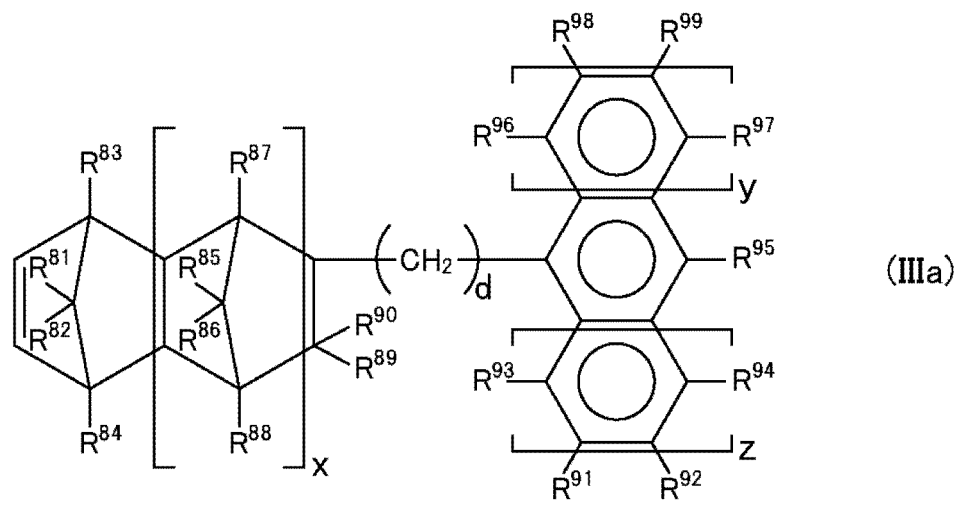
【0029】 作為本實施形態的環狀烯烴系共聚物（A）的共聚原料之一的環狀烯烴單體是進行加成共聚，形成所述通式（II）、所述通式（III）、或所述通式（IV）所表示的環狀烯烴單體來源的重複單元（b）者。具體而言，可使用與所述通式（II）、所述通式（III）、及所述通式（IV）分別對應的通式（IIa）、通式（IIIa）、及通式（IVa）所表示的環狀烯烴單體。

【0030】 [化 10]



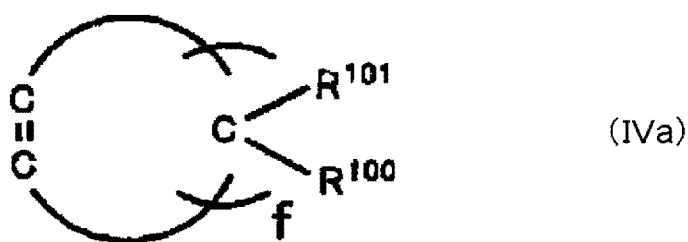
【0031】 於所述通式 (II) 及通式 (IIa) 中，u 為 0 或 1，v 為 0 或正整數，較佳為 0 以上且 2 以下的整數，更佳為 0 或 1，w 為 0 或 1，R⁶¹~R⁷⁸ 以及 R^{a1} 及 R^{b1} 可相互相同亦可不同，且為氫原子、鹵素原子、碳原子數 1~20 的烷基、碳原子數 1~20 的鹵化烷基、碳原子數 3~15 的環烷基或碳原子數 6~20 的芳香族烴基，R⁷⁵~R⁷⁸ 可相互鍵結而形成單環或多環。

【0032】 [化 11]



【0033】 於所述通式 (III) 及通式 (IIIa) 中， x 及 d 為 0 或 1 以上的整數，較佳為 0 以上且 2 以下的整數，更佳為 0 或 1， y 及 z 為 0、1 或 2， $R^{81} \sim R^{99}$ 可相互相同亦可不同，且為氫原子、鹵素原子、為碳原子數 1~20 的烷基或碳原子數 3~15 的環烷基的脂肪族烴基、碳原子數 6~20 的芳香族烴基或烷氧基， R^{89} 及 R^{90} 所鍵結的碳原子與 R^{93} 所鍵結的碳原子或 R^{91} 所鍵結的碳原子可直接或經由碳原子數 1~3 的伸烷基鍵結，另外於 $y=z=0$ 時， R^{95} 與 R^{92} 或 R^{95} 與 R^{99} 可相互鍵結而形成單環或多環的芳香族環。

【0034】 [化 12]



【0035】 於所述通式 (IV) 及通式 (IVa) 中， R^{100} 、 R^{101} 可相互相同亦可不同，表示氫原子或碳原子數 1~5 的烴基， f 為 $1 \leq f \leq 18$ 。

【0036】 藉由使用如上所述的通式 (Ia) 所表示的烯烴單體、通式 (IIa)、通式 (IIIa)、或通式 (IVa) 所表示的環狀烯烴單體作為共聚成分，環狀烯烴系共聚物 (A) 在溶媒中的溶解性進一步提高，因此成形性變得良好，產品的良率提高。

【0037】 關於通式 (IIa)、通式 (IIIa) 或通式 (IVa) 所表示的環

狀烯烴單體的具體例，可使用國際公開第 2006/118261 號的段落 0037～段落 0063 中記載的化合物。所述環狀烯烴單體由二環戊二烯及乙烯獲得，作為所述乙烯，可包含源自生物質來源單體（乙烯）的單元。

【0038】 具體而言，可列舉：雙環-2-庚烯衍生物（雙環庚-2-烯衍生物）、三環-3-癸烯衍生物、三環-3-十一烯衍生物、四環-3-十二烯衍生物、五環-4-十五烯衍生物、五環十五碳二烯衍生物、五環-3-十五烯衍生物、五環-4-十六烯衍生物、五環-3-十六烯衍生物、六環-4-十七烯衍生物、七環-5-二十烯衍生物、七環-4-二十烯衍生物、七環-5-二十一烯衍生物、八環-5-二十二烯衍生物、九環-5-二十五烯衍生物、九環-6-二十六烯衍生物、環戊二烯-乙烯合聚加成物、1,4-甲橋-1,4,4a,9a-四氫芴衍生物、1,4-甲橋-1,4,4a,5,10,10a-六氫蒽衍生物、碳數 3～20 的伸環烷基衍生物等。

【0039】 作為環狀烯烴系共聚物（A）中的所述重複單元（b），通式（IIa）、通式（IIIa）或通式（IVa）所表示的環狀烯烴單體中，較佳為通式（IIa）所表示的環狀烯烴單體來源的重複單元、即所述通式（II）所表示的重複單元（AA）。

另外，較佳為使用通式（IIa）所表示的環狀烯烴單體、及通式（IIIa）或通式（IVa）所表示的環狀烯烴單體中的任一種。

【0040】 作為所述通式（IIa）所表示的環狀烯烴單體，較佳為使用選自由雙環 [2.2.1]-2-庚烯（亦稱為降冰片烯）及四環 [4.4.0.1^{2,5}.1^{7,10}]-3-十二烯（亦稱為四環十二烯）所組成的群組中的

至少一種，更佳為使用四環[4.4.0.1^{2,5}.1^{7,10}]-3-十二烯。即，作為環狀烯烴系共聚物（A）中的所述重複單元（b），較佳為包含源自選自由雙環[2.2.1]-2-庚烯及四環[4.4.0.1^{2,5}.1^{7,10}]-3-十二烯所組成的群組中的至少一種的重複單元。該些環狀烯烴單體具有剛性的環結構，因此具有容易保持共聚物及成形體的彈性模數的優點。

【0041】於將構成本實施形態的環狀烯烴系共聚物（A）的重複單元的整體設為 100 莫耳%時，就獲得具有更優異的耐熱性、機械特性及光學特性的成形體的觀點而言，本實施形態的環狀烯烴系共聚物（A）中的環狀烯烴單體來源的重複單元（b）的比例較佳為 5 莫耳%以上，更佳為 10 莫耳%以上，進而佳為 15 莫耳%以上，進而佳為 20 莫耳%以上，進而佳為 25 莫耳%以上，進而佳為 30 莫耳%以上，進而佳為 35 莫耳%以上。

另外，於將構成本實施形態的環狀烯烴系共聚物（A）的重複單元的整體設為 100 莫耳%時，就獲得具有更優異的耐熱性、機械特性及光學特性的成形體的觀點而言，本實施形態的環狀烯烴系共聚物（A）中的環狀烯烴單體來源的重複單元（b）的比例較佳為 95 莫耳%以下，更佳為 80 莫耳%以下，進而佳為 60 莫耳%以下，進而佳為 50 莫耳%以下，進而佳為 40 莫耳%以下。

另外，於將構成本實施形態的環狀烯烴系共聚物（A）的重複單元的整體設為 100 莫耳%時，就獲得具有更優異的耐熱性、機械特性及光學特性的成形體的觀點而言，本實施形態的環狀烯烴系共聚物（A）中的環狀烯烴單體來源的重複單元（b）的比例較佳

為 5 莫耳%以上且 95 莫耳%以下，更佳為 10 莫耳%以上且 95 莫耳%以下，進而佳為 15 莫耳%以上且 95 莫耳%以下，進而佳為 20 莫耳%以上且 80 莫耳%以下，進而佳為 25 莫耳%以上且 60 莫耳%以下，進而佳為 30 莫耳%以上且 50 莫耳%以下，進而佳為 35 莫耳%以上且 40 莫耳%以下。

【0042】 本實施形態的環狀烯烴系共聚物 (A) 的共聚類型並無特別限定，例如可列舉無規共聚物、嵌段共聚物等。於本實施形態的樹脂組成物中，就獲得透明性進一步提高的成形體及光學零件的觀點而言，作為環狀烯烴系共聚物 (A)，較佳為使用無規共聚物。

【0043】 本實施形態的環狀烯烴系共聚物 (A) 較佳為包含選自由乙烯與四環[4.4.0.1^{2,5}.1^{7,10}]-3-十二烯的無規共聚物、乙烯與雙環[2.2.1]-2-庚烯的無規共聚物及乙烯與四環[4.4.0.1^{2,5}.1^{7,10}]-3-十二烯與苯並降冰片二烯的無規共聚物所組成的群組中的一種或兩種以上，更佳為包含選自由乙烯與四環[4.4.0.1^{2,5}.1^{7,10}]-3-十二烯的無規共聚物及乙烯與四環[4.4.0.1^{2,5}.1^{7,10}]-3-十二烯與苯並降冰片二烯的無規共聚物所組成的群組中的一種或兩種以上。

【0044】 於本實施形態中，環狀烯烴系共聚物 (A) 可單獨使用一種，亦可將兩種以上組合來使用。

【0045】 本實施形態的環狀烯烴系共聚物 (A) 例如可藉由依照日本專利特開昭 60-168708 號公報、日本專利特開昭 61-120816 號公報、日本專利特開昭 61-115912 號公報、日本專利特開昭 61-115916 號公報、日本專利特開昭 61-271308 號公報、日本專利特開昭 61-

272216 號公報、日本專利特開昭 62-252406 號公報、日本專利特開昭 62-252407 號公報等的方法，適當選擇條件來製造。

【0046】 關於本實施形態的環狀烯烴系共聚物 (A)，藉由使氫化觸媒及氫與環狀烯烴系共聚物 (A) 或包含環狀烯烴系共聚物 (A) 及作為原料的單體的體系至少接觸一次，而對環狀烯烴系共聚物 (A) 及/或單體所具有的不飽和鍵的至少一部分進行加氫，從而可提高環狀烯烴系共聚物 (A) 的耐熱性、透明性等光學性能。再者，所述加氫即所謂的氫化可利用現有公知的方法進行。

【0047】 本實施形態的環狀烯烴系共聚物 (A) 的玻璃轉移點 (T_g) 較佳為 120℃ 以上，更佳為 125℃ 以上，進而佳為 130℃ 以上。若環狀烯烴系共聚物 (A) 的玻璃轉移點 (T_g) 為所述範圍內，則於用作車載照相機透鏡或可攜式設備用照相機透鏡等要求耐熱性的光學零件時，可獲得進一步更良好的耐熱性、耐濕熱性及透明性。本實施形態的環狀烯烴系共聚物 (A) 的玻璃轉移點 (T_g) 的上限並無特別限定，就成形性的觀點而言，較佳為 180℃ 以下，更佳為 170℃ 以下。

另外，就於用作車載照相機透鏡或可攜式設備用照相機透鏡等要求耐熱性的光學零件時，可獲得進一步更良好的耐熱性、耐濕熱性及透明性的觀點而言，本實施形態的環狀烯烴系共聚物 (A) 的玻璃轉移點 (T_g) 較佳為 120℃ 以上且 180℃ 以下，更佳為 125℃ 以上且 180℃ 以下，進而佳為 130℃ 以上且 170℃ 以下。

【0048】 本實施形態的環狀烯烴系共聚物 (A) 的玻璃轉移點 (T_g)

可使用示差掃描熱量計 (Differential Scanning Calorimetry, DSC) 進行測定。

【0049】 [脂肪酸酯組成物 (B)]

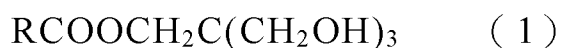
本實施形態的脂肪酸酯組成物 (B) 包含季戊四醇 (B-1) 及季戊四醇的脂肪酸酯 (B-2)。

本實施形態的樹脂組成物包含脂肪酸酯組成物 (B)，且季戊四醇 (B-1) 的含量為所述上限值以下，藉此，可獲得即使是厚壁成形品，耐濕熱性及透明性的性能平衡亦提高的成形體及光學零件。

此處，本實施形態的脂肪酸酯組成物 (B) 較佳為藉由季戊四醇與脂肪酸的酯化反應而獲得的組成物，本實施形態的脂肪酸酯組成物 (B) 中的季戊四醇 (B-1) 較佳為包含未進行酯化反應的未反應的季戊四醇。

【0050】 於本實施形態的脂肪酸酯組成物 (B) 中，構成季戊四醇的脂肪酸酯 (B-2) 的脂肪酸較佳為包含碳數 12 以上且 18 以下的脂肪酸，更佳為包含碳數 14 以上且 18 以下的脂肪酸，進而佳為包含碳數 16 以上且 18 以下的脂肪酸，進而佳為包含碳數 18 的脂肪酸。藉此，可獲得耐濕熱性及透明性的性能平衡進一步提高的成形體及光學零件，進而可進一步減少成形體及光學零件的成形時的模具污染。

【0051】 於本實施形態的脂肪酸酯組成物 (B) 中，季戊四醇的脂肪酸酯 (B-2) 較佳為包含下述式 (1) 所表示的化合物。



(所述式(1)中，R 為碳數 11 以上且 17 以下的飽和烴基)

【0052】 另外，R 是更佳為碳數 13 以上且 17 以下、進而佳為碳數 15 以上且 17 以下、進而佳為碳數 17 的飽和烴基。

【0053】 作為此種脂肪酸酯(B-2)，例如可列舉選自由季戊四醇月桂酸酯、季戊四醇肉豆蔻酸酯、季戊四醇棕櫚酸酯及季戊四醇硬脂酸酯等所組成的群組中的一種或兩種以上。該些中，就獲得耐濕熱性及透明性的性能平衡進一步提高的成形體及光學零件的觀點以及進一步減少成形體及光學零件的成形時的模具污染的觀點而言，較佳為季戊四醇硬脂酸酯。

此種脂肪酸酯(B-2)較佳為包含選自由單酯、二酯、三酯及四酯所組成的群組中的一種或兩種以上。

【0054】 於脂肪酸酯(B-2)包含選自由單酯、二酯、三酯及四酯所組成的群組中的兩種以上的情況下，就獲得耐濕熱性及透明性的性能平衡進一步提高的成形體及光學零件的觀點而言，脂肪酸酯(B-2)中的單酯的含量的範圍於將脂肪酸酯(B-2)的總量設為 100 質量%時較佳為 10 質量%以上且 50 質量%以下，更佳為 15 質量%以上且 45 質量%以下，進而佳為 20 質量%以上且 40 質量%以下。

另外，於脂肪酸酯(B-2)包含選自由單酯、二酯、三酯及四

酯所組成的群組中的兩種以上的情況下，脂肪酸酯（B-2）中的二酯及三酯的合計含量例如可為 50 質量%以上且 90 質量%以下，亦可為 55 質量%以上且 85 質量%以下，亦可為 60 質量%以上且 80 質量%以下。

【0055】 本實施形態的樹脂組成物中的脂肪酸酯組成物（B）的含量的下限值於將環狀烯烴系共聚物（A）的含量設為 100 質量份時較佳為 0.05 質量份以上，更佳為 0.1 質量份以上，進而佳為 0.5 質量份以上，進而佳為 1.0 質量份以上，進而佳為 1.5 質量份以上。藉由脂肪酸酯組成物（B）的含量為所述下限值以上，可獲得耐濕熱性及透明性的性能平衡進一步提高的成形體及光學零件。

另外，本實施形態的樹脂組成物中的脂肪酸酯組成物（B）的含量的上限值於將環狀烯烴系共聚物（A）的含量設為 100 質量份時較佳為 5.0 質量份以下，更佳為 4.0 質量份以下，進而佳為 3.0 質量份以下。藉由脂肪酸酯組成物（B）的含量為所述上限值以下，可抑制成形時的脂肪酸酯組成物（B）的氯化量並抑制白濁的發生。

另外，就可獲得耐濕熱性及透明性的性能平衡進一步提高的成形體及光學零件的觀點而言，本實施形態的樹脂組成物中的脂肪酸酯組成物（B）的含量於將環狀烯烴系共聚物（A）的含量設為 100 質量份時較佳為 0.05 質量份以上且 5.0 質量份以下，更佳為 0.1 質量份以上且 5.0 質量份以下，進而佳為 0.5 質量份以上且 5.0 質量份以下，進而佳為 1.0 質量份以上且 4.0 質量份以下，進而佳為 1.5 質量份以上且 3.0 質量份以下。

【0056】 本實施形態的樹脂組成物中的環狀烯烴系共聚物（A）及脂肪酸酯組成物（B）的合計含量的下限值於將所述樹脂組成物的固體成分整體設為 100 質量%時較佳為 70 質量%以上，更佳為 80 質量%以上，進而佳為 85 質量%以上，進而佳為 90 質量%以上，進而佳為 95 質量%以上，進而佳為 98 質量%以上。藉由環狀烯烴系共聚物（A）及脂肪酸酯組成物（B）的合計含量為所述下限值以上，可進一步提高使用了本實施形態的樹脂組成物的成形體及光學零件的耐濕熱性及透明性的性能平衡。

另外，本實施形態的樹脂組成物中的環狀烯烴系共聚物（A）及脂肪酸酯組成物（B）的合計含量的上限值並無特別限定，例如為 100 質量%以下。

另外，就可進一步提高使用了本實施形態的樹脂組成物的成形體及光學零件的耐濕熱性及透明性的性能平衡的觀點而言，本實施形態的樹脂組成物中的環狀烯烴系共聚物（A）及脂肪酸酯組成物（B）的合計含量於將所述樹脂組成物的固體成分整體設為 100 質量%時較佳為 70 質量%以上且 100 質量%以下，更佳為 80 質量%以上且 100 質量%以下，進而佳為 85 質量%以上且 100 質量%以下，進而佳為 90 質量%以上且 100 質量%以下，進而佳為 95 質量%以上且 100 質量%以下，進而佳為 98 質量%以上且 100 質量%以下。

【0057】 [脂肪酸金屬鹽（C）]

本實施形態的樹脂組成物較佳為更包含脂肪酸金屬鹽（C）。

藉由本實施形態的樹脂組成物更包含脂肪酸金屬鹽（C），可提高所獲得的樹脂組成物的加工性及射出成形時的脫模性的性能平衡，可獲得外觀更優異的成形體。

【0058】就可進一步提高加工性及脫模性的性能平衡的觀點而言，本實施形態的脂肪酸金屬鹽（C）較佳為包含碳數 12 以上的長鏈脂肪酸的金屬鹽。

作為碳數 12 以上的長鏈脂肪酸的金屬鹽，就可進一步提高所獲得的樹脂組成物的加工性及脫模性的性能平衡的觀點而言，較佳為包含選自由硬脂酸鋰、硬脂酸鎂、硬脂酸鈣、月桂酸鈣、蓖麻油酸鈣、硬脂酸鋇、硬脂酸鋇、月桂酸鋇、蓖麻油酸鋇、硬脂酸鎘、月桂酸鎘、蓖麻油酸鎘、環烷酸鎘、2-乙基己酸鎘、月桂酸鋅、蓖麻油酸鋅、2-乙基己酸鋅、硬脂酸鋅、二鹼性硬脂酸鋅及環烷酸鋅所組成的群組中的一種或兩種以上，就可進一步提高所獲得的樹脂組成物的加工性、脫模性及使用了所述樹脂組成物的成形體的透明性的性能平衡的觀點而言，更佳為包含選自由硬脂酸鈣及硬脂酸鋅所組成的群組中的一種或兩種以上，進而佳為包含硬脂酸鋅。

【0059】就可進一步提高所獲得的樹脂組成物的加工性及脫模性的性能平衡的觀點而言，本實施形態的樹脂組成物中的脂肪酸金屬鹽（C）的含量的下限值於將環狀烯烴系共聚物（A）的含量設為 100 質量份時較佳為 0.0001 質量份以上，更佳為 0.0005 質量份以上，進而佳為 0.0010 質量份以上，進而佳為 0.0015 質量份以上，

進而佳為 0.0020 質量份以上，進而佳為 0.0025 質量份以上，進而佳為 0.0030 質量份以上，進而佳為 0.0035 質量份以上。

另外，就可進一步提高使用了所述樹脂組成物的成形體的透明性的觀點而言，本實施形態的樹脂組成物中的脂肪酸金屬鹽(C)的含量的上限值於將環狀烯烴系共聚物(A)的含量設為 100 質量份時較佳為 0.50 質量份以下，更佳為 0.40 質量份以下，進而佳為 0.30 質量份以下，進而佳為 0.20 質量份以下，進而佳為 0.15 質量份以下，進而佳為 0.12 質量份以下，進而佳為 0.10 質量份以下，進而佳為 0.07 質量份以下，進而佳為 0.05 質量份以下。

另外，於本實施形態的樹脂組成物中，就可進一步提高所獲得的樹脂組成物的加工性、脫模性及使用了所述樹脂組成物的成形體的透明性的性能平衡的觀點而言，脂肪酸金屬鹽(C)的含量於將環狀烯烴系共聚物(A)的含量設為 100 質量份時較佳為 0.0001 質量份以上且 0.50 質量份以下，更佳為 0.0001 質量份以上且 0.40 質量份以下，進而佳為 0.0005 質量份以上且 0.30 質量份以下，進而佳為 0.0010 質量份以上且 0.20 質量份以下，進而佳為 0.0015 質量份以上且 0.15 質量份以下，進而佳為 0.0020 質量份以上且 0.12 質量份以下，進而佳為 0.0025 質量份以上且 0.10 質量份以下，進而佳為 0.0030 質量份以上且 0.07 質量份以下，進而佳為 0.0035 質量份以上且 0.05 質量份以下。

關於本實施形態的脂肪酸金屬鹽(C)，可同時摻和環狀烯烴系共聚物(A)、脂肪酸酯組成物(B)及脂肪酸金屬鹽(C)而含

有於樹脂組成物中，亦可之後向成形了包含環狀烯烴系共聚物(A)及脂肪酸酯組成物(B)的樹脂組成物的料粒中添加脂肪酸金屬鹽(C)。另外，於本實施形態的樹脂組成物包含後述的受阻胺系化合物(D)的情況下，關於本實施形態的脂肪酸金屬鹽(C)，可同時摻和環狀烯烴系共聚物(A)、脂肪酸酯組成物(B)、脂肪酸金屬鹽(C)及受阻胺系化合物(D)而含有於樹脂組成物中，亦可之後向成形了包含環狀烯烴系共聚物(A)、脂肪酸酯組成物(B)及受阻胺系化合物(D)的樹脂組成物的料粒中添加脂肪酸金屬鹽(C)。

【0060】 [受阻胺系化合物(D)]

本實施形態的樹脂組成物較佳為更包含受阻胺系化合物(D)。

藉由本實施形態的樹脂組成物更包含受阻胺系化合物(D)，可提高所獲得的樹脂組成物的耐光性，可抑制由紫外線(Ultraviolet, UV)光引起的劣化、變色。

【0061】 就可提高所獲得的樹脂組成物的耐光性的觀點而言，碳原子於受阻胺系化合物(D)的分子結構內所佔的比例較佳為 67 質量%以上且 80 質量%以下，更佳為 68 質量%以上且 79 質量%以下，進而佳為 70 質量%以上且 77 質量%以下。

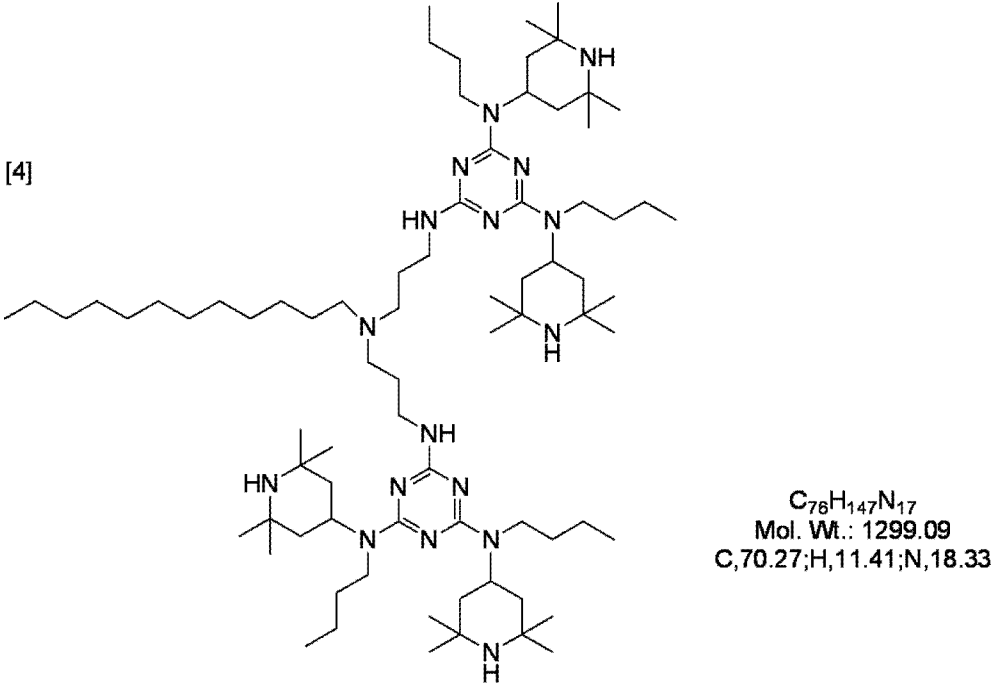
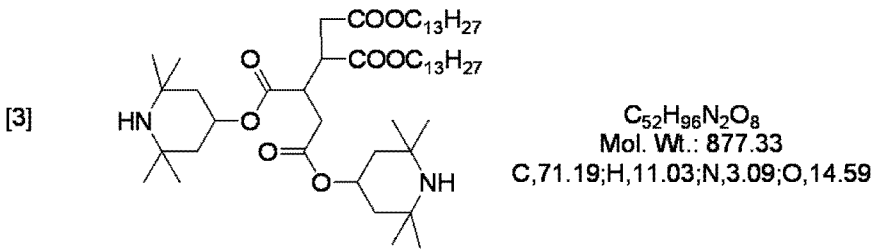
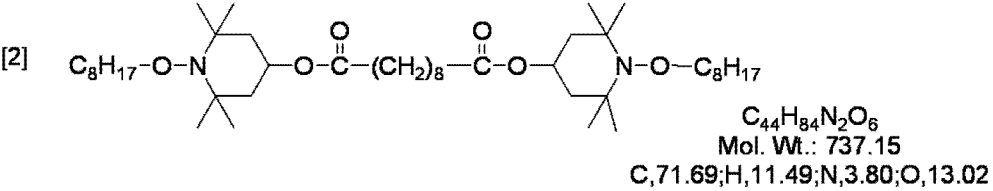
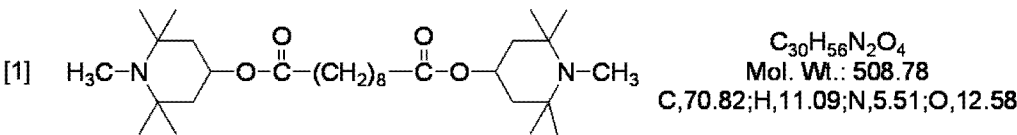
【0062】 碳原子於受阻胺系化合物(D)的分子結構內所佔的所述比例是根據化學式算出的理論值，該理論值與藉由 CHN 元素分析裝置(例如力可(LECO)公司製造，CHNS-932 等)測定而得的碳原子的比例大致一致。

【0063】 就可提高所獲得的樹脂組成物的耐光性的觀點而言，受阻胺系化合物（D）的分子量較佳為 500 以上且 3500 以下，更佳為 600 以上且 3000 以下，進而佳為 700 以上且 2000 以下。

【0064】 受阻胺系化合物（D）的所述分子量是根據化學式算出的理論值，該理論值與藉由凝膠滲透層析法（Gel Permeation Chromatography，GPC）測定而得的聚苯乙烯換算重量平均分子量或藉由質量分析測定而得的分子量大致一致。

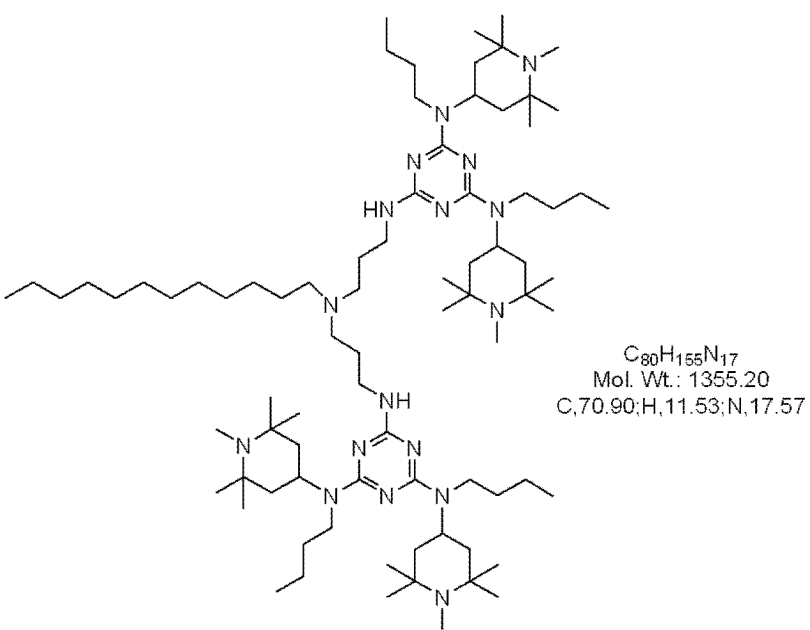
【0065】 作為滿足所述特性的受阻胺系化合物（D），可例示以下的化學式[1]～化學式[37]所表示的化合物。

【0066】 [化 13]

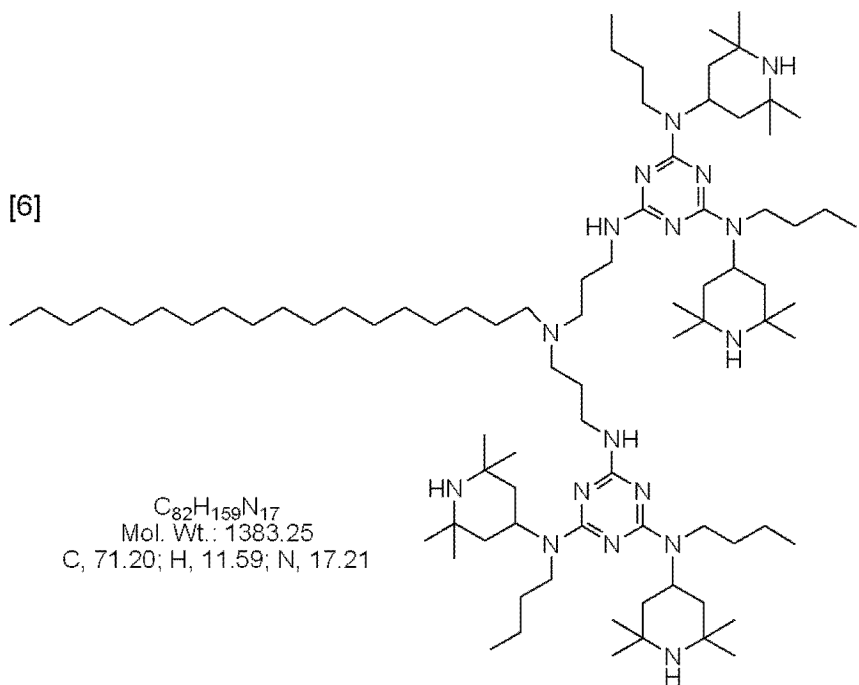


【0067】 [化 14]

[5]

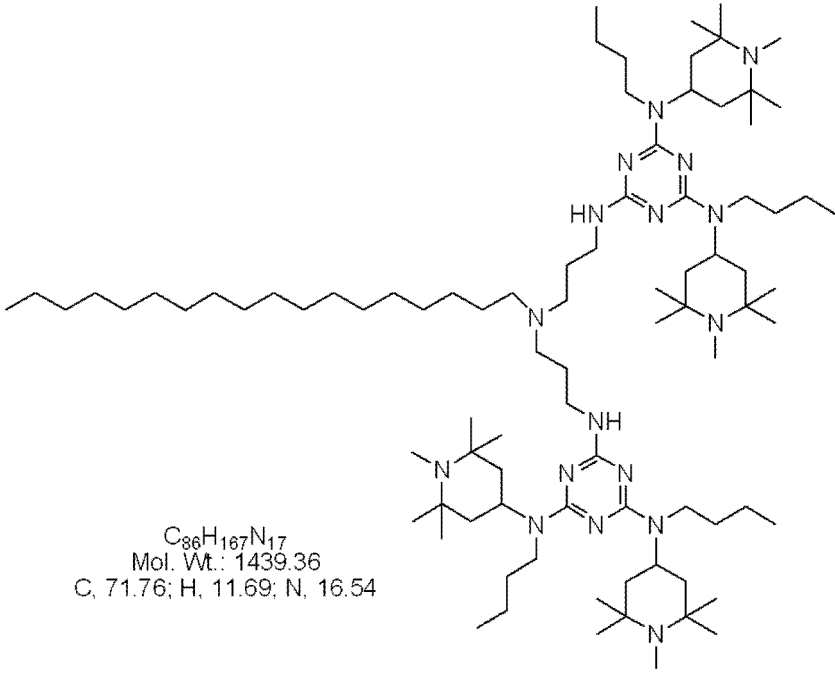


[6]



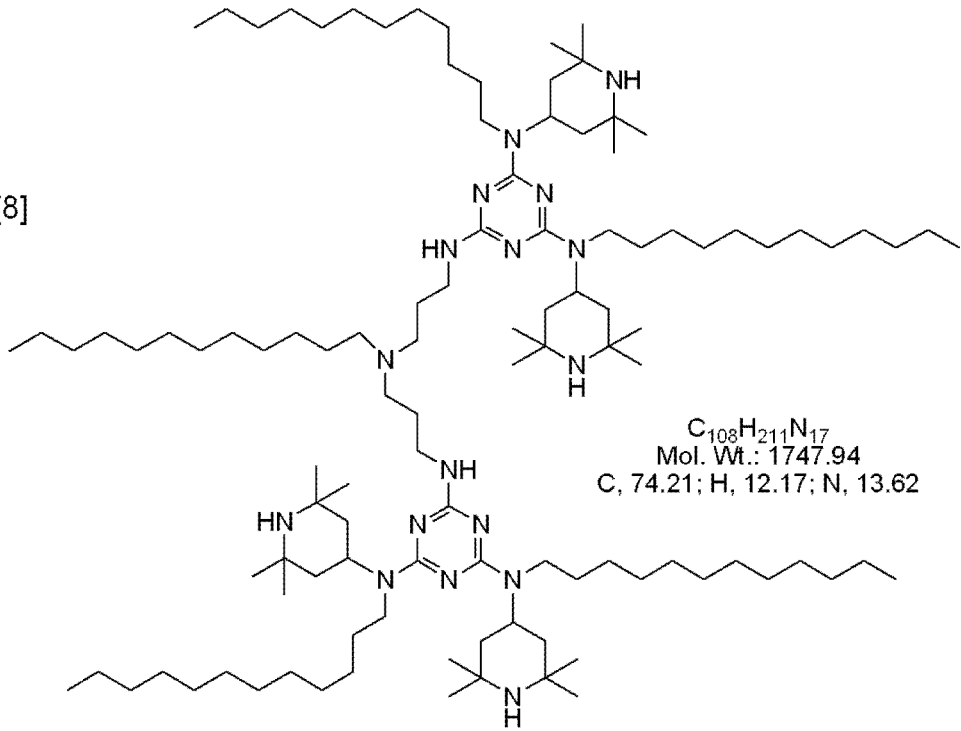
【0068】 [化 15]

[7]



C₈₆H₁₆₇N₁₇
Mol. Wt.: 1439.36
C, 71.76; H, 11.69; N, 16.54

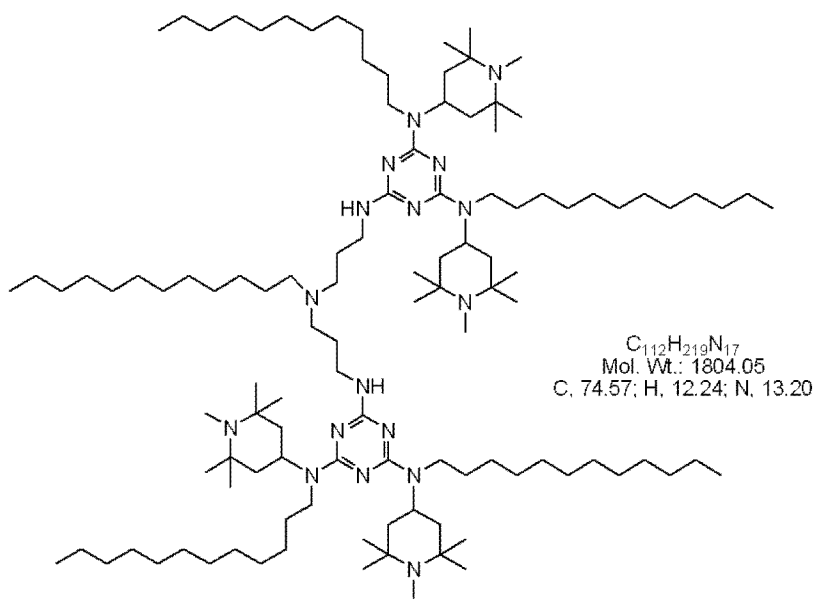
[8]



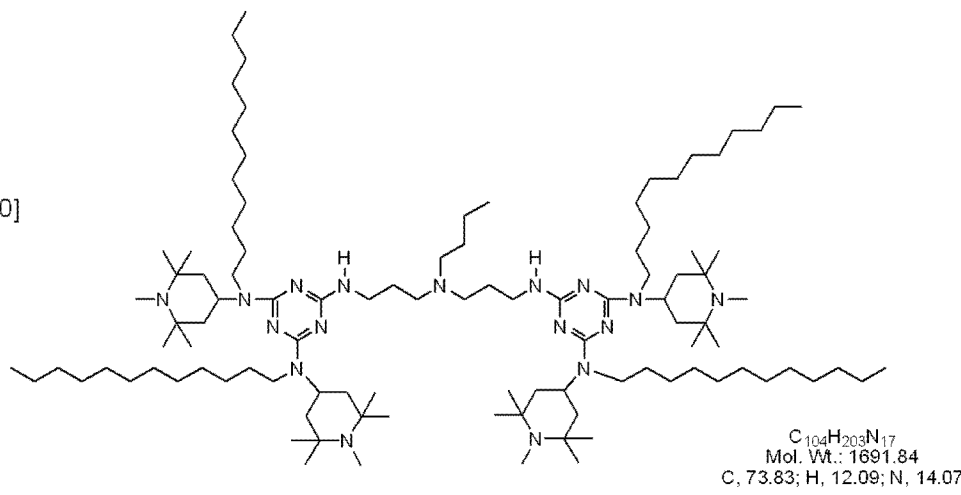
C₁₀₈H₂₁₁N₁₇
Mol. Wt.: 1747.94
C, 74.21; H, 12.17; N, 13.62

【0069】 [化 16]

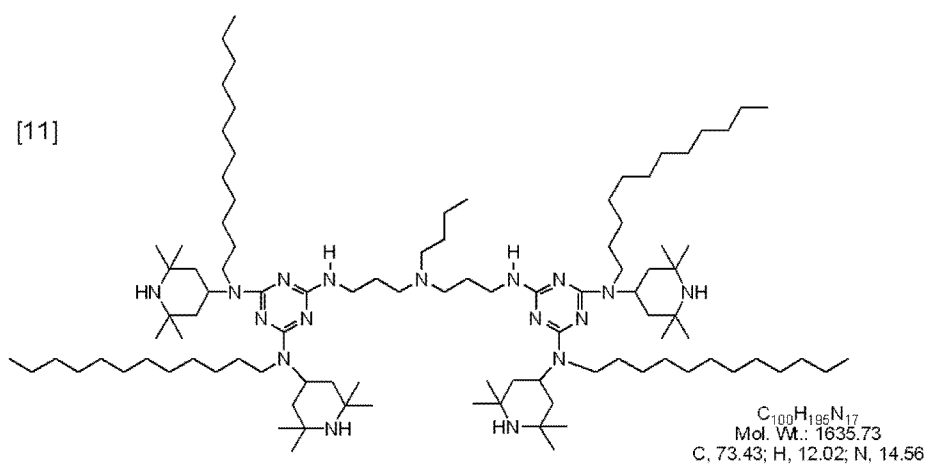
[9]



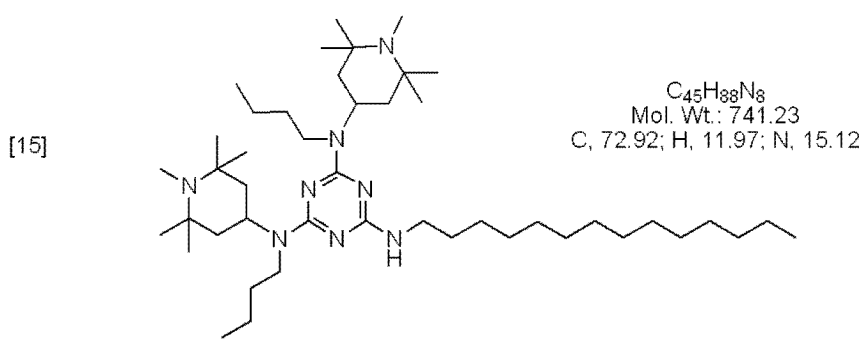
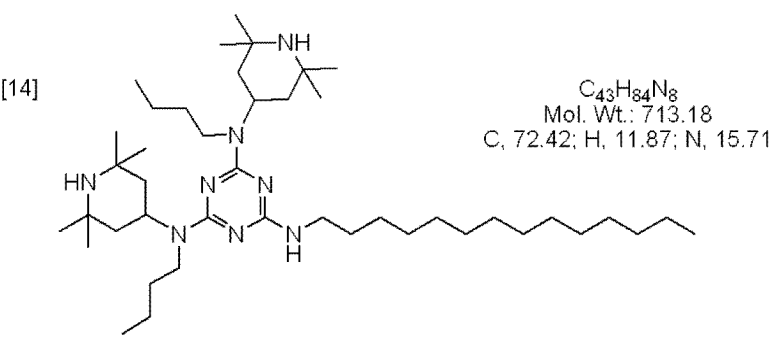
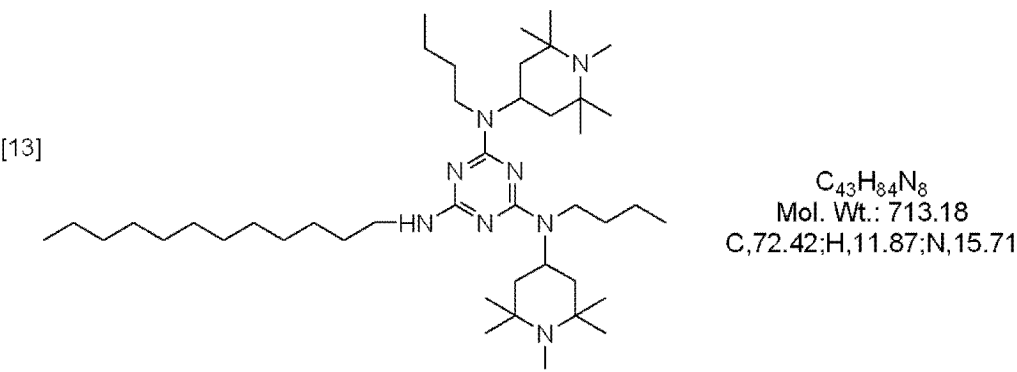
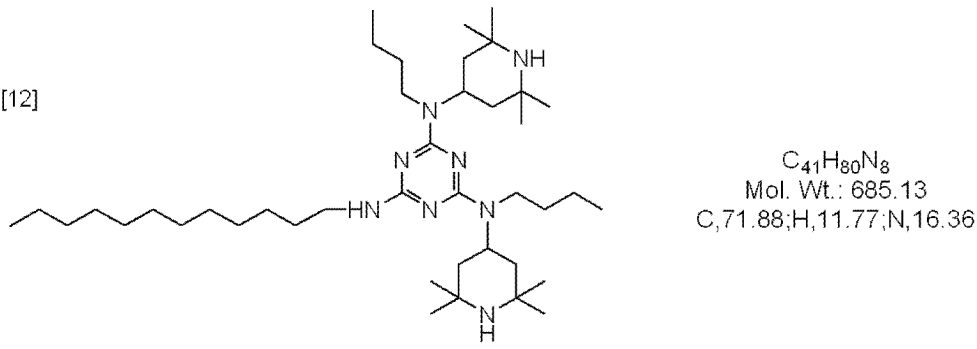
[10]



[11]

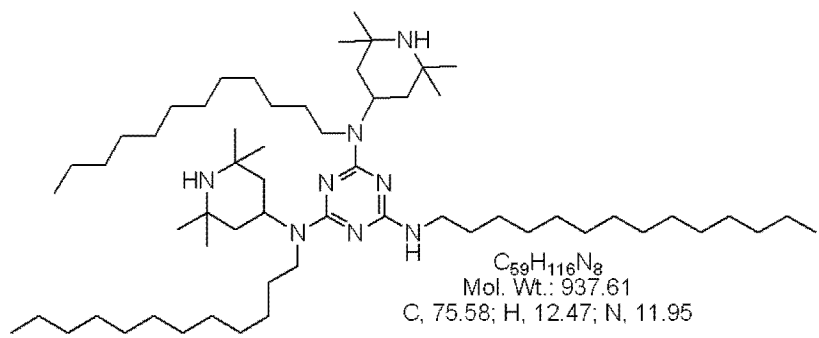


【0070】 [化 17]

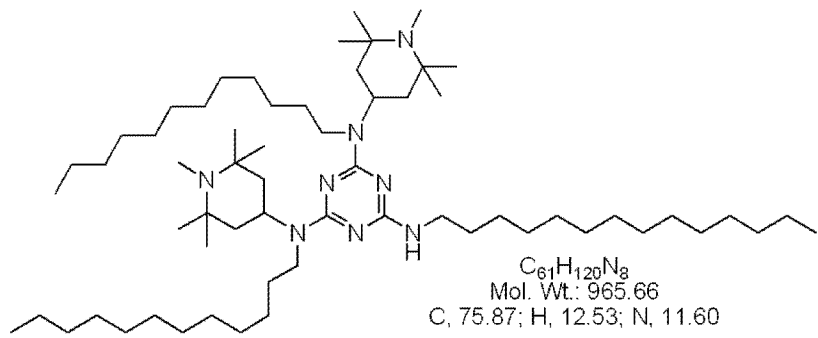


【0071】 [化 18]

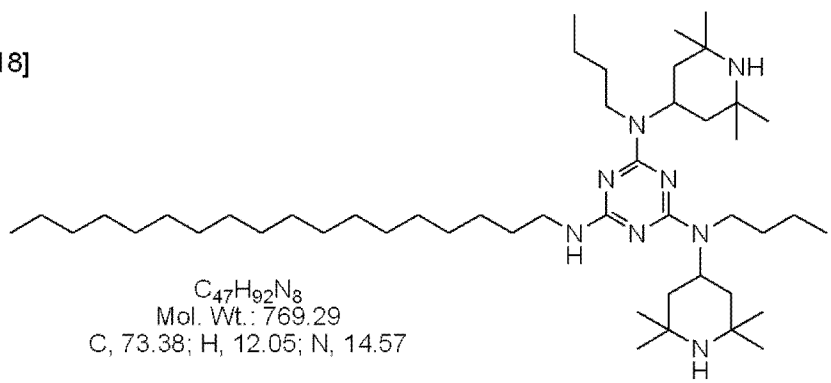
[16]



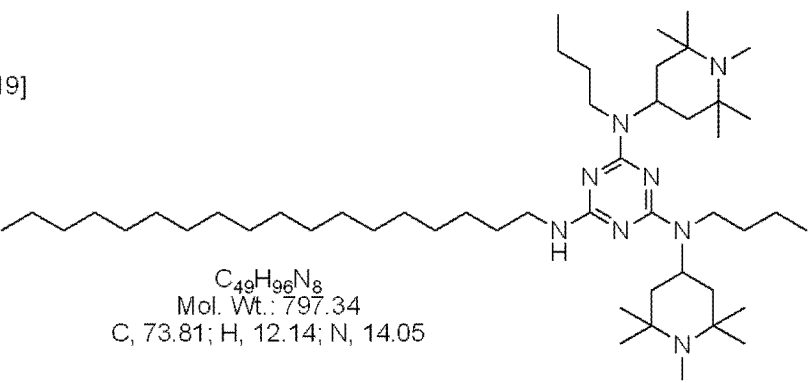
[17]



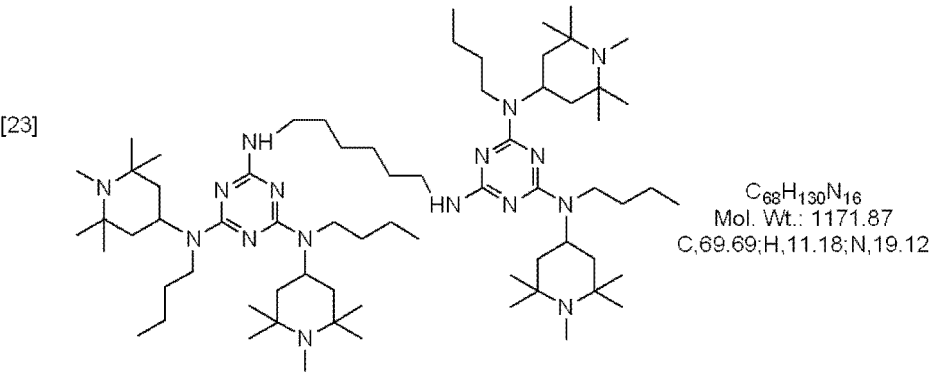
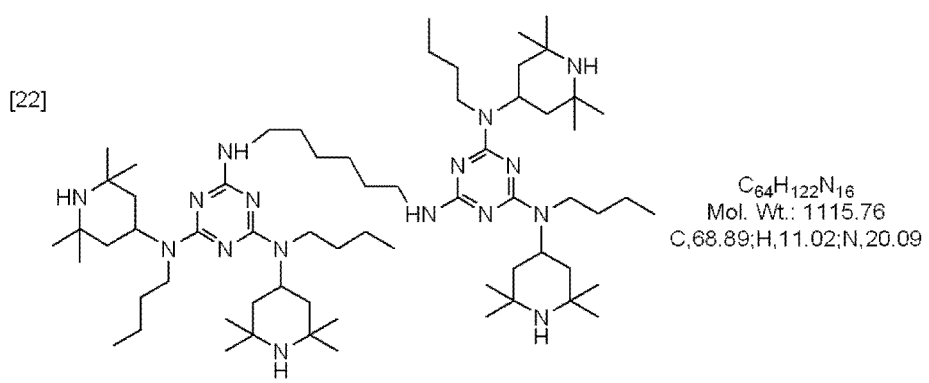
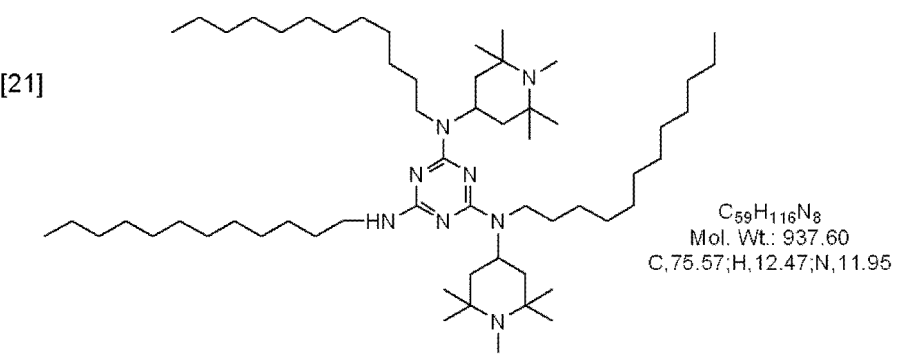
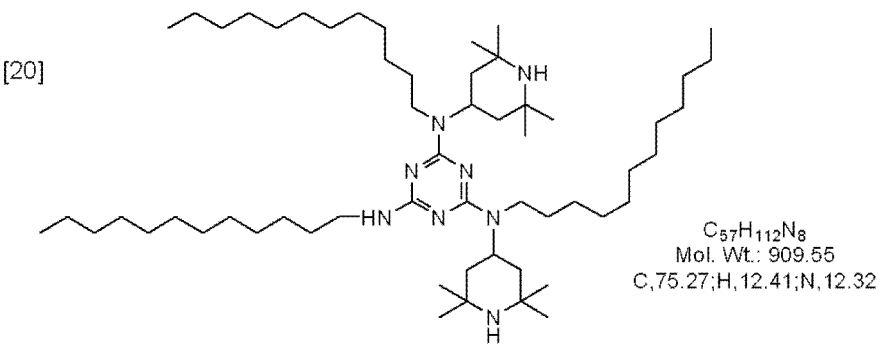
[18]



[19]

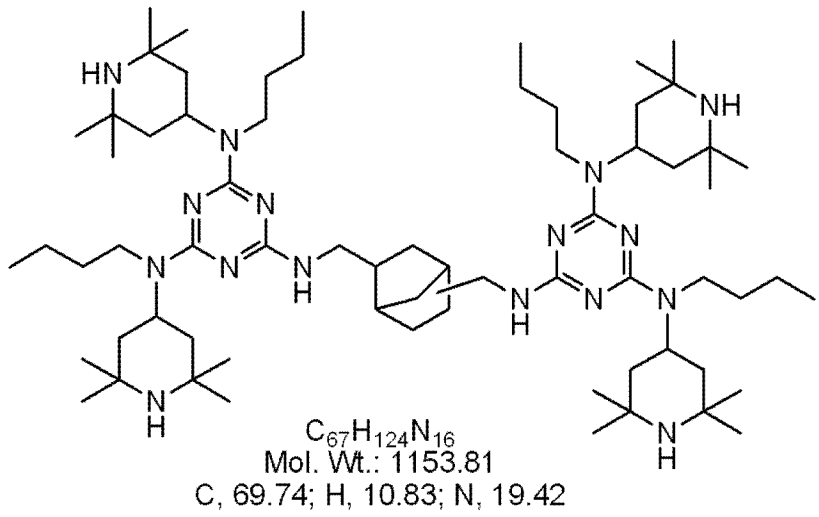


【0072】 [化 19]

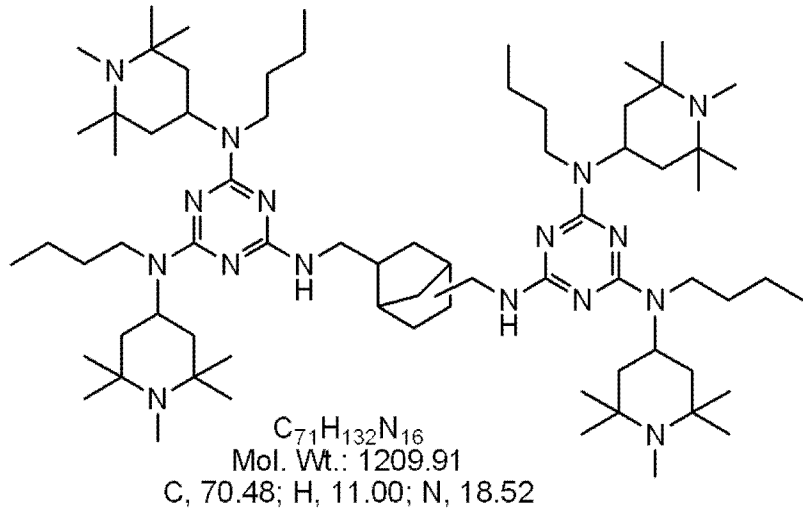


【0073】 [化 20]

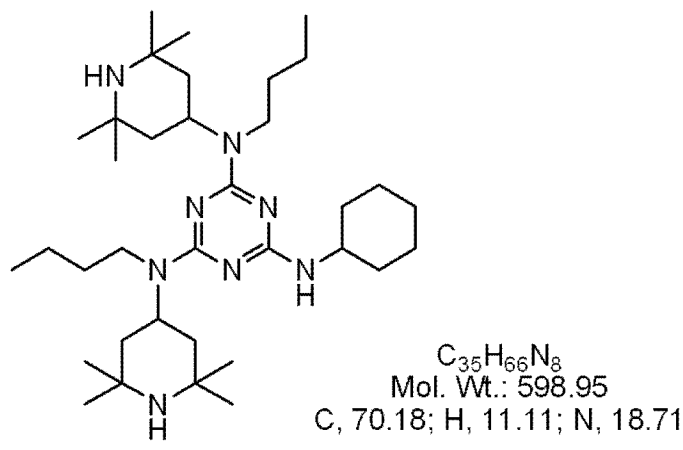
[24]



[25]

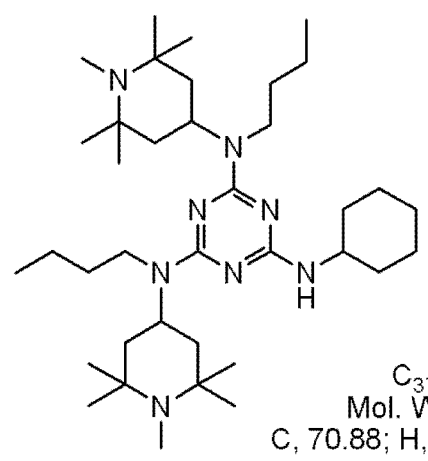


[26]



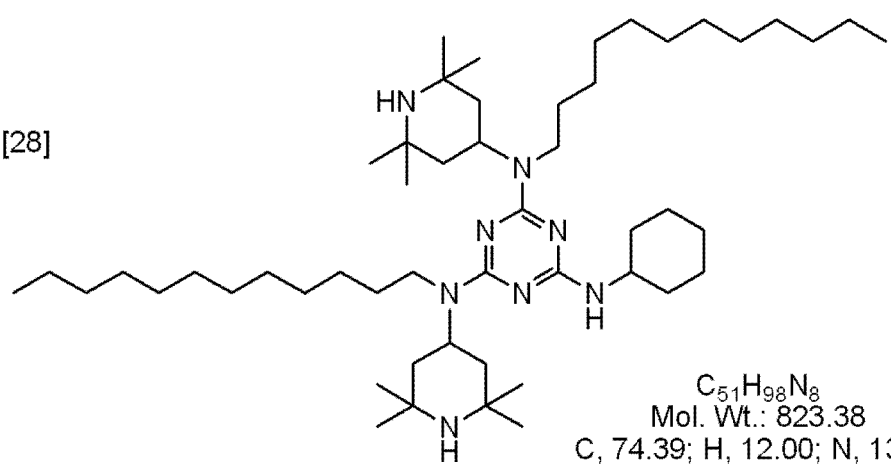
【0074】 [化 21]

[27]



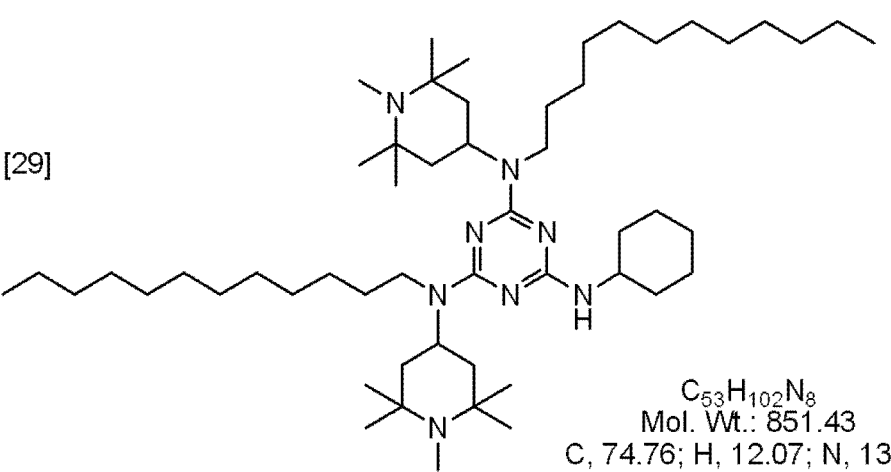
C₃₇H₇₀N₈
Mol. Wt.: 627.01
C, 70.88; H, 11.25; N, 17.87

[28]



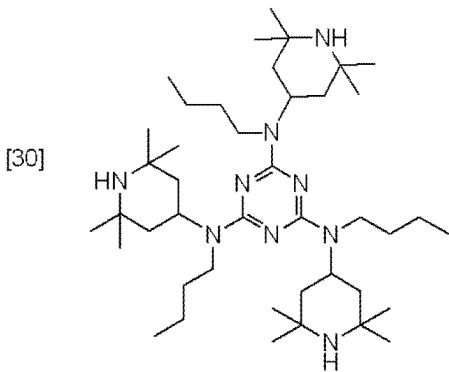
C₅₁H₉₈N₈
Mol. Wt.: 823.38
C, 74.39; H, 12.00; N, 13.61

[29]

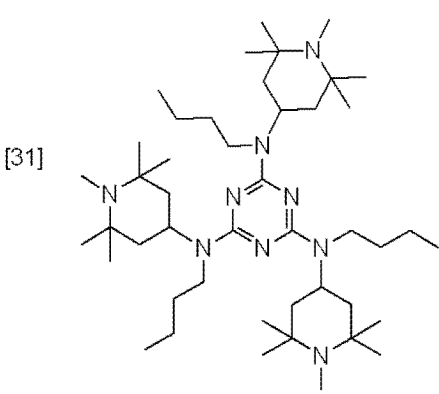


C₅₃H₁₀₂N₈
Mol. Wt.: 851.43
C, 74.76; H, 12.07; N, 13.16

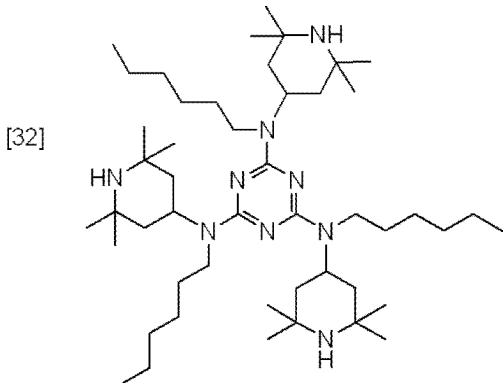
【0075】 [化 22]



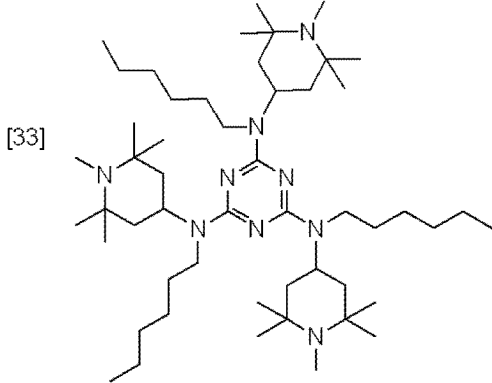
$C_{42}H_{81}N_9$
Mol. Wt.: 712.15
C,70.83;H,11.46;N,17.70



$C_{45}H_{87}N_9$
Mol. Wt.: 754.23
C,71.66;H,11.63;N,16.71



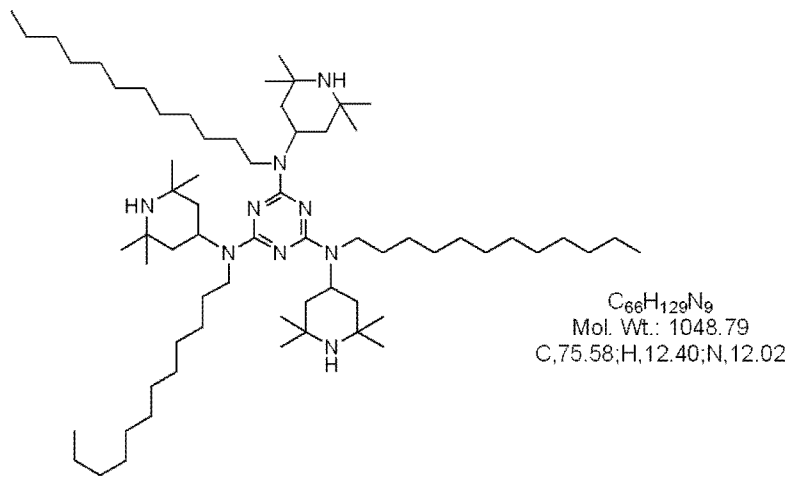
$C_{48}H_{93}N_9$
Mol. Wt.: 796.31
C,72.40;H,11.77;N,15.83



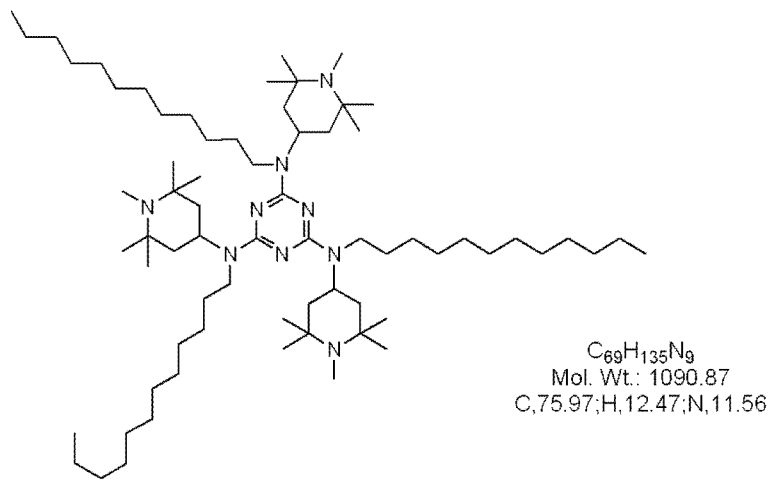
$C_{51}H_{99}N_9$
Mol. Wt.: 838.39
C,73.06;H,11.90;N,15.04

【0076】 [化 23]

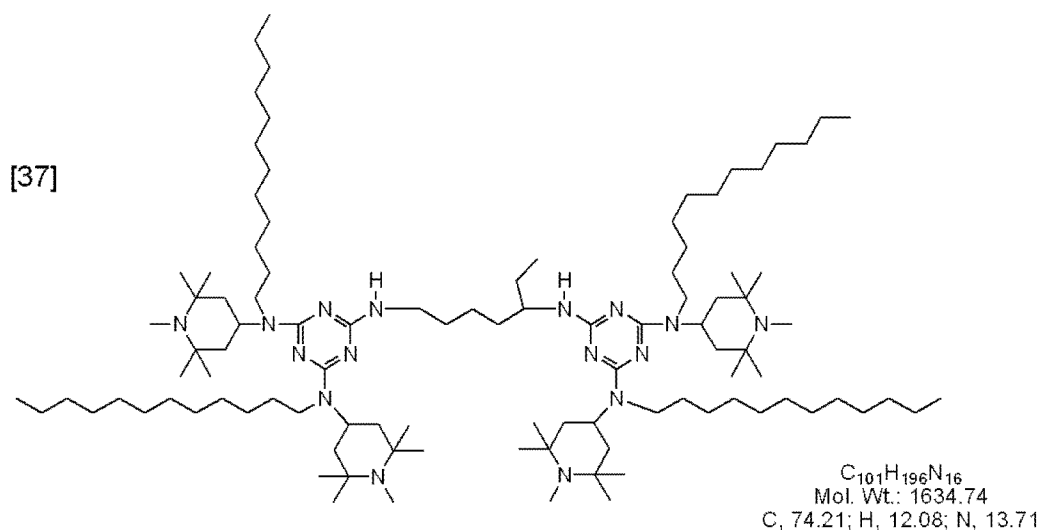
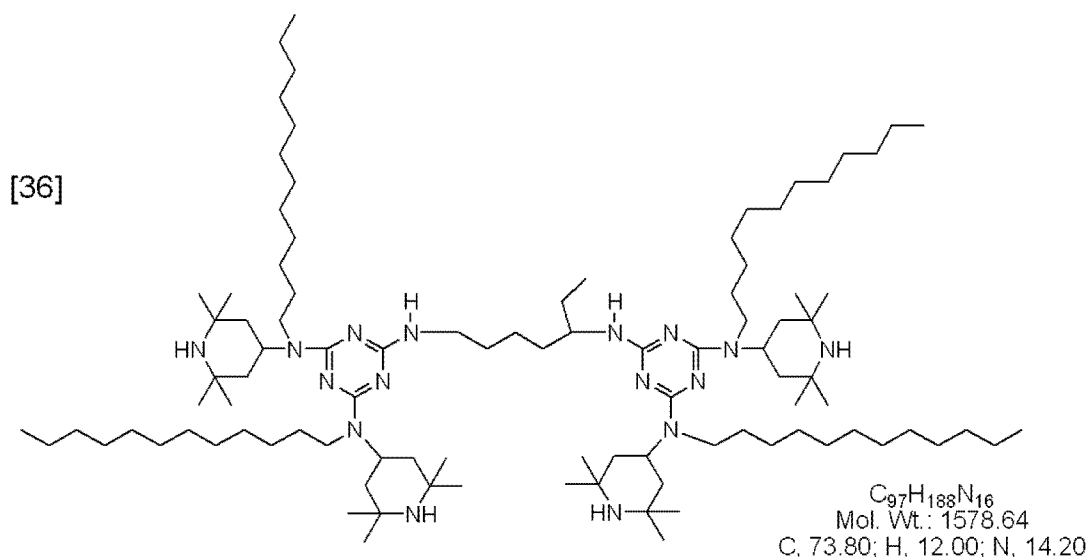
[34]



[35]



【0077】 [化 24]



【0078】 就可提高所獲得的樹脂組成物的耐光性的觀點而言，受阻胺系化合物（D）於 23℃ 下相對於己烷 100 g 而言的溶解度較佳為 25 g 以上，更佳為 50 g 以上，進而佳為 100 g 以上。

【0079】 滿足所述己烷溶解度的受阻胺系化合物（D）可例示所述化學式[1]～化學式[37]所表示的化合物。

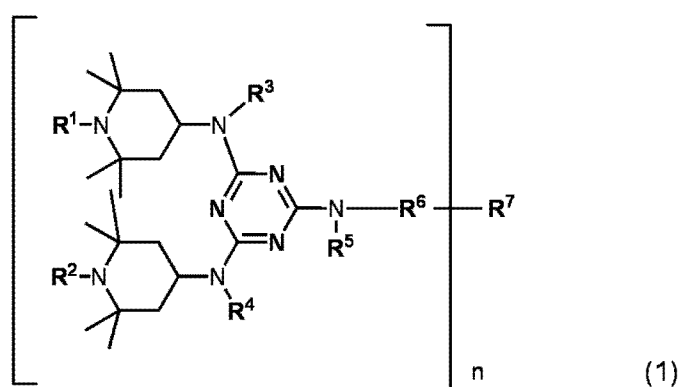
【0080】 就可提高所獲得的樹脂組成物的耐光性的觀點而言，受阻胺系化合物（D）於氮中以 5℃ /分鐘升溫時的 5%加熱重量減少

溫度較佳為 300℃ 以上，更佳為 320℃ 以上。

【0081】 加熱重量減少溫度例如可利用熱重分析術/示差熱分析 (Thermogravimetry/Differential Thermal Analysis, TG/DTA) 同時利用測定裝置 (例如島津製作所製造的 DTG-60A/60AH) 進行測定。

【0082】 本實施形態的受阻胺系化合物 (D) 較佳為包含下述通式 (1) 所表示的受阻胺系化合物。

【0083】 [化 25]



【0084】 通式 (1) 中，n 表示 1 或 2。

R¹、R² 可相同亦可不同，表示氫原子或甲基，較佳為甲基。藉由 R¹、R² 為甲基，可防止成形體於高溫時、酸性物質共存下的著色。

【0085】 R³、R⁴ 及 R⁵ 可相同亦可不同，可例示下述 (1) ~ (5)。

(1) 氫原子

(2) 碳原子數 1~24 的烷基

(3) 含脂環式骨架的飽和烴基，其包含碳原子數為 5~12 的脂環式骨架且該脂環式骨架可具有一個~三個碳原子數 1~4 的烷基取代基

(4) $-R^A-Ph(-R^B)_p$ (式中， R^A 表示碳原子數 1~3 的伸烷基，Ph 表示可經 R^B 所表示的碳原子數 1~4 的烷基取代的經取代或未經取代的苯基；p 為 0~3 的整數) 所表示的基

(5) 取代烷基，其是碳原子數 2~4 的烷基，且於與氮原子直接鍵結的碳原子以外的碳原子上具有選自 OH 基、碳原子數 1~8 的烷氧基、二烷基胺基 (存在多個的烷基可相同亦可不同，是碳原子數 1~4 的烷基) 中的至少一個取代基

【0086】 於所述 (3) 中，作為含脂環式骨架的飽和烴基，例如可列舉未經取代、或具有一個~三個碳原子數 1~4 的烷基的碳原子數 5~12 的環烷基等。

【0087】 R^3 、 R^4 及 R^5 可相同亦可不同，較佳為可使用 (1) 氫原子、(2) 碳原子數 1~24 的烷基、或者 (3) 未經取代、具有一個~三個碳原子數 1~4 的烷基的碳原子數 5~12 的環烷基。藉由使用此種基作為 R^3 、 R^4 及 R^5 ，於短波長側的透過率變得良好，可特別適合地用作光學零件用途。

【0088】 R^6 表示碳原子數 1~4 的伸烷基或單鍵。

【0089】 R^7 可相同亦可不同，可例示下述 (1) ~ (7)。

(1) 氫原子

(2) 碳原子數 1~17 的脂肪族飽和烴基

(3) 含脂環式骨架的飽和烴基，其包含碳原子數為 5~12 的脂環式骨架且該脂環式骨架可具有一個~三個碳原子數 1~4 的烷基取代基

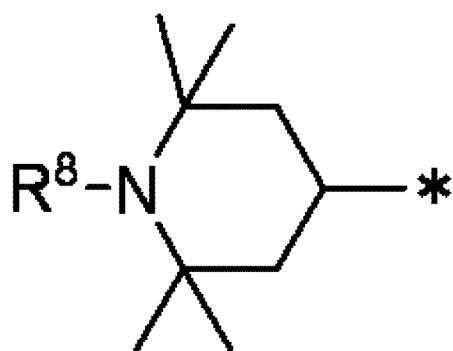
(4) $-R^{7A}-Ph(-R^{7B})_p$ (式中， R^{7A} 表示碳原子數為 1~3 的二價或三價的飽和烴基，Ph 表示可經 R^{7B} 所表示的碳原子數 1~4 的烷基取代的經取代或未經取代的苯基；p 為 0~3 的整數) 所表示的基

(5) $-N(R^{7F})(R^{7G})$ (式中， R^{7F} 、 R^{7G} 分別獨立地為碳原子數 1~18 的烷基) 所表示的 N,N-二烷基胺基、或 $-N(R^{7F})-$ (式中， R^{7F} 為碳原子數 1~18 的烷基，-表示鍵結鍵) 所表示的基

(6) 取代脂肪族飽和烴基，其是碳原子數 2~4 的脂肪族飽和烴基，且於與 R^6 直接鍵結的碳原子以外的碳原子上具有選自 OH 基、碳原子數 1~8 的烷氧基、二烷基胺基 (存在多個的烷基可相同亦可不同，是碳原子數 1~4 的烷基) 中的至少一個取代基

(7) 下述式所表示的基

【0090】 [化 26]



【0091】 (R^8 表示氫原子或甲基，*表示鍵結鍵)

【0092】 於所述(2)中，作為碳原子數 1~17 的脂肪族飽和烴基，於 $n=1$ 的情況下表示氫原子或碳原子數 1~17 的烷基，於 $n=2$ 的情況下表示碳原子數 1~17 的伸烷基。

另外，於所述(3)中，含脂環式骨架的飽和烴基於 $n=1$ 的情況下為一價基，於 $n=2$ 的情況下為二價基。作為一價基，例如可列舉環己基等，作為二價基，例如可列舉：1,2-伸環己基、1,3-伸環己基、1,4-伸環己基等。

進而，於所述(6)的取代脂肪族飽和烴基中，於 R^6 為單鍵的情況下，於與氮原子直接鍵結的碳原子以外的碳原子上具有取代基。

【0093】 作為所述通式(1)的 R^7 ，較佳為於 $n=1$ 的情況下可使用(1) 氫原子、(2) 碳原子數 1~17 的烷基、(3) 未經取代、或具有一個~三個碳原子數 1~4 的烷基的碳原子數 5~12 的環烷基、(5) $-N(R^{7F})(R^{7G})$ (式中， R^{7F} 、 R^{7G} 分別獨立地為碳原子數 1~18 的烷基) 所表示的 N,N-二烷基胺基、(7) 所述式所表示的基。另一方面，於 $n=2$ 的情況下，作為 R^7 ，較佳為可使用(2) 碳原子數 1~17 的伸烷基、(3) 未經取代、或具有一個~三個碳原子數 1~4 的烷基的碳原子數 5~12 的伸環烷基、(5) $-N(R^{7F})-$ (式中， R^{7F} 為碳原子數 1~18 的烷基，-表示鍵結鍵) 所表示的基。

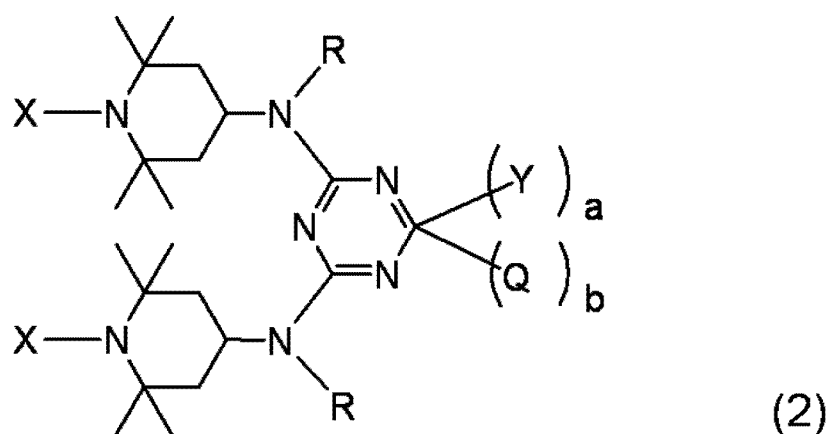
【0094】 藉由使用此種基作為 R^7 ，於短波長側的透過率變得良好，

可特別適合地用作光學零件用途。

【0095】 作為所述通式（1）所表示的受阻胺系化合物，可例示所述化學式[4]～化學式[37]所表示的化合物。

【0096】 另外，作為所述通式（1）所表示的受阻胺系化合物，可使用下述通式（2）所表示的受阻胺系化合物。藉由使用該受阻胺系化合物，可抑制成形體於高溫時的著色。

【0097】 [化 27]

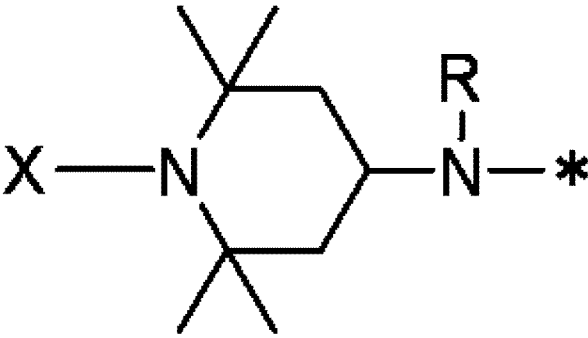


【0098】 [式（2）中，a、b 為 0 或 1，滿足 $a+b=1$ ；

R 表示碳原子數 1～24 的烷基；

Y 由下述通式

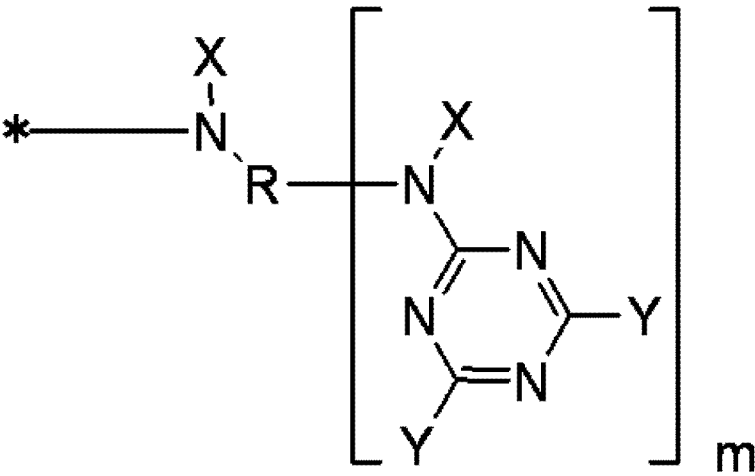
【0099】 [化 28]



【0100】（其中，式中 X 表示氫原子或甲基，R 表示碳原子數 1～24 的烷基，*表示鍵結鍵）表示；

Q 由下述通式

【0101】 [化 29]



【0102】（式中 m 為 0 或 1，X、Y 與所述相同；R 於 m=0 的情況下表示碳原子數 1～24 的烷基，於 m=1 的情況下表示碳原子數 1～24 的伸烷基；*表示鍵結鍵）表示；

存在多個的 X、Y、R 各自可相互相同亦可不同]

【0103】 作為所述通式（2）所表示的受阻胺系化合物，可例示所

述化學式[12]～化學式[37]所表示的化合物。

【0104】 就可提高所獲得的樹脂組成物的耐光性的觀點而言，相對於環狀烯烴系共聚物（A）100 質量份，本實施形態的樹脂組成物中的受阻胺系化合物（D）的含量較佳為 0.05 質量份以上且 3.0 質量份以下，更佳為 0.10 質量份以上且 2.5 質量份以下，進而佳為 0.15 質量份以上且 2.3 質量份以下。

【0105】 受阻胺系化合物(D)例如可藉由根據日本專利特開昭 52-73886 號公報、日本專利特開昭 63-286448 號公報、日本專利特開平 5-9356 號公報、日本專利特開平 5-43745 號公報等中記載的方法適宜地選擇條件來製造。

【0106】 [其他成分]

本實施形態的樹脂組成物中，除了含有環狀烯烴系共聚物（A）及脂肪酸酯組成物（B）以外，可於不損害本實施形態的樹脂組成物的良好物性的範圍內含有公知的添加劑作為任意成分。

作為添加劑，例如可列舉：氧化防止劑、二次抗氧化劑、潤滑劑、脫模劑、防霧劑、耐候穩定劑、耐光穩定劑、紫外線吸收劑、金屬鈍化劑等。

【0107】 於本實施形態的樹脂組成物中，藉由下述（方法）測定而得的內部霧度的上限值較佳為 0.4%以下，更佳為 0.3%以下。藉由內部霧度為所述上限值以下，可於使用了本實施形態的樹脂組成物的成形體及光學零件中進一步提高耐濕熱性及透明性的性能平衡。

另外，作為所述內部霧度的下限值，並無特別限定，例如為 0.0%以上，亦可為 0.1%以上。

另外，於本實施形態的樹脂組成物中，就可於使用了本實施形態的樹脂組成物的成形體及光學零件中進一步提高耐濕熱性及透明性的性能平衡的觀點而言，藉由下述（方法）測定而得的內部霧度較佳為 0.0%以上且 0.4%以下，更佳為 0.1%以上且 0.3%以下。

【0108】 （方法）

使用射出成形機，於料筒溫度 270℃、模具溫度 126℃ 的條件下，對所述樹脂組成物進行射出成形，製作 35 mm×65 mm×厚度 10 mm 的具有光學面的試驗片。關於進行了射出成形的試驗片的內部霧度，使用苧醇，基於 JIS K7136：2000 並藉由霧度計進行測定。

【0109】 本實施形態的樹脂組成物可藉由如下方法而獲得：使用擠出機及班布瑞混合機（Banbury mixer）等公知的混練裝置將環狀烯烴系共聚物（A）及脂肪酸酯組成物（B）熔融混練的方法；將環狀烯烴系共聚物（A）及脂肪酸酯組成物（B）溶解於共同的溶媒中後，使溶媒蒸發的方法；於不良溶媒中加入環狀烯烴系共聚物（A）及脂肪酸酯組成物（B）的溶液使其析出的方法等。

【0110】 於本實施形態的樹脂組成物中，將環狀烯烴系共聚物（A）、脂肪酸酯組成物（B）及脂肪酸金屬鹽（C）、或環狀烯烴系共聚物（A）、脂肪酸酯組成物（B）、脂肪酸金屬鹽（C）及受阻胺系化合物（D）混合的方法並無特別限定，可預先使用擠出機等進行預混

煉(precompounding)，亦可將各成分乾式摻和後投入擠出機等中。

另外，可將環狀烯烴系共聚物（A）與脂肪酸酯組成物（B）預混煉而製作樹脂組成物，於成形後的樹脂組成物中添加脂肪酸金屬鹽（C）粉末。亦可將環狀烯烴系共聚物（A）與脂肪酸酯組成物（B）及受阻胺系化合物（D）預混煉而製作樹脂組成物，於成形後的樹脂組成物中添加脂肪酸金屬鹽（C）粉末。

【0111】 <成形體及光學零件>

接著，對本實施形態的成形體進行說明。

本實施形態的成形體包含本實施形態的樹脂組成物。因此，本實施形態的成形體的耐濕熱性及透明性的性能平衡提高。

【0112】 本實施形態的成形體於需要高精度地識別圖像的光學系統中，可適合地用作光學零件。光學零件是於光學系統設備等中使用的零件，具體而言可列舉：各種感測器用透鏡、拾取透鏡、投影機透鏡、稜鏡、f θ 透鏡、攝像透鏡、導光板、頭戴式顯示器用透鏡等，就本實施形態的效果的觀點而言，可適合地用於 f θ 透鏡、攝像透鏡、感測器用透鏡、稜鏡或導光板中。

【0113】 作為將本實施形態的樹脂組成物成形而獲得成形體的方法，並無特別限定，可使用公知的方法。雖然亦取決於其用途及形狀，但例如能夠適用擠出成形、射出成形、充氣成形（inflation molding）、吹塑成形（blow molding）、擠出吹塑成形、射出吹塑成形、壓製成形、真空成形、粉末中空成形（powder slush molding）、壓延成形、發泡成形等。該些中，就成形性、生產性的觀點而言，

較佳為射出成形法。另外，成形條件根據使用目的或成形方法而適宜選擇，例如射出成形中的樹脂溫度例如通常於 $150^{\circ}\text{C} \sim 400^{\circ}\text{C}$ 、較佳為 $200^{\circ}\text{C} \sim 350^{\circ}\text{C}$ 、更佳為 $230^{\circ}\text{C} \sim 330^{\circ}\text{C}$ 的範圍適宜選擇。

【0114】 以上，對本發明的實施形態進行了敘述，但該些為本發明的例示，亦可採用所述以外的各種構成。

另外，本發明並不限定於所述實施形態，在可達成本發明的目的的範圍內的變形、改良等包含於本發明中。

[實施例]

【0115】 以下，藉由實施例而更詳細地說明本發明，但本發明絲毫不受其限制。

【0116】 [實施例 1]

<環狀烯烴系共聚物 (A) 的聚合>

(觸媒的製備)

使用環己烷作為溶媒來稀釋三氯三乙基化二鋁 (ethyl aluminium sesquichloride) ($\text{Al}(\text{C}_2\text{H}_5)_{1.5}\text{Cl}_{1.5}$)，製備有機鋁化合物觸媒溶液。

【0117】 (聚合)

使用攪拌式聚合器，連續地進行乙烯與四環[4.4.0.1^{2,5}.1^{7,10}]-3-十二烯的共聚反應，藉此獲得共聚物溶液。此處，作為觸媒，使用在所述(觸媒的製備)中製備的有機鋁化合物觸媒溶液，乙烯與氫氣一起供給至聚合器內。

【0118】 (脫灰)

於所獲得的共聚物溶液中添加水及氫氧化鈉水溶液，使聚合反應停止，並且將共聚物溶液中存在的觸媒殘渣去除（脫灰）。於進行了脫灰的所述共聚物溶液中添加作為穩定劑的季戊四醇-四[3-(3,5-二-第三丁基-4-羥基苯基)丙酸酯]，於攪拌槽中進行 1 小時混合。

【0119】（脫溶媒）

藉由將添加穩定劑並混合後的溶液加熱至 180℃，去除溶媒與未反應單體，而獲得熔融狀態的環狀烯烴系共聚物（A）（乙烯與四環[4.4.0.1^{2,5}.1^{7,10}]-3-十二烯的無規共聚物）。

於將構成所述環狀烯烴系共聚物（A）的重複單元的整體設為 100 莫耳%時，源自乙烯的重複單元（重複單元（a））的含量為 62 莫耳%，源自四環[4.4.0.1^{2,5}.1^{7,10}]-3-十二烯的重複單元（重複單元（b））的含量為 38 莫耳%。

【0120】 此時，構成環狀烯烴系共聚物（A）的源自乙烯的重複單元（重複單元（a））及源自四環[4.4.0.1^{2,5}.1^{7,10}]-3-十二烯的重複單元（重複單元（b））的含量藉由使用日本電子公司製造的「ECA500 型」核磁共振裝置，於下述條件下進行測定而獲得。

溶媒：氘代四氯乙烷

樣品濃度：50 g/l～100 g/l-溶劑（solvent）

脈衝重複時間：5.5 秒

累計次數：6000 次～16000 次

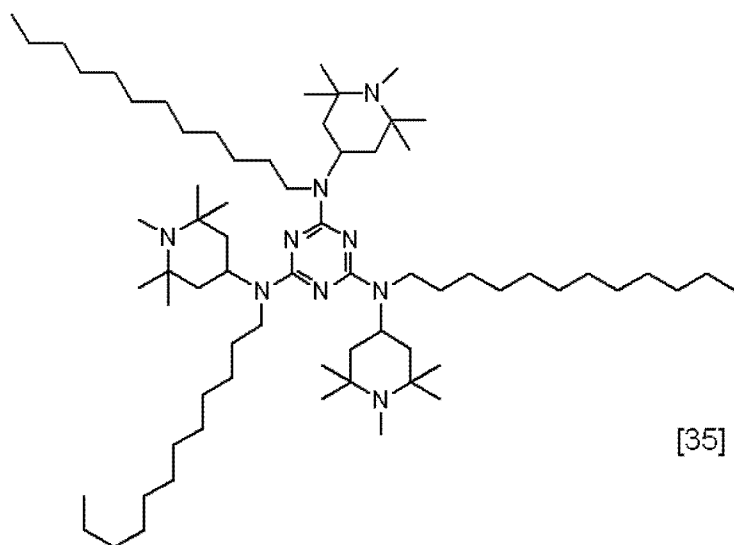
測定溫度：120℃

藉由於如所述般的條件下測定的 ^{13}C -NMR 光譜，對構成環狀烯烴系共聚物（A）的源自乙烯的重複單元（重複單元（a））及源自四環[4.4.0.1^{2,5}.1^{7,10}]-3-十二烯的重複單元（重複單元（b））的含量分別進行定量。

【0121】 <受阻胺系化合物的合成>

化學式[35]所表示的受阻胺系化合物（D-1）（N,N',N''-三-十二烷基-N,N',N''-三-(1,2,2,6,6-五甲基-4-哌啶基)-[1,3,5]-三嗪-2,4,6-三胺（T12M））藉由以下的方法合成。

【0122】 [化 30]



【0123】 （1）N-十二烷基-2,2,6,6-四甲基哌啶-4-胺（TADA）的合成

將 2,2,6,6-四甲基-4-哌啶酮（TAA）77.6 g（0.5 mol）、十二烷基胺 97.3 g（0.525 mol）、2%鉑碳（50%含水晶）2.3 g 裝入甲醇

77.6 g 中，於氫壓 0.3 MPa、50℃ 下進行 2 個半小時反應。於將觸媒過濾分離後，進行脫溶媒、蒸餾，以帶有黃色調的液體的形式獲得 144.4 g 的 TADA（產率 89%）。

【0124】（2）N,N',N''-三-十二烷基-N,N',N''-三-(2,2,6,6-四甲基-4-哌啶基)-[1,3,5]-三嗪-2,4,6-三胺（TTADA）的合成

將所述（1）中合成的 TADA 194.8 g（0.6 mol）與 96% 氫氧化鈉 27.5 g（0.66 mol）裝入水 115 g 中，升溫至 60℃ 後，歷時 1 小時滴加溶解於甲苯 210 g 中的三聚氯化氰 55.3 g（0.3 mol），熟化 3 小時。進行分液並進行兩次水洗，獲得作為反應生成物的甲苯溶液。然後，自作為反應生成物的甲苯溶液中蒸餾去除甲苯，裝入 274 g 的二甲基乙醯胺（Dimethylacetamide，DMAc）與 21.8 g（0.16 mol）的碳酸鉀。裝入後，升溫至 150℃ 後，歷時 2 小時滴加溶解於 DMAc 97.4 g 中的 TADA 97.4 g（0.3 mol），然後於回流下熟化 18 小時。於將反應物質冷卻後，排出至加入了 3.8 g（0.09 mol）的 96% 氫氧化鈉水的水中，利用甲苯對反應生成物進行萃取，進而進行兩次利用水的清洗，獲得 TTADA 的甲苯溶液。

【0125】（3）N,N',N''-三-十二烷基-N,N',N''-三-(1,2,2,6,6-五甲基-4-哌啶-4-基)-[1,3,5]-三嗪-2,4,6-三胺（T12M）的合成

於將多聚甲醛（paraformaldehyde）35.1 g（1.17 mol）裝入所述（2）中合成的 TTADA 的甲苯溶液中後，升溫至 80℃。升溫後，歷時 1 小時滴加甲酸 49.7 g（1.08 mol），然後熟化 3 小時。於將反應物質冷卻後，利用加入了 96% 氫氧化鈉 7.9 g（0.19 mol）的水

125 g 進行清洗，進而進行兩次利用水的清洗。將所獲得的甲苯溶液利用矽膠管柱層析法精製後濃縮，以黏稠溶液的形式獲得 291.3 g 的 T12M（產率 89%/TCTA）。

【0126】 <樹脂組成物的製造>

（擠出）

將所述環狀烯烴系共聚物（A）100 質量份、包含季戊四醇（B-1）與季戊四醇的脂肪酸酯（季戊四醇單硬脂酸酯：32 質量%、季戊四醇二硬脂酸酯：45 質量%、季戊四醇三硬脂酸酯：23 質量%的混合物）（B-2）的脂肪酸酯組成物（Ba）（脂肪酸酯組成物（Ba）中的季戊四醇（B-1）的含量：0.5 質量%）2.3 質量份進行混煉，並進行料粒化。利用溫度 100℃的熱風將所獲得的料粒乾燥 4 小時，將其作為樹脂組成物。樹脂組成物的玻璃轉移溫度（T_g）為 137℃。

【0127】 [實施例 2]

將實施例 1 中的脂肪酸酯組成物（Ba）變更為包含季戊四醇（B-1）與季戊四醇的脂肪酸酯（季戊四醇單硬脂酸酯：32 質量%、季戊四醇二硬脂酸酯：45 質量%、季戊四醇三硬脂酸酯：23 質量%的混合物）（B-2）的脂肪酸酯組成物（Bb）（脂肪酸酯組成物（Bb）中的季戊四醇（B-1）的含量：1.5 質量%），除此以外，利用與實施例 1 相同的方法製作樹脂組成物。樹脂組成物的玻璃轉移溫度（T_g）為 137℃。

【0128】 [實施例 5]

將實施例 1 中的脂肪酸酯組成物 (Ba) 變更為包含季戊四醇 (B-1) 與季戊四醇的脂肪酸酯 (季戊四醇單硬脂酸酯：32 質量%、季戊四醇二硬脂酸酯：45 質量%、季戊四醇三硬脂酸酯：23 質量%的混合物) (B-2) 的脂肪酸酯組成物 (Bd) (脂肪酸酯組成物 (Bd) 中的季戊四醇 (B-1) 的含量：2.5 質量%)，除此以外，利用與實施例 1 相同的方法製作樹脂組成物。樹脂組成物的玻璃轉移溫度 (Tg) 為 137°C。

【0129】 [實施例 6]

將實施例 1 中的脂肪酸酯組成物 (Ba) 變更為包含季戊四醇 (B-1) 與季戊四醇的脂肪酸酯 (季戊四醇單硬脂酸酯：32 質量%、季戊四醇二硬脂酸酯：45 質量%、季戊四醇三硬脂酸酯：23 質量%的混合物) (B-2) 的脂肪酸酯組成物 (Be) (脂肪酸酯組成物 (Be) 中的季戊四醇 (B-1) 的含量：4.5 質量%)，除此以外，利用與實施例 1 相同的方法製作樹脂組成物。樹脂組成物的玻璃轉移溫度 (Tg) 為 137°C。

【0130】 [實施例 7]

於擠出步驟時加入 0.04 質量份的硬脂酸鋅 (C-1)，除此以外，利用與實施例 6 相同的方法製作樹脂組成物。樹脂組成物的玻璃轉移溫度 (Tg) 為 137°C。

【0131】 [實施例 8]

於擠出步驟時加入 0.001 質量份的硬脂酸鈣 (C-2)，除此以外，利用與實施例 1 相同的方法製作樹脂組成物。樹脂組成物的

玻璃轉移溫度 (T_g) 為 137°C。

【0132】 [實施例 9]

於擠出步驟時加入 0.6 質量份的受阻胺系化合物 ((D-1)，化合物名：N,N',N''-三-十二烷基-N,N',N''-三-(1,2,2,6,6-五甲基-4-哌啶基)-[1,3,5]-三嗪-2,4,6-三胺 (T12M))，除此以外，利用與實施例 1 相同的方法製作樹脂組成物。樹脂組成物的玻璃轉移溫度 (T_g) 為 135°C。

【0133】 [實施例 10]

於擠出步驟時加入 0.04 質量份的硬脂酸鋅 (C-1) 及 0.4 質量份的受阻胺系化合物 (D-1)，除此以外，利用與實施例 2 相同的方法製作樹脂組成物。樹脂組成物的玻璃轉移溫度 (T_g) 為 136°C。

【0134】 [實施例 17]

於擠出步驟時不加入硬脂酸鋅 (C-1)，於擠出步驟後加入 0.04 質量份的硬脂酸鋅 (C-1)，除此以外，利用與實施例 10 相同的方法製作樹脂組成物。樹脂組成物的玻璃轉移溫度 (T_g) 為 136°C。

【0135】 [比較例 1]

於實施例 1 中的擠出步驟中不使用脂肪酸酯組成物 (Ba)，除此以外，利用與實施例 1 相同的方法獲得進行了料粒化的樹脂組成物。樹脂組成物的玻璃轉移溫度 (T_g) 為 150°C。

【0136】 [比較例 2]

將實施例 1 中的脂肪酸酯組成物 (Ba) 變更為包含季戊四醇 (B-1) 與季戊四醇的脂肪酸酯 (季戊四醇單硬脂酸酯：32 質量%、

季戊四醇二硬脂酸酯：45 質量%、季戊四醇三硬脂酸酯：23 質量%的混合物)(B-2)的脂肪酸酯組成物(Bc)(脂肪酸酯組成物(Bc)中的季戊四醇(B-1)的含量：5.5 質量%)，除此以外，利用與實施例 1 相同的方法製作樹脂組成物。樹脂組成物的玻璃轉移溫度(Tg)為 137℃。

【0137】 [比較例 5]

將實施例 1 中的脂肪酸酯組成物(Ba)變更為包含季戊四醇(B-1)與季戊四醇的脂肪酸酯(季戊四醇單硬脂酸酯：32 質量%、季戊四醇二硬脂酸酯：45 質量%、季戊四醇三硬脂酸酯：23 質量%的混合物)(B-2)的脂肪酸酯組成物(Bf)(脂肪酸酯組成物(Bf)中的季戊四醇(B-1)的含量：10.5 質量%)，除此以外，利用與實施例 1 相同的方法製作樹脂組成物。樹脂組成物的玻璃轉移溫度(Tg)為 137℃。

【0138】 [實施例 3]

關於與實施例 1 同樣地獲得的進行了脫灰的所述共聚物溶液，使用鎳/矽藻土觸媒(日揮化學製造的 N112)，於反應溫度 100℃、反應壓力 1 MPa、LHSV=5/hr 的條件下連續地進行氫化。於進行了氫化的所述共聚物溶液中，相對於共聚物溶液整體而添加 0.4 質量%的作為穩定劑的季戊四醇-四[3-(3,5-二-第三丁基-4-羥基苯基)丙酸酯]，於攪拌槽中混合 1 小時。然後，利用與實施例 1 相同的方法進行脫溶媒，獲得氫化環狀烯烴系共聚物(Aa)。

【0139】 (擠出)

將所獲得的氫化環狀烯烴系共聚物 (Aa) 100 質量份、包含季戊四醇 (B-1) 與季戊四醇的脂肪酸酯 (季戊四醇單硬脂酸酯：32 質量%、季戊四醇二硬脂酸酯：45 質量%、季戊四醇三硬脂酸酯：23 質量%的混合物) (B-2) 的脂肪酸酯組成物 (Ba) (脂肪酸酯組成物 (Ba) 中的季戊四醇 (B-1) 的含量：0.5 質量%) 2.0 質量份進行混煉，並進行料粒化。利用溫度 100℃ 的熱風將所獲得的料粒乾燥 4 小時，將其作為樹脂組成物。樹脂組成物的玻璃轉移溫度 (T_g) 為 139℃。

【0140】 [實施例 4]

將實施例 3 中的脂肪酸酯組成物 (Ba) 變更為包含季戊四醇 (B-1) 與季戊四醇的脂肪酸酯 (季戊四醇單硬脂酸酯：32 質量%、季戊四醇二硬脂酸酯：45 質量%、季戊四醇三硬脂酸酯：23 質量%的混合物) (B-2) 的脂肪酸酯組成物 (Bb) (脂肪酸酯組成物 (Bb) 中的季戊四醇 (B-1) 的含量：1.5 質量%)，除此以外，利用與實施例 3 相同的方法製作樹脂組成物。樹脂組成物的玻璃轉移溫度 (T_g) 為 139℃。

【0141】 [實施例 11]

將實施例 3 中的脂肪酸酯組成物 (Ba) 變更為包含季戊四醇 (B-1) 與季戊四醇的脂肪酸酯 (季戊四醇單硬脂酸酯：32 質量%、季戊四醇二硬脂酸酯：45 質量%、季戊四醇三硬脂酸酯：23 質量%的混合物) (B-2) 的脂肪酸酯組成物 (Bd) (脂肪酸酯組成物 (Bd) 中的季戊四醇 (B-1) 的含量：2.5 質量%)，除此以外，利用與實

施例 3 相同的方法製作樹脂組成物。樹脂組成物的玻璃轉移溫度 (T_g) 為 139°C。

【0142】 [實施例 12]

將實施例 3 中的脂肪酸酯組成物 (Ba) 變更為包含季戊四醇 (B-1) 與季戊四醇的脂肪酸酯 (季戊四醇單硬脂酸酯：32 質量%、季戊四醇二硬脂酸酯：45 質量%、季戊四醇三硬脂酸酯：23 質量%的混合物) (B-2) 的脂肪酸酯組成物 (Be) (脂肪酸酯組成物 (Be) 中的季戊四醇 (B-1) 的含量：4.5 質量%)，除此以外，利用與實施例 3 相同的方法製作樹脂組成物。樹脂組成物的玻璃轉移溫度 (T_g) 為 139°C。

【0143】 [實施例 13]

於擠出步驟時加入 0.04 質量份的硬脂酸鋅 (C-1)，除此以外，利用與實施例 12 相同的方法製作樹脂組成物。樹脂組成物的玻璃轉移溫度 (T_g) 為 139°C。

【0144】 [實施例 14]

於擠出步驟時加入 0.001 質量份的硬脂酸鈣 (C-2)，除此以外，利用與實施例 12 相同的方法製作樹脂組成物。樹脂組成物的玻璃轉移溫度 (T_g) 為 139°C。

【0145】 [實施例 15]

於擠出步驟時加入 0.6 質量份的受阻胺系化合物 (D-1)，除此以外，利用與實施例 3 相同的方法製作樹脂組成物。樹脂組成物的玻璃轉移溫度 (T_g) 為 137°C。

【0146】 [實施例 16]

於擠出步驟時加入 0.04 質量份的硬脂酸鋅 (C-1) 及 0.4 質量份的受阻胺系化合物 (D-1)，除此以外，利用與實施例 4 相同的方法製作樹脂組成物。樹脂組成物的玻璃轉移溫度 (T_g) 為 138℃。

【0147】 [實施例 18]

於擠出步驟時不加入硬脂酸鋅 (C-1)，於擠出步驟後加入 0.04 質量份的硬脂酸鋅 (C-1)，除此以外，利用與實施例 16 相同的方法製作樹脂組成物。樹脂組成物的玻璃轉移溫度 (T_g) 為 136℃。

【0148】 [比較例 3]

於實施例 3 中的擠出步驟中不使用脂肪酸酯組成物 (Ba)，除此以外，利用與實施例 3 相同的方法獲得進行了料粒化的樹脂組成物。樹脂組成物的玻璃轉移溫度 (T_g) 為 152℃。

【0149】 [比較例 4]

將實施例 3 中的脂肪酸酯組成物 (Ba) 變更為包含季戊四醇 (B-1) 與季戊四醇的脂肪酸酯 (季戊四醇單硬脂酸酯：32 質量%、季戊四醇二硬脂酸酯：45 質量%、季戊四醇三硬脂酸酯：23 質量%的混合物) (B-2) 的脂肪酸酯組成物 (Bc) (脂肪酸酯組成物 (Bc) 中的季戊四醇 (B-1) 的含量：5.5 質量%)，除此以外，利用與實施例 3 相同的方法製作樹脂組成物。樹脂組成物的玻璃轉移溫度 (T_g) 為 139℃。

【0150】 [比較例 6]

將實施例 3 中的脂肪酸酯組成物 (Ba) 變更為包含季戊四醇

(B-1)與季戊四醇的脂肪酸酯(季戊四醇單硬脂酸酯：32 質量%、季戊四醇二硬脂酸酯：45 質量%、季戊四醇三硬脂酸酯：23 質量%的混合物)(B-2)的脂肪酸酯組成物(Bf)(脂肪酸酯組成物(Bf)中的季戊四醇(B-1)的含量：10.5 質量%)，除此以外，利用與實施例 3 相同的方法製作樹脂組成物。樹脂組成物的玻璃轉移溫度(Tg)為 139℃。

【0151】 <樹脂組成物的評價方法>

(玻璃轉移溫度)

使用示差掃描熱量計測定樹脂組成物的玻璃轉移溫度。

使用 TA 儀器 (TA Instruments) 公司製造的 Discovery DSC-2500，於氮氣環境下測定樹脂組成物的玻璃轉移溫度 (Tg)。將樹脂組成物自常溫 (23℃) 以 10℃/分鐘的升溫速度升溫至 200℃ 後保持 5 分鐘。繼而，於以 10℃/分鐘的降溫速度降溫至 -20℃ 後，保持 5 分鐘。然後，根據以 10℃/分鐘的升溫速度升溫至 200℃ 時的吸熱曲線求出樹脂組成物的玻璃轉移溫度 (Tg)。

【0152】 <成形體的製作及評價方法>

(成形體的製作)

關於實施例 1～實施例 6 及比較例 1～比較例 3 中獲得的樹脂組成物，藉由以下的 (1) 方板成形中記載的方法製作 3 mm 厚的方板成形體，藉由以下的 (2) 圓柱成形中記載的方法製作 10 mm 厚的圓柱成形體。關於實施例 7～實施例 12 及比較例 4～比較例 6 中獲得的樹脂組成物，藉由以下的 (2) 圓柱成形中記載的方法

分別製作 10 mm 厚的圓柱成形體。

【0153】 （1）方板成形

使用射出成形機（住友重機械工業公司製造；SE30DUZ），於料筒溫度 270℃、模具溫度 126℃ 的條件下，對各實施例及各比較例中獲得的樹脂組成物進行射出成形，分別製作縱 35 mm×橫 65 mm×厚度 3 mm 或 10 mm 的具有光學面的方板成形體的試驗片。

【0154】 （2）圓柱成形

使用射出成形機（住友重機械工業公司製造；SE30DUZ），於料筒溫度 270℃、模具溫度 135℃ 的條件下，對各實施例及各比較例中獲得的樹脂組成物進行射出成形，分別製作直徑 30 mm×厚度 10 mm 的具有光學面的圓柱成形體的試驗片。

【0155】 （內部霧度）

關於方板成形體及圓柱成形體的各試驗片，使用苧醇，基於 JIS K7136：2000，藉由霧度計測定內部霧度。將結果示於表 1 及表 2 中。

【0156】 （目視評價）

關於方板成形體及圓柱成形體的各試驗片，使用光學顯微鏡及聚光燈目視評價透明性。將未確認到白濁的透明者設為透明（合格），將確認到白濁者設為白濁（不合格）。將結果示於表 1 及表 2 中。

【0157】 （耐濕熱性評價）

關於方板成形體及圓柱成形體的各試驗片，於溫度 65℃、相

對濕度 90%的環境下放置 168 小時，藉此實施耐濕熱試驗。然後，取出至溫度 23℃、相對濕度 50%的環境中靜置 48 小時。關於該些試驗片，使用苧醇，基於 JIS K7136：2000，藉由霧度計測定內部霧度。將 Δ 內部霧度（耐濕熱試驗後的內部霧度與耐濕熱試驗前的內部霧度之差）作為耐濕熱性的指標，將 Δ 內部霧度為 1.0%以下者設為合格，將超過 1.0%者設為不合格。

【0158】（脫模性評價）

使用射出成形機（住友重機械工業公司製造；SE30DUZ），於料筒溫度 270℃、模具溫度 126℃的條件下，對各實施例及各比較例中獲得的樹脂組成物進行射出成形，分別製作縱 35 mm×橫 65 mm×厚度 3 mm 或 10 mm 的具有光學面的方板成形體的試驗片。將射出成形後使成形品自模具脫出時無阻力地脫出的情況評價為 A，將脫出時有阻力的情況評價為 B。

【0159】（耐光性評價）

使用射出成形機（住友重機械工業公司製造；SE30DUZ），於料筒溫度 270℃、模具溫度 126℃的條件下，對各實施例及各比較例中獲得的樹脂組成物進行射出成形，分別製作縱 35 mm×橫 65 mm×厚度 3 mm 或 10 mm 的具有光學面的方板成形體的試驗片。關於所獲得的試驗片，利用 UV 褪色計（fadeometer）（須賀（Suga）試驗機公司製造；U48AUHB）於 63℃ 下進行 500 小時的耐光試驗。關於耐光試驗前後的試驗片，利用紫外可見分光光度計（日立高新技術科學（Hitachi High-Tech Science）公司製造；UH5700）測定

透過率，將耐光試驗前後的 450 nm 下的透過率差（ Δ 透過率）為-5 分以內的情況評價為 A，將為-5 分～-10 分的情況評價為 B，將超過-10 分的情況評價為 C。

【0160】（綜合評價）

作為綜合評價，將目視評價及耐濕熱性評價兩者均合格者設為「合格」，將目視評價及耐濕熱性評價中至少一個不合格者設為「不合格」。

【0161】 [表 1]

表 1

項目	單位	實施例 1		實施例 2		實施例 5		實施例 6		實施例 7		實施例 8		實施例 9		實施例 10		實施例 17		比較例 1		比較例 2		比較例 5	
環狀烯烴系共聚物（A）	質量份	100		100		100		100		100		100		100		100		100		100		100		100	
脂肪酸酯組成物（B）	質量份	2.3		2.3		2.3		2.3		2.3		2.3		2.3		2.3		2.3		-		2.3		2.3	
脂肪酸酯組成物（B）中的季戊四醇（B-1）的含量	wt%	0.5		1.5		2.5		4.5		4.5		0.5		0.5		1.5		1.5		-		5.5		10.5	
	種類	-		-		-		-		C-1		C-2		-		C-1		C-1		-		-		-	
脂肪酸金屬鹽（C）	質量份	-		-		-		-		0.04		0.001		-		0.04		0.04		-		-		-	
	種類	-		-		-		-		-		-		D-1		D-1		D-1		-		-		-	
受阻胺系化合物（D）	質量份	-		-		-		-		-		-		0.6		0.4		0.4		-		-		-	
	種類	-		-		-		-		-		-		0.6		0.4		0.4		-		-		-	
脫模性	-	B		B		B		B		A		A		B		A		A		B		B		B	
Δ透過率（500 h、UV 褪色計、450 nm）	分	-6		-7		-6		-6		-6		-7		-1		-1		-1		-6		-7		-7	
耐光性	-	B		B		B		B		B		B		A		A		A		B		B		B	
射出成形品的厚度	mm	3	10	3	10	3	10	3	10	3	10	3	10	3	10	3	10	3	10	3	10	3	10	3	10
內部霧度	%	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.4	0.4	0.4	0.4	0.3	0.3	0.4	0.4	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.5	0.3	1.4
目視評價	-	透明	透明	透明	透明	透明	透明	透明	透明	透明	透明	透明	透明	透明	透明	透明	透明	透明	透明	透明	透明	透明	白濁	白濁	白濁
Δ內部霧度	%	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	9.6	20.5	0.1	0.1
綜合評價	-	合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格

【0162】 [表 2]

表 2

項目	單位	實施例 3	實施例 4	實施例 11	實施例 12	實施例 13	實施例 14	實施例 15	實施例 16	實施例 18	比較例 3	比較例 4	比較例 6
環狀烯烴共聚物 (Aa)	質量份	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
脂肪酸酯組成物 (B)	質量份	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	-	2.0	2.0
脂肪酸酯組成物 (B) 中的季戊四醇 (B-1) 的含量	wt%	0.5	1.5	2.5	4.5	4.5	4.5	0.5	1.5	1.5	-	5.5	10.5
脂肪酸金屬鹽 (C)	種類	-	-	-	-	C-1	C-2	-	C-1	C-1	-	-	-
	質量份	-	-	-	-	0.04	0.001	-	0.04	0.04	-	-	-
受阻胺系化合物 (D)	種類	-	-	-	-	-	-	D-1	D-1	D-1	-	-	-
	質量份	-	-	-	-	-	-	0.6	0.4	0.4	-	-	-
脫模性	-	B	B	B	B	A	A	A	A	A	B	B	B
Δ透過率 (500 h、UV 褪色計、450 nm)	分	-6	-7	-7	-7	-7	-7	-1	-1	-1	-7	-7	-7
耐光性	-	B	B	B	B	B	B	A	A	A	B	B	B
射出成形品的厚度	mm	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
內部霧度	%	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.5	1.3
目視評價	-	透明	透明	透明	透明	透明	透明	透明	透明	透明	透明	白濁	白濁
Δ內部霧度	%	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	19.4	0.1	0.1
綜合評價	-	合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格	不合格	不合格	不合格

【0163】 脂肪酸酯組成物（B）中所含的季戊四醇（B-1）的含量為 5.0 質量%以下的各實施例中記載的樹脂組成物的成形體與各比較例中記載的樹脂組成物的成形體相比，耐濕熱性及透明性的性能平衡提高。另外，更包含脂肪酸金屬鹽（C）的實施例 7～實施例 8、實施例 10、實施例 13～實施例 14 及實施例 16～實施例 18 中記載的樹脂組成物與不含脂肪酸金屬鹽（C）的樹脂組成物相比，於維持耐濕熱性及透明性的性能平衡的同時，脫模性提高。進而，更包含受阻胺系化合物（D）的實施例 9、實施例 10、實施例 15～實施例 18 與不含受阻胺系化合物（D）的樹脂組成物相比，耐光性提高。

【0164】 本申請案主張以在 2023 年 9 月 26 日提出申請的日本專利申請案特願 2023-162860 號為基礎的優先權，將其揭示的全部內容併入本申請案中。

【符號說明】

【0165】

無

【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種樹脂組成物，包含：

環狀烯烴系共聚物（A）；以及

包含季戊四醇（B-1）及季戊四醇的脂肪酸酯（B-2）的脂肪酸酯組成物（B），

所述樹脂組成物中，

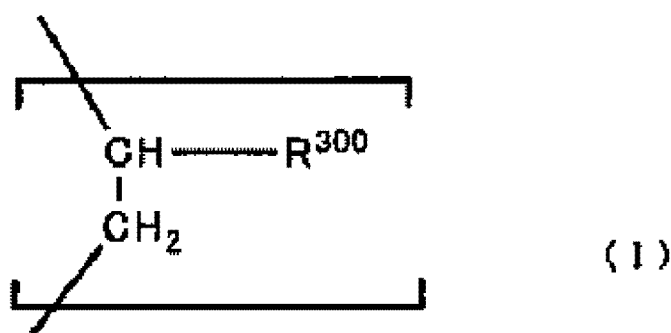
所述環狀烯烴系共聚物（A）包含：

下述通式（I）所表示的至少一種烯烴來源的重複單元（a）；
以及

選自由下述通式（II）所表示的重複單元（AA）、下述通式（III）所表示的重複單元（AB）及下述通式（IV）所表示的重複單元（AC）所組成的群組中的至少一種環狀烯烴單體來源的重複單元（b），

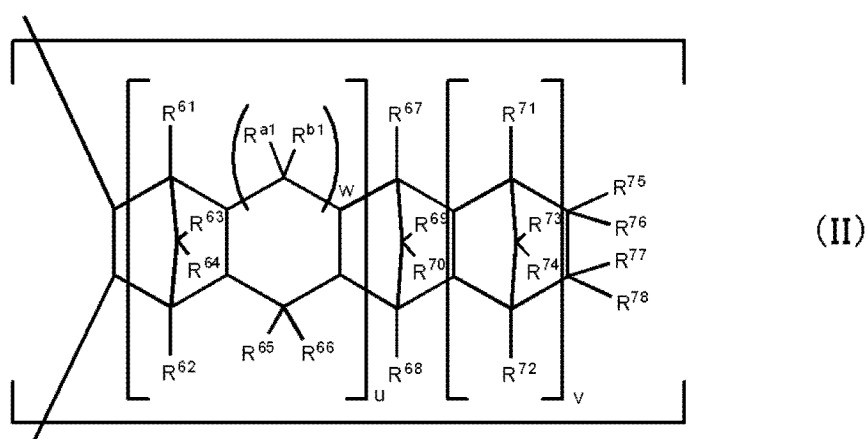
所述脂肪酸酯組成物（B）中的所述季戊四醇（B-1）的含量於將所述脂肪酸酯組成物（B）中的所述季戊四醇（B-1）及所述季戊四醇的脂肪酸酯（B-2）的合計含量設為 100 質量%時為 5.0 質量%以下；

[化 1]



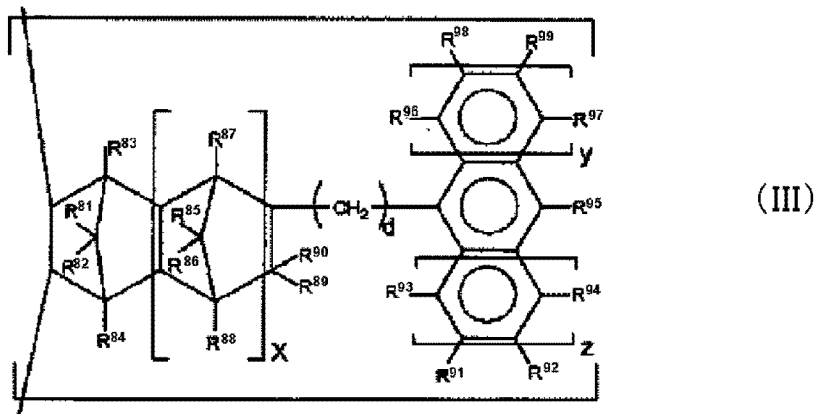
（於所述通式（I）中， R^{300} 表示氫原子或碳原子數 1~29 的直鏈狀或分支狀的烴基）

[化 2]



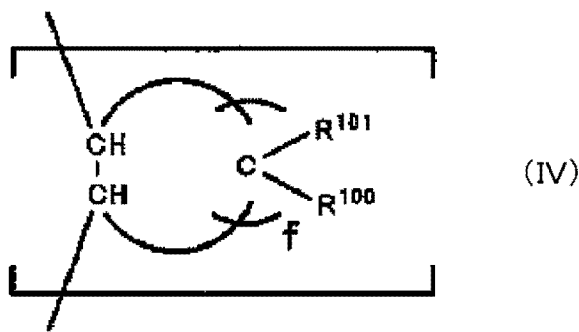
（於所述通式（II）中， u 為 0 或 1， v 為 0 或正整數， w 為 0 或 1， $R^{61} \sim R^{78}$ 以及 R^{a1} 及 R^{b1} 可相互相同亦可不同，且為氫原子、鹵素原子、碳原子數 1~20 的烷基、碳原子數 1~20 的鹵化烷基、碳原子數 3~15 的環烷基或碳原子數 6~20 的芳香族烴基， $R^{75} \sim R^{78}$ 可相互鍵結而形成單環或多環）

[化 3]



(於所述通式 (III) 中， x 及 d 為 0 或 1 以上的整數， y 及 z 為 0、1 或 2， $R^{81} \sim R^{99}$ 可相互相同亦可不同，且為氫原子、鹵素原子、為碳原子數 1~20 的烷基或碳原子數 3~15 的環烷基的脂肪族烴基、碳原子數 6~20 的芳香族烴基或烷氧基， R^{89} 及 R^{90} 所鍵結的碳原子與 R^{93} 所鍵結的碳原子或 R^{91} 所鍵結的碳原子可直接或經由碳原子數 1~3 的伸烷基鍵結，另外，於 $y=z=0$ 時， R^{95} 與 R^{92} 或 R^{95} 與 R^{99} 可相互鍵結而形成單環或多環的芳香族環)

[化 4]



(於所述通式 (IV) 中， R^{100} 、 R^{101} 可相互相同亦可不同，表示氫原子或碳原子數 1~5 的烴基， f 為 $1 \leq f \leq 18$)。

【請求項2】 如請求項 1 所述的樹脂組成物，其中，

所述脂肪酸酯組成物（B）中的所述季戊四醇（B-1）的含量於將所述脂肪酸酯組成物（B）中的所述季戊四醇（B-1）及所述季戊四醇的脂肪酸酯（B-2）的合計含量設為 100 質量%時為 3.0 質量%以下。

【請求項3】 如請求項 1 或 2 所述的樹脂組成物，其中，

構成所述季戊四醇的脂肪酸酯（B-2）的脂肪酸包含碳數 12 以上且 18 以下的脂肪酸。

【請求項4】 如請求項 1 或 2 所述的樹脂組成物，其中，

所述季戊四醇的脂肪酸酯（B-2）包含下述式（1）所表示的化合物；



（所述式（1）中，R 為碳數 11 以上且 17 以下的飽和烴基）。

【請求項5】 如請求項 1 或 2 所述的樹脂組成物，其中，

所述季戊四醇的脂肪酸酯（B-2）包含季戊四醇單硬脂酸酯。

【請求項6】 如請求項 1 或 2 所述的樹脂組成物，其中，

所述脂肪酸酯組成物（B）的含量於將所述環狀烯烴系共聚物（A）的含量設為 100 質量份時為 0.05 質量份以上且 5.0 質量份以下。

【請求項7】 如請求項 1 或 2 所述的樹脂組成物，其中，

所述環狀烯烴系共聚物 (A) 及所述脂肪酸酯組成物 (B) 的合計含量於將所述樹脂組成物的固體成分整體設為 100 質量%時為 70 質量%以上且 100 質量%以下。

【請求項8】 如請求項 1 或 2 所述的樹脂組成物，

更包含脂肪酸金屬鹽 (C)。

【請求項9】 如請求項 8 所述的樹脂組成物，其中，

所述脂肪酸金屬鹽 (C) 包含碳數 12 以上的長鏈脂肪酸的金屬鹽。

【請求項10】 如請求項 8 所述的樹脂組成物，其中，

相對於所述環狀烯烴系共聚物 (A) 100 質量份，所述脂肪酸金屬鹽 (C) 的含量為 0.0001 質量份以上且 0.50 質量份以下。

【請求項11】 如請求項 8 所述的樹脂組成物，

更包含受阻胺系化合物 (D)。

【請求項12】 如請求項 1 或 2 所述的樹脂組成物，

更包含受阻胺系化合物 (D)。

【請求項13】 如請求項 12 所述的樹脂組成物，其中，

相對於所述環狀烯烴系共聚物 (A) 100 質量份，所述受阻胺系化合物 (D) 的含量為 0.05 質量份以上且 3.0 質量份以下。

【請求項14】 如請求項 1 或 2 所述的樹脂組成物，其中，

於將構成所述環狀烯烴系共聚物 (A) 的重複單元的整體設為 100 莫耳%時，

所述環狀烯烴系共聚物 (A) 中的所述重複單元 (a) 的比例

為 5 莫耳%以上且 95 莫耳%以下。

【請求項15】 如請求項 1 或 2 所述的樹脂組成物，其中，

所述環狀烯烴系共聚物（A）中的所述重複單元（a）包含源自乙烯的重複單元。

【請求項16】 如請求項 1 或 2 所述的樹脂組成物，其中，

於將構成所述環狀烯烴系共聚物（A）的重複單元的整體設為 100 莫耳%時，

所述環狀烯烴系共聚物（A）中的所述重複單元（b）的比例為 5 莫耳%以上且 95 莫耳%以下。

【請求項17】 如請求項 1 或 2 所述的樹脂組成物，其中，

所述環狀烯烴系共聚物（A）中的所述重複單元（b）包含所述通式（II）所表示的重複單元（AA）。

【請求項18】 如請求項 1 或 2 所述的樹脂組成物，其中，

所述環狀烯烴系共聚物（A）中的所述重複單元（b）包含源自選自由雙環[2.2.1]-2-庚烯及四環[4.4.0.1^{2,5}.1^{7,10}]-3-十二烯所組成的群組中的至少一種的重複單元。

【請求項19】 如請求項 1 或 2 所述的樹脂組成物，其中，

所述環狀烯烴系共聚物（A）包含選自由乙烯與四環[4.4.0.1^{2,5}.1^{7,10}]-3-十二烯的無規共聚物、乙烯與雙環[2.2.1]-2-庚烯的無規共聚物及乙烯與四環[4.4.0.1^{2,5}.1^{7,10}]-3-十二烯與苯並降冰片二烯的無規共聚物所組成的群組中的一種或兩種以上。

【請求項20】 如請求項 1 或 2 所述的樹脂組成物，其中，

藉由下述（方法）測定而得的內部霧度為 0.4%以下；

（方法）

使用射出成形機，於料筒溫度 270℃、模具溫度 126℃ 的條件下，對所述樹脂組成物進行射出成形，製作 35 mm×65 mm×厚度 10 mm 的具有光學面的試驗片；關於進行了射出成形的試驗片的內部霧度，使用苧醇，基於日本工業標準 K7136：2000 並藉由霧度計進行測定。

【請求項21】 一種成形體，包含如請求項 1 至 20 中任一項所述的樹脂組成物。

【請求項22】 一種光學零件，包含如請求項 21 所述的成形體。

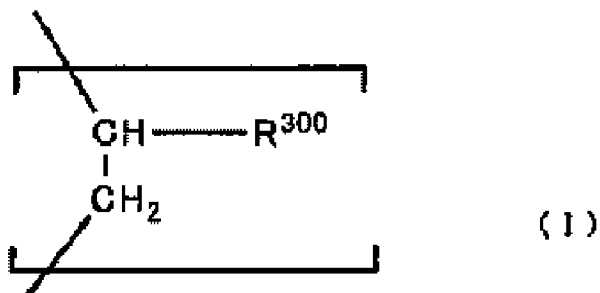
【發明摘要】

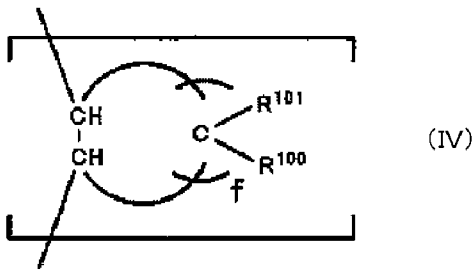
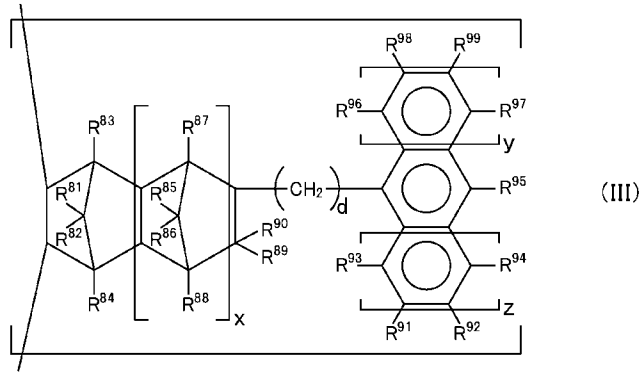
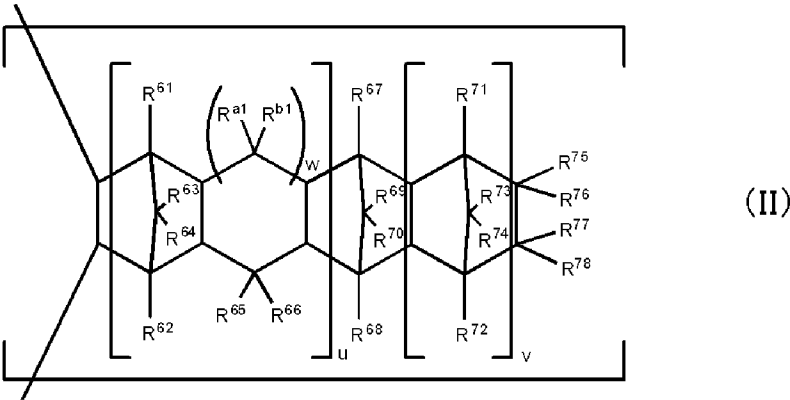
【中文發明名稱】樹脂組成物、成形體及光學零件

【英文發明名稱】RESIN COMPOSITION, MOLDED BODY AND
OPTICAL COMPONENT

【中文】

一種樹脂組成物，包含：環狀烯烴系共聚物（A）；以及包含季戊四醇（B-1）及季戊四醇的脂肪酸酯（B-2）的脂肪酸酯組成物（B），所述樹脂組成物中，環狀烯烴系共聚物（A）包含：下述通式（I）所表示的至少一種烯烴來源的重複單元（a）；以及選自由下述通式（II）所表示的重複單元（AA）、下述通式（III）所表示的重複單元（AB）及下述通式（IV）所表示的重複單元（AC）所組成的群組中的至少一種環狀烯烴單體來源的重複單元（b），脂肪酸酯組成物（B）中的季戊四醇（B-1）的含量於將脂肪酸酯組成物（B）中的季戊四醇（B-1）及季戊四醇的脂肪酸酯（B-2）的合計含量設為 100 質量%時為 5.0 質量%以下。



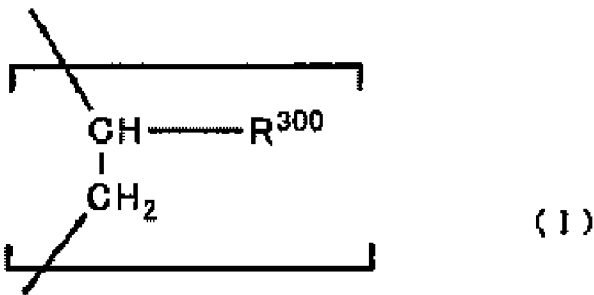


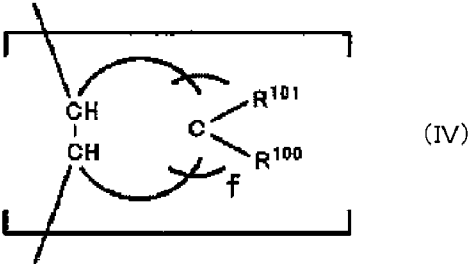
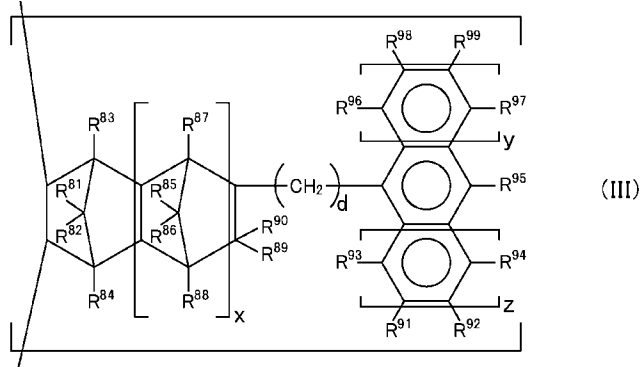
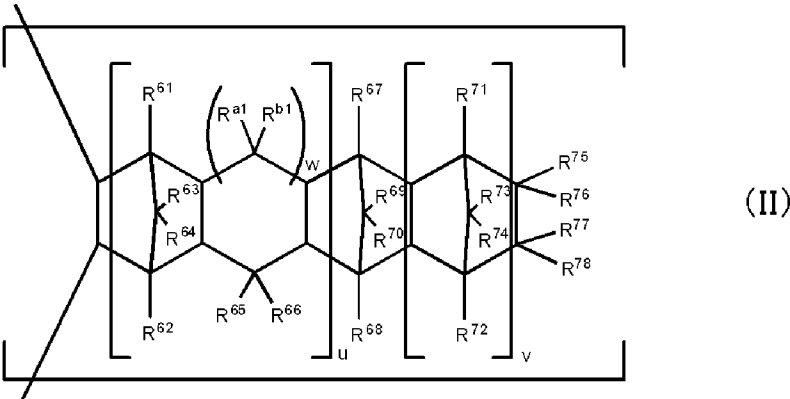
【指定代表圖】 無。

【代表圖之符號簡單說明】

無

【特徵化學式】





【發明說明書】

【中文發明名稱】樹脂組成物、成形體及光學零件

【英文發明名稱】RESIN COMPOSITION, MOLDED BODY AND
OPTICAL COMPONENT

【技術領域】

【0001】 本發明是有關於一種樹脂組成物、成形體及光學零件。

【先前技術】

【0002】 環狀烯烴系共聚物樹脂組成物由於光學性能優異，因此例如可用作光學透鏡等光學零件。

作為與光學零件中使用的環狀烯烴系樹脂組成物有關的技術，例如可列舉專利文獻 1 中記載的技術。

【0003】 於專利文獻 1 中，為了獲得於熔融成形等中顯示出充分的脫模性、不產生空隙等且具有熱塑性降冰片烯系樹脂的耐熱性、耐化學品性、電特性等的熱塑性降冰片烯系樹脂組成物，揭示了如下樹脂組成物，其包含：熱塑性降冰片烯系樹脂以及（a）通式： RX_n （式中， n 表示自然數， R 表示可具有羥基的烴基， X 表示羥基鹵氧基；其中，於 n 為 2 以上的情況下， n 個 X 可相同亦可不同；另外，式中的總碳數為 16 以上）所表示的化合物及/或（b）碳數為 16 以上的飽和醇類。

[現有技術文獻]

[專利文獻]

【0004】 專利文獻 1：日本專利特開平 9-241484 號公報

【發明內容】

[發明所欲解決之課題]

【0005】 近年來，對於光學零件，為了提高設計自由度，要求厚度厚時的耐濕熱性、透明性的進一步提高。

本發明是鑒於所述情況而成者，提供一種能夠獲得耐濕熱性及透明性的性能平衡提高的成形體及光學零件的樹脂組成物、以及耐濕熱性及透明性的性能平衡提高的成形體及光學零件。

[解決課題之手段]

【0006】 本發明者等人為了達成所述課題而反復進行了努力研究。其結果發現，藉由使用季戊四醇的含量為特定範圍內的脂肪酸酯組成物，可提供一種能夠獲得耐濕熱性及透明性的性能平衡提高的成形體及光學零件的樹脂組成物、以及耐濕熱性及透明性的性能平衡提高的成形體及光學零件，自而達到了本發明。

【0007】 即，根據本發明，可提供以下所示的樹脂組成物、成形體及光學零件。

【0008】 [1]

一種樹脂組成物，包含：

環狀烯烴系共聚物（A）；以及

包含季戊四醇（B-1）及季戊四醇的脂肪酸酯（B-2）的脂肪酸酯組成物（B），

所述樹脂組成物中，

所述環狀烯烴系共聚物（A）包含：

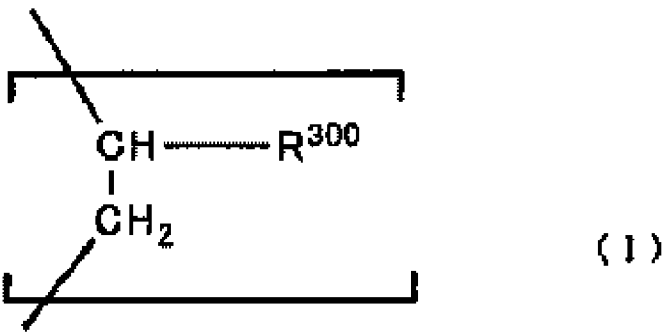
下述通式（I）所表示的至少一種烯烴來源的重複單元（a）；

以及

選自由下述通式（II）所表示的重複單元（AA）、下述通式（III）所表示的重複單元（AB）及下述通式（IV）所表示的重複單元（AC）所組成的群組中的至少一種環狀烯烴單體來源的重複單元（b），

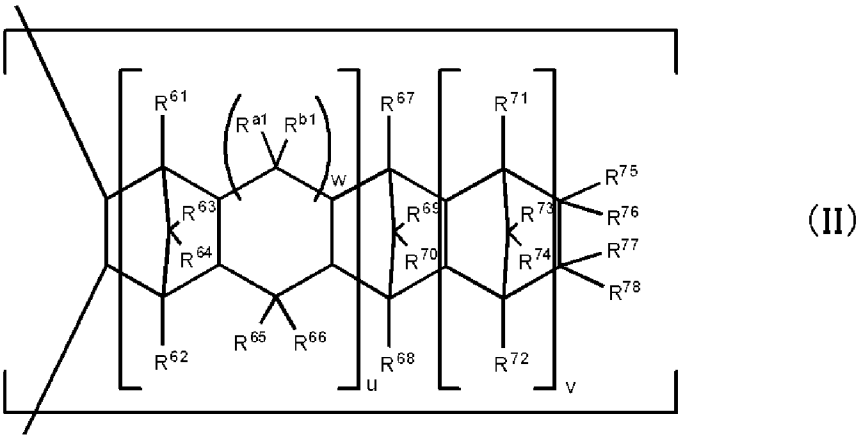
所述脂肪酸酯組成物（B）中的所述季戊四醇（B-1）的含量於將所述脂肪酸酯組成物（B）中的所述季戊四醇（B-1）及所述季戊四醇的脂肪酸酯（B-2）的合計含量設為 100 質量%時為 5.0 質量%以下。

[化 1]



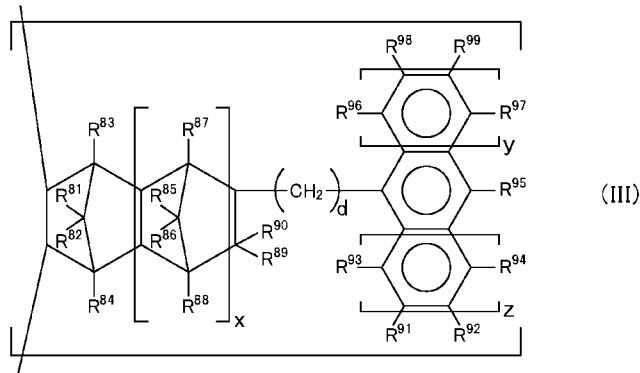
（於所述通式（I）中， R^{300} 表示氫原子或碳原子數 1～29 的直鏈狀或分支狀的烴基）

[化 2]



（於所述通式（II）中，u 為 0 或 1，v 為 0 或正整數，w 為 0 或 1，R⁶¹~R⁷⁸ 以及 R^{a1} 及 R^{b1} 可相互相同亦可不同，且為氫原子、鹵素原子、碳原子數 1~20 的烷基、碳原子數 1~20 的鹵化烷基、碳原子數 3~15 的環烷基或碳原子數 6~20 的芳香族烴基，R⁷⁵~R⁷⁸ 可相互鍵結而形成單環或多環）

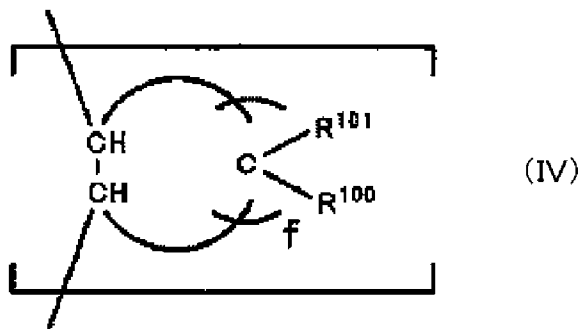
[化 3]



（於所述通式（III）中，x 及 d 為 0 或 1 以上的整數，y 及 z 為 0、1 或 2，R⁸¹~R⁹⁹ 可相互相同亦可不同，且為氫原子、鹵素原子、為碳原子數 1~20 的烷基或碳原子數 3~15 的環烷基的脂肪族烴基、碳原子數 6~20 的芳香族烴基或烷氧基，R⁸⁹ 及 R⁹⁰ 所

鍵結的碳原子與 R^{93} 所鍵結的碳原子或 R^{91} 所鍵結的碳原子可直接
或經由碳原子數 1~3 的伸烷基鍵結，另外，於 $y=z=0$ 時， R^{95} 與
 R^{92} 或 R^{95} 與 R^{99} 可相互鍵結而形成單環或多環的芳香族環）

[化 4]



（於所述通式（IV）中， R^{100} 、 R^{101} 可相互相同亦可不同，表
示氫原子或碳原子數 1~5 的烴基， f 為 $1 \leq f \leq 18$ ）

[2]

如所述[1]所述的樹脂組成物，其中，

所述脂肪酸酯組成物（B）中的所述季戊四醇（B-1）的含量
於將所述脂肪酸酯組成物（B）中的所述季戊四醇（B-1）及所述季
戊四醇的脂肪酸酯（B-2）的合計含量設為 100 質量%時為 3.0 質
量%以下。

[3]

如所述[1]或[2]所述的樹脂組成物，其中，

構成所述季戊四醇的脂肪酸酯（B-2）的脂肪酸包含碳數 12
以上且 18 以下的脂肪酸。

[4]

如所述[1]至[3]中任一項所述的樹脂組成物，其中，

所述季戊四醇的脂肪酸酯（B-2）包含下述式（1）所表示的化合物。



（所述式（1）中，R 為碳數 11 以上且 17 以下的飽和烴基）

[5]

如所述[1]至[4]中任一項所述的樹脂組成物，其中，

所述季戊四醇的脂肪酸酯（B-2）包含季戊四醇單硬脂酸酯。

[6]

如所述[1]至[5]中任一項所述的樹脂組成物，其中，

所述脂肪酸酯組成物（B）的含量於將所述環狀烯烴系共聚物（A）的含量設為 100 質量份時為 0.05 質量份以上且 5.0 質量份以下。

[7]

如所述[1]至[6]中任一項所述的樹脂組成物，其中，

所述環狀烯烴系共聚物（A）及所述脂肪酸酯組成物（B）的合計含量於將所述樹脂組成物的固體成分整體設為 100 質量%時為 70 質量%以上且 100 質量%以下。

[8]

如所述[1]至[7]中任一項所述的樹脂組成物，

更包含脂肪酸金屬鹽（C）。

[9]

如所述[1]至[8]中任一項所述的樹脂組成物，其中，

所述脂肪酸金屬鹽（C）包含碳數 12 以上的長鏈脂肪酸的金屬鹽。

[10]

如所述[1]至[9]中任一項所述的樹脂組成物，其中，

相對於所述環狀烯烴系共聚物（A）100 質量份，所述脂肪酸金屬鹽（C）的含量為 0.0001 質量份以上且 0.50 質量份以下。

[11]

如所述[1]至[10]中任一項所述的樹脂組成物，

更包含受阻胺系化合物（D）。

[12]

如所述[11]所述的樹脂組成物，其中，

相對於所述環狀烯烴系共聚物（A）100 質量份，所述受阻胺系化合物（D）的含量為 0.05 質量份以上且 3.0 質量份以下。

[13]

如所述[1]至[12]中任一項所述的樹脂組成物，其中，

於將構成所述環狀烯烴系共聚物（A）的重複單元的整體設為 100 莫耳%時，

所述環狀烯烴系共聚物（A）中的所述重複單元（a）的比例

為 5 莫耳%以上且 95 莫耳%以下。

[14]

如所述[1]至[13]中任一項所述的樹脂組成物，其中，

所述環狀烯烴系共聚物（A）中的所述重複單元（a）包含源自乙烯的重複單元。

[15]

如所述[1]至[14]中任一項所述的樹脂組成物，其中，

於將構成所述環狀烯烴系共聚物（A）的重複單元的整體設為 100 莫耳%時，

所述環狀烯烴系共聚物（A）中的所述重複單元（b）的比例為 5 莫耳%以上且 95 莫耳%以下。

[16]

如所述[1]至[15]中任一項所述的樹脂組成物，其中，

所述環狀烯烴系共聚物（A）中的所述重複單元（b）包含所述通式（II）所表示的重複單元（AA）。

[17]

如所述[1]至[16]中任一項所述的樹脂組成物，其中，

所述環狀烯烴系共聚物（A）中的所述重複單元（b）包含源自選自由雙環[2.2.1]-2-庚烯及四環[4.4.0.1^{2,5}.1^{7,10}]-3-十二烯所組成的群組中的至少一種的重複單元。

[18]

如所述[1]至[17]中任一項所述的樹脂組成物，其中，

所述環狀烯烴系共聚物（A）包含選自由乙烯與四環[4.4.0.1^{2,5}.1^{7,10}]-3-十二烯的無規共聚物、乙烯與雙環[2.2.1]-2-庚烯的無規共聚物及乙烯與四環[4.4.0.1^{2,5}.1^{7,10}]-3-十二烯與苯並降冰片二烯的無規共聚物所組成的群組中的一種或兩種以上。

[19]

如所述[1]至[18]中任一項所述的樹脂組成物，其中，藉由下述（方法）測定而得的內部霧度為 0.4%以下。

（方法）

使用射出成形機，於料筒溫度 270℃、模具溫度 126℃ 的條件下，對所述樹脂組成物進行射出成形，製作 35 mm×65 mm×厚度 10 mm 的具有光學面的試驗片。關於進行了射出成形的試驗片的內部霧度，使用苧醇，基於日本工業標準（Japanese Industrial Standards，JIS）K7136：2000 並藉由霧度計進行測定。

[20]

一種成形體，包含如所述[1]至[19]中任一項所述的樹脂組成物。

[21]

一種光學零件，包含如所述[20]所述的成形體。

[發明的效果]

【0009】 根據本發明，可提供一種能夠獲得耐濕熱性及透明性的性能平衡提高的成形體及光學零件的樹脂組成物、以及耐濕熱性及透明性的性能平衡提高的成形體及光學零件。

【圖式簡單說明】

無

【實施方式】

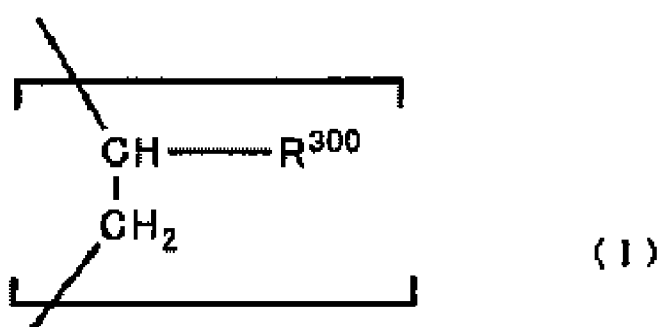
【0010】 以下，基於實施形態對本發明進行說明。

【0011】 <樹脂組成物>

首先，對本實施形態的樹脂組成物進行說明。

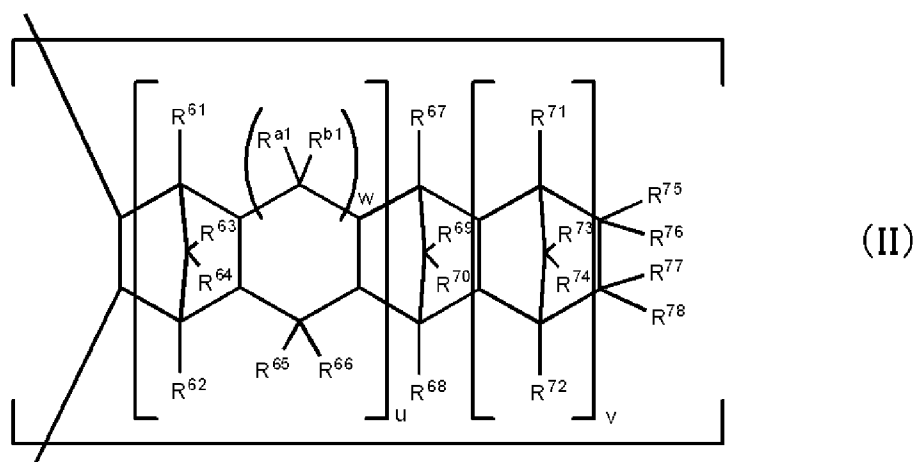
本實施形態的樹脂組成物為如下樹脂組成物，包含：環狀烯烴系共聚物（A）；以及包含季戊四醇（B-1）及季戊四醇的脂肪酸酯（B-2）的脂肪酸酯組成物（B），其中，環狀烯烴系共聚物（A）包含：下述通式（I）所表示的至少一種烯烴來源的重複單元（a）；以及選自由下述通式（II）所表示的重複單元（AA）、下述通式（III）所表示的重複單元（AB）及下述通式（IV）所表示的重複單元（AC）所組成的群組中的至少一種環狀烯烴單體來源的重複單元（b），脂肪酸酯組成物（B）中的所述季戊四醇（B-1）的含量於將所述脂肪酸酯組成物（B）中的所述季戊四醇（B-1）及所述季戊四醇的脂肪酸酯（B-2）的合計含量設為 100 質量%時為 5.0 質量%以下。

【0012】 [化 5]



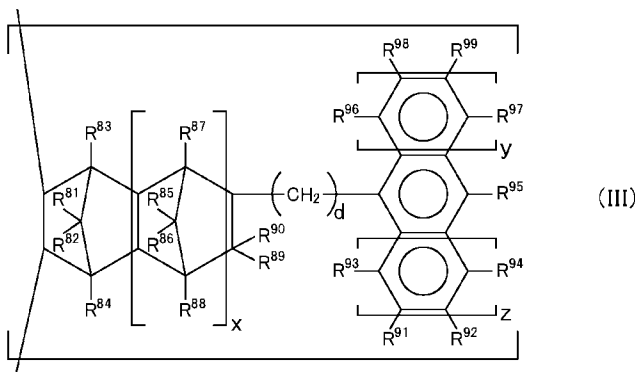
【0013】 於所述通式 (I) 中， R^{300} 表示氫原子或碳原子數 1~29 的直鏈狀或分支狀的烴基。

【0014】 [化 6]



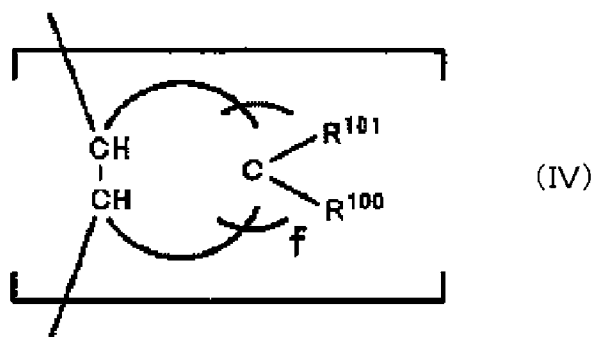
【0015】 於所述通式 (II) 中， u 為 0 或 1， v 為 0 或正整數，較佳為 0 以上且 2 以下的整數，更佳為 0 或 1， w 為 0 或 1， $R^{61} \sim R^{78}$ 以及 R^{a1} 及 R^{b1} 可相互相同亦可不同，且為氫原子、鹵素原子、碳原子數 1~20 的烷基、碳原子數 1~20 的鹵化烷基、碳原子數 3~15 的環烷基或碳原子數 6~20 的芳香族烴基， $R^{75} \sim R^{78}$ 可相互鍵結而形成單環或多環。

【0016】 [化 7]



【0017】 於所述通式 (III) 中，x 及 d 為 0 或 1 以上的整數，較佳為 0 以上且 2 以下的整數，更佳為 0 或 1，y 及 z 為 0、1 或 2，R⁸¹~R⁹⁹ 可相互相同亦可不同，且為氫原子、鹵素原子、為碳原子數 1~20 的烷基或碳原子數 3~15 的環烷基的脂肪族烴基、碳原子數 6~20 的芳香族烴基或烷氧基，R⁸⁹ 及 R⁹⁰ 所鍵結的碳原子與 R⁹³ 所鍵結的碳原子或 R⁹¹ 所鍵結的碳原子可直接或經由碳原子數 1~3 的伸烷基鍵結，另外，於 y=z=0 時，R⁹⁵ 與 R⁹² 或 R⁹⁵ 與 R⁹⁹ 可相互鍵結而形成單環或多環的芳香族環。

【0018】 [化 8]



【0019】 於所述通式 (IV) 中，R¹⁰⁰、R¹⁰¹ 可相互相同亦可不同，表示氫原子或碳原子數 1~5 的烴基，f 為 1≤f≤18。

【0020】 根據本實施形態的樹脂組成物，可獲得耐濕熱性及透明性的性能平衡提高的成形體及光學零件。

其理由並不確定，但認為：藉由脂肪酸酯組成物（B）中的季戊四醇的含量為特定的範圍內，相對於極性更低的環狀烯烴系共聚物（A），極性更高的季戊四醇不會發生相分離而均勻地分散，因此可提高所獲得的成形體及光學零件的耐濕熱性及透明性的性能平衡。

根據以上，本實施形態的樹脂組成物可獲得即使於製作厚的成形體及光學零件時耐濕熱性及透明性的性能平衡亦提高的成形體及光學零件。

【0021】 脂肪酸酯組成物（B）中的季戊四醇（B-1）的含量於將所述脂肪酸酯組成物（B）中的季戊四醇（B-1）與季戊四醇的脂肪酸酯（B-2）的合計含量設為 100 質量%時為 5.0 質量%以下，較佳為 4.5 質量%以下，更佳為 3.0 質量%以下，進而佳為 2.5 質量%以下，進而佳為 2.0 質量%以下，進而佳為 1.8 質量%以下，進而佳為 1.5 質量%以下，進而佳為 1.0 質量%以下，進而佳為 0.8 質量%以下，進而佳為 0.5 質量%以下。藉由季戊四醇（B-1）的含量為所述上限值以下，可提高使用了本實施形態的樹脂組成物的成形體及光學零件的耐濕熱性及透明性的性能平衡。

另外，脂肪酸酯組成物（B）中的季戊四醇（B-1）的含量的下限值並無特別限定，例如為 0.01 質量%以上，亦可為 0.05 質量%以上，亦可為 0.1 質量%以上，亦可為 0.3 質量%以上，亦可為

0.4 質量%以上。

另外，就可提高使用了本實施形態的樹脂組成物的成形體及光學零件的耐濕熱性及透明性的性能平衡的觀點而言，本實施形態的脂肪酸酯組成物（B）中的季戊四醇（B-1）的含量於將所述脂肪酸酯組成物（B）中的季戊四醇（B-1）與季戊四醇的脂肪酸酯（B-2）的合計含量設為 100 質量%時較佳為 0.01 質量%以上且 5.0 質量%以下，更佳為 0.01 質量%以上且 4.5 質量%以下，進而佳為 0.01 質量%以上且 3.0 質量%以下，進而佳為 0.01 質量%以上且 2.5 質量%以下，進而佳為 0.01 質量%以上且 2.0 質量%以下，進而佳為 0.01 質量%以上且 1.8 質量%以下，進而佳為 0.05 質量%以上且 1.5 質量%以下，進而佳為 0.1 質量%以上且 1.0 質量%以下，進而佳為 0.3 質量%以上且 0.8 質量%以下，進而佳為 0.4 質量%以上且 0.5 質量%以下。

【0022】 脂肪酸酯組成物（B）中的季戊四醇（B-1）的含量例如可藉由季戊四醇（和光純藥工業（股）製造）等製成校準曲線，並藉由氣相層析法進行定量。

具體而言，例如可例示如下般的測定條件。

測定設備：6890N（安捷倫科技（Agilent Technologies））

管柱：DB-1HT（J&W 公司製造）

載氣：He（恆流模式）

檢測器：火焰離子化檢測器（Flame Ionization Detector，FID）

更具體而言，本實施形態的脂肪酸酯組成物（B）中的季戊四

醇 (B-1) 的含量可藉由日本專利第 5778884 號公報的段落 0168～段落 0170 中記載的方法進行測定。

【0023】 以下，對各成分進行具體說明。

【0024】 [環狀烯烴系共聚物 (A)]

本實施形態的樹脂組成物中的環狀烯烴系共聚物 (A) 包含：所述通式 (I) 所表示的至少一種烯烴來源的重複單元 (a)；以及選自由所述通式 (II) 所表示的重複單元 (AA)、所述通式 (III) 所表示的重複單元 (AB) 及所述通式 (IV) 所表示的重複單元 (AC) 所組成的群組中的至少一種環狀烯烴單體來源的重複單元 (b)。

【0025】 作為本實施形態的環狀烯烴系共聚物 (A) 的共聚原料之一的烯烴單體是進行加成共聚，形成所述通式 (I) 所表示的重複單元 (a) 者。具體而言，可使用與所述通式 (I) 對應的以下通式 (Ia) 所表示的烯烴單體。

【0026】 [化 9]



【0027】 於所述通式 (I) 及所述通式 (Ia) 中， R^{300} 表示氫原子或碳原子數 1～29 的直鏈狀或分支狀的烴基。作為所述通式 (Ia) 所表示的烯烴單體，例如可列舉：乙烯、丙烯、1-丁烯、1-戊烯、1-

己烯、3-甲基-1-丁烯、3-甲基-1-戊烯、3-乙基-1-戊烯、4-甲基-1-戊烯、4-甲基-1-己烯、4,4-二甲基-1-己烯、4,4-二甲基-1-戊烯、4-乙基-1-己烯、3-乙基-1-己烯、1-辛烯、1-癸烯、1-十二烯、1-十四烯、1-十六烯、1-十八烯、1-二十烯等。作為所述通式 (Ia) 所表示的烯烴單體，該些中，就獲得具有更優異的耐熱性、機械特性及光學特性的成形體的觀點而言，較佳為選自乙烯及丙烯中的至少一種，更佳為乙烯。即，作為環狀烯烴系共聚物 (A) 中的所述重複單元 (a)，較佳為包含源自選自乙烯及丙烯中的至少一種的重複單元，更佳為包含源自乙烯的重複單元。所述通式 (Ia) 所表示的烯烴單體亦可使用兩種以上。另外，作為烯烴單體，可包含至少一種以上的生物質來源單體 (乙烯、丙烯、 α -烯烴)。

【0028】 於將構成本實施形態的環狀烯烴系共聚物 (A) 的重複單元的整體設為 100 莫耳%時，就獲得具有更優異的耐熱性、機械特性及光學特性的成形體的觀點而言，本實施形態的環狀烯烴系共聚物 (A) 中的重複單元 (a) 的比例較佳為 5 莫耳%以上，更佳為 20 莫耳%以上，進而佳為 40 莫耳%以上，進而佳為 50 莫耳%以上，進而佳為 60 莫耳%以上。

另外，於將構成本實施形態的環狀烯烴系共聚物 (A) 的重複單元的整體設為 100 莫耳%時，就獲得具有更優異的耐熱性、機械特性及光學特性的成形體的觀點而言，本實施形態的環狀烯烴系共聚物 (A) 中的烯烴來源的重複單元 (a) 的比例較佳為 95 莫耳%以下，更佳為 90 莫耳%以下，進而佳為 85 莫耳%以下，進而佳

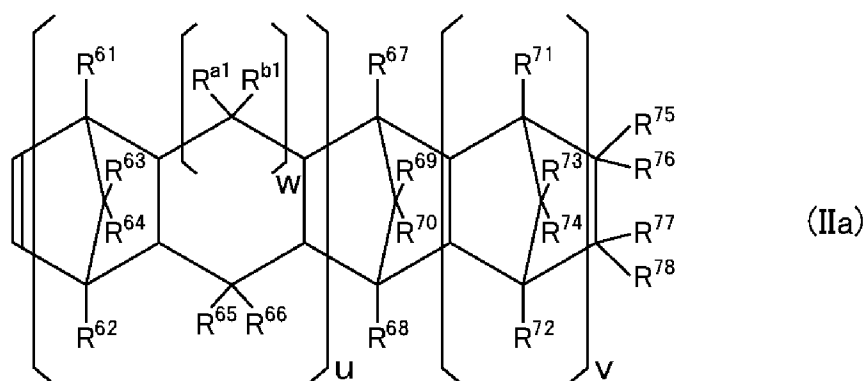
為 80 莫耳%以下，進而佳為 75 莫耳%以下，進而佳為 70 莫耳%以下，進而佳為 65 莫耳%以下。

另外，於將構成本實施形態的環狀烯烴系共聚物（A）的重複單元的整體設為 100 莫耳%時，就獲得具有更優異的耐熱性、機械特性及光學特性的成形體的觀點而言，本實施形態的環狀烯烴系共聚物（A）中的烯烴來源的重複單元（a）的比例較佳為 5 莫耳%以上且 95 莫耳%以下，更佳為 5 莫耳%以上且 90 莫耳%以下，進而佳為 5 莫耳%以上且 85 莫耳%以下，進而佳為 20 莫耳%以上且 80 莫耳%以下，進而佳為 40 莫耳%以上且 75 莫耳%以下，進而佳為 50 莫耳%以上且 70 莫耳%以下，進而佳為 60 莫耳%以上且 65 莫耳%以下。

再者，烯烴來源的重複單元（a）的比例可藉由 ^{13}C -核磁共振（ ^{13}C -nuclear magnetic resonance，NMR）進行測定。

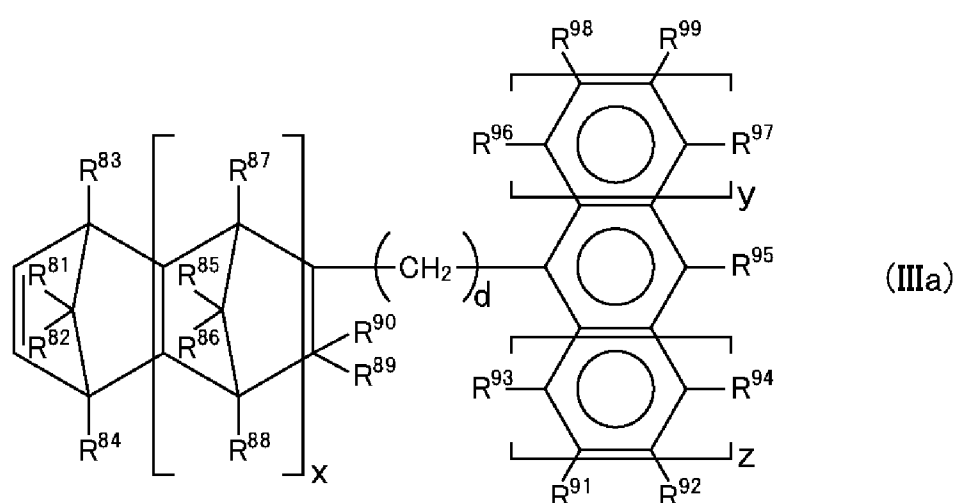
【0029】 作為本實施形態的環狀烯烴系共聚物（A）的共聚原料之一的環狀烯烴單體是進行加成共聚，形成所述通式（II）、所述通式（III）、或所述通式（IV）所表示的環狀烯烴單體來源的重複單元（b）者。具體而言，可使用與所述通式（II）、所述通式（III）、及所述通式（IV）分別對應的通式（IIa）、通式（IIIa）、及通式（IVa）所表示的環狀烯烴單體。

【0030】 [化 10]



【0031】 於所述通式 (II) 及通式 (IIa) 中， u 為 0 或 1， v 為 0 或正整數，較佳為 0 以上且 2 以下的整數，更佳為 0 或 1， w 為 0 或 1， $R^{61} \sim R^{78}$ 以及 R^{a1} 及 R^{b1} 可相互相同亦可不同，且為氫原子、鹵素原子、碳原子數 1~20 的烷基、碳原子數 1~20 的鹵化烷基、碳原子數 3~15 的環烷基或碳原子數 6~20 的芳香族烴基， $R^{75} \sim R^{78}$ 可相互鍵結而形成單環或多環。

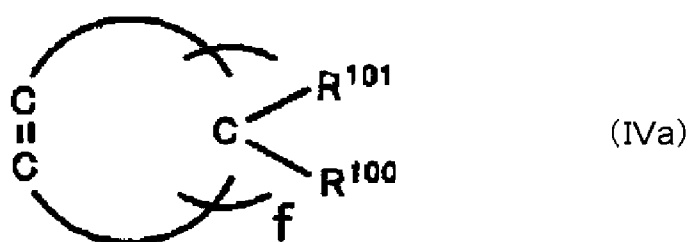
【0032】 [化 11]



【0033】 於所述通式 (III) 及通式 (IIIa) 中， x 及 d 為 0 或 1 以

上的整數，較佳為 0 以上且 2 以下的整數，更佳為 0 或 1， y 及 z 為 0、1 或 2， $R^{81} \sim R^{99}$ 可相互相同亦可不同，且為氫原子、鹵素原子、為碳原子數 1~20 的烷基或碳原子數 3~15 的環烷基的脂肪族烴基、碳原子數 6~20 的芳香族烴基或烷氧基， R^{89} 及 R^{90} 所鍵結的碳原子與 R^{93} 所鍵結的碳原子或 R^{91} 所鍵結的碳原子可直接或經由碳原子數 1~3 的伸烷基鍵結，另外於 $y=z=0$ 時， R^{95} 與 R^{92} 或 R^{95} 與 R^{99} 可相互鍵結而形成單環或多環的芳香族環。

【0034】 [化 12]



【0035】 於所述通式 (IV) 及通式 (IVa) 中， R^{100} 、 R^{101} 可相互相同亦可不同，表示氫原子或碳原子數 1~5 的烴基， f 為 $1 \leq f \leq 18$ 。

【0036】 藉由使用如上所述的通式 (Ia) 所表示的烯烴單體、通式 (IIa)、通式 (IIIa)、或通式 (IVa) 所表示的環狀烯烴單體作為共聚成分，環狀烯烴系共聚物 (A) 在溶媒中的溶解性進一步提高，因此成形性變得良好，產品的良率提高。

【0037】 關於通式 (IIa)、通式 (IIIa) 或通式 (IVa) 所表示的環狀烯烴單體的具體例，可使用國際公開第 2006/118261 號的段落 0037~段落 0063 中記載的化合物。所述環狀烯烴單體由二環戊二

烯及乙烯獲得，作為所述乙烯，可包含源自生物質來源單體(乙烯) 的單元。

【0038】 具體而言，可列舉：雙環-2-庚烯衍生物(雙環庚-2-烯衍生物)、三環-3-癸烯衍生物、三環-3-十一烯衍生物、四環-3-十二烯衍生物、五環-4-十五烯衍生物、五環十五碳二烯衍生物、五環-3-十五烯衍生物、五環-4-十六烯衍生物、五環-3-十六烯衍生物、六環-4-十七烯衍生物、七環-5-二十烯衍生物、七環-4-二十烯衍生物、七環-5-二十一烯衍生物、八環-5-二十二烯衍生物、九環-5-二十五烯衍生物、九環-6-二十六烯衍生物、環戊二烯-乙烯合蔡加成物、1,4-甲橋-1,4,4a,9a-四氫芴衍生物、1,4-甲橋-1,4,4a,5,10,10a-六氫蒽衍生物、碳數 3~20 的伸環烷基衍生物等。

【0039】 作為環狀烯烴系共聚物(A)中的所述重複單元(b)，通式(IIa)、通式(IIIa)或通式(IVa)所表示的環狀烯烴單體中，較佳為通式(IIa)所表示的環狀烯烴單體來源的重複單元、即所述通式(II)所表示的重複單元(AA)。

另外，較佳為使用通式(IIa)所表示的環狀烯烴單體、及通式(IIIa)或通式(IVa)所表示的環狀烯烴單體中的任一種。

【0040】 作為所述通式(IIa)所表示的環狀烯烴單體，較佳為使用選自由雙環[2.2.1]-2-庚烯(亦稱為降冰片烯)及四環[4.4.0.1^{2,5}.1^{7,10}]-3-十二烯(亦稱為四環十二烯)所組成的群組中的至少一種，更佳為使用四環[4.4.0.1^{2,5}.1^{7,10}]-3-十二烯。即，作為環狀烯烴系共聚物(A)中的所述重複單元(b)，較佳為包含源自選

自由雙環[2.2.1]-2-庚烯及四環[4.4.0.1^{2,5}.1^{7,10}]-3-十二烯所組成的群組中的至少一種的重複單元。該些環狀烯烴單體具有剛性的環結構，因此具有容易保持共聚物及成形體的彈性模數的優點。

【0041】 於將構成本實施形態的環狀烯烴系共聚物（A）的重複單元的整體設為 100 莫耳%時，就獲得具有更優異的耐熱性、機械特性及光學特性的成形體的觀點而言，本實施形態的環狀烯烴系共聚物（A）中的環狀烯烴單體來源的重複單元（b）的比例較佳為 5 莫耳%以上，更佳為 10 莫耳%以上，進而佳為 15 莫耳%以上，進而佳為 20 莫耳%以上，進而佳為 25 莫耳%以上，進而佳為 30 莫耳%以上，進而佳為 35 莫耳%以上。

另外，於將構成本實施形態的環狀烯烴系共聚物（A）的重複單元的整體設為 100 莫耳%時，就獲得具有更優異的耐熱性、機械特性及光學特性的成形體的觀點而言，本實施形態的環狀烯烴系共聚物（A）中的環狀烯烴單體來源的重複單元（b）的比例較佳為 95 莫耳%以下，更佳為 80 莫耳%以下，進而佳為 60 莫耳%以下，進而佳為 50 莫耳%以下，進而佳為 40 莫耳%以下。

另外，於將構成本實施形態的環狀烯烴系共聚物（A）的重複單元的整體設為 100 莫耳%時，就獲得具有更優異的耐熱性、機械特性及光學特性的成形體的觀點而言，本實施形態的環狀烯烴系共聚物（A）中的環狀烯烴單體來源的重複單元（b）的比例較佳為 5 莫耳%以上且 95 莫耳%以下，更佳為 10 莫耳%以上且 95 莫耳%以下，進而佳為 15 莫耳%以上且 95 莫耳%以下，進而佳為 20

莫耳%以上且 80 莫耳%以下，進而佳為 25 莫耳%以上且 60 莫耳%以下，進而佳為 30 莫耳%以上且 50 莫耳%以下，進而佳為 35 莫耳%以上且 40 莫耳%以下。

【0042】 本實施形態的環狀烯烴系共聚物 (A) 的共聚類型並無特別限定，例如可列舉無規共聚物、嵌段共聚物等。於本實施形態的樹脂組成物中，就獲得透明性進一步提高的成形體及光學零件的觀點而言，作為環狀烯烴系共聚物 (A)，較佳為使用無規共聚物。

【0043】 本實施形態的環狀烯烴系共聚物 (A) 較佳為包含選自由乙烯與四環[4.4.0.1^{2,5}.1^{7,10}]-3-十二烯的無規共聚物、乙烯與雙環[2.2.1]-2-庚烯的無規共聚物及乙烯與四環[4.4.0.1^{2,5}.1^{7,10}]-3-十二烯與苯並降冰片二烯的無規共聚物所組成的群組中的一種或兩種以上，更佳為包含選自由乙烯與四環[4.4.0.1^{2,5}.1^{7,10}]-3-十二烯的無規共聚物及乙烯與四環[4.4.0.1^{2,5}.1^{7,10}]-3-十二烯與苯並降冰片二烯的無規共聚物所組成的群組中的一種或兩種以上。

【0044】 於本實施形態中，環狀烯烴系共聚物 (A) 可單獨使用一種，亦可將兩種以上組合來使用。

【0045】 本實施形態的環狀烯烴系共聚物 (A) 例如可藉由依照日本專利特開昭 60-168708 號公報、日本專利特開昭 61-120816 號公報、日本專利特開昭 61-115912 號公報、日本專利特開昭 61-115916 號公報、日本專利特開昭 61-271308 號公報、日本專利特開昭 61-272216 號公報、日本專利特開昭 62-252406 號公報、日本專利特開昭 62-252407 號公報等的方法，適當選擇條件來製造。

【0046】 關於本實施形態的環狀烯烴系共聚物 (A)，藉由使氫化觸媒及氫與環狀烯烴系共聚物(A)或包含環狀烯烴系共聚物(A)及作為原料的單體的體系至少接觸一次，而對環狀烯烴系共聚物 (A)及/或單體所具有的不飽和鍵的至少一部分進行加氫，從而可提高環狀烯烴系共聚物(A)的耐熱性、透明性等光學性能。再者，所述加氫即所謂的氫化可利用現有公知的方法進行。

【0047】 本實施形態的環狀烯烴系共聚物(A)的玻璃轉移點(T_g)較佳為 120°C 以上，更佳為 125°C 以上，進而佳為 130°C 以上。若環狀烯烴系共聚物 (A) 的玻璃轉移點 (T_g) 為所述範圍內，則於用作車載照相機透鏡或可攜式設備用照相機透鏡等要求耐熱性的光學零件時，可獲得進一步更良好的耐熱性、耐濕熱性及透明性。本實施形態的環狀烯烴系共聚物 (A) 的玻璃轉移點 (T_g) 的上限並無特別限定，就成形性的觀點而言，較佳為 180°C 以下，更佳為 170°C 以下。

另外，就於用作車載照相機透鏡或可攜式設備用照相機透鏡等要求耐熱性的光學零件時，可獲得進一步更良好的耐熱性、耐濕熱性及透明性的觀點而言，本實施形態的環狀烯烴系共聚物 (A) 的玻璃轉移點 (T_g) 較佳為 120°C 以上且 180°C 以下，更佳為 125°C 以上且 180°C 以下，進而佳為 130°C 以上且 170°C 以下。

【0048】 本實施形態的環狀烯烴系共聚物(A)的玻璃轉移點(T_g)可使用示差掃描熱量計 (Differential Scanning Calorimetry, DSC) 進行測定。

【0049】 [脂肪酸酯組成物 (B)]

本實施形態的脂肪酸酯組成物 (B) 包含季戊四醇 (B-1) 及季戊四醇的脂肪酸酯 (B-2)。

本實施形態的樹脂組成物包含脂肪酸酯組成物 (B)，且季戊四醇 (B-1) 的含量為所述上限值以下，藉此，可獲得即使是厚壁成形品，耐濕熱性及透明性的性能平衡亦提高的成形體及光學零件。

此處，本實施形態的脂肪酸酯組成物 (B) 較佳為藉由季戊四醇與脂肪酸的酯化反應而獲得的組成物，本實施形態的脂肪酸酯組成物 (B) 中的季戊四醇 (B-1) 較佳為包含未進行酯化反應的未反應的季戊四醇。

【0050】 於本實施形態的脂肪酸酯組成物 (B) 中，構成季戊四醇的脂肪酸酯 (B-2) 的脂肪酸較佳為包含碳數 12 以上且 18 以下的脂肪酸，更佳為包含碳數 14 以上且 18 以下的脂肪酸，進而佳為包含碳數 16 以上且 18 以下的脂肪酸，進而佳為包含碳數 18 的脂肪酸。藉此，可獲得耐濕熱性及透明性的性能平衡進一步提高的成形體及光學零件，進而可進一步減少成形體及光學零件的成形時的模具污染。

【0051】 於本實施形態的脂肪酸酯組成物 (B) 中，季戊四醇的脂肪酸酯 (B-2) 較佳為包含下述式 (1) 所表示的化合物。



(所述式(1)中，R 為碳數 11 以上且 17 以下的飽和烴基)

【0052】 另外，R 是更佳為碳數 13 以上且 17 以下、進而佳為碳數 15 以上且 17 以下、進而佳為碳數 17 的飽和烴基。

【0053】 作為此種脂肪酸酯(B-2)，例如可列舉選自由季戊四醇月桂酸酯、季戊四醇肉豆蔻酸酯、季戊四醇棕櫚酸酯及季戊四醇硬脂酸酯等所組成的群組中的一種或兩種以上。該些中，就獲得耐濕熱性及透明性的性能平衡進一步提高的成形體及光學零件的觀點以及進一步減少成形體及光學零件的成形時的模具污染的觀點而言，較佳為季戊四醇硬脂酸酯。

此種脂肪酸酯(B-2)較佳為包含選自由單酯、二酯、三酯及四酯所組成的群組中的一種或兩種以上。

【0054】 於脂肪酸酯(B-2)包含選自由單酯、二酯、三酯及四酯所組成的群組中的兩種以上的情況下，就獲得耐濕熱性及透明性的性能平衡進一步提高的成形體及光學零件的觀點而言，脂肪酸酯(B-2)中的單酯的含量的範圍於將脂肪酸酯(B-2)的總量設為 100 質量%時較佳為 10 質量%以上且 50 質量%以下，更佳為 15 質量%以上且 45 質量%以下，進而佳為 20 質量%以上且 40 質量%以下。

另外，於脂肪酸酯(B-2)包含選自由單酯、二酯、三酯及四酯所組成的群組中的兩種以上的情況下，脂肪酸酯(B-2)中的二酯及三酯的合計含量例如可為 50 質量%以上且 90 質量%以下，亦

可為 55 質量%以上且 85 質量%以下，亦可為 60 質量%以上且 80 質量%以下。

【0055】 本實施形態的樹脂組成物中的脂肪酸酯組成物（B）的含量的下限值於將環狀烯烴系共聚物（A）的含量設為 100 質量份時較佳為 0.05 質量份以上，更佳為 0.1 質量份以上，進而佳為 0.5 質量份以上，進而佳為 1.0 質量份以上，進而佳為 1.5 質量份以上。藉由脂肪酸酯組成物（B）的含量為所述下限值以上，可獲得耐濕熱性及透明性的性能平衡進一步提高的成形體及光學零件。

另外，本實施形態的樹脂組成物中的脂肪酸酯組成物（B）的含量的上限值於將環狀烯烴系共聚物（A）的含量設為 100 質量份時較佳為 5.0 質量份以下，更佳為 4.0 質量份以下，進而佳為 3.0 質量份以下。藉由脂肪酸酯組成物（B）的含量為所述上限值以下，可抑制成形時的脂肪酸酯組成物（B）的氯化量並抑制白濁的發生。

另外，就可獲得耐濕熱性及透明性的性能平衡進一步提高的成形體及光學零件的觀點而言，本實施形態的樹脂組成物中的脂肪酸酯組成物（B）的含量於將環狀烯烴系共聚物（A）的含量設為 100 質量份時較佳為 0.05 質量份以上且 5.0 質量份以下，更佳為 0.1 質量份以上且 5.0 質量份以下，進而佳為 0.5 質量份以上且 5.0 質量份以下，進而佳為 1.0 質量份以上且 4.0 質量份以下，進而佳為 1.5 質量份以上且 3.0 質量份以下。

【0056】 本實施形態的樹脂組成物中的環狀烯烴系共聚物（A）及脂肪酸酯組成物（B）的合計含量的下限值於將所述樹脂組成物的

固體成分整體設為 100 質量%時較佳為 70 質量%以上，更佳為 80 質量%以上，進而佳為 85 質量%以上，進而佳為 90 質量%以上，進而佳為 95 質量%以上，進而佳為 98 質量%以上。藉由環狀烯烴系共聚物（A）及脂肪酸酯組成物（B）的合計含量為所述下限值以上，可進一步提高使用了本實施形態的樹脂組成物的成形體及光學零件的耐濕熱性及透明性的性能平衡。

另外，本實施形態的樹脂組成物中的環狀烯烴系共聚物（A）及脂肪酸酯組成物（B）的合計含量的上限值並無特別限定，例如為 100 質量%以下。

另外，就可進一步提高使用了本實施形態的樹脂組成物的成形體及光學零件的耐濕熱性及透明性的性能平衡的觀點而言，本實施形態的樹脂組成物中的環狀烯烴系共聚物（A）及脂肪酸酯組成物（B）的合計含量於將所述樹脂組成物的固體成分整體設為 100 質量%時較佳為 70 質量%以上且 100 質量%以下，更佳為 80 質量%以上且 100 質量%以下，進而佳為 85 質量%以上且 100 質量%以下，進而佳為 90 質量%以上且 100 質量%以下，進而佳為 95 質量%以上且 100 質量%以下，進而佳為 98 質量%以上且 100 質量%以下。

【0057】 [脂肪酸金屬鹽（C）]

本實施形態的樹脂組成物較佳為更包含脂肪酸金屬鹽（C）。

藉由本實施形態的樹脂組成物更包含脂肪酸金屬鹽（C），可提高所獲得的樹脂組成物的加工性及射出成形時的脫模性的性能

平衡，可獲得外觀更優異的成形體。

【0058】 就可進一步提高加工性及脫模性的性能平衡的觀點而言，本實施形態的脂肪酸金屬鹽（C）較佳為包含碳數 12 以上的長鏈脂肪酸的金屬鹽。

作為碳數 12 以上的長鏈脂肪酸的金屬鹽，就可進一步提高所獲得的樹脂組成物的加工性及脫模性的性能平衡的觀點而言，較佳為包含選自由硬脂酸鋰、硬脂酸鎂、硬脂酸鈣、月桂酸鈣、蓖麻油酸鈣、硬脂酸鋇、硬脂酸鋇、月桂酸鋇、蓖麻油酸鋇、硬脂酸鎘、月桂酸鎘、蓖麻油酸鎘、環烷酸鎘、2-乙基己酸鎘、月桂酸鋅、蓖麻油酸鋅、2-乙基己酸鋅、硬脂酸鋅、二鹼性硬脂酸鋅及環烷酸鋅所組成的群組中的一種或兩種以上，就可進一步提高所獲得的樹脂組成物的加工性、脫模性及使用了所述樹脂組成物的成形體的透明性的性能平衡的觀點而言，更佳為包含選自由硬脂酸鈣及硬脂酸鋅所組成的群組中的一種或兩種以上，進而佳為包含硬脂酸鋅。

【0059】 就可進一步提高所獲得的樹脂組成物的加工性及脫模性的性能平衡的觀點而言，本實施形態的樹脂組成物中的脂肪酸金屬鹽（C）的含量的下限值於將環狀烯烴系共聚物（A）的含量設為 100 質量份時較佳為 0.0001 質量份以上，更佳為 0.0005 質量份以上，進而佳為 0.0010 質量份以上，進而佳為 0.0015 質量份以上，進而佳為 0.0020 質量份以上，進而佳為 0.0025 質量份以上，進而佳為 0.0030 質量份以上，進而佳為 0.0035 質量份以上。

另外，就可進一步提高使用了所述樹脂組成物的成形體的透明性的觀點而言，本實施形態的樹脂組成物中的脂肪酸金屬鹽(C)的含量的上限值於將環狀烯烴系共聚物(A)的含量設為 100 質量份時較佳為 0.50 質量份以下，更佳為 0.40 質量份以下，進而佳為 0.30 質量份以下，進而佳為 0.20 質量份以下，進而佳為 0.15 質量份以下，進而佳為 0.12 質量份以下，進而佳為 0.10 質量份以下，進而佳為 0.07 質量份以下，進而佳為 0.05 質量份以下。

另外，於本實施形態的樹脂組成物中，就可進一步提高所獲得的樹脂組成物的加工性、脫模性及使用了所述樹脂組成物的成形體的透明性的性能平衡的觀點而言，脂肪酸金屬鹽(C)的含量於將環狀烯烴系共聚物(A)的含量設為 100 質量份時較佳為 0.0001 質量份以上且 0.50 質量份以下，更佳為 0.0001 質量份以上且 0.40 質量份以下，進而佳為 0.0005 質量份以上且 0.30 質量份以下，進而佳為 0.0010 質量份以上且 0.20 質量份以下，進而佳為 0.0015 質量份以上且 0.15 質量份以下，進而佳為 0.0020 質量份以上且 0.12 質量份以下，進而佳為 0.0025 質量份以上且 0.10 質量份以下，進而佳為 0.0030 質量份以上且 0.07 質量份以下，進而佳為 0.0035 質量份以上且 0.05 質量份以下。

關於本實施形態的脂肪酸金屬鹽(C)，可同時摻和環狀烯烴系共聚物(A)、脂肪酸酯組成物(B)及脂肪酸金屬鹽(C)而含有於樹脂組成物中，亦可之後向成形了包含環狀烯烴系共聚物(A)及脂肪酸酯組成物(B)的樹脂組成物的料粒中添加脂肪酸金屬鹽

(C)。另外，於本實施形態的樹脂組成物包含後述的受阻胺系化合物(D)的情況下，關於本實施形態的脂肪酸金屬鹽(C)，可同時摻和環狀烯烴系共聚物(A)、脂肪酸酯組成物(B)、脂肪酸金屬鹽(C)及受阻胺系化合物(D)而含有於樹脂組成物中，亦可之後向成形了包含環狀烯烴系共聚物(A)、脂肪酸酯組成物(B)及受阻胺系化合物(D)的樹脂組成物的料粒中添加脂肪酸金屬鹽(C)。

【0060】 [受阻胺系化合物(D)]

本實施形態的樹脂組成物較佳為更包含受阻胺系化合物(D)。

藉由本實施形態的樹脂組成物更包含受阻胺系化合物(D)，可提高所獲得的樹脂組成物的耐光性，可抑制由紫外線(Ultraviolet, UV)光引起的劣化、變色。

【0061】 就可提高所獲得的樹脂組成物的耐光性的觀點而言，碳原子於受阻胺系化合物(D)的分子結構內所佔的比例較佳為 67 質量%以上且 80 質量%以下，更佳為 68 質量%以上且 79 質量%以下，進而佳為 70 質量%以上且 77 質量%以下。

【0062】 碳原子於受阻胺系化合物(D)的分子結構內所佔的所述比例是根據化學式算出的理論值，該理論值與藉由 CHN 元素分析裝置(例如力可(LECO)公司製造，CHNS-932 等)測定而得的碳原子的比例大致一致。

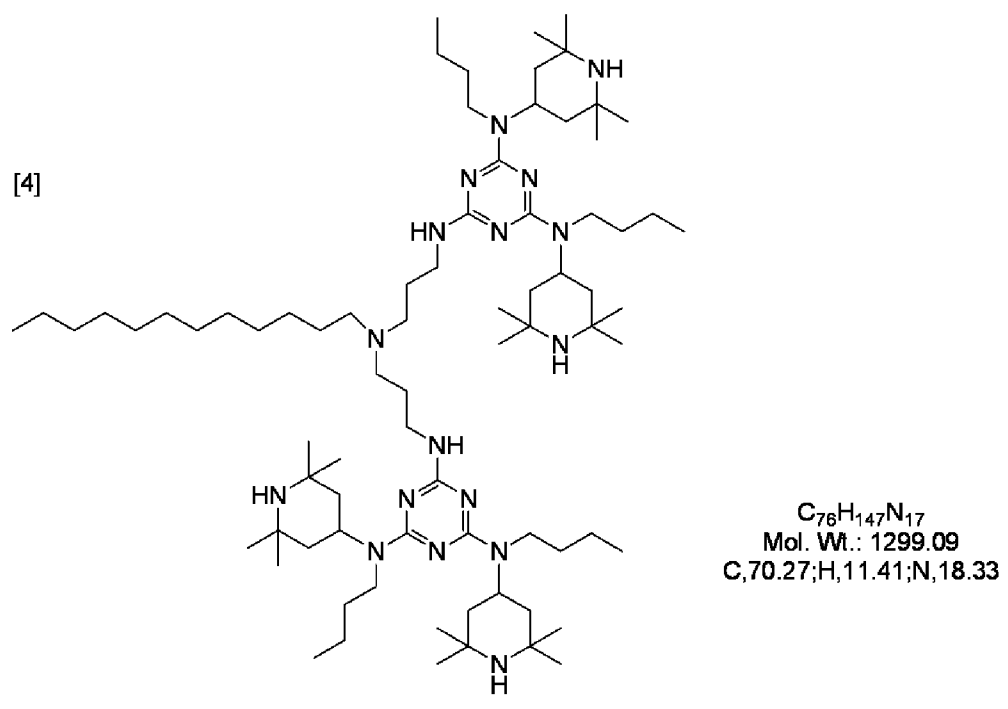
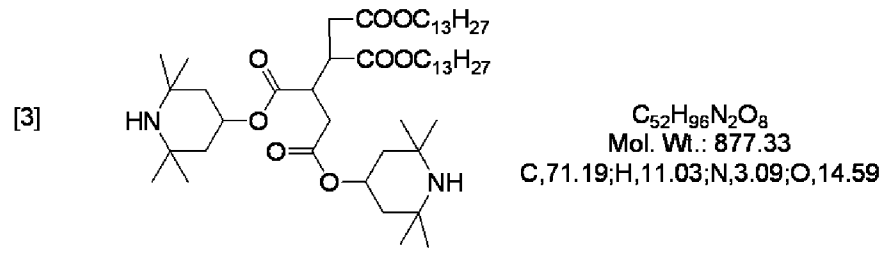
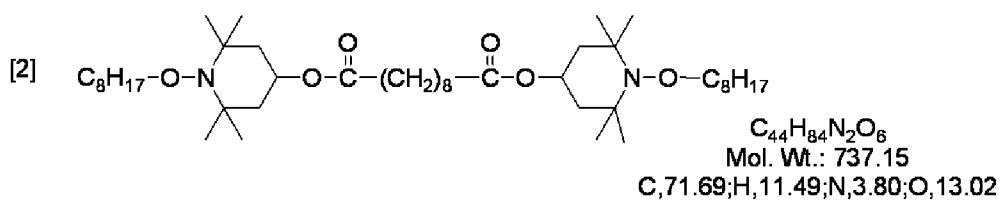
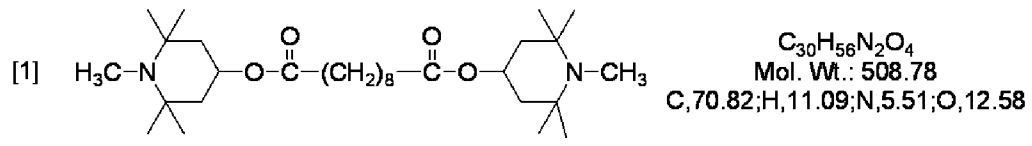
【0063】 就可提高所獲得的樹脂組成物的耐光性的觀點而言，受阻胺系化合物(D)的分子量較佳為 500 以上且 3500 以下，更佳

為 600 以上且 3000 以下，進而佳為 700 以上且 2000 以下。

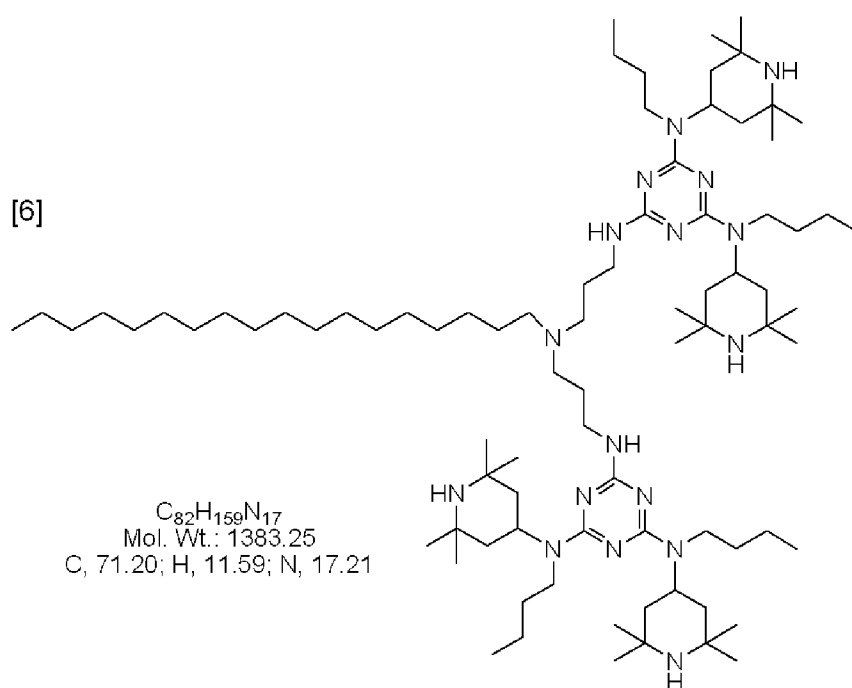
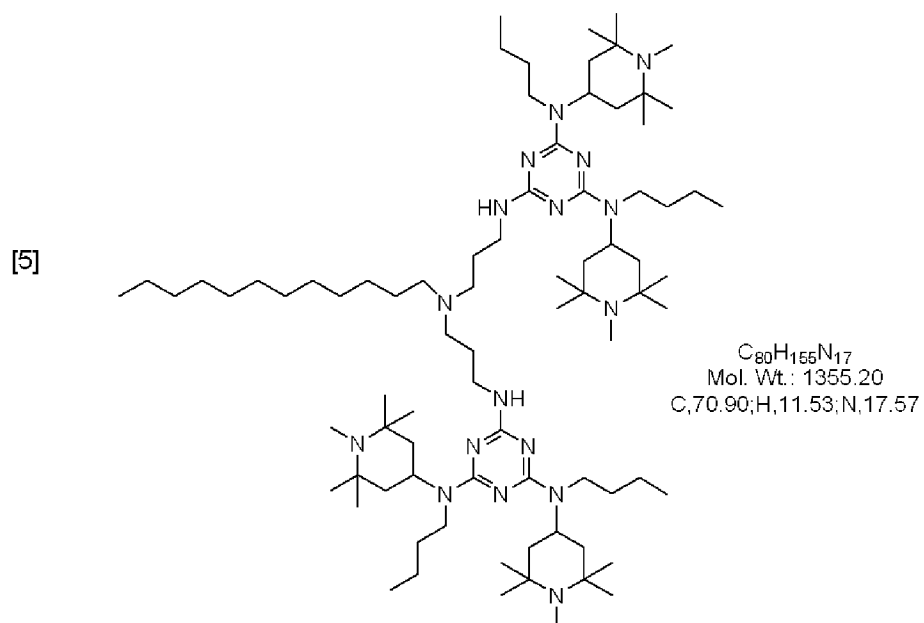
【0064】受阻胺系化合物（D）的所述分子量是根據化學式算出的理論值，該理論值與藉由凝膠滲透層析法（Gel Permeation Chromatography，GPC）測定而得的聚苯乙烯換算重量平均分子量或藉由質量分析測定而得的分子量大致一致。

【0065】作為滿足所述特性的受阻胺系化合物（D），可例示以下的化學式[1]～化學式[37]所表示的化合物。

【0066】 [化 13]

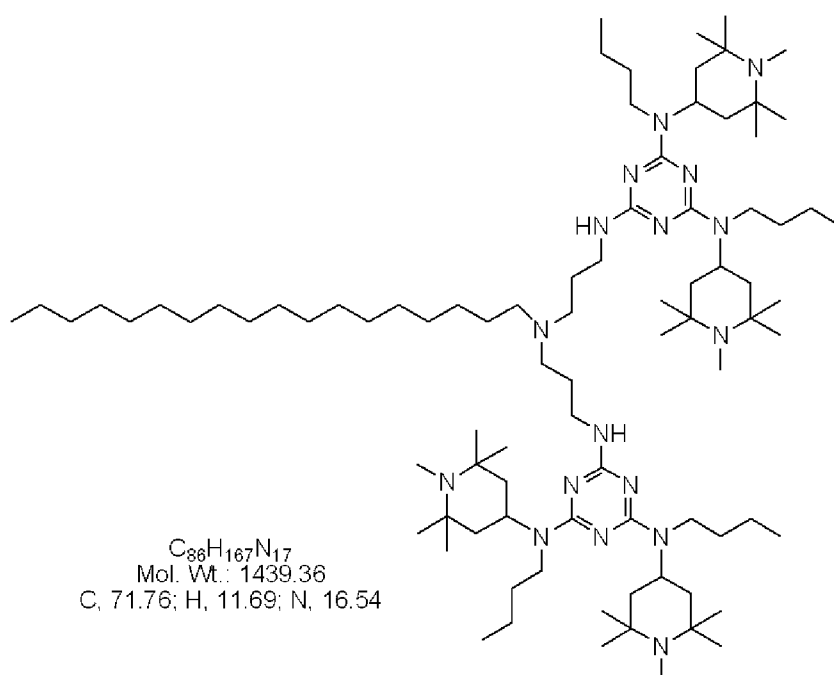


【0067】 [化 14]



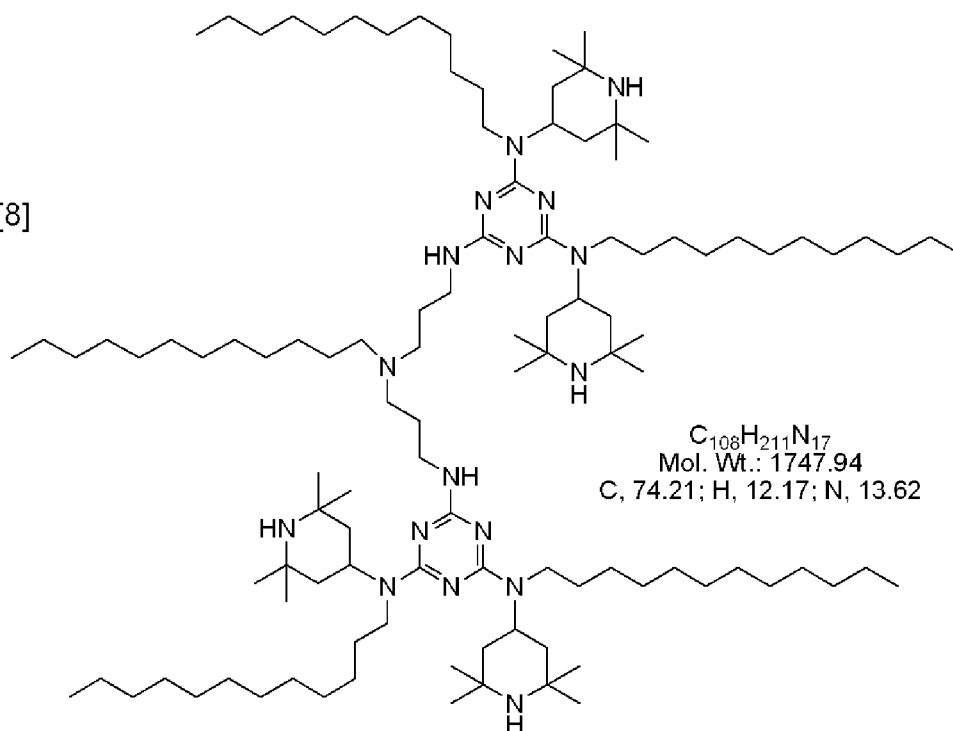
【0068】 [化 15]

[7]



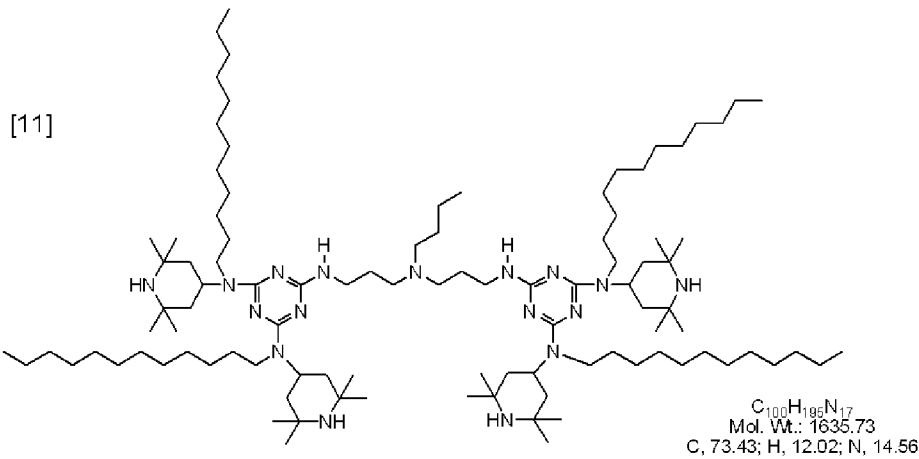
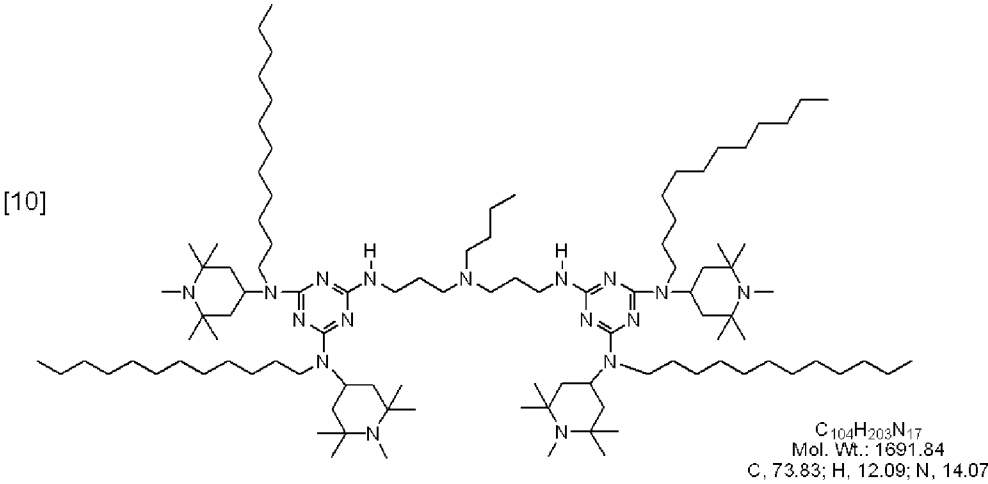
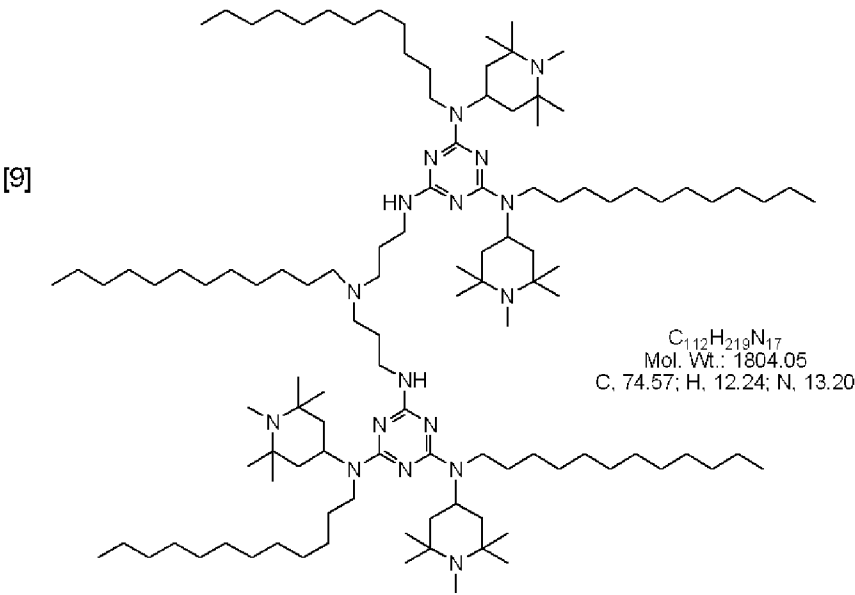
C₈₆H₁₆₇N₁₇
Mol. Wt.: 1439.36
C, 71.76; H, 11.69; N, 16.54

[8]

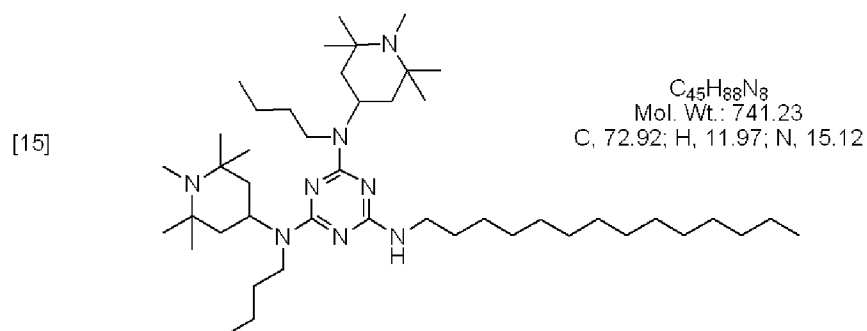
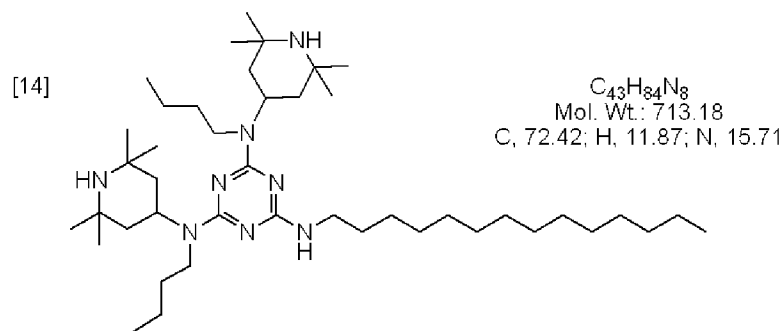
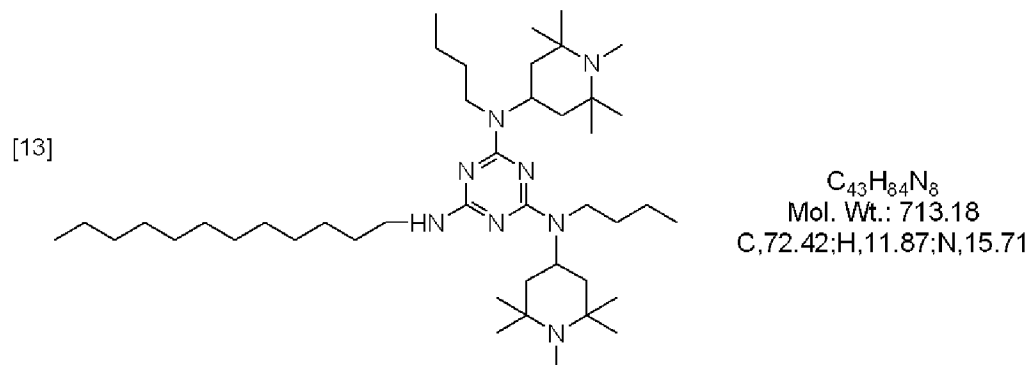
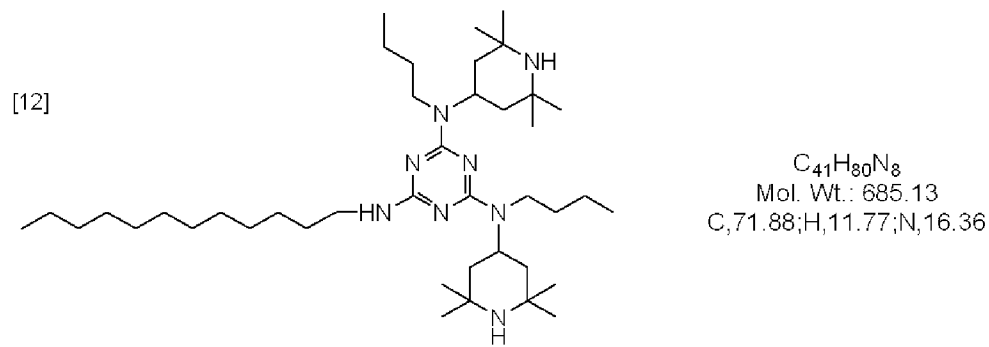


C₁₀₆H₂₁₁N₁₇
Mol. Wt.: 1747.94
C, 74.21; H, 12.17; N, 13.62

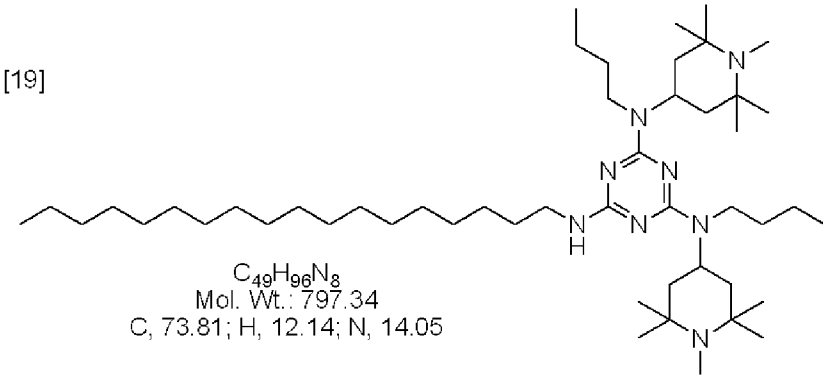
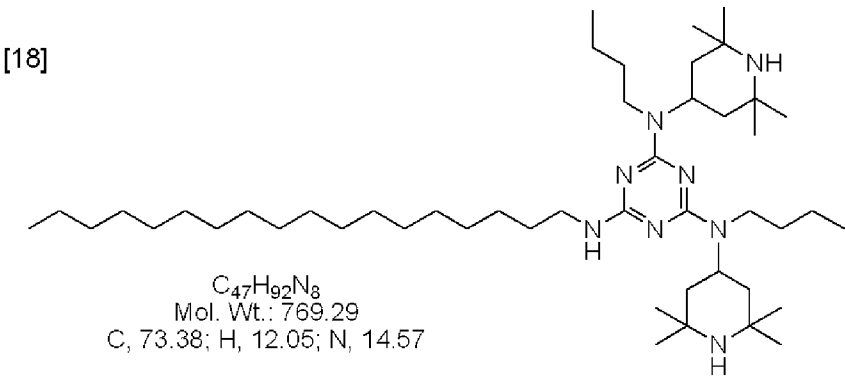
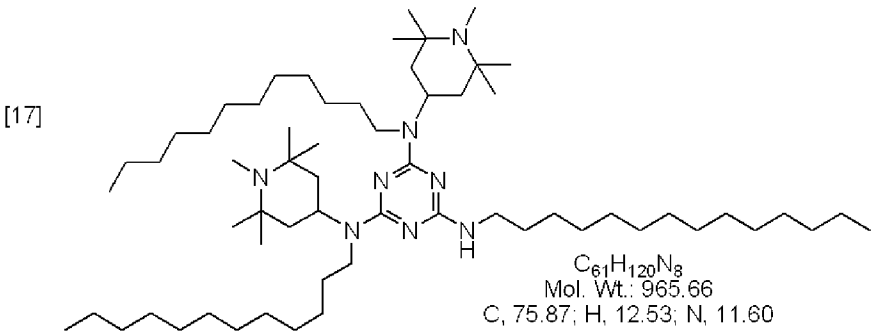
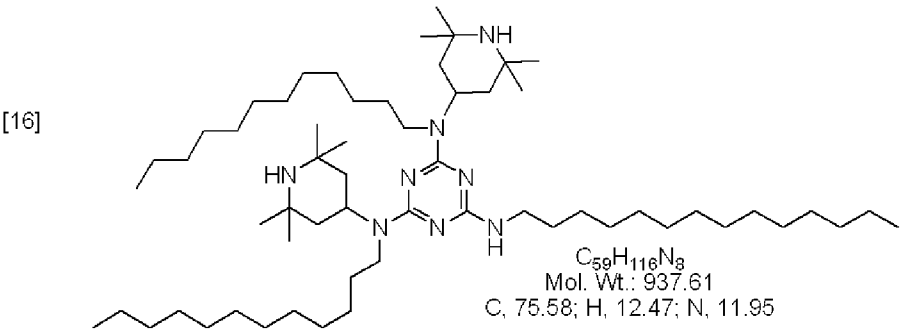
【0069】 [化 16]



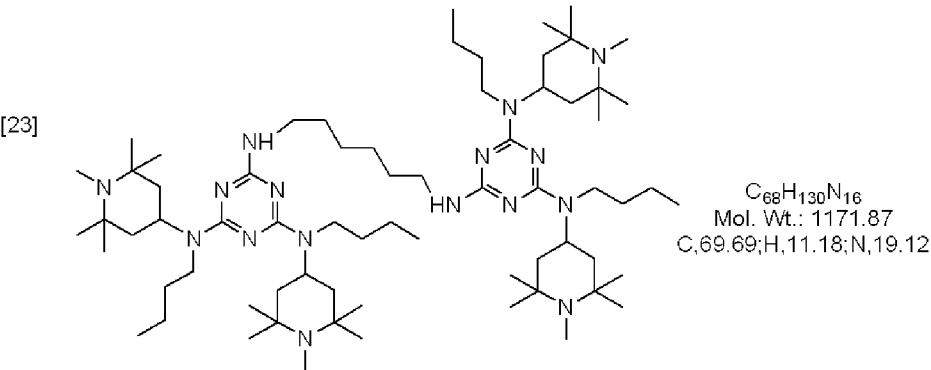
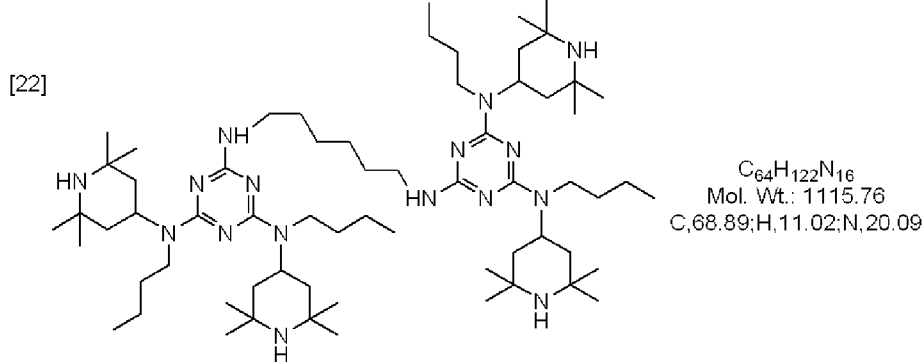
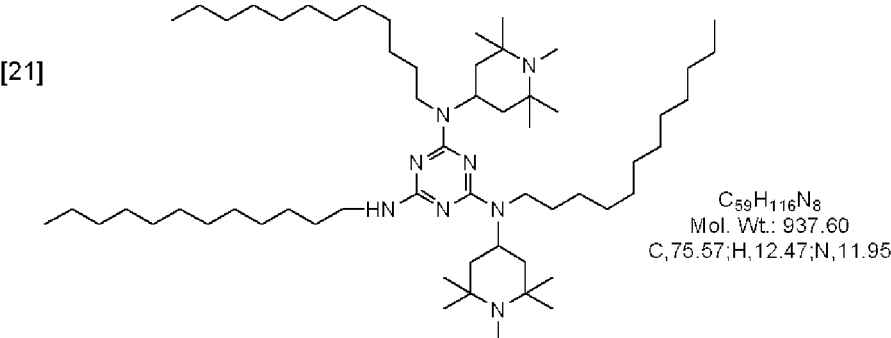
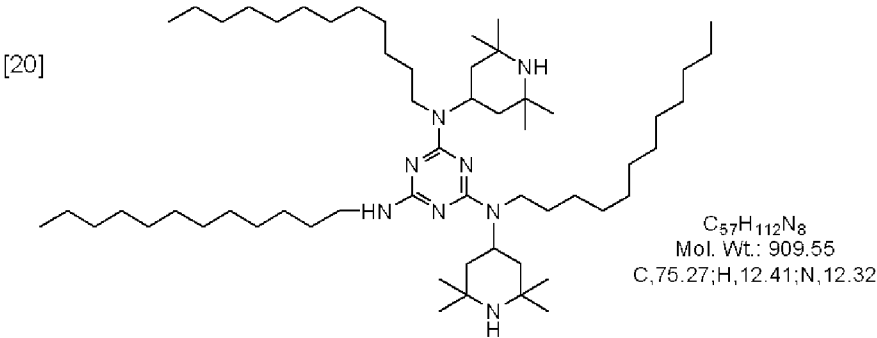
【0070】 [化 17]



【0071】 [化 18]

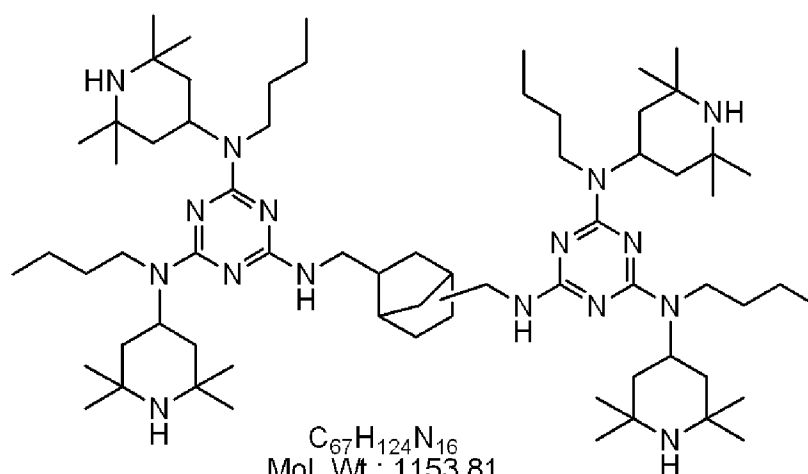


【0072】 [化 19]



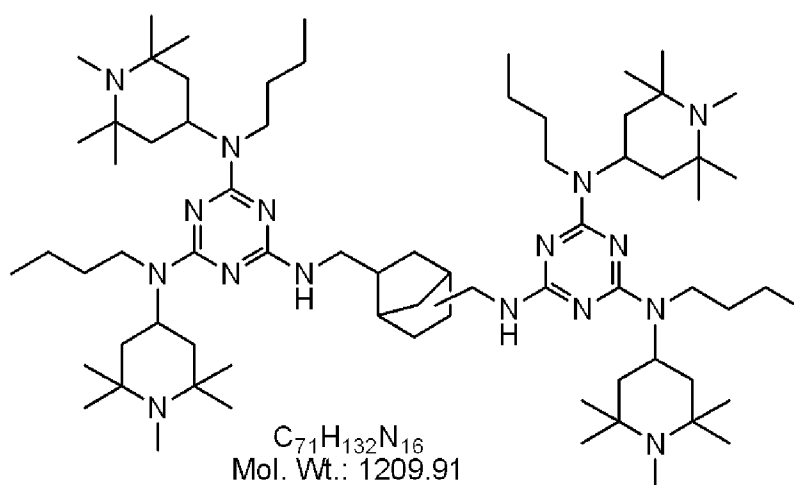
【0073】 [化 20]

[24]



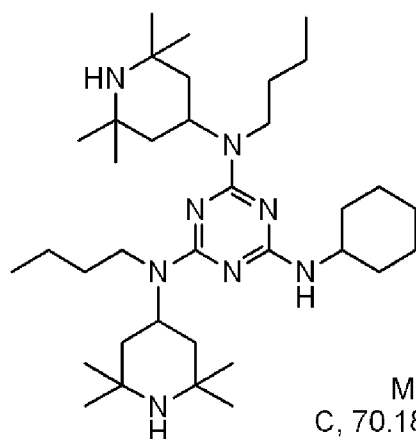
$C_{67}H_{124}N_{16}$
Mol. Wt.: 1153.81
C, 69.74; H, 10.83; N, 19.42

[25]



$C_{71}H_{132}N_{16}$
Mol. Wt.: 1209.91
C, 70.48; H, 11.00; N, 18.52

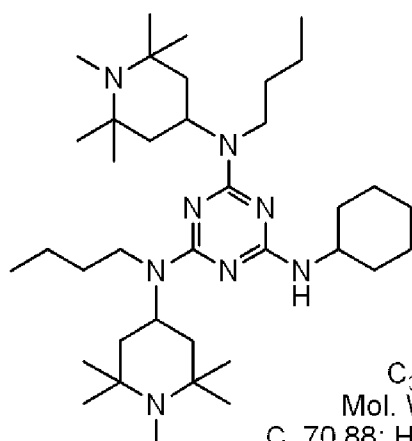
[26]



$C_{35}H_{66}N_8$
Mol. Wt.: 598.95
C, 70.18; H, 11.11; N, 18.71

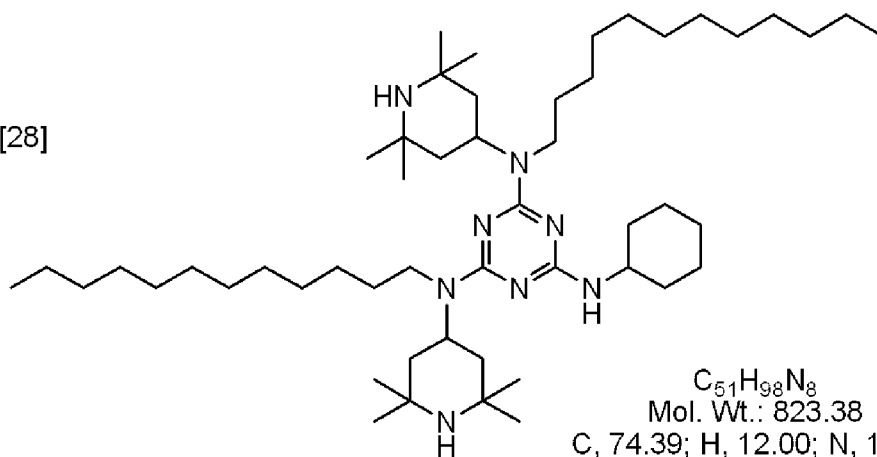
【0074】 [化 21]

[27]



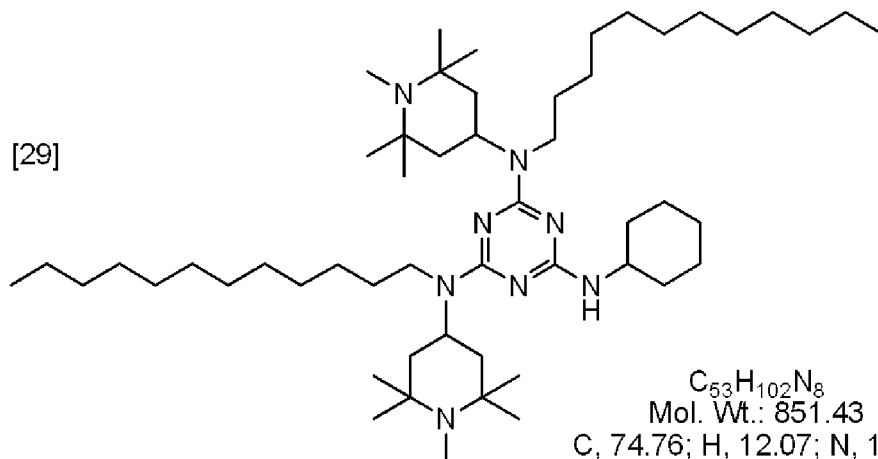
$C_{37}H_{70}N_8$
Mol. Wt.: 627.01
C, 70.88; H, 11.25; N, 17.87

[28]



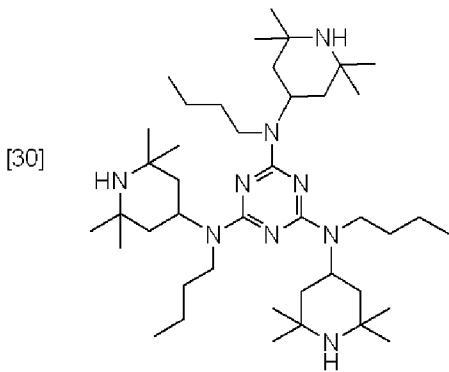
$C_{51}H_{98}N_8$
Mol. Wt.: 823.38
C, 74.39; H, 12.00; N, 13.61

[29]

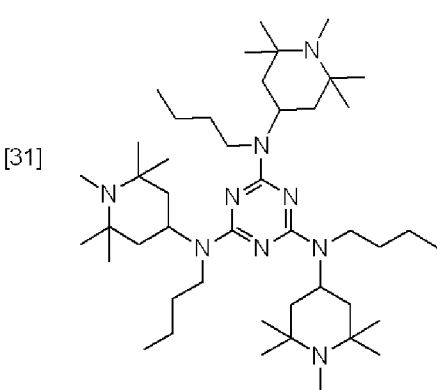


$C_{53}H_{102}N_8$
Mol. Wt.: 851.43
C, 74.76; H, 12.07; N, 13.16

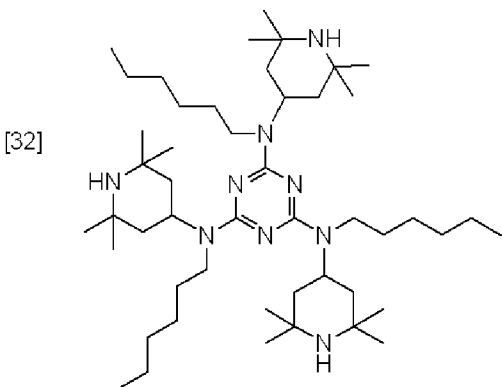
【0075】 [化 22]



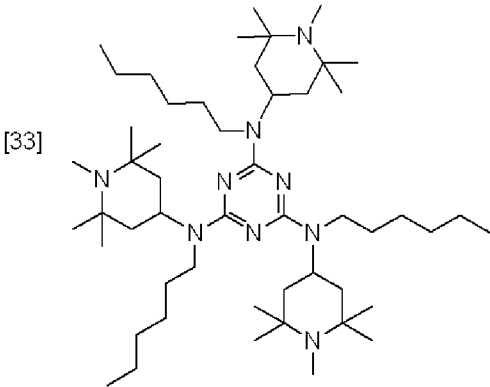
C₄₂H₈₁N₉
Mol. Wt.: 712.15
C,70.83;H,11.46;N,17.70



C₄₅H₈₇N₉
Mol. Wt.: 754.23
C,71.66;H,11.63;N,16.71



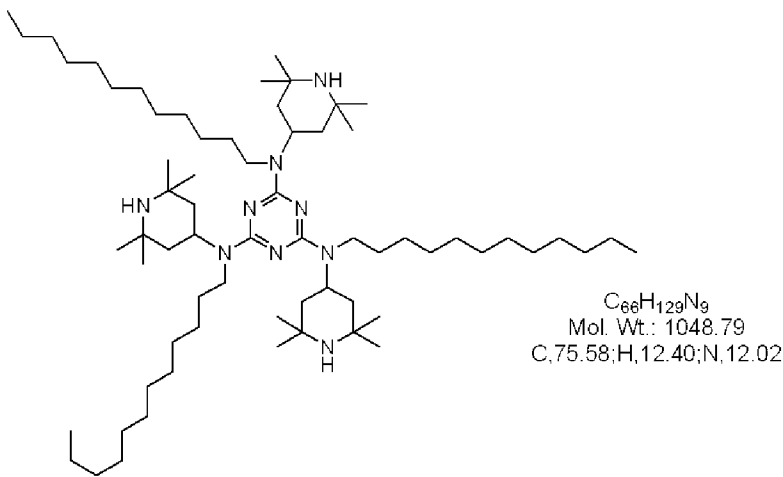
C₄₈H₉₃N₉
Mol. Wt.: 796.31
C,72.40;H,11.77;N,15.83



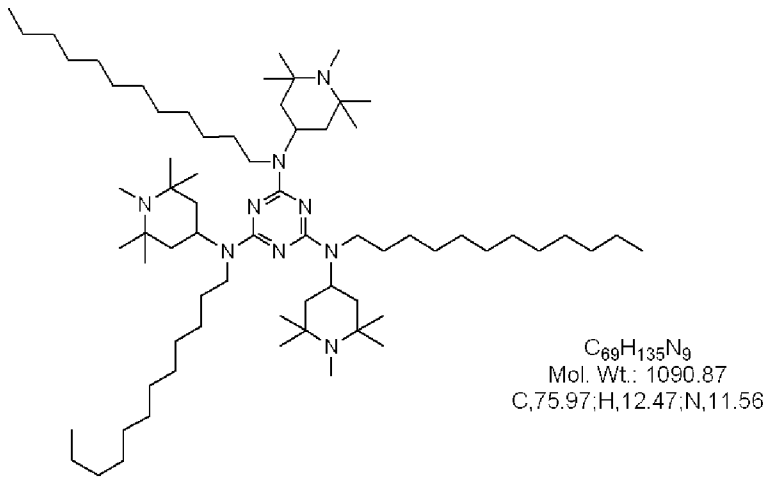
C₅₁H₉₉N₉
Mol. Wt.: 838.39
C,73.06;H,11.90;N,15.04

【0076】 [化 23]

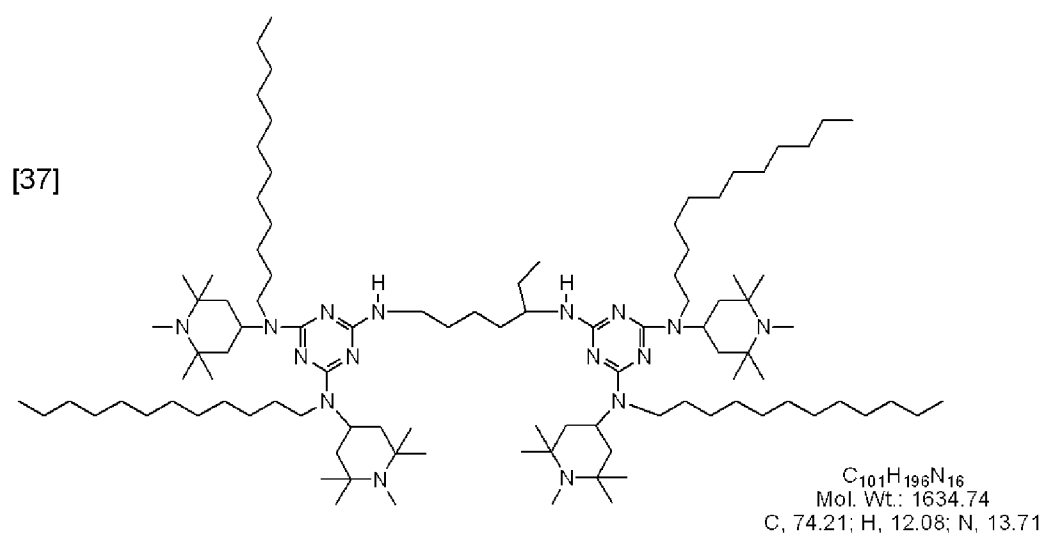
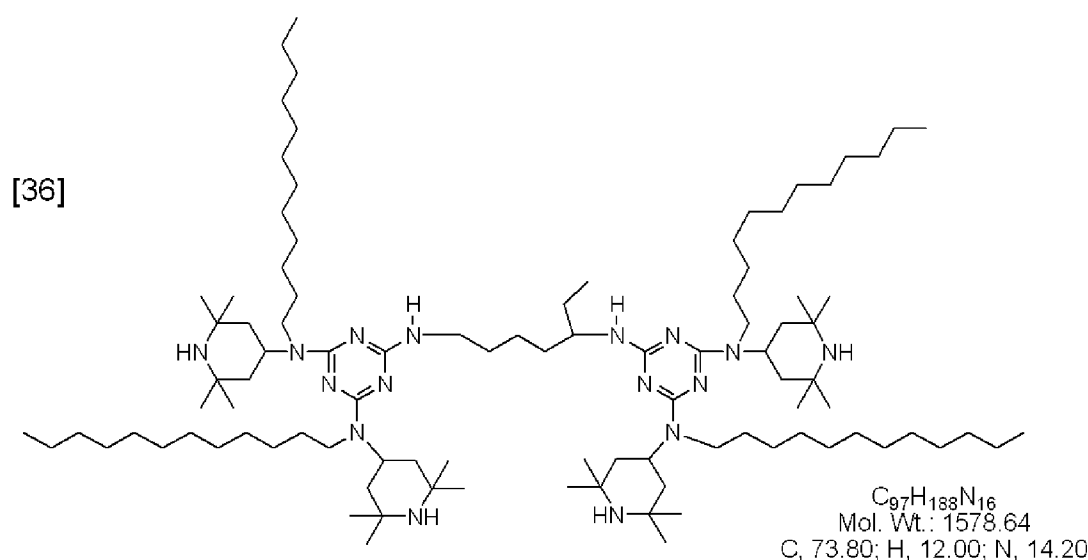
[34]



[35]



【0077】 [化 24]



【0078】 就可提高所獲得的樹脂組成物的耐光性的觀點而言，受阻胺系化合物（D）於 23℃ 下相對於己烷 100 g 而言的溶解度較佳為 25 g 以上，更佳為 50 g 以上，進而佳為 100 g 以上。

【0079】 滿足所述己烷溶解度的受阻胺系化合物（D）可例示所述化學式[1]～化學式[37]所表示的化合物。

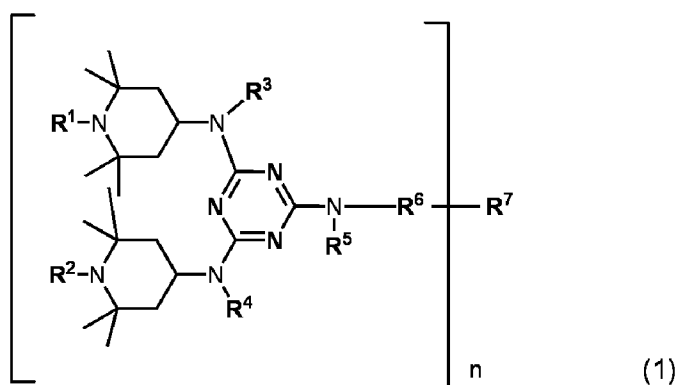
【0080】 就可提高所獲得的樹脂組成物的耐光性的觀點而言，受阻胺系化合物（D）於氮中以 5℃/分鐘升溫時的 5%加熱重量減少

溫度較佳為 300℃ 以上，更佳為 320℃ 以上。

【0081】 加熱重量減少溫度例如可利用熱重分析術/示差熱分析 (Thermogravimetry/Differential Thermal Analysis , TG/DTA) 同時利用測定裝置 (例如島津製作所製造的 DTG-60A/60AH) 進行測定。

【0082】 本實施形態的受阻胺系化合物 (D) 較佳為包含下述通式 (1) 所表示的受阻胺系化合物。

【0083】 [化 25]



【0084】 通式 (1) 中，n 表示 1 或 2。

R¹、R² 可相同亦可不同，表示氫原子或甲基，較佳為甲基。藉由 R¹、R² 為甲基，可防止成形體於高溫時、酸性物質共存下的著色。

【0085】 R³、R⁴ 及 R⁵ 可相同亦可不同，可例示下述 (1) ~ (5)。

(1) 氫原子

(2) 碳原子數 1 ~ 24 的烷基

(3) 含脂環式骨架的飽和烴基，其包含碳原子數為 5~12 的脂環式骨架且該脂環式骨架可具有一個~三個碳原子數 1~4 的烷基取代基

(4) $-R^A-Ph(-R^B)_p$ (式中， R^A 表示碳原子數 1~3 的伸烷基，Ph 表示可經 R^B 所表示的碳原子數 1~4 的烷基取代的經取代或未經取代的苯基；p 為 0~3 的整數) 所表示的基

(5) 取代烷基，其是碳原子數 2~4 的烷基，且於與氮原子直接鍵結的碳原子以外的碳原子上具有選自 OH 基、碳原子數 1~8 的烷氧基、二烷基胺基 (存在多個的烷基可相同亦可不同，是碳原子數 1~4 的烷基) 中的至少一個取代基

【0086】 於所述 (3) 中，作為含脂環式骨架的飽和烴基，例如可列舉未經取代、或具有一個~三個碳原子數 1~4 的烷基的碳原子數 5~12 的環烷基等。

【0087】 R^3 、 R^4 及 R^5 可相同亦可不同，較佳為可使用 (1) 氫原子、(2) 碳原子數 1~24 的烷基、或者 (3) 未經取代、或具有一個~三個碳原子數 1~4 的烷基的碳原子數 5~12 的環烷基。藉由使用此種基作為 R^3 、 R^4 及 R^5 ，於短波長側的透過率變得良好，可特別適合地用作光學零件用途。

【0088】 R^6 表示碳原子數 1~4 的伸烷基或單鍵。

【0089】 R^7 可相同亦可不同，可例示下述 (1) ~ (7)。

(1) 氫原子

(2) 碳原子數 1~17 的脂肪族飽和烴基

(3) 含脂環式骨架的飽和烴基，其包含碳原子數為 5~12 的脂環式骨架且該脂環式骨架可具有一個~三個碳原子數 1~4 的烷基取代基

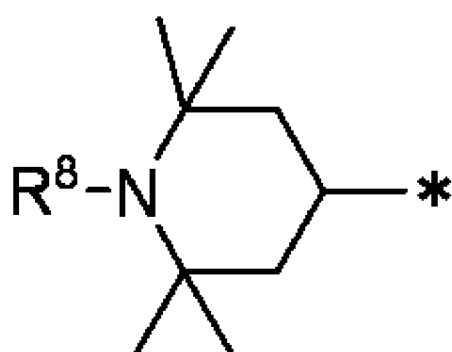
(4) $-R^{7A}-Ph(-R^{7B})_p$ (式中， R^{7A} 表示碳原子數為 1~3 的二價或三價的飽和烴基，Ph 表示可經 R^{7B} 所表示的碳原子數 1~4 的烷基取代的經取代或未經取代的苯基；p 為 0~3 的整數) 所表示的基

(5) $-N(R^{7F})(R^{7G})$ (式中， R^{7F} 、 R^{7G} 分別獨立地為碳原子數 1~18 的烷基) 所表示的 N,N-二烷基胺基、或 $-N(R^{7F})-$ (式中， R^{7F} 為碳原子數 1~18 的烷基，-表示鍵結鍵) 所表示的基

(6) 取代脂肪族飽和烴基，其是碳原子數 2~4 的脂肪族飽和烴基，且於與 R^6 直接鍵結的碳原子以外的碳原子上具有選自 OH 基、碳原子數 1~8 的烷氧基、二烷基胺基 (存在多個的烷基可相同亦可不同，是碳原子數 1~4 的烷基) 中的至少一個取代基

(7) 下述式所表示的基

【0090】 [化 26]



【0091】 (R^8 表示氫原子或甲基，*表示鍵結鍵)

【0092】 於所述(2)中，作為碳原子數 1~17 的脂肪族飽和烴基，於 $n=1$ 的情況下表示氫原子或碳原子數 1~17 的烷基，於 $n=2$ 的情況下表示碳原子數 1~17 的伸烷基。

另外，於所述(3)中，含脂環式骨架的飽和烴基於 $n=1$ 的情況下為一價基，於 $n=2$ 的情況下為二價基。作為一價基，例如可列舉環己基等，作為二價基，例如可列舉：1,2-伸環己基、1,3-伸環己基、1,4-伸環己基等。

進而，於所述(6)的取代脂肪族飽和烴基中，於 R^6 為單鍵的情況下，於與氮原子直接鍵結的碳原子以外的碳原子上具有取代基。

【0093】 作為所述通式(1)的 R^7 ，較佳為於 $n=1$ 的情況下可使用(1)氫原子、(2)碳原子數 1~17 的烷基、(3)未經取代、或具有一個~三個碳原子數 1~4 的烷基的碳原子數 5~12 的環烷基、(5) $-N(R^{7F})(R^{7G})$ (式中， R^{7F} 、 R^{7G} 分別獨立地為碳原子數 1~18 的烷基)所表示的 N,N-二烷基胺基、(7)所述式所表示的基。另一方面，於 $n=2$ 的情況下，作為 R^7 ，較佳為可使用(2)碳原子數 1~17 的伸烷基、(3)未經取代、或具有一個~三個碳原子數 1~4 的烷基的碳原子數 5~12 的伸環烷基、(5) $-N(R^{7F})-$ (式中， R^{7F} 為碳原子數 1~18 的烷基，-表示鍵結鍵)所表示的基。

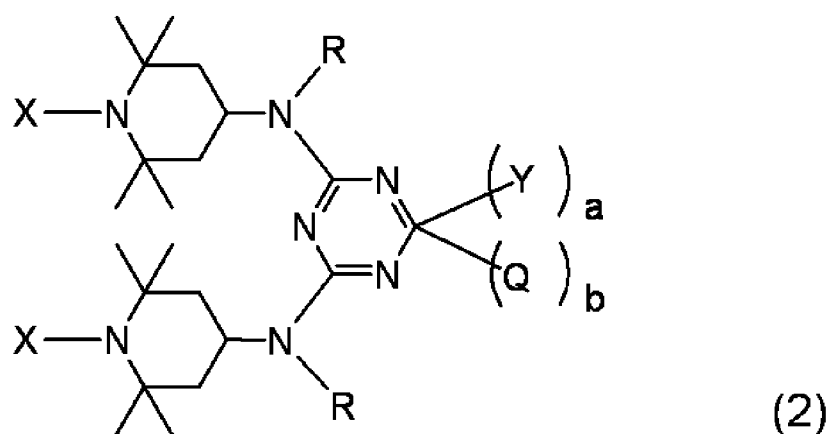
【0094】 藉由使用此種基作為 R^7 ，於短波長側的透過率變得良好，

可特別適合地用作光學零件用途。

【0095】 作為所述通式（1）所表示的受阻胺系化合物，可例示所述化學式[4]～化學式[37]所表示的化合物。

【0096】 另外，作為所述通式（1）所表示的受阻胺系化合物，可使用下述通式（2）所表示的受阻胺系化合物。藉由使用該受阻胺系化合物，可抑制成形體於高溫時的著色。

【0097】 [化 27]

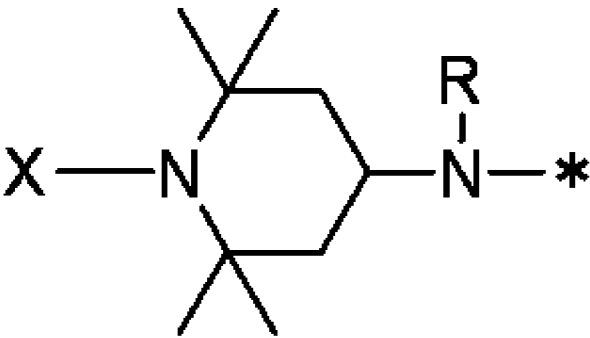


【0098】 [式（2）中，a、b 為 0 或 1，滿足 $a+b=1$ ；

R 表示碳原子數 1～24 的烷基；

Y 由下述通式

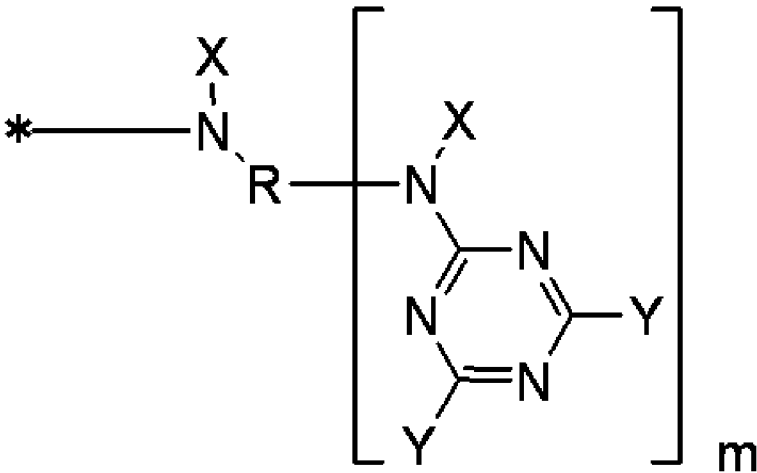
【0099】 [化 28]



【0100】（其中，式中 X 表示氫原子或甲基，R 表示碳原子數 1～24 的烷基，*表示鍵結鍵）表示；

Q 由下述通式

【0101】 [化 29]



【0102】（式中 m 為 0 或 1，X、Y 與所述相同；R 於 m=0 的情況下表示碳原子數 1～24 的烷基，於 m=1 的情況下表示碳原子數 1～24 的伸烷基；*表示鍵結鍵）表示；

存在多個的 X、Y、R 各自可相互相同亦可不同]

【0103】 作為所述通式（2）所表示的受阻胺系化合物，可例示所

述化學式[12]～化學式[37]所表示的化合物。

【0104】 就可提高所獲得的樹脂組成物的耐光性的觀點而言，相對於環狀烯烴系共聚物（A）100 質量份，本實施形態的樹脂組成物中的受阻胺系化合物（D）的含量較佳為 0.05 質量份以上且 3.0 質量份以下，更佳為 0.10 質量份以上且 2.5 質量份以下，進而佳為 0.15 質量份以上且 2.3 質量份以下。

【0105】 受阻胺系化合物(D)例如可藉由根據日本專利特開昭 52-73886 號公報、日本專利特開昭 63-286448 號公報、日本專利特開平 5-9356 號公報、日本專利特開平 5-43745 號公報等中記載的方法適宜地選擇條件來製造。

【0106】 [其他成分]

本實施形態的樹脂組成物中，除了含有環狀烯烴系共聚物（A）及脂肪酸酯組成物（B）以外，可於不損害本實施形態的樹脂組成物的良好物性的範圍內含有公知的添加劑作為任意成分。

作為添加劑，例如可列舉：氧化防止劑、二次抗氧化劑、潤滑劑、脫模劑、防霧劑、耐候穩定劑、耐光穩定劑、紫外線吸收劑、金屬鈍化劑等。

【0107】 於本實施形態的樹脂組成物中，藉由下述（方法）測定而得的內部霧度的上限值較佳為 0.4%以下，更佳為 0.3%以下。藉由內部霧度為所述上限值以下，可於使用了本實施形態的樹脂組成物的成形體及光學零件中進一步提高耐濕熱性及透明性的性能平衡。

另外，作為所述內部霧度的下限值，並無特別限定，例如為 0.0% 以上，亦可為 0.1% 以上。

另外，於本實施形態的樹脂組成物中，就可於使用了本實施形態的樹脂組成物的成形體及光學零件中進一步提高耐濕熱性及透明性的性能平衡的觀點而言，藉由下述（方法）測定而得的內部霧度較佳為 0.0% 以上且 0.4% 以下，更佳為 0.1% 以上且 0.3% 以下。

【0108】 （方法）

使用射出成形機，於料筒溫度 270℃、模具溫度 126℃ 的條件下，對所述樹脂組成物進行射出成形，製作 35 mm×65 mm×厚度 10 mm 的具有光學面的試驗片。關於進行了射出成形的試驗片的內部霧度，使用苧醇，基於 JIS K7136：2000 並藉由霧度計進行測定。

【0109】 本實施形態的樹脂組成物可藉由如下方法而獲得：使用擠出機及班布瑞混合機（Banbury mixer）等公知的混練裝置將環狀烯烴系共聚物（A）及脂肪酸酯組成物（B）熔融混練的方法；將環狀烯烴系共聚物（A）及脂肪酸酯組成物（B）溶解於共同的溶媒中後，使溶媒蒸發的方法；於不良溶媒中加入環狀烯烴系共聚物（A）及脂肪酸酯組成物（B）的溶液使其析出的方法等。

【0110】 於本實施形態的樹脂組成物中，將環狀烯烴系共聚物（A）、脂肪酸酯組成物（B）及脂肪酸金屬鹽（C）、或環狀烯烴系共聚物（A）、脂肪酸酯組成物（B）、脂肪酸金屬鹽（C）及受阻胺系化合物（D）混合的方法並無特別限定，可預先使用擠出機等進行預混

煉(**precompounding**),亦可將各成分乾式摻和後投入擠出機等中。

另外,可將環狀烯烴系共聚物(**A**)與脂肪酸酯組成物(**B**)預混煉而製作樹脂組成物,於成形後的樹脂組成物中添加脂肪酸金屬鹽(**C**)粉末。亦可將環狀烯烴系共聚物(**A**)與脂肪酸酯組成物(**B**)及受阻胺系化合物(**D**)預混煉而製作樹脂組成物,於成形後的樹脂組成物中添加脂肪酸金屬鹽(**C**)粉末。

【0111】 <成形體及光學零件>

接著,對本實施形態的成形體進行說明。

本實施形態的成形體包含本實施形態的樹脂組成物。因此,本實施形態的成形體的耐濕熱性及透明性的性能平衡提高。

【0112】 本實施形態的成形體於需要高精度地識別圖像的光學系統中,可適合地用作光學零件。光學零件是於光學系統設備等中使用的零件,具體而言可列舉:各種感測器用透鏡、拾取透鏡、投影機透鏡、稜鏡、**f θ** 透鏡、攝像透鏡、導光板、頭戴式顯示器用透鏡等,就本實施形態的效果的觀點而言,可適合地用於 **f θ** 透鏡、攝像透鏡、感測器用透鏡、稜鏡或導光板中。

【0113】 作為將本實施形態的樹脂組成物成形而獲得成形體的方法,並無特別限定,可使用公知的方法。雖然亦取決於其用途及形狀,但例如能夠適用擠出成形、射出成形、充氣成形(**inflation molding**)、吹塑成形(**blow molding**)、擠出吹塑成形、射出吹塑成形、壓製成形、真空成形、粉末中空成形(**powder slush molding**)、壓延成形、發泡成形等。該些中,就成形性、生產性的觀點而言,

較佳為射出成形法。另外，成形條件根據使用目的或成形方法而適宜選擇，例如射出成形中的樹脂溫度例如通常於 $150^{\circ}\text{C} \sim 400^{\circ}\text{C}$ 、較佳為 $200^{\circ}\text{C} \sim 350^{\circ}\text{C}$ 、更佳為 $230^{\circ}\text{C} \sim 330^{\circ}\text{C}$ 的範圍適宜選擇。

【0114】 以上，對本發明的實施形態進行了敘述，但該些為本發明的例示，亦可採用所述以外的各種構成。

另外，本發明並不限定於所述實施形態，在可達成本發明的目的的範圍內的變形、改良等包含於本發明中。

[實施例]

【0115】 以下，藉由實施例而更詳細地說明本發明，但本發明絲毫不受其限制。

【0116】 [實施例 1]

<環狀烯烴系共聚物 (A) 的聚合>

(觸媒的製備)

使用環己烷作為溶媒來稀釋三氯三乙基化二鋁 (ethyl aluminium sesquichloride) ($\text{Al}(\text{C}_2\text{H}_5)_{1.5}\text{Cl}_{1.5}$)，製備有機鋁化合物觸媒溶液。

【0117】 (聚合)

使用攪拌式聚合器，連續地進行乙烯與四環[4.4.0.1^{2,5}.1^{7,10}]-3-十二烯的共聚反應，藉此獲得共聚物溶液。此處，作為觸媒，使用在所述(觸媒的製備)中製備的有機鋁化合物觸媒溶液，乙烯與氫氣一起供給至聚合器內。

【0118】 (脫灰)

於所獲得的共聚物溶液中添加水及氫氧化鈉水溶液，使聚合反應停止，並且將共聚物溶液中存在的觸媒殘渣去除（脫灰）。於進行了脫灰的所述共聚物溶液中添加作為穩定劑的季戊四醇-四[3-(3,5-二-第三丁基-4-羥基苯基)丙酸酯]，於攪拌槽中進行 1 小時混合。

【0119】（脫溶媒）

藉由將添加穩定劑並混合後的溶液加熱至 180℃，去除溶媒與未反應單體，而獲得熔融狀態的環狀烯烴系共聚物（A）（乙烯與四環[4.4.0.1^{2,5}.1^{7,10}]-3-十二烯的無規共聚物）。

於將構成所述環狀烯烴系共聚物（A）的重複單元的整體設為 100 莫耳%時，源自乙烯的重複單元（重複單元（a））的含量為 62 莫耳%，源自四環[4.4.0.1^{2,5}.1^{7,10}]-3-十二烯的重複單元（重複單元（b））的含量為 38 莫耳%。

【0120】此時，構成環狀烯烴系共聚物（A）的源自乙烯的重複單元（重複單元（a））及源自四環[4.4.0.1^{2,5}.1^{7,10}]-3-十二烯的重複單元（重複單元（b））的含量藉由使用日本電子公司製造的「ECA500 型」核磁共振裝置，於下述條件下進行測定而獲得。

溶媒：氘代四氯乙烷

樣品濃度：50 g/l～100 g/l-溶劑（solvent）

脈衝重複時間：5.5 秒

累計次數：6000 次～16000 次

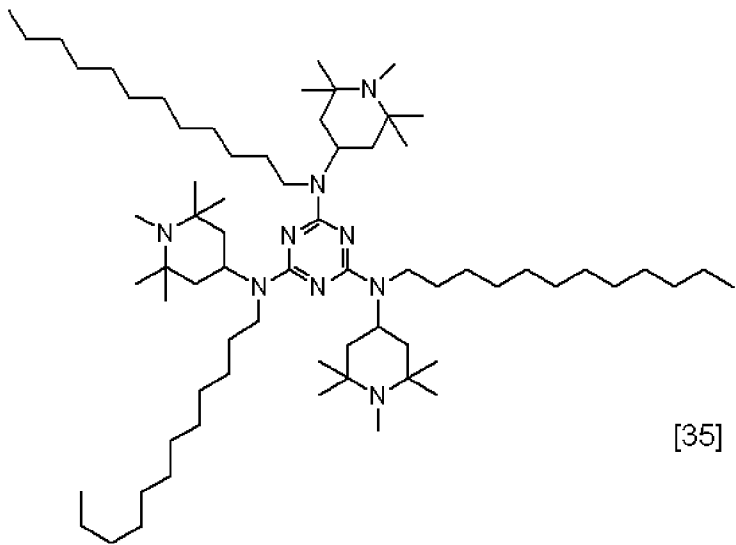
測定溫度：120℃

藉由於如所述般的條件下測定的 ^{13}C -NMR 光譜，對構成環狀烯烴系共聚物（A）的源自乙烯的重複單元（重複單元（a））及源自四環[4.4.0.1^{2,5}.1^{7,10}]-3-十二烯的重複單元（重複單元（b））的含量分別進行定量。

【0121】 <受阻胺系化合物的合成>

化學式[35]所表示的受阻胺系化合物（D-1）（N,N',N''-三-十二烷基-N,N',N''-三-(1,2,2,6,6-五甲基-4-哌啶基)-[1,3,5]-三嗪-2,4,6-三胺（T12M））藉由以下的方法合成。

【0122】 [化 30]



【0123】 （1）N-十二烷基-2,2,6,6-四甲基哌啶-4-胺（TADA）的合成

將 2,2,6,6-四甲基-4-哌啶酮（TAA）77.6 g（0.5 mol）、十二烷基胺 97.3 g（0.525 mol）、2%鉑碳（50%含水晶）2.3 g 裝入甲醇

77.6 g 中，於氫壓 0.3 MPa、50℃ 下進行 2 個半小時反應。於將觸媒過濾分離後，進行脫溶媒、蒸餾，以帶有黃色調的液體的形式獲得 144.4 g 的 TADA（產率 89%）。

【0124】（2）N,N',N''-三-十二烷基-N,N',N''-三-(2,2,6,6-四甲基-4-哌啶基)-[1,3,5]-三嗪-2,4,6-三胺（TTADA）的合成

將所述（1）中合成的 TADA 194.8 g（0.6 mol）與 96% 氫氧化鈉 27.5 g（0.66 mol）裝入水 115 g 中，升溫至 60℃ 後，歷時 1 小時滴加溶解於甲苯 210 g 中的三聚氯化氰 55.3 g（0.3 mol），熟化 3 小時。進行分液並進行兩次水洗，獲得作為反應生成物的甲苯溶液。然後，自作為反應生成物的甲苯溶液中蒸餾去除甲苯，裝入 274 g 的二甲基乙醯胺（Dimethylacetamide，DMAc）與 21.8 g（0.16 mol）的碳酸鉀。裝入後，升溫至 150℃ 後，歷時 2 小時滴加溶解於 DMAc 97.4 g 中的 TADA 97.4 g（0.3 mol），然後於回流下熟化 18 小時。於將反應物質冷卻後，排出至加入了 3.8 g（0.09 mol）的 96% 氫氧化鈉水的水中，利用甲苯對反應生成物進行萃取，進而進行兩次利用水的清洗，獲得 TTADA 的甲苯溶液。

【0125】（3）N,N',N''-三-十二烷基-N,N',N''-三-(1,2,2,6,6-五甲基-4-哌啶-4-基)-[1,3,5]-三嗪-2,4,6-三胺（T12M）的合成

於將多聚甲醛（paraformaldehyde）35.1 g（1.17 mol）裝入所述（2）中合成的 TTADA 的甲苯溶液中後，升溫至 80℃。升溫後，歷時 1 小時滴加甲酸 49.7 g（1.08 mol），然後熟化 3 小時。於將反應物質冷卻後，利用加入了 96% 氫氧化鈉 7.9 g（0.19 mol）的水

125 g 進行清洗，進而進行兩次利用水的清洗。將所獲得的甲苯溶液利用矽膠管柱層析法精製後濃縮，以黏稠溶液的形式獲得 291.3 g 的 T12M（產率 89%/TCTA）。

【0126】 <樹脂組成物的製造>

（擠出）

將所述環狀烯烴系共聚物（A）100 質量份、包含季戊四醇（B-1）與季戊四醇的脂肪酸酯（季戊四醇單硬脂酸酯：32 質量%、季戊四醇二硬脂酸酯：45 質量%、季戊四醇三硬脂酸酯：23 質量%的混合物）（B-2）的脂肪酸酯組成物（Ba）（脂肪酸酯組成物（Ba）中的季戊四醇（B-1）的含量：0.5 質量%）2.3 質量份進行混煉，並進行料粒化。利用溫度 100℃ 的熱風將所獲得的料粒乾燥 4 小時，將其作為樹脂組成物。樹脂組成物的玻璃轉移溫度（T_g）為 137℃。

【0127】 [實施例 2]

將實施例 1 中的脂肪酸酯組成物（Ba）變更為包含季戊四醇（B-1）與季戊四醇的脂肪酸酯（季戊四醇單硬脂酸酯：32 質量%、季戊四醇二硬脂酸酯：45 質量%、季戊四醇三硬脂酸酯：23 質量%的混合物）（B-2）的脂肪酸酯組成物（Bb）（脂肪酸酯組成物（Bb）中的季戊四醇（B-1）的含量：1.5 質量%），除此以外，利用與實施例 1 相同的方法製作樹脂組成物。樹脂組成物的玻璃轉移溫度（T_g）為 137℃。

【0128】 [實施例 5]

將實施例 1 中的脂肪酸酯組成物 (Ba) 變更為包含季戊四醇 (B-1) 與季戊四醇的脂肪酸酯 (季戊四醇單硬脂酸酯：32 質量%、季戊四醇二硬脂酸酯：45 質量%、季戊四醇三硬脂酸酯：23 質量%的混合物) (B-2) 的脂肪酸酯組成物 (Bd) (脂肪酸酯組成物 (Bd) 中的季戊四醇 (B-1) 的含量：2.5 質量%)，除此以外，利用與實施例 1 相同的方法製作樹脂組成物。樹脂組成物的玻璃轉移溫度 (T_g) 為 137°C。

【0129】 [實施例 6]

將實施例 1 中的脂肪酸酯組成物 (Ba) 變更為包含季戊四醇 (B-1) 與季戊四醇的脂肪酸酯 (季戊四醇單硬脂酸酯：32 質量%、季戊四醇二硬脂酸酯：45 質量%、季戊四醇三硬脂酸酯：23 質量%的混合物) (B-2) 的脂肪酸酯組成物 (Be) (脂肪酸酯組成物 (Be) 中的季戊四醇 (B-1) 的含量：4.5 質量%)，除此以外，利用與實施例 1 相同的方法製作樹脂組成物。樹脂組成物的玻璃轉移溫度 (T_g) 為 137°C。

【0130】 [實施例 7]

於擠出步驟時加入 0.04 質量份的硬脂酸鋅 (C-1)，除此以外，利用與實施例 6 相同的方法製作樹脂組成物。樹脂組成物的玻璃轉移溫度 (T_g) 為 137°C。

【0131】 [實施例 8]

於擠出步驟時加入 0.001 質量份的硬脂酸鈣 (C-2)，除此以外，利用與實施例 1 相同的方法製作樹脂組成物。樹脂組成物的

玻璃轉移溫度 (T_g) 為 137℃。

【0132】 [實施例 9]

於擠出步驟時加入 0.6 質量份的受阻胺系化合物 ((D-1)，化合物名：N,N',N''-三-十二烷基-N,N',N''-三-(1,2,2,6,6-五甲基-4-哌啶基)-[1,3,5]-三嗪-2,4,6-三胺 (T12M))，除此以外，利用與實施例 1 相同的方法製作樹脂組成物。樹脂組成物的玻璃轉移溫度 (T_g) 為 135℃。

【0133】 [實施例 10]

於擠出步驟時加入 0.04 質量份的硬脂酸鋅 (C-1) 及 0.4 質量份的受阻胺系化合物 (D-1)，除此以外，利用與實施例 2 相同的方法製作樹脂組成物。樹脂組成物的玻璃轉移溫度 (T_g) 為 136℃。

【0134】 [實施例 17]

於擠出步驟時不加入硬脂酸鋅 (C-1)，於擠出步驟後加入 0.04 質量份的硬脂酸鋅 (C-1)，除此以外，利用與實施例 10 相同的方法製作樹脂組成物。樹脂組成物的玻璃轉移溫度 (T_g) 為 136℃。

【0135】 [比較例 1]

於實施例 1 中的擠出步驟中不使用脂肪酸酯組成物 (Ba)，除此以外，利用與實施例 1 相同的方法獲得進行了料粒化的樹脂組成物。樹脂組成物的玻璃轉移溫度 (T_g) 為 150℃。

【0136】 [比較例 2]

將實施例 1 中的脂肪酸酯組成物 (Ba) 變更為包含季戊四醇 (B-1) 與季戊四醇的脂肪酸酯 (季戊四醇單硬脂酸酯：32 質量%、

季戊四醇二硬脂酸酯：45 質量%、季戊四醇三硬脂酸酯：23 質量%的混合物)(B-2)的脂肪酸酯組成物(Bc)(脂肪酸酯組成物(Bc)中的季戊四醇(B-1)的含量：5.5 質量%)，除此以外，利用與實施例 1 相同的方法製作樹脂組成物。樹脂組成物的玻璃轉移溫度(T_g)為 137°C。

【0137】 [比較例 5]

將實施例 1 中的脂肪酸酯組成物(Ba)變更為包含季戊四醇(B-1)與季戊四醇的脂肪酸酯(季戊四醇單硬脂酸酯：32 質量%、季戊四醇二硬脂酸酯：45 質量%、季戊四醇三硬脂酸酯：23 質量%的混合物)(B-2)的脂肪酸酯組成物(Bf)(脂肪酸酯組成物(Bf)中的季戊四醇(B-1)的含量：10.5 質量%)，除此以外，利用與實施例 1 相同的方法製作樹脂組成物。樹脂組成物的玻璃轉移溫度(T_g)為 137°C。

【0138】 [實施例 3]

關於與實施例 1 同樣地獲得的進行了脫灰的所述共聚物溶液，使用鎳/矽藻土觸媒(日揮化學製造的 N112)，於反應溫度 100°C、反應壓力 1 MPa、LHSV=5/hr 的條件下連續地進行氫化。於進行了氫化的所述共聚物溶液中，相對於共聚物溶液整體而添加 0.4 質量%的作為穩定劑的季戊四醇-四[3-(3,5-二-第三丁基-4-羥基苯基)丙酸酯]，於攪拌槽中混合 1 小時。然後，利用與實施例 1 相同的方法進行脫溶媒，獲得氫化環狀烯烴系共聚物(Aa)。

【0139】 (擠出)

將所獲得的氫化環狀烯烴系共聚物 (Aa) 100 質量份、包含季戊四醇 (B-1) 與季戊四醇的脂肪酸酯 (季戊四醇單硬脂酸酯：32 質量%、季戊四醇二硬脂酸酯：45 質量%、季戊四醇三硬脂酸酯：23 質量%的混合物) (B-2) 的脂肪酸酯組成物 (Ba) (脂肪酸酯組成物 (Ba) 中的季戊四醇 (B-1) 的含量：0.5 質量%) 2.0 質量份進行混煉，並進行料粒化。利用溫度 100℃ 的熱風將所獲得的料粒乾燥 4 小時，將其作為樹脂組成物。樹脂組成物的玻璃轉移溫度 (T_g) 為 139℃。

【0140】 [實施例 4]

將實施例 3 中的脂肪酸酯組成物 (Ba) 變更為包含季戊四醇 (B-1) 與季戊四醇的脂肪酸酯 (季戊四醇單硬脂酸酯：32 質量%、季戊四醇二硬脂酸酯：45 質量%、季戊四醇三硬脂酸酯：23 質量%的混合物) (B-2) 的脂肪酸酯組成物 (Bb) (脂肪酸酯組成物 (Bb) 中的季戊四醇 (B-1) 的含量：1.5 質量%)，除此以外，利用與實施例 3 相同的方法製作樹脂組成物。樹脂組成物的玻璃轉移溫度 (T_g) 為 139℃。

【0141】 [實施例 11]

將實施例 3 中的脂肪酸酯組成物 (Ba) 變更為包含季戊四醇 (B-1) 與季戊四醇的脂肪酸酯 (季戊四醇單硬脂酸酯：32 質量%、季戊四醇二硬脂酸酯：45 質量%、季戊四醇三硬脂酸酯：23 質量%的混合物) (B-2) 的脂肪酸酯組成物 (Bd) (脂肪酸酯組成物 (Bd) 中的季戊四醇 (B-1) 的含量：2.5 質量%)，除此以外，利用與實

施例 3 相同的方法製作樹脂組成物。樹脂組成物的玻璃轉移溫度 (T_g) 為 139℃。

【0142】 [實施例 12]

將實施例 3 中的脂肪酸酯組成物 (Ba) 變更為包含季戊四醇 (B-1) 與季戊四醇的脂肪酸酯 (季戊四醇單硬脂酸酯：32 質量%、季戊四醇二硬脂酸酯：45 質量%、季戊四醇三硬脂酸酯：23 質量%的混合物) (B-2) 的脂肪酸酯組成物 (Be) (脂肪酸酯組成物 (Be) 中的季戊四醇 (B-1) 的含量：4.5 質量%)，除此以外，利用與實施例 3 相同的方法製作樹脂組成物。樹脂組成物的玻璃轉移溫度 (T_g) 為 139℃。

【0143】 [實施例 13]

於擠出步驟時加入 0.04 質量份的硬脂酸鋅 (C-1)，除此以外，利用與實施例 12 相同的方法製作樹脂組成物。樹脂組成物的玻璃轉移溫度 (T_g) 為 139℃。

【0144】 [實施例 14]

於擠出步驟時加入 0.001 質量份的硬脂酸鈣 (C-2)，除此以外，利用與實施例 12 相同的方法製作樹脂組成物。樹脂組成物的玻璃轉移溫度 (T_g) 為 139℃。

【0145】 [實施例 15]

於擠出步驟時加入 0.6 質量份的受阻胺系化合物 (D-1)，除此以外，利用與實施例 3 相同的方法製作樹脂組成物。樹脂組成物的玻璃轉移溫度 (T_g) 為 137℃。

【0146】 [實施例 16]

於擠出步驟時加入 0.04 質量份的硬脂酸鋅 (C-1) 及 0.4 質量份的受阻胺系化合物 (D-1)，除此以外，利用與實施例 4 相同的方法製作樹脂組成物。樹脂組成物的玻璃轉移溫度 (T_g) 為 138℃。

【0147】 [實施例 18]

於擠出步驟時不加入硬脂酸鋅 (C-1)，於擠出步驟後加入 0.04 質量份的硬脂酸鋅 (C-1)，除此以外，利用與實施例 16 相同的方法製作樹脂組成物。樹脂組成物的玻璃轉移溫度 (T_g) 為 136℃。

【0148】 [比較例 3]

於實施例 3 中的擠出步驟中不使用脂肪酸酯組成物 (Ba)，除此以外，利用與實施例 3 相同的方法獲得進行了料粒化的樹脂組成物。樹脂組成物的玻璃轉移溫度 (T_g) 為 152℃。

【0149】 [比較例 4]

將實施例 3 中的脂肪酸酯組成物 (Ba) 變更為包含季戊四醇 (B-1) 與季戊四醇的脂肪酸酯 (季戊四醇單硬脂酸酯：32 質量%、季戊四醇二硬脂酸酯：45 質量%、季戊四醇三硬脂酸酯：23 質量%的混合物) (B-2) 的脂肪酸酯組成物 (Bc) (脂肪酸酯組成物 (Bc) 中的季戊四醇 (B-1) 的含量：5.5 質量%)，除此以外，利用與實施例 3 相同的方法製作樹脂組成物。樹脂組成物的玻璃轉移溫度 (T_g) 為 139℃。

【0150】 [比較例 6]

將實施例 3 中的脂肪酸酯組成物 (Ba) 變更為包含季戊四醇

(B-1)與季戊四醇的脂肪酸酯(季戊四醇單硬脂酸酯：32 質量%、季戊四醇二硬脂酸酯：45 質量%、季戊四醇三硬脂酸酯：23 質量%的混合物)(B-2)的脂肪酸酯組成物(Bf)(脂肪酸酯組成物(Bf)中的季戊四醇(B-1)的含量：10.5 質量%)，除此以外，利用與實施例 3 相同的方法製作樹脂組成物。樹脂組成物的玻璃轉移溫度(T_g)為 139℃。

【0151】 <樹脂組成物的評價方法>

(玻璃轉移溫度)

使用示差掃描熱量計測定樹脂組成物的玻璃轉移溫度。

使用 TA 儀器 (TA Instruments) 公司製造的 Discovery DSC-2500，於氮氣環境下測定樹脂組成物的玻璃轉移溫度 (T_g)。將樹脂組成物自常溫 (23℃) 以 10℃/分鐘的升溫速度升溫至 200℃ 後保持 5 分鐘。繼而，於以 10℃/分鐘的降溫速度降溫至 -20℃ 後，保持 5 分鐘。然後，根據以 10℃/分鐘的升溫速度升溫至 200℃ 時的吸熱曲線求出樹脂組成物的玻璃轉移溫度 (T_g)。

【0152】 <成形體的製作及評價方法>

(成形體的製作)

關於實施例 1～實施例 6 及比較例 1～比較例 3 中獲得的樹脂組成物，藉由以下的 (1) 方板成形中記載的方法製作 3 mm 厚的方板成形體，藉由以下的 (2) 圓柱成形中記載的方法製作 10 mm 厚的圓柱成形體。關於實施例 7～實施例 12 及比較例 4～比較例 6 中獲得的樹脂組成物，藉由以下的 (2) 圓柱成形中記載的方法

分別製作 10 mm 厚的圓柱成形體。

【0153】 （1）方板成形

使用射出成形機（住友重機械工業公司製造；SE30DUZ），於料筒溫度 270℃、模具溫度 126℃ 的條件下，對各實施例及各比較例中獲得的樹脂組成物進行射出成形，分別製作縱 35 mm×橫 65 mm×厚度 3 mm 或 10 mm 的具有光學面的方板成形體的試驗片。

【0154】 （2）圓柱成形

使用射出成形機（住友重機械工業公司製造；SE30DUZ），於料筒溫度 270℃、模具溫度 135℃ 的條件下，對各實施例及各比較例中獲得的樹脂組成物進行射出成形，分別製作直徑 30 mm×厚度 10 mm 的具有光學面的圓柱成形體的試驗片。

【0155】 （內部霧度）

關於方板成形體及圓柱成形體的各試驗片，使用苧醇，基於 JIS K7136：2000，藉由霧度計測定內部霧度。將結果示於表 1 及表 2 中。

【0156】 （目視評價）

關於方板成形體及圓柱成形體的各試驗片，使用光學顯微鏡及聚光燈目視評價透明性。將未確認到白濁的透明者設為透明（合格），將確認到白濁者設為白濁（不合格）。將結果示於表 1 及表 2 中。

【0157】 （耐濕熱性評價）

關於方板成形體及圓柱成形體的各試驗片，於溫度 65℃、相

對濕度 90%的環境下放置 168 小時，藉此實施耐濕熱試驗。然後，取出至溫度 23℃、相對濕度 50%的環境中靜置 48 小時。關於該些試驗片，使用苧醇，基於 JIS K7136：2000，藉由霧度計測定內部霧度。將 Δ 內部霧度（耐濕熱試驗後的內部霧度與耐濕熱試驗前的內部霧度之差）作為耐濕熱性的指標，將 Δ 內部霧度為 1.0%以下者設為合格，將超過 1.0%者設為不合格。

【0158】 （脫模性評價）

使用射出成形機（住友重機械工業公司製造；SE30DUZ），於料筒溫度 270℃、模具溫度 126℃的條件下，對各實施例及各比較例中獲得的樹脂組成物進行射出成形，分別製作縱 35 mm×橫 65 mm×厚度 3 mm 或 10 mm 的具有光學面的方板成形體的試驗片。將射出成形後使成形品自模具脫出時無阻力地脫出的情況評價為 A，將脫出時有阻力的情況評價為 B。

【0159】 （耐光性評價）

使用射出成形機（住友重機械工業公司製造；SE30DUZ），於料筒溫度 270℃、模具溫度 126℃的條件下，對各實施例及各比較例中獲得的樹脂組成物進行射出成形，分別製作縱 35 mm×橫 65 mm×厚度 3 mm 或 10 mm 的具有光學面的方板成形體的試驗片。關於所獲得的試驗片，利用 UV 褪色計（fadeometer）（須賀（Suga）試驗機公司製造；U48AUHB）於 63℃下進行 500 小時的耐光試驗。關於耐光試驗前後的試驗片，利用紫外可見分光光度計（日立高新技術科學（Hitachi High-Tech Science）公司製造；UH5700）測定

透過率，將耐光試驗前後的 450 nm 下的透過率差（ Δ 透過率）為-5 分以內的情況評價為 A，將為-5 分～-10 分的情況評價為 B，將超過-10 分的情況評價為 C。

【0160】（綜合評價）

作為綜合評價，將目視評價及耐濕熱性評價兩者均合格者設為「合格」，將目視評價及耐濕熱性評價中至少一個不合格者設為「不合格」。

【0161】 [表 1]

表 1

項目	單位	實施例 1		實施例 2		實施例 5		實施例 6		實施例 7		實施例 8		實施例 9		實施例 10		實施例 17		比較例 1		比較例 2		比較例 5	
環狀烯烴系共聚物（A）	質量份	100		100		100		100		100		100		100		100		100		100		100		100	
脂肪酸酯組成物（B）	質量份	2.3		2.3		2.3		2.3		2.3		2.3		2.3		2.3		2.3		-		2.3		2.3	
脂肪酸酯組成物（B）中的季戊四醇（B-1）的含量	wt%	0.5		1.5		2.5		4.5		4.5		0.5		0.5		1.5		1.5		-		5.5		10.5	
脂肪酸金屬鹽（C）	種類	-		-		-		-		C-1		C-2		-		C-1		C-1		-		-		-	
	質量份	-		-		-		-		0.04		0.001		-		0.04		0.04		-		-		-	
受阻胺系化合物（D）	種類	-		-		-		-		-		-		D-1		D-1		D-1		-		-		-	
	質量份	-		-		-		-		-		-		0.6		0.4		0.4		-		-		-	
脫模性	-	B		B		B		B		A		A		B		A		A		B		B		B	
Δ透過率（500 h、UV 褪色計、450 nm）	分	-6		-7		-6		-6		-6		-7		-1		-1		-1		-6		-7		-7	
耐光性	-	B		B		B		B		B		B		A		A		A		B		B		B	
射出成形品的厚度	mm	3	10	3	10	3	10	3	10	3	10	3	10	3	10	3	10	3	10	3	10	3	10	3	10
內部霧度	%	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.4	0.4	0.4	0.4	0.3	0.3	0.4	0.4	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.5	0.3	1.4
目視評價	-	透明	透明	透明	透明	透明	透明	透明	透明	透明	透明	透明	透明	透明	透明	透明	透明	透明	透明	透明	透明	白濁	白濁	白濁	白濁
Δ內部霧度	%	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	9.6	20.5	0.1	0.1	0.1	0.1
綜合評價	-	合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格	不合格	不合格	不合格	不合格	不合格	不合格

【0162】 [表 2]

表 2

項目	單位	實施例 3	實施例 4	實施例 11	實施例 12	實施例 13	實施例 14	實施例 15	實施例 16	實施例 18	比較例 3	比較例 4	比較例 6
氫化環狀烯烴系共聚物（Aa）	質量份	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
脂肪酸酯組成物（B）	質量份	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	-	2.0	2.0
脂肪酸酯組成物（B）中的季戊四醇（B-1）的含量	wt%	0.5	1.5	2.5	4.5	4.5	4.5	0.5	1.5	1.5	-	5.5	10.5
脂肪酸金屬鹽（C）	種類	-	-	-	-	C-1	C-2	-	C-1	C-1	-	-	-
	質量份	-	-	-	-	0.04	0.001	-	0.04	0.04	-	-	-
受阻胺系化合物（D）	種類	-	-	-	-	-	-	D-1	D-1	D-1	-	-	-
	質量份	-	-	-	-	-	-	0.6	0.4	0.4	-	-	-
脫模性	-	B	B	B	B	A	A	A	A	A	B	B	B
Δ透過率（500 h、UV 褪色計、450 nm）	分	-6	-7	-7	-7	-7	-7	-1	-1	-1	-7	-7	-7
耐光性	-	B	B	B	B	B	B	A	A	A	B	B	B
射出成形品的厚度	mm	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
內部霧度	%	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.5	1.3
目視評價	-	透明	透明	透明	透明	透明	透明	透明	透明	透明	透明	白濁	白濁
Δ內部霧度	%	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	19.4	0.1	0.1
綜合評價	-	合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格	不合格	不合格	不合格

【0163】 脂肪酸酯組成物（B）中所含的季戊四醇（B-1）的含量為 5.0 質量%以下的各實施例中記載的樹脂組成物的成形體與各比較例中記載的樹脂組成物的成形體相比，耐濕熱性及透明性的性能平衡提高。另外，更包含脂肪酸金屬鹽（C）的實施例 7～實施例 8、實施例 10、實施例 13～實施例 14 及實施例 16～實施例 18 中記載的樹脂組成物與不含脂肪酸金屬鹽（C）的樹脂組成物相比，於維持耐濕熱性及透明性的性能平衡的同時，脫模性提高。進而，更包含受阻胺系化合物（D）的實施例 9、實施例 10、實施例 15～實施例 18 與不含受阻胺系化合物（D）的樹脂組成物相比，耐光性提高。

【0164】 本申請案主張以在 2023 年 9 月 26 日提出申請的日本專利申請案特願 2023-162860 號為基礎的優先權，將其揭示的全部內容併入本申請案中。

【符號說明】

【0165】

無

【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種樹脂組成物，包含：

環狀烯烴系共聚物（A）；以及

包含季戊四醇（B-1）及季戊四醇的脂肪酸酯（B-2）的脂肪酸酯組成物（B），

所述樹脂組成物中，

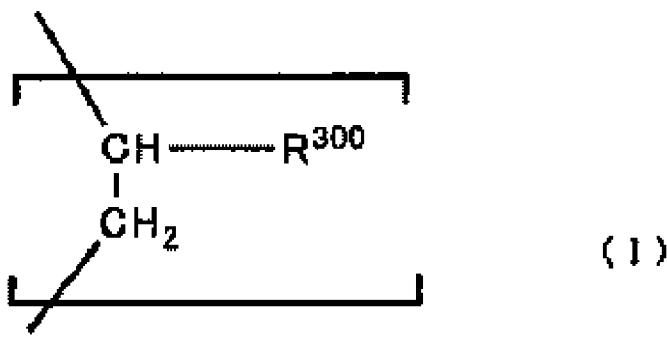
所述環狀烯烴系共聚物（A）包含：

下述通式（I）所表示的至少一種烯烴來源的重複單元（a）；
以及

選自由下述通式（II）所表示的重複單元（AA）、下述通式（III）所表示的重複單元（AB）及下述通式（IV）所表示的重複單元（AC）所組成的群組中的至少一種環狀烯烴單體來源的重複單元（b），

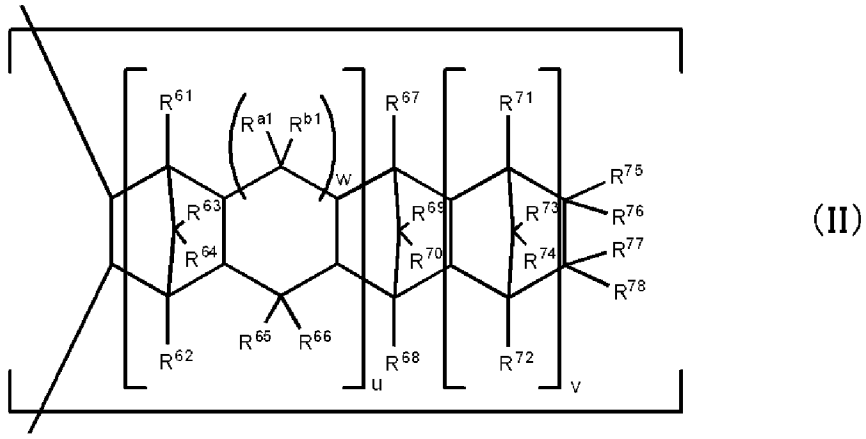
所述脂肪酸酯組成物（B）中的所述季戊四醇（B-1）的含量於將所述脂肪酸酯組成物（B）中的所述季戊四醇（B-1）及所述季戊四醇的脂肪酸酯（B-2）的合計含量設為 100 質量%時為 5.0 質量%以下；

[化 1]



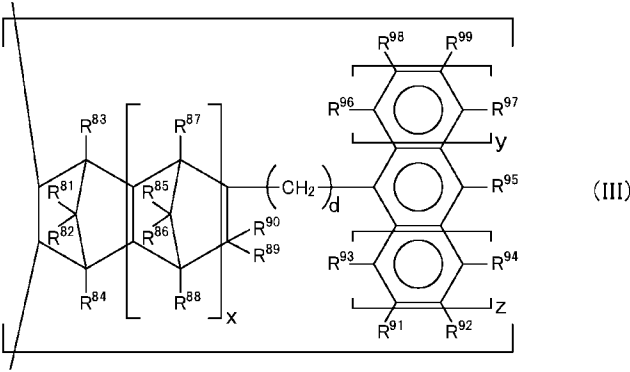
（於所述通式（I）中， R^{300} 表示氫原子或碳原子數 1~29 的直鏈狀或分支狀的烴基）

[化 2]



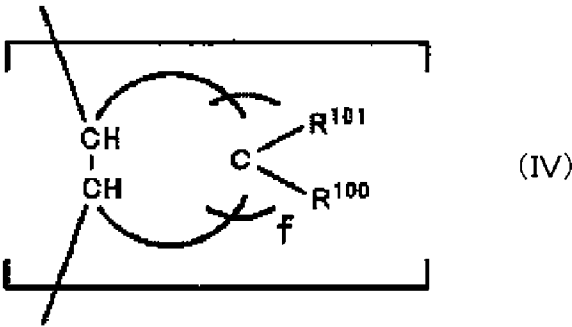
（於所述通式（II）中， u 為 0 或 1， v 為 0 或正整數， w 為 0 或 1， $R^{61} \sim R^{78}$ 以及 R^{a1} 及 R^{b1} 可相互相同亦可不同，且為氫原子、鹵素原子、碳原子數 1~20 的烷基、碳原子數 1~20 的鹵化烷基、碳原子數 3~15 的環烷基或碳原子數 6~20 的芳香族烴基， $R^{75} \sim R^{78}$ 可相互鍵結而形成單環或多環）

[化 3]



(於所述通式 (III) 中， x 及 d 為 0 或 1 以上的整數， y 及 z 為 0、1 或 2， $R^{81} \sim R^{99}$ 可相互相同亦可不同，且為氫原子、鹵素原子、為碳原子數 1~20 的烷基或碳原子數 3~15 的環烷基的脂肪族烴基、碳原子數 6~20 的芳香族烴基或烷氧基， R^{89} 及 R^{90} 所鍵結的碳原子與 R^{93} 所鍵結的碳原子或 R^{91} 所鍵結的碳原子可直接或經由碳原子數 1~3 的伸烷基鍵結，另外，於 $y=z=0$ 時， R^{95} 與 R^{92} 或 R^{95} 與 R^{99} 可相互鍵結而形成單環或多環的芳香族環)

[化 4]



(於所述通式 (IV) 中， R^{100} 、 R^{101} 可相互相同亦可不同，表示氫原子或碳原子數 1~5 的烴基， f 為 $1 \leq f \leq 18$)。

【請求項2】 如請求項 1 所述的樹脂組成物，其中，

所述脂肪酸酯組成物 (B) 中的所述季戊四醇 (B-1) 的含量於將所述脂肪酸酯組成物 (B) 中的所述季戊四醇 (B-1) 及所述季戊四醇的脂肪酸酯 (B-2) 的合計含量設為 100 質量%時為 3.0 質量%以下。

【請求項3】 如請求項 1 或 2 所述的樹脂組成物，其中，

構成所述季戊四醇的脂肪酸酯 (B-2) 的脂肪酸包含碳數 12 以上且 18 以下的脂肪酸。

【請求項4】 如請求項 1 或 2 所述的樹脂組成物，其中，

所述季戊四醇的脂肪酸酯 (B-2) 包含下述式 (1) 所表示的化合物；



(所述式 (1) 中，R 為碳數 11 以上且 17 以下的飽和烴基)。

【請求項5】 如請求項 1 或 2 所述的樹脂組成物，其中，

所述季戊四醇的脂肪酸酯 (B-2) 包含季戊四醇單硬脂酸酯。

【請求項6】 如請求項 1 或 2 所述的樹脂組成物，其中，

所述脂肪酸酯組成物 (B) 的含量於將所述環狀烯烴系共聚物 (A) 的含量設為 100 質量份時為 0.05 質量份以上且 5.0 質量份以下。

【請求項7】 如請求項 1 或 2 所述的樹脂組成物，其中，

所述環狀烯烴系共聚物 (A) 及所述脂肪酸酯組成物 (B) 的

合計含量於將所述樹脂組成物的固體成分整體設為 100 質量%時為 70 質量%以上且 100 質量%以下。

【請求項8】 如請求項 1 或 2 所述的樹脂組成物，

更包含脂肪酸金屬鹽（C）。

【請求項9】 如請求項 8 所述的樹脂組成物，其中，

所述脂肪酸金屬鹽（C）包含碳數 12 以上的長鏈脂肪酸的金屬鹽。

【請求項10】 如請求項 8 所述的樹脂組成物，其中，

相對於所述環狀烯烴系共聚物（A）100 質量份，所述脂肪酸金屬鹽（C）的含量為 0.0001 質量份以上且 0.50 質量份以下。

【請求項11】 如請求項 8 所述的樹脂組成物，

更包含受阻胺系化合物（D）。

【請求項12】 如請求項 1 或 2 所述的樹脂組成物，

更包含受阻胺系化合物（D）。

【請求項13】 如請求項 12 所述的樹脂組成物，其中，

相對於所述環狀烯烴系共聚物（A）100 質量份，所述受阻胺系化合物（D）的含量為 0.05 質量份以上且 3.0 質量份以下。

【請求項14】 如請求項 1 或 2 所述的樹脂組成物，其中，

於將構成所述環狀烯烴系共聚物（A）的重複單元的整體設為 100 莫耳%時，

所述環狀烯烴系共聚物（A）中的所述重複單元（a）的比例為 5 莫耳%以上且 95 莫耳%以下。

【請求項15】 如請求項 1 或 2 所述的樹脂組成物，其中，

所述環狀烯烴系共聚物（A）中的所述重複單元（a）包含源自乙烯的重複單元。

【請求項16】 如請求項 1 或 2 所述的樹脂組成物，其中，

於將構成所述環狀烯烴系共聚物（A）的重複單元的整體設為 100 莫耳%時，

所述環狀烯烴系共聚物（A）中的所述重複單元（b）的比例為 5 莫耳%以上且 95 莫耳%以下。

【請求項17】 如請求項 1 或 2 所述的樹脂組成物，其中，

所述環狀烯烴系共聚物（A）中的所述重複單元（b）包含所述通式（II）所表示的重複單元（AA）。

【請求項18】 如請求項 1 或 2 所述的樹脂組成物，其中，

所述環狀烯烴系共聚物（A）中的所述重複單元（b）包含源自選自由雙環[2.2.1]-2-庚烯及四環[4.4.0.1^{2,5}.1^{7,10}]-3-十二烯所組成的群組中的至少一種的重複單元。

【請求項19】 如請求項 1 或 2 所述的樹脂組成物，其中，

所述環狀烯烴系共聚物（A）包含選自由乙烯與四環[4.4.0.1^{2,5}.1^{7,10}]-3-十二烯的無規共聚物、乙烯與雙環[2.2.1]-2-庚烯的無規共聚物及乙烯與四環[4.4.0.1^{2,5}.1^{7,10}]-3-十二烯與苯並降冰片二烯的無規共聚物所組成的群組中的一種或兩種以上。

【請求項20】 如請求項 1 或 2 所述的樹脂組成物，其中，

藉由下述（方法）測定而得的內部霧度為 0.4%以下；

（方法）

使用射出成形機，於料筒溫度 270℃、模具溫度 126℃ 的條件下，對所述樹脂組成物進行射出成形，製作 35 mm×65 mm×厚度 10 mm 的具有光學面的試驗片；關於進行了射出成形的試驗片的內部霧度，使用苧醇，基於日本工業標準 K7136：2000 並藉由霧度計進行測定。

【請求項21】 一種成形體，包含如請求項 1 至 20 中任一項所述的樹脂組成物。

【請求項22】 一種光學零件，包含如請求項 21 所述的成形體。