

發明專利說明書

(填寫本書件時請先行詳閱申請書後之申請須知，作※記號部分請勿填寫)

※申請案號：P1135346 ※IPC分類：C08L45/00※申請日期：P1. 12. 9

壹、發明名稱

(中文) 具有改良光學性質之環烯烴共聚物樹脂(英文) CYCLOOLEFIN COPOLYMER RESINS HAVING IMPROVED
OPTICAL PROPERTIES貳、發明人 (共 2 人)發明人 1 (如發明人超過一人，請填說明書發明人續頁)姓名：(中文) 道格拉斯 A. 漢摩(英文) DOUGLAS A. HAMMOND住居所地址：(中文) 美國加州格蘭坦爾市艾曼達道 103 號(英文) 103 W. ALAMEDA AVENUE #121, GLENDALE, CA 91502,
U.S.A.國籍：(中文) 美國 (英文) U.S.A.參、申請人 (共 2 人)申請人 1 (如申請人超過一人，請填說明書申請人續頁)姓名或名稱：(中文) 美商堤康那責任有限公司(英文) TICONA LLC住居所或營業所地址：(中文) 美國紐澤西州蘇明市摩瑞斯道 90 號(英文) 90 MORRIS AVENUE, SUMMIT, NEW JERSEY
07901, U.S.A.國籍：(中文) 美國 (英文) U.S.A.代表人：(中文) 麥可 A. 卡布多(英文) MICHAEL A. CAPUTO

發明人 2

姓名：(中文) 迪克 荷琴貝

(英文) DIRK HEUKELBACH

住居所地址：(中文) 德國威特斯坦市文爾漢林根路 2 號

(英文) VORM HEILIGEN KREVE 2, WEITERSTADT, GERMANY

國籍：(中文) 德國

(英文) GERMANY

申請人 2

姓名或名稱：(中文) 德商堤康那公司

(英文) TICONA GMBH

住居所或營業所地址：(中文) 德國法蘭克福市梨康諾街 38 號

(英文) LYONER STRASSE 38, D-60528 FRANKFURT,

GERMANY

國籍：(中文) 德國 (英文) GERMANY

代表人：(中文) 迪特奇 費崔

(英文) DIETRICH FLEISCHER

捌、聲明事項

☐ 本案係符合專利法第二十條第一項 ☐ 第一款但書或 ☐ 第二款但書規定之期間，其日期為：_____

☒ 本案已向下列國家（地區）申請專利，申請日期及案號資料如下：

【格式請依：申請國家（地區）；申請日期；申請案號 順序註記】

1. 美國；2001 年 12 月 10 日；10/016,334

2. _____

3. _____

☒ 主張專利法第二十四條第一項優先權：

【格式請依：受理國家（地區）；日期；案號 順序註記】

1. 美國；2001 年 12 月 10 日；10/016,334

2. _____

3. _____

4. _____

5. _____

6. _____

7. _____

8. _____

9. _____

10. _____

☐ 主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

【格式請依：申請日；申請案號 順序註記】

1. _____

2. _____

3. _____

☐ 主張專利法第二十六條微生物：

☐ 國內微生物 【格式請依：寄存機構；日期；號碼 順序註記】

1. _____

2. _____

3. _____

☐ 國外微生物 【格式請依：寄存國名；機構；日期；號碼 順序註記】

1. _____

2. _____

3. _____

☐ 熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

玖、發明說明

(發明說明應敘明：發明所屬之技術領域、先前技術、內容、實施方式及圖式簡單說明)

發明背景

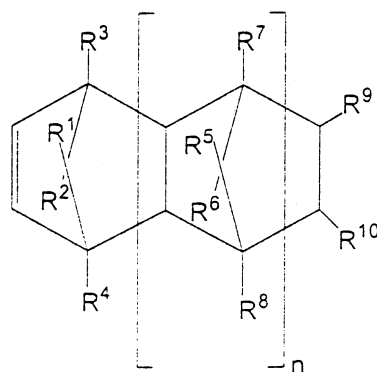
1. 技術領域

本發明之技術領域係關於環烯烴共聚物(COC)樹脂在精密光學之應用。

2. 先前技術

含有一種或多種環烯烴共聚物之樹脂在光學之應用上已被揭示，包括如實例光碟或雷射唱片、資訊錄製軟片和基層板、光纖、及其相似物。如實例美國專利第5,439,722號揭示一種環烯烴共聚物，其包括至少一種做為錄製媒體用之環烯烴共聚物，其中環烯烴共聚物具有莫耳-質量分布 $M_w/M_n < \text{約} 2$ ，分子量低於/等於約30,000克/莫耳，且玻璃移轉溫度從約100°C至200°C。另外在美國專利第5,439,722號中亦揭示混合兩種或更多的COCs。

用於資訊錄製軟片和資訊錄製基層板之COC組合物揭示於美國專利第4,874,808號中。更特別地，此專利揭示組合物含有(A)一種環烯烴類的隨機共聚物，含有乙烯成份，以及環烯烴成份，以下面通式表示



美國專利第4,874,808號中特別例示組合物中含有環烯烴共聚物(A)，其具有軟化溫度範圍從153°C至155°C，環烯烴共聚物(B)，其具有軟化溫度從39°C至45°C，0.5%之四[仲甲基-3-(3,5-二特丁基-4-羥苯基)丙酸酯]甲烷(一種酚系抗氧化劑)，0.05%的硬脂酸鋅和0.5%的甘油單硬脂酸酯，該酚系抗氧化劑、硬脂酸鋅、和甘油單硬脂酸酯的量是以COC成份(A)和(B)之總重計算。此專利記錄了這些組合物的黏著和透明度數據，但沒有形成銀條紋和顏色的數據。

美國專利第4,874,808號中更例示了組合物中含有單一環烯烴隨機共聚物，0.05重量%之硬脂酸鋅，0.6重量%的酚系抗氧化劑，和0.6至9.6重量%之多烴基醇脂肪酸酯，其中任一個被部份酯化，如實例16至18的情形，或完全被酯化，如實例21的情形。本專利的實例19例示了一種組合物，其含有單一環烯烴隨機共聚物，0.6重量%之酚系抗氧化劑和0.05重量%之硬脂酸鋅：實例22例示了一種組合物，其含有單一環烯烴隨機共聚物，部份酯化的多烴基醇脂肪酸和硬脂酸鋅。由含有單一環烯烴隨機共聚物所製成之塑造樣本，評估其性質，包括顏色(b值)和銀條紋的形成。以顏色值“b”做為函數時，由此組合物所製成的樣本其含有酚系抗氧化劑，部份酯化的多烴基醇脂肪酸酯和硬脂酸鋅(即實例16至18之組合物)，其較缺少抗氧化劑的組合物所製成之樣本(及實例22之組合物)，或缺少多烴基醇脂肪酸酯的組合物所製成之樣本(即實例19之組合物)，或含有完全酯化之多烴基醇脂肪酸酯之樣本(及實例21之組合

物)顯示較少的銀條紋和黃變。特別地，由實例16至18的組合物所製成之樣本具有顏色(b值)之範圍從1.0至1.2；相對地由實例19，21和22的組合物所製成之樣本具有b值之範圍為3.0至5.0。

對於光學的應用需要極度的澄清度，讓銀條紋和黃變最小化是值得的。在Hunter顏色等級上，黃變是以Hunter b色值表示。對於精密光學之應用，例如實例光學顯示器基層板、光增強板、精密透鏡發光二極體、光導、及其相似物，環烯烴共聚物樹脂必須具有Hunter b色值低於1.0。所有的說明書和申請專利範圍中，根據以下所提“Hunter 顏色測試步驟”測試之物質的“Hunter b色值”參照為b值。

發明內容

已發現環烯烴共聚物樹脂的黃變可能會因為加入多烴基醇的脂肪酸酯而降低，此樹脂含有第一個環烯烴共聚物，其具有玻璃移轉溫度(Tg)從約100°C至約220°C，以及高至10重量%之第二環烯烴共聚物，其具有Tg大於約50°C，但至少低於第一環烯烴共聚物約25°C。所得樹脂發現亦可以降銀條紋(亦稱為拓開)和模糊。因此在一具體實施例中本發明係關於一種環烯烴共聚物樹脂，其具有Hunter b色值低於1.0，其包括：

(a) 第一個環烯烴共聚物，其含有玻璃移轉溫度從約100°C至約220°C，且固有黏度在135°C下苯烷中測量為約5至約1000毫升/克，

(b) 第二個環烯烴，以樹脂總重計算，至高約10重量

溫度的共聚物可以用來做為第二個環烯烴共聚物，如實例玻璃移轉溫度超過 185°C ，則需要較高的使用溫度。在許多的應用中需要高溫的能力，如實例資訊儲存基層板、精密透鏡、導光板和相似物，在所得組合物中其需要維持至少約 130°C 的 T_g 。

環烯烴共聚物的製備為技藝中所熟知及需要，如實例在美國專利第4,874,808和5,439,722號中，其所揭示者併於本文中供參考。環烯烴共聚物可以在 -78°C 至 200°C 和壓力從0.01至200巴之下，以一種或多種催化劑系統(其含有至少一種過渡金屬化合物)製造，且若有所需時可用鈷催化劑，以及若有需要時可用基材材料。金屬茂非常適於用來做此種過渡金屬化合物。可以用來製造之環烯烴共聚物和催化劑系統敘述於如實例，美國專利第5,008,356、5,087,677、5,371,158；和5,324,801號中。

為了降低模糊以及使相容性最大化，第一個和第二個環烯烴共聚物實質上衍生自相同化學的環烯烴起始物是需要的。如實例，當第一個環烯烴共聚物衍生自乙烯和降冰片烯時，其較佳為第二環烯烴共聚物亦衍生自乙烯和降冰片烯。典型地藉由相同或相似的催化劑之使用，對於到可混溶性其更有優點，每個環烯烴的製造得到相似的聚乙烯和聚降冰片烯嵌段之分佈。

第二個環烯烴共聚物在本發明組合物中的量，以組合物的總重計算高至約10重量%。在本發明的實施中，對含第二環烯烴共聚物之組合物特別有興趣，其含量以組合物總

重量計算從約0.5至約5重量%，更特別地為約2至5重量%。

適用於本發明實施中之脂肪酸酯類為脂肪族多烴基醇的脂肪酸酯類。此種脂肪酸酯類較佳地是由飽和的天然或合成脂肪酸，和含有至少三個羥基之多烴基醇之間的反應所得到，例如部份或完全酯化多烴基醇的羥基。此類脂肪酸的例證為C₁₂至C₅₀的脂肪酸例如實例，月桂酸、肉豆蔻酸、棕櫚酸、硬脂酸、花生酸、山萵酸、油酸和其相似者，以C₁₂至C₂₂的脂肪酸特別有興趣。標題脂肪酸可以衍生自此類脂肪酸和脂肪族多烴基醇的反應混合物。適當的多烴基醇之例證為甘油、雙甘油、季戊四醇、山梨糖醇、和其相似物、以及其混合物。在適當的脂肪酸酯中包括，如實例單月桂酸甘油酯、單硬脂酸甘油酯、二硬脂酸甘油酯、二硬脂酸季戊四醇酯、四硬脂酸季戊四醇酯、單月桂酸山梨糖醇酯、單硬脂酸山梨糖醇酯、及其相似物、以及其混合物。較佳的脂肪酸酯類為季戊四醇的脂肪酸酯，更特別地為四硬脂酸季戊四醇酯，以及二硬脂酸季戊四醇酯。脂肪酸酯可由市場上許多的供應商得到，包括如實例由Lonaz Inc.可得之產品其商品名稱為Glycolube® P和Glycolube® 155。脂肪酸酯類一般在標題組合物中的含量，以組合物的總重計為約0.01至約3重量%，較佳為約0.05至1.5重量%，且最佳為約0.1至約0.5重量%。

藉由將環烴共聚物和脂肪酸酯成份以所述的量組合，其已發現能夠提供含有Hunter b色值低於1.0之組合物，較佳為低於0.8。在某些較佳的具體實施例中，標題多烴

烴和脂肪酸酯成份之組合物，當其製造為塑模之零件時，能提供實質上為無色或“水般白色”外觀之組合物。

假使此類添加劑不影響組合物之光學性質時，若有所需則標題組合物可以含有一種或多種另外選用的添加劑，例如實例抗氧化劑、安定劑、和其相似物。適用於標題組合物之抗氧化劑包括但非限定，有酚系、亞磷酸酯、亞膦酸鹽和內酯抗氧化劑及其組合物。下列為某些適用於本發明之抗氧化劑：四-[次甲基(3,5-二特丁基-4-羥基苯)丙酸酯]甲烷；3,5-二特丁基-*r*-羥基氫化肉桂酸十八酯、三(2,4-二特丁苯基)亞磷酸酯、及其相似物。當其存在時，此類另外選用的添加劑含量，典型地不超過組合物總重的1重量%。更特別地當其存在時，此類另外選用的添加劑之總量，以組合物之總重量計算為約0.1至約0.5重量%。

金屬鹽類的加入可以使所得的組合變無色，如實例脂肪酸的金屬鹽類，例如硬脂酸鋅。因此組合物實質上無此種添加劑是需要的。

組合物可由傳統的熔融混合技術來製備，其中將環烴烴共聚物、安定劑、和另外的添加劑(需要時)在升溫和剪切的條件下組合。其中的順序在各種組合物成份組合時並非關鍵；若有所需這些成份可以單次或多次步驟組合。典型地，組合物是在熔融的溫度約240°C至約270°C下以擠壓混合製備，視所用的特別成份和其相關的量而定。另一個製備方法為在聚合物製備時，經由溶液加入所有的添加劑。在此方法中，安定劑溶於適當的溶液中，並在液化和顆粒

化前計量加入聚合物/溶劑混合物中。此方法確保組成份非常均勻地分布，特別地較低T_g點的環烯烴之分布遍佈較高T_g點的環烯烴。

本發明的組合物在模塑精密光學元件之製造非常有用，其中之光學元件包括如實例，資料儲存媒介，例如CD，DVD，CD-R，DVD-R，DVD-RW，DVD-R+W，DVD-RAM、透鏡、光學顯示板、增光板、LEDs、鏡子、稜鏡、和光導體。

在本發明特別有興趣的具體實施例中，其係關於一種環烯烴樹脂，具有Hunter b色值低於0.8，其樹脂基本上由以下所組成：

- (a) 第一個環烯烴共聚物，其含有玻璃移轉溫度從約120°C至約160°C，且固有黏度在135°C下苯烷中測量為約5至約1000毫升/克，
- (b) 第二個環烯烴，以樹脂總重計算，至高約10重量%，該第二環烯烴共聚物含有玻璃移轉溫度從約55°C至約85°C，且固有黏度在135°C下苯烷中測量為約1至500毫升/克，
- (c) 至少一種多烴基醇的脂肪酸酯，以樹脂總重計算含約0.05至約1.5重量%，以及
- (d) 選用地，以樹脂總重計算至高約1重量%之抗氧化劑。

實例

下列的實例用來進一步說明本發明。然而這些實例並非用來限制本發明。除非另有指出，否則所有的組份和百分率均為重量比，以組合物總重計算。

樹脂是將表1中所列之成份，以其所述的量擠壓混合所製備，使用 Werner和Pfleiderer雙螺旋共旋轉之擠壓器，其具有螺旋直徑為30毫米。熔點溫度維持在大約260°C。在進料區使用氮氣以維持氧化降解作用。收集擠出的樹脂並將其顆粒化。

表1中的縮寫如下：

COC1 Topas®環烯烴共聚物，5013級 (Tg 145°C)，由Ticona (Celanese AG的工程樹脂公司)可得。

COC2 Topas®環烯烴共聚物，“TM”級 (Tg 65°C)，由Ticona (Celanese AG的工程樹脂公司)可得。

PETS 季戊四醇四硬脂酸酯

PEDS 季戊四醇二硬脂酸酯

Znst 硬脂酸鋅

將樹脂模塑成試驗樣本(2.5英吋(6.35公分))直徑的圓盤，1/8英吋(0.32公分)厚度，塑模使用剛好厚度的刀柵；和/或使用剛好厚度4英吋(10.16公分)直徑圓盤，1/8英吋(0.32公分)厚度之刀柵)。此4英吋(10.16公分)直徑圓盤是在Demag NCHIII注模機上塑模，其含有94立方公分容積，並配備一般用途的螺旋，其具有螺旋直徑為32毫米，且模子處理為SPE #1之品質。塑模條件如下：

熔融溫度：240°C

塑模溫度：120°C

螺旋速度：每分鐘150轉

循環時間：40秒

注入速度：25毫米/秒

此 2.5 英寸 (6.35 公分) 直徑圓盤，是在 Arburg All-Rounder 220-110 注模機上塑模，其含有 63 立方公分容積，並配備一般用途的螺旋，其具有螺旋直徑為 25 毫米，且模子處理為 SPE #1 之品質。塑模條件如下：

熔融溫度：240°C

塑模溫度：120°C

螺旋速度：每分鐘 150 轉

循環時間：30 秒

注入速度：25 毫米/秒

拓開是以視覺審查 4 英寸 (10.16 公分) 直徑圓盤 1/8 英寸 (0.32 公分) 厚度，塑模樣本的拓開數據記錄於表 1 中。

顏色是以 Macbeth Color-Eye CE7000 (Gratagmacbeth Co.) 分光光度計評估，根據 ASTM E1348 法 (光源 D65；10 度觀察) 在 2.5 英寸 (6.35 公分) 直徑圓盤 1/8 英寸 (0.32 公分) 厚度測量 L，a 和 b 值，塑模如上所述，此用來評估顏色之步驟在此參照如“Hunter 顏色試驗步驟”。分光光度計亦用來測量樣本之黃變指數 (YI)，其係根據 ASTM E313 之步驟，(光源 D65，十度下) 觀察。模糊是在同一儀器條件下測量，其將樣本注入一個充滿指數符合的流體苯甲醇之容器，使得樣本的表面完全被流體濕潤。記錄的模糊值代表減重，其為在負載樣本且充滿流體的樣本支撐物上之測量值，減去同樣裝置但負載注入樣本之測量值。塑模樣本的 Hunter a，b 和 L 值以及 YI 和模糊數據記錄於表 2 中。

表 1

實例	成份(重量%)					拓開數據
	COC1	COC 2	PETS	PEDS	Znst	
C ₁	100.0	--	--	--	--	整個表面顯現拓開。
C ₂	97.5	2.5	--	--	--	大部份的表面拓開。
C ₃	99.9	--	0.1	--	--	大部份的表面拓開。
C ₄	97.45	2.5	--	--	0.05	-----
C ₅	96.85	2.5	--	0.6	0.05	-----
E ₁	97.4	2.5	0.1	--	--	較C ₁ ，C ₂ 和C ₃ 少拓開許多。
E ₂	97.5	2.5	--	0.1	--	-----

表 2

組合物	YI	模糊(%)	Hunter色值		
			L	A	b
C ₄	1.83	0.484	95.58	-0.18	1.28
C ₅	1.71	0.48	95.18	-0.13	1.14
E ₁	0.94	0.001	96.28	-0.1	0.7
E ₂	0.93	0.001	96.19	-0.08	0.7

肆、中文發明摘要

一種環烯烴共聚物樹脂，其具有 Hunter b 色值低於 1.0，其樹脂包括：

- (a) 第一個環烯烴共聚物，其含有玻璃移轉溫度從約 100°C 至約 220°C，且固有黏度在 135°C 下萘烷中測量為約 5 至約 1000 毫升/克，
- (b) 第二個環烯烴，以樹脂總重計算，至高約 10 重量%，該第二共聚物含有玻璃移轉溫度高於約 50°C，且固有黏度在 135°C 下萘烷中測量為約 1 至 500 毫升/克，以及
- (c) 至少一種潤滑劑，其係選自包括脂肪族多烴基醇類的脂肪酸酯之組合，以樹脂總重計算含約 0.01% 至約 3%。

伍、英文發明摘要

A cycloolefin copolymer resin having a Hunter b color value of less than 1.0, which resin comprises:

- (a) a first cycloolefin copolymer having a glass transition temperature of from about 100°C to about 220°C and an intrinsic viscosity of from about 5 to about 1000 ml/g as measured in decalin at 135 °C,
- (b) up to about 10% by weight, based on the total weight of the resin, of a second cycloolefin copolymer, said second copolymer having a glass transition temperature of greater than about 50°C and an intrinsic viscosity of from about 1 to about 500 ml/g as measured in decalin at 135 °C, and
- (c) from about 0.01% to about 3%, based on the total weight of the resin, of at least one lubricant selected from the group consisting of fatty acid esters of aliphatic polyhydric alcohols,

其附帶條件為第二環烯烴共聚物之玻璃移轉溫度低於第一環烯烴共聚物之玻璃移轉溫度至少 25°C，該樹脂適於精密光學之應用。

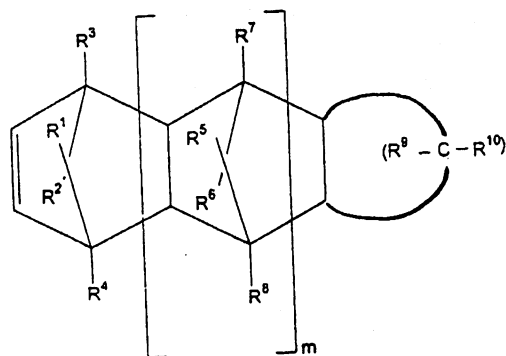
with the proviso that the glass temperature of the second cycloolefin copolymer is at least 25°C lower than the glass transition temperature of the first cycloolefin copolymer, said resin being suitable for use in precision optical applications.

陸、(一)、本案指定代表圖為：第_____圖

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

柒、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

或



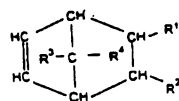
其中 n 和 m 各自為 0 或正整數，1 為至少 3 之整數， R^1 至 R^{10} 各自代表氫原子、鹵素原子或烴基，其中該環烯烴類隨機共聚物 (A) 本身具有之黏度，在萘烷中 135°C 下測量為 0.05-10 分升/克，且軟化溫度不低於 70°C ，以及 (B) 一種環烯烴類隨機共聚物，其含有乙烯成份和環烯烴成份，以前述兩項任一之通式表示，其中該環烯烴類隨機共聚物 (B) 本身具有之黏度在萘烷中 135°C 下測量為 0.01-5 分升/克，且軟化溫度低於 70°C ，其中成份 (A) 對成份 (B) 之重量比的範圍從 100/0.1 至 100/10。所揭示成份 (A) 和成份 (B) 之組合做為改良黏著性之組合物。此專利亦揭示除了環烯烴隨機共聚物 (A) 和環烯烴隨機共聚物 (B) 以外，組合物中可以含有安定劑，例如酚系抗氧化劑、脂肪酸之金屬鹽類、和多烴基醇的脂肪酸酯類。在 15 欄第 3 至 19 行中其敘述“…如上說明之酚系抗氧化劑的使用量，以 100 份環烯烴隨機共聚物組合物的重量計算為 0.01-10 重量比，較佳為 0.05-3 重量比。相似地，多烴基醇的脂肪酸酯類的使用量，以 100 份該組合物的重量計算為 0.01-10 重量比，較佳為 0.05-3 重量比。”

%，該第二共聚物含有玻璃移轉溫度大於約 50°C，且固有黏度在 135°C 下 萘烷 中測量為約 1 至 500 毫升/克，以及 (c) 至少一種潤滑劑，其係選自包括脂肪族多烴基醇類的脂肪酸酯之組合，以樹脂總重計算含約 0.01% 至約 3%。

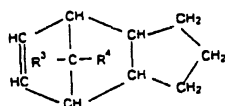
其附帶條件為第二環烯烴共聚物之玻璃移轉溫度至少為 25°C，且較第一環烯烴共聚物之玻璃移轉溫度低。

實施方式

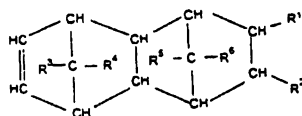
主題發明的實施中所用之環烯烴共聚物為隨機共聚物，包括衍生自以下的單元：(i) 至少一種環烯烴選自包括下列之組合：



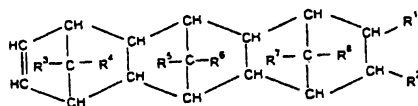
(I)



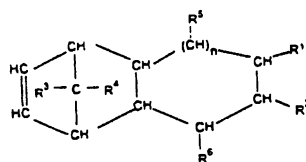
(II)



(III)

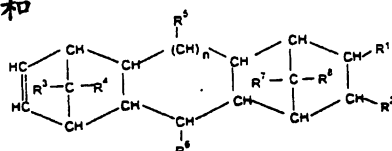


(IV)



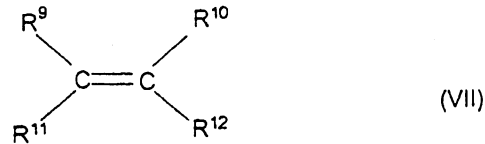
(V)

和

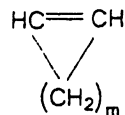


(VI)

其中 R^1 , R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^6 , R^7 , 和 R^8 為個別選自氫、 C_1 至 C_{20} 的烷基、 C_6 至 C_{20} 的芳香基、氟、氯、溴和碘，而 n 為 0 至 5 的整數；(ii) 一種非環狀的 1-烯烴，其通式為



其中 R^9 至 R^{12} 為個選自氫和 C_1 至 C_8 的烷基；以及選用的 (iii) 一種環烯烴，其通式為



其中 m 為 2 至 10 之整數。在本發明的實施中，對於含有衍生自乙烯和通式 I 的環烯烴之環烯烴共聚物特別有興趣。

第一個環烯烴共聚物具有玻璃移轉溫度從約 100°C 至約 220°C ，與含有玻璃移轉溫度從約 100°C 至約 185°C ，更佳為 100°C 至約 160°C 之共聚物，由於其可在較低的溫度加工，故對其特別有興趣。令人滿意地，第一環烯烴共聚物的莫耳-重量之分佈是低於 2。

為避免組合物使用的溫度不需要降低，第二個環烯烴共聚物需具有玻璃移轉溫度大於約 50°C ，其條件為第二個環烯烴共聚物至較第一個環烯烴共聚物的玻璃移轉溫度低 25°C 。在本發明的實施中，對用來作為第二個環烯烴共聚物之共聚物特別有興趣，其具有玻璃移轉溫度從約 55°C 至約 85°C ，更特別地從約 55°C 至約 70°C ；然而當第一個環烯烴共聚物具有較高的玻璃移轉溫度時，具有更高玻璃移轉

拾、申請專利範圍

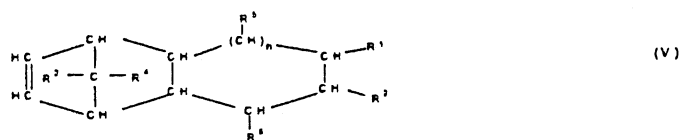
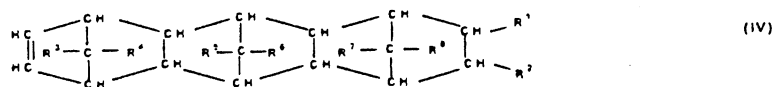
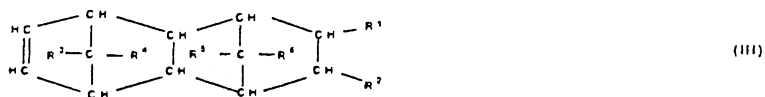
1. 一種環烯烴共聚物樹脂，其具有 Hunter b 色值低於 1.0，其樹脂包括：

- (a) 第一環烯烴共聚物，其具有自 100°C 至 220°C 之玻璃移轉溫度，及在 135°C 下於萘烷中測量為自 5 至 1000 毫升/克之固有黏度，
- (b) 以該樹脂總重計算，自 0.5 重量% 至 10 重量% 之第二環烯烴共聚物，該第二環烯烴共聚物具有大於 50°C 之玻璃移轉溫度，及在 135°C 下於萘烷中測量為自 1 至 500 毫升/克之固有黏度，以及
- (c) 以樹脂總重計算，自 0.01% 至 3% 之至少一種潤滑劑，其係選自脂肪族多烴基醇類的脂肪酸酯所組成之群組，

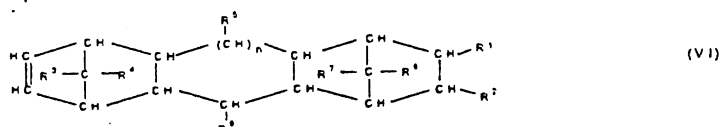
其附帶條件為該第二環烯烴共聚物之玻璃移轉溫度比該第一環烯烴共聚物之玻璃移轉溫度低至少 25°C，其中該樹脂實質上不含硬脂酸鋅。

2. 根據申請專利範圍第 1 項之樹脂，其中該第一和第二環烯烴共聚物為隨機共聚物，包括衍生自以下之單元：(i) 至少一種環烯烴，其係選自下列所組成之群組：

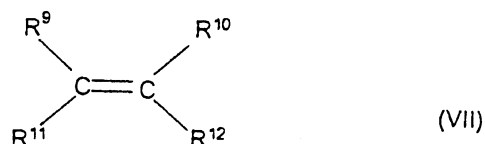




和



其中 R^1 、 R^2 、 R^3 、 R^4 、 R^5 、 R^6 、 R^7 和 R^8 個別選自氫、 C_1 至 C_{20} 烷基、 C_6 至 C_{20} 芳香基、氟、氯、溴和碘，而 n 為 0 至 5 的整數；(ii) 一種下式之非環狀的 1-烯烴，



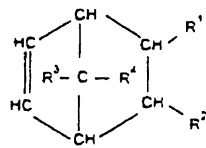
其中 R^9 至 R^{12} 為個選自氫和 C_1 至 C_8 烷基；以及視情況選用的 (iii) 一種下式之環烯烴，



其中 m 為 2 至 10 之整數。

3. 根據申請專利範圍第 2 項之樹脂，其中該第二環烯烴共聚物之含量，以樹脂總重計算，係自 0.5 至 5 重量%，且該潤滑劑之含量，以樹脂總重計算，係自 0.05 至 1.5 重量%。

4. 根據申請專利範圍第3項之樹脂，其中該第一環烯烴共聚物具有自100°C至185°C之T_g，且該第二環烯烴共聚物具有自55°C至70°C之T_g。
5. 根據申請專利範圍第4項之樹脂，其中該第一和第二環烯烴共聚物包括衍生自乙烯和下式之環烯烴之單元：



6. 根據申請專利範圍第1項之樹脂，其具有低於0.8之Hunter b色值。
7. 根據申請專利範圍第1項之樹脂，其中該潤滑劑係選自下列所組成之群組：季戊四醇四硬脂酸酯、季戊四醇二硬脂酸酯和其混合物。
8. 根據申請專利範圍第7項之樹脂，其中該潤滑劑為季戊四醇四硬脂酸酯。
9. 一種環烯烴樹脂，其具有低於0.8之Hunter b色值，其樹脂基本上由以下所構成：

- (a) 第一環烯烴共聚物，其具有自120°C至160°C之玻璃移轉溫度，及在135°C下於萘烷中測量為自5至1000毫升/克之固有黏度，
- (b) 以樹脂總重計算，自0.5至10重量%之第二環烯烴共聚物，該第二環烯烴共聚物具有自55°C至85°C之玻璃移轉溫度，及在135°C下於萘烷中測量為自1至500毫升/克之固有黏度，

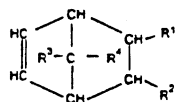
(c) 以樹脂總重計算，自 0.05 至 1.5 重量 % 之至少一種多烴基醇的脂肪酸酯，以及

(d) 視情況選用的，以樹脂總重計算，至高 1 重量 % 之抗氧化劑，

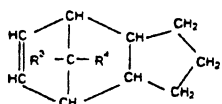
其中該樹脂實質上不含硬脂酸鋅。

10. 根據申請專利範圍第 9 項之樹脂，其中該第二環烯烴共聚物具有自 55°C 至 70°C 之 T_g 。
11. 根據申請專利範圍第 10 項之樹脂，其中該第一環烯烴共聚物之莫耳-質量分布 (M_w/M_n) 係低於 2。
12. 根據申請專利範圍第 11 項之樹脂，其中該第二環烯烴共聚物之含量，以樹脂總重計，係自 0.5 至 5 重量 %。
13. 根據申請專利範圍第 10 項之樹脂，其中該第一和第二環烯烴共聚物係衍生自實質上在化學上是相同的環烯烴起始物。
14. 根據申請專利範圍第 13 項之樹脂，其中該第一和第二環烯烴共聚物係衍生自乙烯和降冰片烯。
15. 根據申請專利範圍第 9 項之樹脂，其實質上不含脂肪酸之金屬鹽。
16. 根據申請專利範圍第 13 項之樹脂，其中該潤滑劑之含量，以樹脂總重計算，係自 0.1 至 0.5 重量 %。
17. 根據申請專利範圍第 13 項之樹脂，其中該抗氧化劑包含至少一種酚系抗氧化劑。
18. 根據申請專利範圍第 9 項之樹脂，其中該第一和第二環烯烴共聚物為隨機共聚物，其包括衍生自乙烯和至少

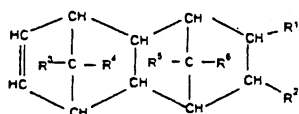
一種環烯烴之單元，該環烯烴係選自下列所組成之群組：



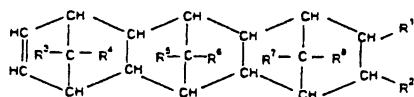
(I)



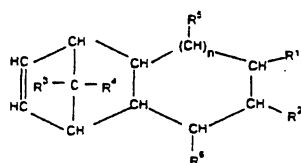
(II)



(III)

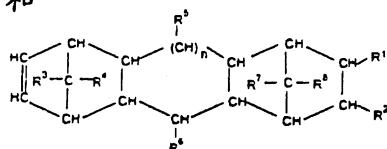


(IV)



(V)

和



(VI)

其中 R^1 、 R^2 、 R^3 、 R^4 、 R^5 、 R^6 、 R^7 和 R^8 為個別選自氫、 C_1 至 C_{20} 烷基、 C_6 至 C_{20} 芳香基、氟、氯、溴和碘，而 n 為 0 至 5 的整數。

19. 一種用於光學應用中之塑模物質，其係由根據申請專利範圍第 1 項之樹脂所形成。