

公 告 本

A4
C4

申請日期	87. 2. 13
案 號	86118276
類 別	C08L ³¹ / ₀₂

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書 480277

一、發明 名稱	中 文	光色樹脂組合物
	英 文	PHOTOCHROMIC RESIN COMPOSITIONS
二、發明 人 創作	姓 名	1. 甘布塔 Amitava Gupta 2. 布雷諾 Ronald D. Blum 3. 柯威廉 William Kokonaski 4. 尹凡尼 Venkatramani S. Iyer 1.-3. 美國；4. 印度
	國 籍	1. 美國維吉尼亞州羅諾克市福斯路5322號 5322 Fox Den Road, Roanoke, Virginia 24014 U.S.A. 2. 美國維吉尼亞州羅諾克市銀狼路5320號 5320 Silver Fox Road, Roanoke, Virginia 24014 U.S.A.
	住、居所	3. 美國維吉尼亞州羅諾克市布漢路6173號 6173 Burnham Road, Roanoke, Virginia 24018 U.S.A. 4. 美國維吉尼亞州羅諾克市季維道6525號 6525 Greenway Drive, Apt. I-105, Roanoke, Virginia 24019 U.S.A.
三、申請人	姓 名 (名稱)	美商英諾特公司 Innotech, Inc.
	國 籍	美國
	住、居所 (事務所)	美國維吉尼亞州羅諾克市機場路5568號 5568 Airport Road, Roanoke, Virginia 24012, U.S.A
	代 表 人 姓 名	雷麥克(William E. Hiller)

裝

訂

線

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大 類：
I P C 分類：

A6
B6

本案已向：

美 國 (地 區) 申請專利，申請日期 西元 1996 年案號：08/759,660，☒有 ☐無主張優先權
12 月 5 日

有關微生物已寄存於：，寄存日期：，寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明 (1)

傳統上，塑膠眼鏡透鏡及為其他應用所設計之塑膠透鏡係藉由兩種方法之任一種來製造：1)於兩鑄模間鑄造整個透鏡，成為一種整體鑄造之光學成品；及2)鑄造一半加工之毛坯，然後將其研磨成所欲之規格。熱塑性物質及熱固性物質兩者都可被用作光學材料。熱塑性物質一般係由射出成形法所形成，雖然已可使用壓鑄模法及傳遞模塑法之技術；而熱固性物質，諸如以二次乙基乙二醇二烯丙基碳酸酯 (DEGBAC) 為基質之樹脂配方，則藉由鑄模技術來形成。就所有情況來說，所獲得者都是由單一材料而得之光學成品。此光學成品接著可被塗覆，以產生所需要的表面特性，如提高耐刮性、降低光學折射率、或提高衝擊阻力；其大部分是利用傳統的塗覆方法，如浸塗、旋塗或真空澱積。這些塗層之厚度很少超過 25 微米。

近來，已有揭示於透鏡上鑄造各種厚度光學薄層的方法，例如 Blum 之美國專利案第 5,219,497 號。該等方法係利用一種襯底之透鏡毛坯和一種特殊曲率之鑄模，將一種液態樹脂聚合在透鏡襯底的表面上。此塗層可為均一厚度，或者可以某種特殊且經控制之方式來改變襯底的表面幾何。厚度高可至 1,000 微米或更高，低可至 25 微米之塗層可藉此方法予以沉積。此方法可應用於熱塑性及熱固性之透鏡襯底，且熱塑性及熱固性塗層都可經由鑄模之使用而被沉積。一種成層之複合光學物可藉此方法來形成。

厚度介於 25 和 1000 微米或更高之間的鑄造光學塗層可執行許多光學功能。他們可被附加以減低襯底透鏡毛坯上

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (2)

之光學色差，形成一種消色差光學物；或經由產生折射指數梯度而提供雙焦或變焦光學物。亦可提供上襯層以附加一種光色層至襯底透鏡毛坯上。事實上，塑膠透鏡之品質及可應用的範圍，可藉由於透鏡襯底上附加一或更多塗層所形成之複合光學物的發展而有顯著的增進。

雖然利用鑄模及如上所述透鏡毛坯製造複合透鏡的方法已為大家所接受，但此製造方法需要大量鑄模，及除了被用來鑄造襯底毛坯外之不同的製造設備。因此，期望能發展一種製造方法，其中上襯層之發展係與透鏡毛坯本身的製造相結合者，且在毛坯成形後毋需額外的毛坯處理。先前所揭示之光色透鏡的形成方法（Crano 等人之美國專利案第 4,968,454 號，Le Naour-Sene 之美國專利案第 4,286,957 號，Kwiatkowski 之美國專利案第 4,936,995 號，Kwak 等人之美國專利案第 4,637,698 號）已包括光色層在透鏡或透鏡毛坯上之塗覆，但並未說明光色層對襯底的結合，為的是達成以較低成本而更有效率的製造方法，或藉由在透鏡襯底與上襯層之間產生中間相而達到優越的光學品質以及機械和熱特性。

發明概述

根據本發明之一具體例，乃提供一種樹脂，包括：至少二種可聚合成份的混合物、至少一種光色添加劑、至少一種添加劑及至少一種聚合引發劑。至少二種可聚合成份的混合物較佳係選自單官能、雙官能及多官能之丙烯酸酯和甲基丙烯酸酯。光色添加劑較佳為選自螺接嘮吡添加劑及

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

五、發明說明 (3)

螺接哢喃添加劑。添加劑較佳為選自抗氧化劑、自由基清除劑及紫外線吸收劑。

樹脂較佳包含：0 至約 70 重量%之單官能成份、約 10 至約 50 重量%之雙官能成份、0 至約 20 重量%之多官能成份、約 0.02 至約 0.2 重量%之螺接哢喃添加劑、約 0.05 至約 0.3 重量%之螺接哢喃添加劑、約 0.1 至約 2 重量%之添加劑及約 0.125 至約 2.5 重量%之聚合引發劑。

樹脂較佳為形成具有約 20°C 至約 90°C，尤宜為約 30°C 至約 85°C，更佳為約 30 至約 60°C 之玻璃態轉移溫度，或一旦聚合具有約 0.5M/L 至約 3.0M/L，尤宜約 1 至約 2M/L 交聯密度的物質。樹脂較佳為具有在 25°C 下約 25 至約 150 厘泊 (cps) 之黏度。

雙官能成份可選自親水性的丙烯酸酯和甲基丙烯酸酯，以聚乙二醇二丙烯酸酯為佳。單官能成份可選自疏水性的丙烯酸酯和甲基丙烯酸酯，以具有長鏈次甲基部份者為佳。單官能成份一旦聚合宜具有約 50 至約 120°C 之玻璃態轉移溫度。

聚合引發劑可包含熱聚合引發劑或光化學聚合引發劑。

光色添加劑較佳為至少一種紅色苯并哢喃(chromene)染料、紫色螺接哢喃染料、黃色苯并哢喃染料及綠色螺接哢喃染料。

樹脂可以聚合形式被提供作為一種覆蓋透鏡或半加工毛坯之光學薄層，該薄層具有約 25 至約 1000 μm 之厚度。

透鏡或半加工毛坯可包含熱固性材料；於此情況中，樹

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(4)

脂及熱固性材料可用相匹配之可聚合成份來配製，為的是在相匹配之可聚合成份之間形成表面間的接合。然而，一滲透層亦可能在樹脂及熱固性材料之間的界面形成。透鏡或半加工毛坯亦可為一種熱塑性材料。

樹脂可為覆在鑄模上之一薄層，層厚約 25 至約 1000 μ m；於此情況中，該層可為未經聚合、部分聚合或部分聚合且凝膠化者。

根據本發明之另一具體例，乃提供一種方法，包括：塗覆一層上述樹脂至一鑄模內以形成一塗覆有預塗樹脂之鑄模；使預塗樹脂與鑄造樹脂接觸；聚合預塗樹脂；及聚合鑄造樹脂。該層可藉浸漬、噴霧、旋塗或立體石印術予以塗覆。任一樹脂在接觸另一種樹脂之前可為未聚合或至少部分聚合者。

發明之詳細說明

本發明係描述可聚合之樹脂配方，其可被用來在鑄模之模製表面上形成一聚合層，該鑄模隨後被用來製造一種塑膠透鏡或透鏡毛坯，並將該預成形之薄層轉移在藉此方法所形成之透鏡的外表面上。利用預塗鑄模來鑄造塑膠透鏡為此技藝中眾所周知者，Sandvig 等人（美國專利案第 4,758,448 號）揭示具提高耐刮性之塑膠透鏡的成形法，係利用塗覆有單體性和低聚性多官能丙烯酸酯和甲基丙烯酸酯之混合物的鑄模。本發明之樹脂配方特別著重於厚度在 25 微米至 1000 微米之間的光色層的發展，且可於整個透鏡表面提供均一或梯度的光色特性。由此等樹脂配方所形

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

五、發明說明 (5)

成之薄層具有在 20°C 至 90°C 範圍，宜為在 30°C 至 85°C 範圍之玻璃態轉移溫度，及 0.5M/L 至 3.0M/L 範圍之交聯密度；所選擇者為可確使所需要之轉換動力、在活化及未活化狀態之色澤或顏色、以及光色添加物之動力範圍（在活化及未活化狀態之間的光透射比之變化）為周圍溫度之一函數者。

樹脂配方（“預塗樹脂”）可藉浸漬、噴霧、旋塗或立體石印術予以塗覆至鑄模表面。彼等可被處理成為未聚合之液體塗層、預凝膠、部分聚合層或凝膠化之部分聚合層。鑄模可被塗以樹脂層並儲備供以後使用，或可在用於鑄造透鏡之前立刻被預先塗覆。襯底透鏡可由任何配方的樹脂進行加成或縮合聚合過程來鑄造。

如果被用來鑄造襯底透鏡或透鏡毛坯之樹脂（“鑄造樹脂”）於聚合過程期間與存在於預塗層中之光色添加劑進行化學反應，則必須避免未聚合狀態之鑄造樹脂與光色添加劑之擴散性混合。藉由促進攜帶光色添加劑之預塗層的聚合及交聯反應至某一程度，致使添加劑分子由預塗層擴散至鑄造樹脂或由鑄造樹脂擴散至預塗層能被保持至最低程度，那麼光色添加劑就可與鑄造樹脂隔離。值得注意的是，雖然預塗層與鑄造樹脂之成份間的中間擴散速率可被減慢，仍然需要維持兩者之間的良好相容性，為的是在他們之間產生強力的黏著性結合。可能採取一或多種下列策略將預塗層結合至襯底上：

1) 於鑄造過程期間，沉積在鑄模表面之預塗層可保有

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

五、發明說明 (6)

其完整性且對襯底形成一黏著性結合；於此情況下，在供鑄造襯底透鏡之樹脂配方充填鑄模組件之前，預塗層為至少被部分熟化者。預塗層之表面能量係經小心的調整以與襯底相容。於預塗層及襯底透鏡中包括相匹配之可聚合的成份，使此等成份可形成界面結合，如氫鍵、 $-Si-O-X-$ （當X為Si或C時）或其他諸如醯胺或酯之鏈結者，亦為可行的。

2)形成透鏡襯底或預塗層之樹脂的可聚合成份，可擴散至整個襯底層之界面上，且在形成襯底透鏡之加工期間進行聚合。由此形成一滲透層（IPN），在襯底及預塗層之間形成不連續的中間相。形成此層的優點為減低界面之光散射、提高界面之黏著性強度，及在許多情況下，改良衝擊特性，特別是對法向力之反應。

3)鑄模上之塗層在鑄造襯底透鏡前可為未聚合者。於此情況下，必須使用相當黏之可聚合成份，為的是在襯底透鏡熟化前之處理及樹脂充填步驟期間，使預塗層能維持其完整性及鑄模整個表面之特殊的厚度輪廓。熟化過程涉及熱、光或兩者之應用。例如，可利用與光引發劑預先混合之高黏度多官能低聚物來形成預塗層，及利用低黏度熱活化可聚合配方來形成襯底透鏡。熟化過程利用熱及光，而光係在一特定溫度下被開啟。當光聚合開始時，在某一時間點上，預塗層會到達某一黏度及擴散係數。以此方式，可小心地調節兩配方之間的中間擴散，以形成組成上之適度的界面梯度及上襯層之交聯密度。

五、發明說明 (7)

4)鑄模上之預塗層為經部分聚合以消耗所有的引發劑分子及某一比例可得之可聚合基團；且在(1)所述之方法之後，其組成為適合對襯底透鏡形成強黏性者。襯底透鏡並非原地鑄造，而是以透鏡毛坯之形式被附加的。將一特定容積之可聚合樹脂添加至鑄模中，在預塗層及襯底透鏡毛坯之間形成黏附層。所形成之透鏡為三層複合物，包括塗覆兩光學薄層之襯底。此透鏡進一步可被硬質塗覆以提供硬質且耐刮之外表面。

就所有情況而論，鑄模上之預塗層以及襯底透鏡本身之聚合反應可藉熱、光或兩者之結合予以活化。為此目的，熱及／或光化學聚合引發劑之組合物可被用於任一或兩配方中。熱及光化學光引發劑之組合物的使用，在預塗層及襯底透鏡上提供聚合引發速率的額外控制，且容許不同之聚合引發速率同時被維持在此二區間中。

鑄模可由玻璃、金屬或塑膠材質製得。塑膠鑄模為可再利用或可棄置的，可被設計供單一或有限度使用者。金屬鑄模可由一片固體鋼或其他可由機器加工之金屬所形成；或可由塗覆有金屬層之玻璃製成，其為可透過光化輻射者。例如氧化銦錫（ITO）為金屬性的，卻可發射可見光，用來引發襯底透鏡或預塗層上之聚合反應。

預塗樹脂配方宜包含單及多官能丙烯酸酯及甲基丙烯酸酯之混合物、聚合引發劑、抗氧化劑或自由基清除劑、及光色添加劑。供製造透鏡或透鏡毛坯之交聯樹脂配方已為Toh先生（美國專利案第4,912,185號）及Gupta等人（美

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

五、發明說明(8)

國專利案第 5,470,892 號) 所揭示。本發明中所發展之樹脂配方尤以產生某種範圍交聯密度、玻璃態轉移溫度及黏度 (25°C 下 25-150 厘泊) 之樹脂為目標。使用受阻胺及激態消光體以促進光色組成物之風化 (weathering) 特性已為 Chu 先生所揭示 (美國專利案第 4,720,356 號)。光色添加劑可選自螺接𪗇𪗇之族, 如螺接-(吡啶啉基)-苯并𪗇𪗇、螺接-(吡啶啉基)-萘并𪗇𪗇、螺接-(吡啶啉基)-吡啶苯并𪗇𪗇等 (“螺接𪗇𪗇”), 或螺接哌喃之族 (“苯并哌喃”)。光色添加劑在許多美國及外國專利上都有揭示, 如 Guglielmetti 等人之美國專利案第 5,139,707 號及其中之參考文獻。光色添加劑為商業上可獲得者, 且為來自詹姆士羅賓森有限公司 (Huddersfield, 英國) 或大湖公司 (明尼亞波利斯)。表 3 顯示得自詹姆士羅賓森有限公司之光色添加劑的基本組合物。

鑄造樹脂配方可包括丙烯酸酯、甲基丙烯酸酯、烯丙基及乙烯化合物。通常於一配方中使用一或多種雙官能或多官能成份以形成高度交聯之透鏡體。配方可包括紫外線安定劑、抗氧化劑、自由基清除劑、顏色中和劑 (如微藍化合物) 以及一或多種光引發劑或熱聚合引發劑。另外, 此配方之主要成份可包括能與胺或氫氧化物衍生物反應, 進行縮合反應之單體或低聚體, 如多官能環氧化物、酸酐。

實施例 1

由甲基丙烯酸異冰片酯 (40%)、新戊二醇二丙烯酸酯 (41%)、聚次甲基乙二醇二丙烯酸酯 (400) (15%)、1-羥

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(9)

基-環己基-苯酮、氧化雙-2,6-二甲氧基苯甲醯基-2,4,4-三甲基戊基磷(2%)及受阻氧化胺(雙-2,2,6,6-四甲基-4-六氫吡啶基-癸二酸酯)(1%)(作為自由基清除劑)組成之基本方開始,加入四種光色添加劑之組合物,使於活化時產生藍灰色(表3)。將此配方置於併有2.00D之累進加法屈光率區域(progressive add power zone)之玻璃鑄模之彎曲表面上,而配合曲率(基礎曲線)之第二個鑄模被置於樹脂池中,將樹脂展開成薄層。液態層的間隔在遠距部分被維持在200微米,而在加法屈光率區域則較厚些。藉將液態樹脂層曝露於波長範圍350-700nm之輻射下20分鐘,將其部分聚合。移走第二個鑄模,將具有預塗層之第一個鑄模用來製造半加工之逐步附加的透鏡毛坯,如下所述:預塗鑄模被用來形成一密合墊片組件,即利用背模及一適合形成半加工透鏡毛坯之密合墊片。將鑄造樹脂射入密合墊片組件中,其包括二烯丙基二次乙基乙二醇碳酸酯(96.2%)二異丙基過碳酸酯(一種熱聚合催化劑)(3.5%)及5-甲基-2-羥苯基-2H-苯并三唑(一種紫外線輻射吸收劑)(0.3%)。最終半加工透鏡毛坯上之預塗層的玻璃態轉移溫度經測定為85°C。表1顯示實驗的結果。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (10)

表 1 預塗層之試驗詳細資料

實驗 編號	IBMA	NGDA	PGDA	LA	TMPTA 15	TMPTA 9	PEMA	BADA	184	BAPO	765
1	61	30	8	0	0	0	0	0	0.75	0.25	1
2	57	27	15	0	0	0	0	0	0.75	0.25	1
3	61	30	0	8	0	0	0	0	0.75	0.25	1
4	20	28	0	0	0	0	50	0	2	0	1
5	20	0	0	0	0	28	50	0	2	0	1
6	20	0	0	0	28	0	50	0	2	0	1
7	0	0	12	0	0	0	60	25	2	0	1
8	0	25	12	0	0	0	60	0	2	0	1
9	0	50	17	0	0	0	30	0	2	0	1

乙氧基化₉三羥甲基丙烷三丙烯酸酯 (TMPTA9)

乙氧基化₁₅三羥甲基丙烷三丙烯酸酯 (TMPTA15)

2-苯氧乙基甲基丙烯酸酯 (PEMA)

聚乙二醇 (400) 二丙烯酸酯 (PGDA)

新戊二醇二丙烯酸酯 (NGDA)

甲基丙烯酸異冰片酯 (IBMA)

丙烯酸月桂酸酯 (LA)

乙氧基化雙酚 A 二丙烯酸酯 (BADA)

1-羥基-環己基-苯酮 (184)

氧化雙-2,6-二甲氧基苯甲醯基-2,4,4-三甲基戊膦 (BAPO)

受阻氧化胺 (雙-2,2,6,6-四甲基-4-六氫吡啶基-癸二酸酯)
(765)

實施例 2

預塗樹脂之組成為如實施例 1，但親水性聚次甲基乙二醇二丙烯酸酯之比例提高至 15%。使預塗樹脂通過 0.2 微米之不鏽鋼濾器予以過濾，然後以氫氣通過經過濾後之樹脂 30 分鐘予以脫氣。將模具置於夾盤上，並將樹脂塗抹至單視玻璃鑄模之彎曲表面中，然後當樹脂被加到鑄模的

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明(11)

表面時，將其以 200rpm 之速率旋轉。在樹脂之添加停止之後而仍在旋轉時，以 10 秒鐘之 UV 光脈衝照射鑄模。接著可將額外的液態樹脂加至鑄模表面，藉 UV 光脈衝予以凝膠化，藉此堆積預塗之厚度至所需規格。在此情況中，五次的樹脂塗抹可產生的整體厚度為 200 微米。預塗步驟係在氮氣氛圍中進行，為的是縮短引起凝膠化所需要的 UV 脈衝持續時間。降低預塗層之玻璃態轉移溫度，增加轉換速率，而交聯密度亦由 0.75M/L 降低至 0.35M/L。表 2 提供實施之結果。預塗模具被用來形成鑄造單視透鏡成品（-2.00D sph,-2.00D astig）所需要之密合墊片組件。鑄造樹脂包括 α -甲基苯乙烯（40%）、乙氧基化雙酚 A 二丙烯酸酯（40%）、二次乙基乙二醇二烯丙基碳酸酯（19%）及偶氮-異丁腈（一種熱聚合引發劑）（1.0%）。將密合墊片組件放在對流烘箱中將透鏡熟化，並使其處於由室溫開始至 180°F 之熱斜坡道上歷 20 小時。透鏡成品之去活化的顏色多少較暗，顯示某種螺接嘮咿型光色添加劑與增加極性之介質反應之交互作用，而形成富開環形式之基態組群，其為有顏色的。

實施例 3

如實施例 1，除了以異辛基丙烯酸酯（一種在預塗樹脂配方中具低玻璃態轉移溫度之疏水性單體）取代親水性二丙烯酸酯。預塗單視模具，為的是最後在凸透鏡表面上形成具光色層之半加工單視毛坯。利用第二個玻璃模具形成預塗層，預塗樹脂則被用來填充兩模具間的空隙。預塗模

五、發明說明(12)

具被用來構形成半加工單視毛坯所需要之密合墊片組件。半加工毛坯之室內顏色相對於實施例 2 更為減低，(雖然轉變速度仍無改變)，表示光色介質之極性的降低係用來降低透鏡在去活化狀態之顏色。第二個熟化之樹脂層可被加至半加工單視毛坯中以形成半加工 FT-28 毛坯，依照 Blum (美國專利案第 5,219,497 號) 中所述之方法。

表 2 顯示利用表 1 所列配方製得之光色透鏡之轉變特性及其他光學性質。

預塗樹脂係以光色染料來配製，使得在活化狀態之色澤(其於室外曝露時顯現)為藍灰色。下列之染料被用於各種配方中：Reversacol 草莓紅、Reversacol 巴列丁奈特紫、Reversacol 玉米黃及 Reversacol 水綠。表 3 顯示於實施例 1-3 所用之染料混合物之組成及彼等之化學性質。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(13)

表 2. 光色透鏡之室內顏色、光學透明度及變暗特性

實施例 編號	室內顏色	玻璃態轉 移溫度	室內光透射 度，%	陽光模擬器 ¹ 之光透射度
1	灰／黃	84	84	42
2	灰／黃	81	84	42
3	綠	73	85	44
4	灰／黃			
5	黃			

1.利用設定在 AM1.0、85°F、20 分鐘下之陽光模擬器實施
活化測定。

表 3. 用於預塗樹脂中光色染料之組成

染料	化學家族	重量百分比 (較佳範圍)
Reversacol 草莓紅	苯并呋喃	0.090% (0.05-0.1)
Reversacol 巴列丁奈特紫	螺接呔吡	0.15% (0.10-0.20)
Reversacol 玉米黃	苯并呋喃	0.085%(0.075-0.150)
Reversacol 水綠	螺接呔吡	0.060%(0.040-0.10)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

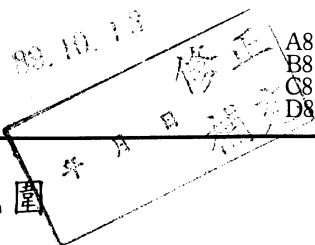
線

四、中文發明摘要 (發明之名稱： 光色樹脂組合物)

提供一種樹脂，包括至少二種可聚合成份的混合物、至少一種光色添加劑、至少一種添加劑及至少一種聚合引發劑。至少二種可聚合成份的混合物較佳係選自單官能、雙官能及多官能之丙烯酸酯和甲基丙烯酸酯。光色添加劑較佳為選自螺接呔吡啶添加劑及螺接吡喃添加劑。又，添加劑較佳為選自抗氧化劑、自由基清除劑及紫外線吸收劑。

英文發明摘要 (發明之名稱： Photochromic Resin Composition)

A resin is provides comprising a mixture of at least two polymerizable components, at least one photochromic additive, at least one additive and at least one polymerization initiator. The mixture of at least two polymerizable components is preferably selected from monofunctional and multifunctional acrylates and methacrylates. The photochromic additive is preferably selected from spirooxazine additives and spiropyran additives. And the additive is preferably selected from antioxidants, radical scavengers and ultraviolet absorbers.



六、申請專利範圍

專利申請案第 86118276 號
 ROC Patent Appln. No.86118276
 修正之申請專利範圍中文本 - 附件(一)
Amended Claims in Chinese - Encl.(I)
 (民國 89 年 10 月 13 日送呈)
 (Submitted on October 13, 2000)

1. 一種樹脂，包括：

至少二種可聚合成份的混合物，選自單官能、雙官能及多官能之丙烯酸酯和甲基丙烯酸酯，使得單官能成份包含樹脂之 0 至 70 重量%，雙官能成份包含樹脂之 10 至 50 重量%，及多官能成份包含樹脂之 0 至 20 重量%；

至少一種光色添加劑，選自螺接啞吡添加劑及螺接哌喃添加劑，該螺接啞吡添加劑包含樹脂之 0.02 至 0.2 重量%，且該螺接哌喃添加劑包含樹脂之 0.05 至 0.3 重量%；

0.1 至 2 重量%之至少一種添加劑，選自抗氧化劑、自由基清除劑及紫外線吸收劑；及

0.125 至 2.5 重量%之至少一種聚合引發劑；

該樹脂形成一種物質，具有 30°C 至 85°C 之玻璃態轉移溫度；

其中雙官能成份係選自親水性丙烯酸酯和甲基丙烯酸酯；單官能成份係選自疏水性丙烯酸酯和甲基丙烯酸酯；該樹脂具有在 25°C 下 25 至 150 厘泊之黏度，且係藉由將一層該樹脂應用至模，使該樹脂與鑄造樹脂接觸，將該樹脂聚合及將該鑄造樹脂聚合而以聚合形式被提供，作為覆蓋透鏡或半加工毛坯之光學薄層，

六、申請專利範圍

該層具有 25 至 1000 μ m 之厚度及該交聯密度為在 1 至 2M/L 之範圍。

2. 根據申請專利範圍第 1 項之樹脂，其中雙官能成份係聚乙二醇二丙烯酸酯。
3. 根據申請專利範圍第 1 項之樹脂，其中單官能成份為具有長鏈次甲基部份之丙烯酸酯和甲基丙烯酸酯。
4. 根據申請專利範圍第 1 項之樹脂，其中單官能成份一旦聚合時具有 50 至 120°C 之玻璃態轉移溫度。
5. 根據申請專利範圍第 1 項之樹脂，其中聚合引發劑包含一種熱聚合引發劑。
6. 根據申請專利範圍第 1 項之樹脂，其中聚合引發劑包含一種光化學聚合引發劑。
7. 根據申請專利範圍第 1 項之樹脂，其中該透鏡或半加工毛坯包含熱固性材料。
8. 根據申請專利範圍第 1 項之樹脂，其中該透鏡或半加工毛坯包含熱塑性材料。
9. 根據申請專利範圍第 7 項之樹脂，其中該樹脂及該熱固性材料係與匹配之可聚合成份一起配製，且界面的結合係在該相匹配之可聚合成份間形成。
10. 根據申請專利範圍第 7 項之樹脂，其中一滲透層係在該樹脂及該熱固性材料之間的界面形成。
11. 根據申請專利範圍第 1 項之樹脂，其中該層為未經聚合者。
12. 根據申請專利範圍第 1 項之樹脂，其中該層為部分聚

六、申請專利範圍

合者。

13. 根據申請專利範圍第 1 項之樹脂，其中該層為部分聚合且凝膠化者。
14. 根據申請專利範圍第 1 項之樹脂，其中該層係藉浸漬被塗覆至該鑄模。
15. 根據申請專利範圍第 1 項之樹脂，其中該層係藉噴霧被塗覆至該鑄模。
16. 根據申請專利範圍第 1 項之樹脂，其中該層係藉旋塗被塗覆至該鑄模。
17. 根據申請專利範圍第 1 項之樹脂，其中該層係藉立體石印術被塗覆至該鑄模。
18. 根據申請專利範圍第 1 項之樹脂，其中在互相接觸之前，該樹脂為至少部分聚合者，且該鑄造樹脂為未聚合者。
19. 根據申請專利範圍第 1 項之樹脂，其中在互相接觸之前，該樹脂為未聚合者，且該鑄造樹脂為至少部分聚合者。
20. 根據申請專利範圍第 1 項之樹脂，其中在互相接觸之前，該樹脂與該鑄造樹脂為至少部分聚合者。
21. 根據申請專利範圍第 1 項之樹脂，其中在互相接觸之前，該根據申請專利範圍第 1 項之樹脂與該鑄造樹脂無一為經聚合者。
22. 根據申請專利範圍第 1 項之樹脂，包括至少一種紅色苯并呋喃染料、一種紫色螺接呋喃染料、一種黃色苯

六、申請專利範圍

并哌喃染料及一種綠色螺接呔吡染料。

23. 根據申請專利範圍第 1 項之樹脂，其中該玻璃態轉移溫度為在 30 至 60°C 之範圍。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

結