



(21) 申請案號：100124581 (22) 申請日：中華民國 100 (2011) 年 07 月 12 日
 (51) Int. Cl. : G03F7/028 (2006.01) G02B5/20 (2006.01)
 (30) 優先權：2010/12/24 南韓 10-2010-0134926
 (71) 申請人：第一毛織股份有限公司 (南韓) CHEIL INDUSTRIES INC. (KR)
 南韓
 (72) 發明人：崔定植 CHOI, JUNG SIK (KR)；李昌珉 LEE, CHANG MIN (KR)；朴真佑 PARK,
 JIN WOO (KR)；安暎源 AHN, KYUNG WON (KR)；趙明鎬 CHO, MYUNG HO
 (KR)
 (74) 代理人：惲軼群；陳文郎
 (56) 參考文獻：
 TW 201024921A1 JP 2010-228446A
 審查人員：吳韶淳
 申請專利範圍項數：11 項 圖式數：2 共 61 頁

(54) 名稱

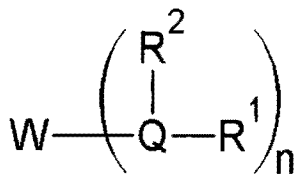
光敏性樹脂組成物及使用該光敏性樹脂組成物之濾色器

PHOTOSENSITIVE RESIN COMPOSITION AND COLOR FILTER USING THE SAME

(57) 摘要

提供一光敏性樹脂組成物，其包括(A)一光聚合性單體，其包括以下列化學式 1 表示之化合物，(B)一結合劑樹脂，(C)一光聚合起始劑，(D)一色料，以及(E)一溶劑，及使用此光敏性樹脂組成物之一濾色器。

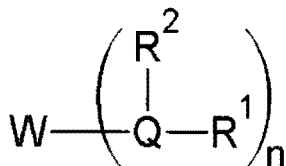
[化學式 1]



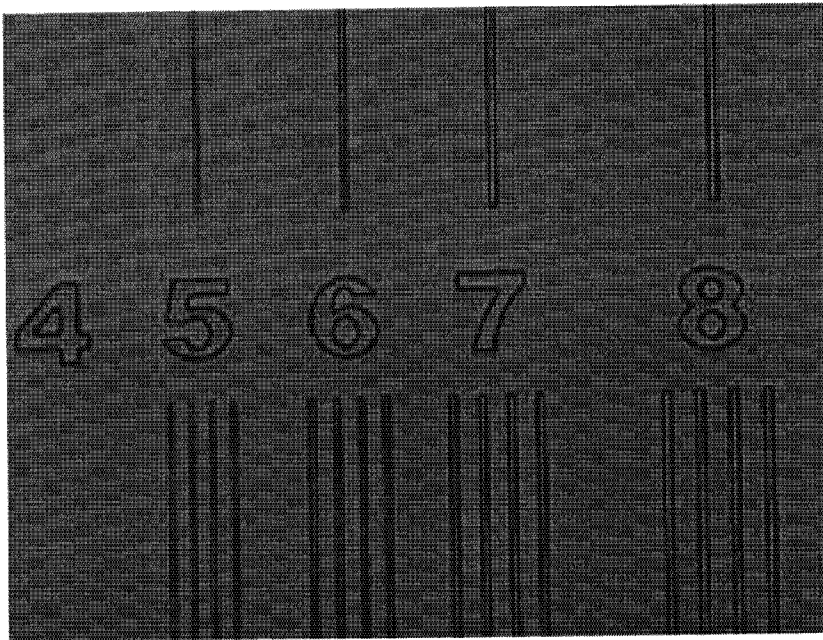
於化學式 1 中，每一取代基係與詳細說明中界定者相同。

Provided are a photosensitive resin composition that includes (A) a photopolymerizable monomer including the compound represented by the following Chemical Formula 1, (B) a binder resin, (C) a photopolymerization initiator, (D) a pigment and (E) a solvent, and a color filter using the same.

[Chemical Formula 1]



In Chemical Formula 1, each substituent is the same as defined in the detailed description.



第1圖

公告本

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：100124581

※申請日：100.7.12

※IPC 分類：

G03F7/028

(2006.01)

G02B5/20

(2006.01)

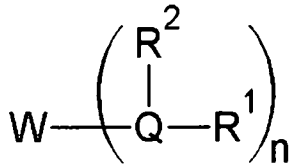
一、發明名稱：(中文/英文)

光敏性樹脂組成物及使用該光敏性樹脂組成物之濾色器
PHOTOSENSITIVE RESIN COMPOSITION AND COLOR FILTER
USING THE SAME

二、中文發明摘要：

提供一光敏性樹脂組成物，其包括(A)一光聚合性單體，其包括以下列化學式1表示之化合物，(B)一結合劑樹脂，(C)一光聚合起始劑，(D)一色料，以及(E)一溶劑，及使用此光敏性樹脂組成物之一濾色器。

[化學式1]

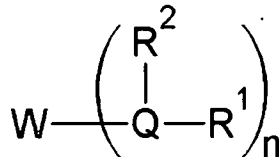


於化學式1中，每一取代基係與詳細說明中界定者相同。

三、英文發明摘要：

Provided are a photosensitive resin composition that includes (A) a photopolymerizable monomer including the compound represented by the following Chemical Formula 1, (B) a binder resin, (C) a photopolymerization initiator, (D) a pigment and (E) a solvent, and a color filter using the same.

[Chemical Formula 1]



In Chemical Formula 1, each substituent is the same as defined in the detailed description.

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (1) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

(無)

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

(無)

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

發明領域

本發明係有關於一光敏性樹脂組成物及使用此光敏性樹脂組成物之一濾色器。

【先前技術】

背景

一液晶顯示裝置典型上包括一下基材，其包括一濾色器及一ITO像素電極；一活性電路部，其包括一液晶層、一薄膜電晶體，及一凝結電容器層；以及一上基材，其具有於其內形成之一ITO像素電極。

濾色器包括紅、綠及藍之著色層，或一黑色光阻絕層。此等著色層係藉由透射具一特別波長之光線而呈現一顏色。光阻絕層阻絕自一基材之一透明像素電極透射且未受控制之光線，以避免對比因經由薄膜電晶體透射之光線而惡化。

濾色器可使用一色料分散方法製造，其係藉由重複一系列之處理：以包括一著色劑之一光聚合性組成物塗覆一透明基材，實施一曝光而形成具所欲形狀之一圖案，以一溶劑移除未曝光部份，及實施一熱固化處理。

但是，當一光敏性聚醯亞胺及一以酚為主之樹脂作為色料分散方法中之一結合劑樹脂時，可能具有諸如高抗熱性、低敏感性，及使用有機溶劑顯影之缺點。此外，使用一疊氮化合物作為一光阻劑之一傳統系統會具有諸如低敏

感性、差抗熱性，及於曝光期間對氧之敏感性之問題。

一以丙烯酸系為主之樹脂可具有優異之抗熱性、抗收縮性，及抗化學性，但亦會具有差的敏感性、顯影性，及緊密接觸(黏著)性質。再者，當光阻絕層包括大量黑色色料以符合所需之光密度時，於敏感性、顯影性，及緊密接觸性質會有顯著惡化。

【發明內容】

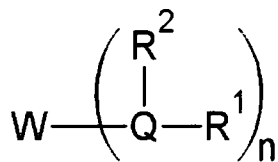
概要

本發明之一例示實施例提供一種可具有優異敏感性、良好之線形成性質、抗熱性、抗化學性、緊密接觸性質、顯影性，及圖案特徵之光敏性樹脂組成物。

本發明亦提供使用此用於濾色器之光敏性樹脂組成物製造之一濾色器。

光敏性樹脂組成物包括(A)一光聚合性單體，其包括以下列化學式1表示之一化合物；(B)一結合劑樹脂；(C)一光聚合起始劑；(D)一色料；以及(E)一溶劑。

[化學式1]



於化學式1中，

W係以下列化學式2-1至2-4表示之一結構，

Q係經取代或未經取代之C1至C20次烷基、經取代或未經取代之C2至C20次烯基、經取代或未經取代之C2至C20

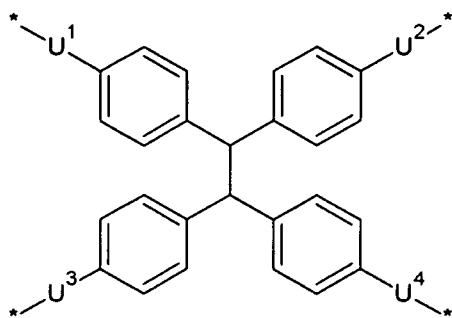
次炔基、經取代或未經取代之C3至C30次環烷基、經取代或未經取代之C3至C30次環烯基、經取代或未經取代之C3至C30次環炔基，或經取代或未經取代之C6至C30次芳基，

R^1 係經取代或未經取代之(甲基)丙烯酸酯基或經取代或未經取代之疊氮基，

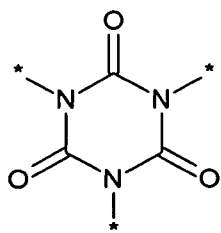
R^2 係氫、羥基，或以下列化學式3-1至3-8表示之一取代基，以及

n 係範圍從2至4之一整數。

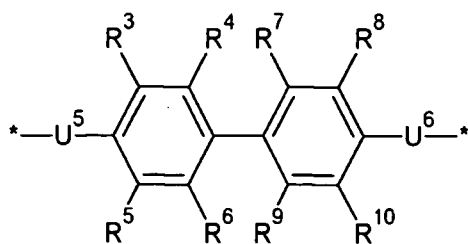
[化學式2-1]



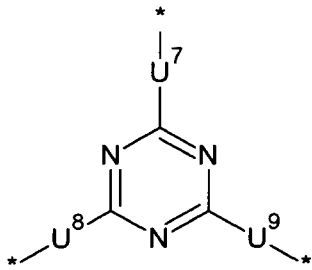
[化學式2-2]



[化學式2-3]



[化學式 2-4]

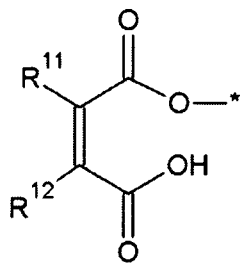


於化學式 2-1 至 2-4 中，

U^1 至 U^9 係相同或相異，且獨立地係 O、NH、S 或 NR' (其中， R' 係經取代或未經取代之 C1 至 C20 烷基或經取代或未經取代之 C6 至 C30 芳基)，以及

R^3 至 R^{10} 係相同或相異，且獨立地係氫、鹵素、經取代或未經取代之 C1 至 C20 烷基或經取代或未經取代之 C6 至 C30 芳基。

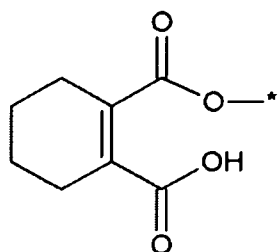
[化學式 3-1]



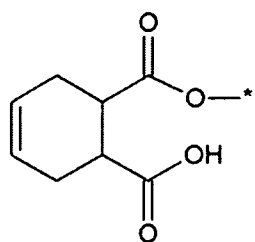
於化學式 3-1 中，

R^{11} 及 R^{12} 係相同或相異，且獨立地係氫、經取代或未經取代之 C1 至 C20 之烷基、酯，或醚。

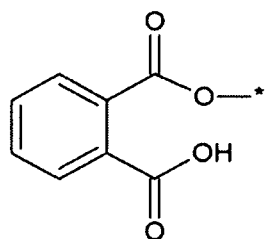
[化學式 3-2]



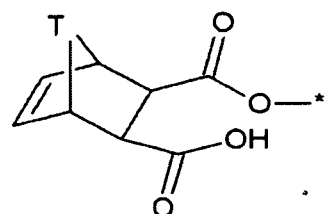
[化學式 3-3]



[化學式 3-4]

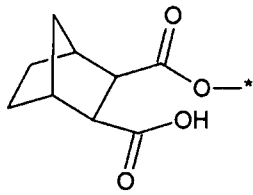


[化學式 3-5]

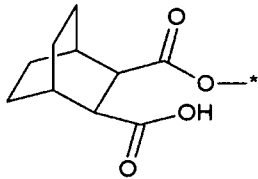


於化學式 3-5 中，T 係 O、S、NH、經取代或未經取代之 C1 至 C20 烷撐基、經取代或未經取代之 C1 至 C20 烷基胺基，或經取代或未經取代之 C1 至 C20 烯丙基胺基。

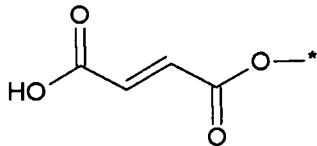
[化學式 3-6]



[化學式 3-7]



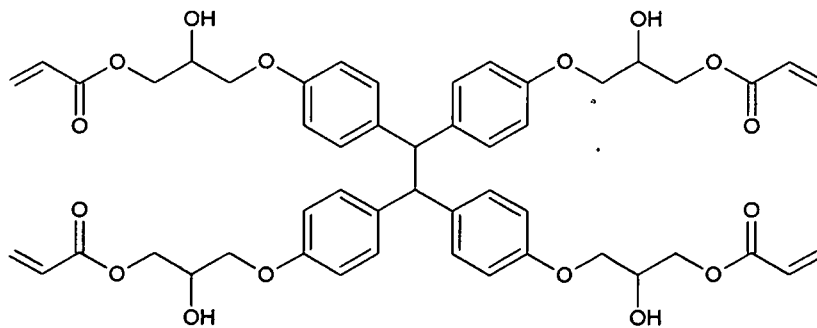
[化學式 3-8]



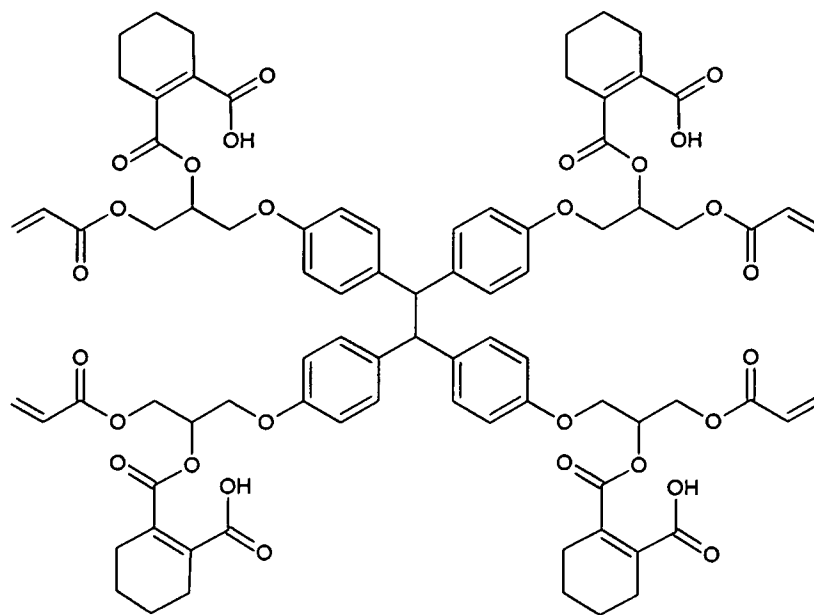
於例示實施例，於化學式 1 中， R^1 可為經取代或未經取代之(甲基)丙烯酸酯，且 R^2 可為羥基或以化學式 3-1 至 3-8 表示之一取代基。

以化學式 1 表示之化合物可包括以下列化學式 4-1 至 4-4 表示之化合物之一者，或其等之一組合。

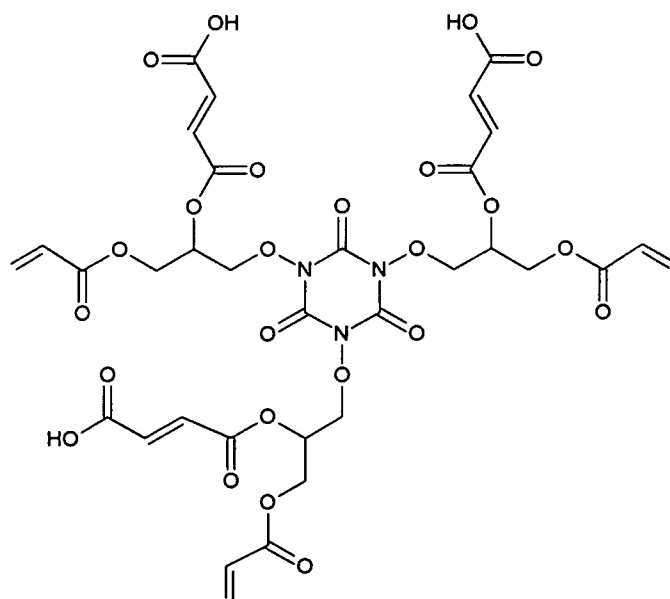
[化學式 4-1]



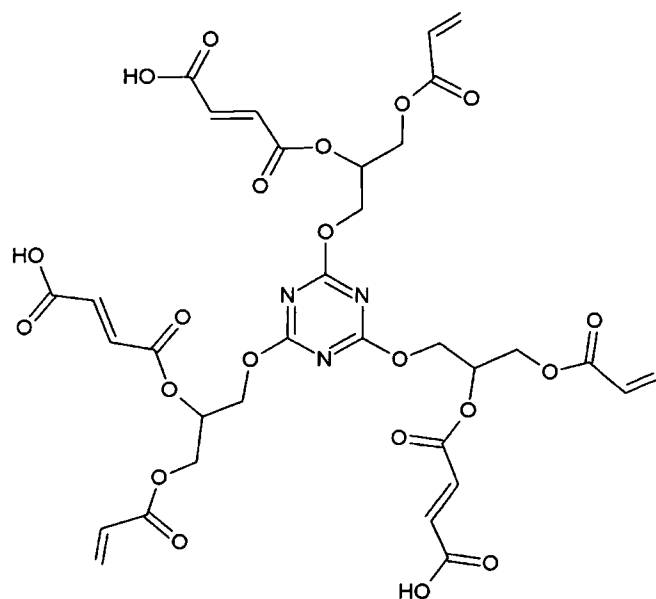
[化學式 4-2]



[化學式 4-3]



[化學式 4-4]



光敏性樹脂組成物可包括0.1至30重量%之光聚合性單體(A)；1至30重量%之結合劑樹脂(B)；0.1至10重量%之光聚合起始劑(C)；1至30重量%之色料(D)；以及一餘量之溶劑(E)。

光聚合性單體(A)可進一步包括一反應性不飽和化合物。此反應性不飽和化合物之例子不受限地包括乙二醇二(甲基)丙烯酸酯、二伸乙甘醇二(甲基)丙烯酸酯、三伸乙甘醇二(甲基)丙烯酸酯、丙二醇二(甲基)丙烯酸酯、新戊二醇二(甲基)丙烯酸酯、1,4-丁二醇二(甲基)丙烯酸酯、1,6-己二醇二(甲基)丙烯酸酯、雙酚A二(甲基)丙烯酸酯、新戊四醇二(甲基)丙烯酸酯、新戊四醇三(甲基)丙烯酸酯、新戊四醇四(甲基)丙烯酸酯、新戊四醇六(甲基)丙烯酸酯、二新戊四醇二(甲基)丙烯酸酯、二新戊四醇三(甲基)丙烯酸酯、二新戊四醇五(甲基)丙烯酸酯、二新戊四醇六(甲基)丙烯酸酯、雙酚A環氧(甲基)丙烯酸酯、乙二醇單甲基醚(甲基)丙烯酸

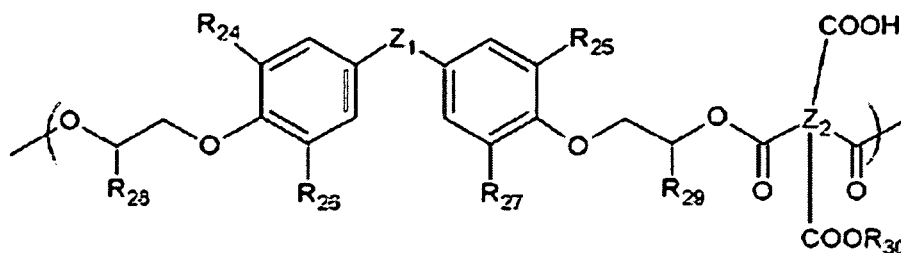
酯、三甲基醇丙烷三(甲基)丙烯酸酯、三(甲基)丙烯醯基氧乙基磷酸酯、酚醛清漆環氧(甲基)丙烯酸酯等，及其等之組合物。

光聚合性單體(A)可包括呈1:99至99:1之重量比率之以化學式1表示之化合物及反應性不飽和化合物。

結合劑樹脂(B)可包括一以卡都(cardo)為主之樹脂、一以丙烯酸系為主之樹脂，或其等之一組合。

以卡都為主之樹脂可包括一含有以下列化學式5表示之一重複單元之化合物。

[化學式5]



於化學式5中，

R_{24} 至 R_{27} 可相同或相異，且獨立地係氫、鹵素，或經取代或未經取代之C1至C20烷基，

R_{28} 及 R_{29} 係相同或相異，且獨立地係氫或 CH_2OR_a (其中， R_a 係一乙烷基基團、一丙烯醯基團，或一甲基丙烯醯基團)，

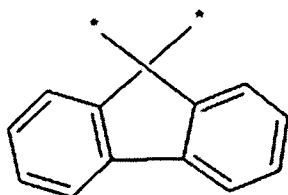
R_{30} 係氫、經取代或未經取代之C1至C20烷基、經取代或未經取代之C2至C20烯基、一丙烯醯基團，或一甲基丙烯醯基團，

Z_1 係一單鍵、O、CO、 SO_2 、 CR_bR_c 、 SiR_dR_e (其中， R_b

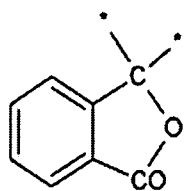
至 R_c 係相同或相異，且獨立地係氫或經取代或未經取代之 C1 至 C20 烷基)，或以下列化學式 6-1 至 6-11 表示之一連接基團，以及

Z_2 係一酸酐殘餘基團或酸二酐殘餘基團。

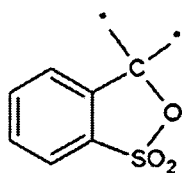
[化學式 6-1]



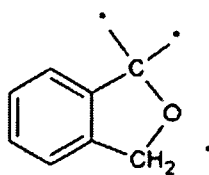
[化學式 6-2]



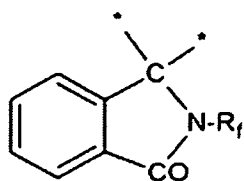
[化學式 6-3]



[化學式 6-4]



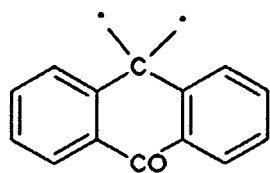
[化學式 6-5]



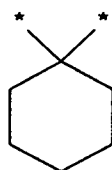
於化學式 6-5 中，

R_f 係氫、乙基、 C_2H_4Cl 、 C_2H_4OH 、 $CH_2CH=CH_2$ ，或苯基。

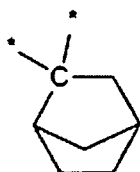
[化學式 6-6]



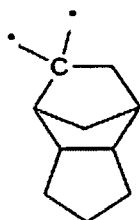
[化學式 6-7]



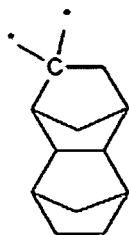
[化學式 6-8]



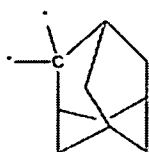
[化學式 6-9]



[化學式 6-10]



[化學式 6-11]



以卡都為主之樹脂可具有 1,000 至 20,000 克/莫耳之重量平均分子量。

以丙烯酸系為主之樹脂可包括一第一乙烯不飽和單體及一第二乙烯不飽和單體之一共聚物。第一乙烯不飽和單體之例子不受限地包括(甲基)丙烯酸類、馬來酸、衣康酸、福馬酸等，及其等之組合。第二乙烯不飽和單體之例子不受限地包括苯乙烯、 α -甲基苯乙烯、乙烯基甲苯、乙烯基苯甲基甲基醚、甲基(甲基)丙烯酸酯、乙基(甲基)丙烯酸酯、丁基(甲基)丙烯酸酯、2-羥基乙基(甲基)丙烯酸酯、2-羥基丁基(甲基)丙烯酸酯、苯甲基(甲基)丙烯酸酯、環己基(甲基)丙烯酸酯、苯基(甲基)丙烯酸酯、2-胺基乙基(甲基)丙烯酸酯、2-二甲基胺基乙基(甲基)丙烯酸酯、乙酸乙烯酯、苯甲酸乙烯酯、環氧丙基(甲基)丙烯酸酯、(甲基)丙烯腈、(甲基)丙烯腈等，及其等之組合。

光敏性樹脂組成物可進一步包括一或多種添加劑，不受限地諸如，丙二酸；3-胺基-1,2-丙二醇；包含一乙烯基基團或一(甲基)丙烯醯氧基基團之一以矽烷為主之偶合劑；一均染劑；一以氟為主之表面活性劑；一自由基聚合起始劑；或其等之一組合。

依據本發明之另一方面，提供使用此光敏性樹脂組成物製造之一濾色器。

其後，實施例將被詳細說明。

光敏性樹脂組成物可具有優異敏感性、良好之線形成性質、抗熱性、抗化學性、緊密接觸性質、顯影性，及圖案特徵，因此，其可用於生產濾色器。

圖式簡單說明

第1圖係例示自依據實施例1之光敏性樹脂組成物獲得之一圖案的尺寸之一光學顯微鏡相片。

第2圖係例示自依據比較例1之光敏性樹脂組成物獲得之一圖案的尺寸之一光學顯微鏡相片。

【實施方式】

詳細說明

本發明於其後將於下列本發明詳細說明中更完整地說明，其中，本發明之一些但非全部之實施例被說明。事實上，本發明可以許多不同型式實施，且不應解釋為限於此處提供之實施例；相反地，此等實施例係提供使得此揭露內容滿足適當之法律要求。

於此處使用時，當一特別定義未被另外提供時，“經取代”一辭係指以包括鹵素(F、Cl、Br或I)、羥基、C1至C20烷氧基、硝基、氰基、胺、亞胺基、疊氮基、甲脒基、胼基、亞胼基、羰基、胺甲醯基、硫醇、酯、醚、羧基或其鹽類、磺酸或其鹽類、膦酸或其鹽類、C1至C20烷基、C2至C20烯基、C2至C20炔基、C6至C30芳基、C3至C20環烷基、C3至C20環烯基、C3至C20環炔基、C2至C20雜環烷基、C2至C20雜環烯基、C2至C20雜環炔基、C3至C30雜芳基，

或其等之一組合之一取代基取代而替代至少一氫者。

於此處使用時，當一特別定義未被另外提供時，“雜”一辭可指於一環狀基團內之包括N、O、S、P，或其等之一組合之至少一雜原子。

於此處使用時，當一特別定義未另外提供時，“(甲基)丙烯酸酯”係指“丙烯酸酯”及“甲基丙烯酸酯”，且“(甲基)丙烯酸”係指“丙烯酸”及“甲基丙烯酸”。

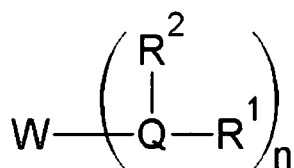
依據一實施例之光敏性樹脂組成物包括(A)一光聚合性單體，(B)一結合劑樹脂，(C)一光聚合起始劑，(D)一色料，以及(E)一溶劑。

其後，每一組份詳細說明。

(A)光聚合性單體

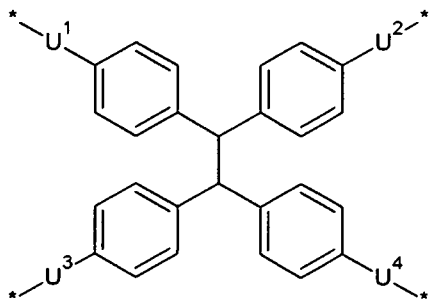
光聚合性單體可包括以下列化學式1表示之一化合物。

[化學式1]

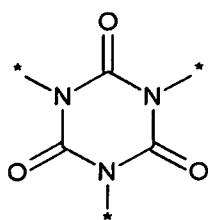


於化學式1中，W係以下列化學式2-1至2-4表示之一結構，但不限於此。

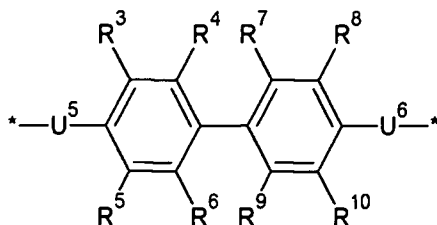
[化學式2-1]



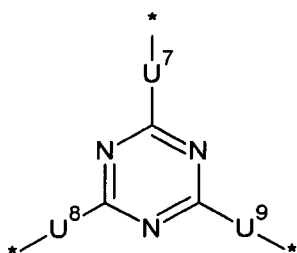
[化學式 2-2]



[化學式 2-3]



[化學式 2-4]



於化學式 2-1 至 2-4 中， U^1 至 U^9 係相同或相異，且獨立地係 O、NH、S 或 NR' (其中， R' 係經取代或未經取代之 C1 至 C20 烷基或經取代或未經取代之 C6 至 C30 芳基)， R^3 至 R^{10} 係相同或相異，且獨立地係氫、鹵素、經取代或未經取代之 C1 至 C20 烷基，或經取代或未經取代之 C6 至 C30 芳基，但不限於此等。

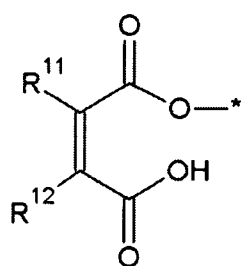
於化學式 1 中，Q 係經取代或未經取代之 C1 至 C20 次烷基、經取代或未經取代之 C2 至 C20 次烯基、經取代或未經取代之 C2 至 C20 次炔基、經取代或未經取代之 C3 至 C30 次環烷基、經取代或未經取代之 C3 至 C30 次環烯基、經取代或未經取代之 C3 至 C30 次環炔基，或經取代或未經取代之 C6

至 C30 次芳基，但不限於此等。

於化學式 1 中， R^1 係經取代或未經取代之(甲基)丙烯酸酯基，或經取代或未經取代之疊氮基，但不限於此等。於一實施例， R^1 係經取代或未經取代之(甲基)丙烯酸酯基。

於化學式 1 中， R^2 係氫、羥基，以下列化學式 3-1 至 3-8 表示之一取代基，但不限於此等。於一實施例， R^2 係羥基或以下列化學式 3-1 至 3-8 表示之一取代基。

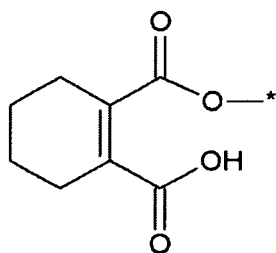
[化學式 3-1]



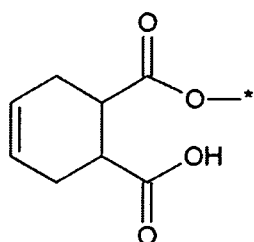
於化學式 3-1 中，

R^{11} 及 R^{12} 係相同或相異，且獨立地係氫、經取代或未經取代之 C1 至 C20 之烷基、酯，或醚。

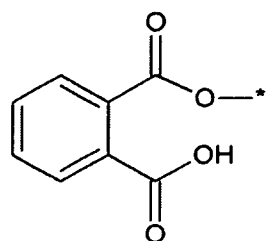
[化學式 3-2]



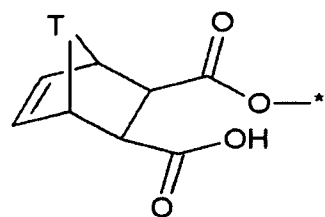
[化學式 3-3]



[化學式 3-4]

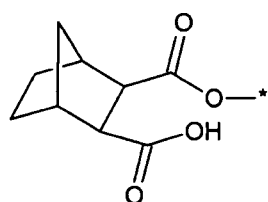


[化學式 3-5]

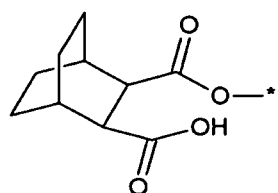


於化學式 3-5 中，T 係 O、S、NH、經取代或未經取代之 C1 至 C20 烷撐基、經取代或未經取代之 C1 至 C20 烷基胺基，或經取代或未經取代之 C1 至 C20 烯丙基胺基。

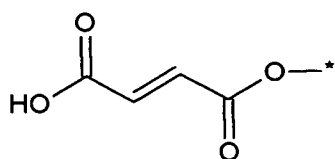
[化學式 3-6]



[化學式 3-7]



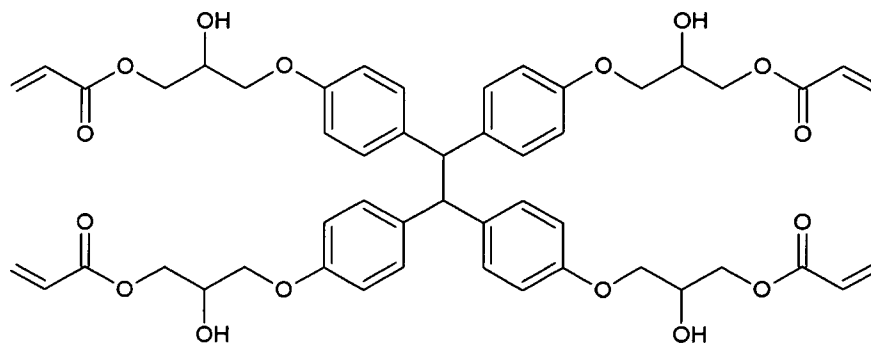
[化學式 3-8]



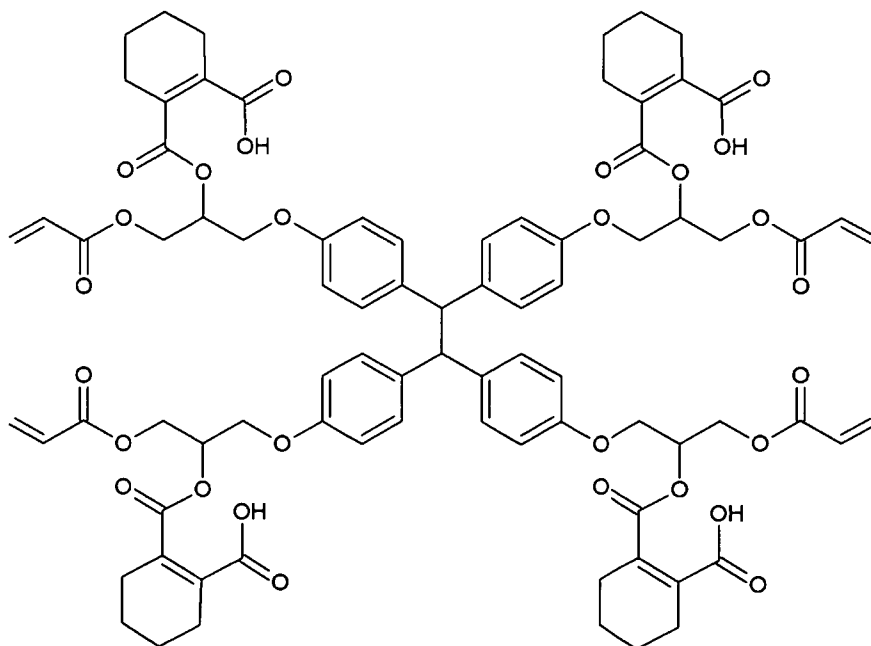
於化學式 1 中， n 可為 2 至 4 之一整數。

光聚合性單體之實施例可包括以下列化學式 4-1 至 4-4 表示之化合物之一，或其等之一組合，但不限於此等。

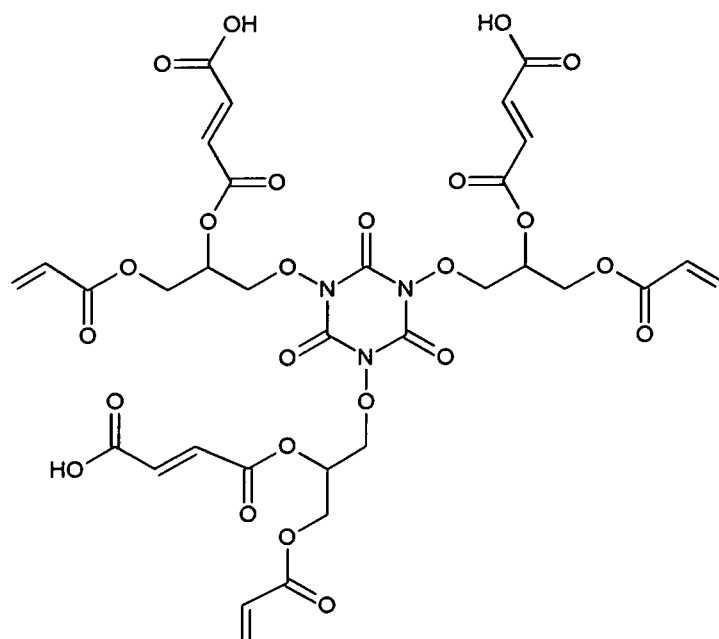
[化學式 4-1]



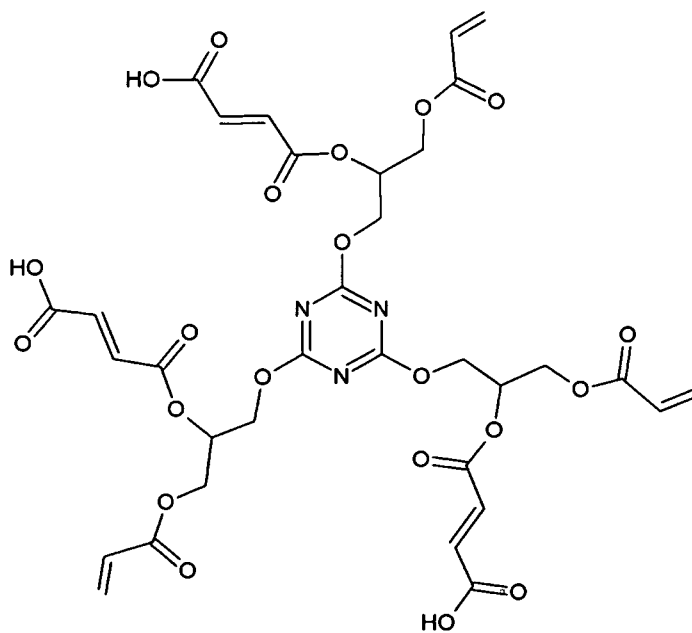
[化學式 4-2]



[化學式4-3]



[化學式4-4]



光聚合性單體於其內包括至少二個雙鍵，其可於圖案形成期間改良敏感性。

光聚合性單體可進一步包括一反應性不飽和化合物，與以化學式1表示之化合物。

反應性不飽和化合物可為含有至少一乙烯不飽和雙鍵之(甲基)丙烯酸之一單官能性或多官能性之酯。

反應性不飽和化合物之例子可不受限地包括乙二醇二(甲基)丙烯酸酯、二伸乙甘醇二(甲基)丙烯酸酯、三伸乙甘醇二(甲基)丙烯酸酯、丙二醇二(甲基)丙烯酸酯、新戊二醇二(甲基)丙烯酸酯、1,4-丁二醇二(甲基)丙烯酸酯、1,6-己二醇二(甲基)丙烯酸酯、雙酚A二(甲基)丙烯酸酯、新戊四醇二(甲基)丙烯酸酯、新戊四醇三(甲基)丙烯酸酯、新戊四醇四(甲基)丙烯酸酯、新戊四醇六(甲基)丙烯酸酯、二新戊四醇二(甲基)丙烯酸酯、二新戊四醇三(甲基)丙烯酸酯、二新戊四醇五(甲基)丙烯酸酯、二新戊四醇六(甲基)丙烯酸酯、雙酚A環氧(甲基)丙烯酸酯、乙二醇單甲基醚(甲基)丙烯酸酯、三甲基醇丙烷三(甲基)丙烯酸酯、三(甲基)丙烯醯基氧乙基磷酸酯、酚醛清漆環氧(甲基)丙烯酸酯等，及其等之組合。

反應性不飽和化合物可以酸酐處理以改良顯影性。

以化學式1表示之化合物及反應性不飽和化合物可以1:99至99:1之重量比率混合，例如，5:95至95:5之重量比率。

於某些實施例，以化學式1表示之化合物及反應性不飽和化合物之混合物可包括約1、2、3、4、5、6、7、8、9、10、11、12、13、14、15、16、17、18、19、20、21、22、23、24、25、26、27、28、29、30、31、32、33、34、35、36、37、38、39、40、41、42、43、44、45、46、47、48、49、50、51、52、53、54、55、56、57、58、59、60、61、62、

63、64、65、66、67、68、69、70、71、72、73、74、75、76、77、78、79、80、81、82、83、84、85、86、87、88、89、90、91、92、93、94、95、96、97、98，或99重量%之量之以化學式1表示之化合物。再者，依據本發明之某些實施例，以化學式1表示之化合物之量可於從約前述量之任何者至約前述量之其它者之範圍。

於某些實施例，以化學式1表示之化合物及反應性不飽和化合物之混合物可包括約1、2、3、4、5、6、7、8、9、10、11、12、13、14、15、16、17、18、19、20、21、22、23、24、25、26、27、28、29、30、31、32、33、34、35、36、37、38、39、40、41、42、43、44、45、46、47、48、49、50、51、52、53、54、55、56、57、58、59、60、61、62、63、64、65、66、67、68、69、70、71、72、73、74、75、76、77、78、79、80、81、82、83、84、85、86、87、88、89、90、91、92、93、94、95、96、97、98，或99重量%之量之反應性不飽和化合物。再者，依據本發明之某些實施例，反應性不飽和化合物之量可於從約前述量之任何者至約前述量之其它者之範圍。

當以化學式1表示之化合物及反應性不飽和化合物以如上重量比率內之量混合時，高敏感性可被提供，因此，優異之抗熱性及抗化學性可被提供。

以光敏性樹脂組成物之總重量為基準，光敏性樹脂組成物可包括以範圍從0.1至30重量%之量之光聚合性單體，例如，1至20重量%。於某些實施例，光敏性樹脂組成物

可包括約 0.1、0.2、0.3、0.4、0.5、0.6、0.7、0.8、0.9、1、2、3、4、5、6、7、8、9、10、11、12、13、14、15、16、17、18、19、20、21、22、23、24、25、26、27、28、29，或 30 重量% 之量之光聚合性單體。再者，依據本發明之一些實施例，光聚合性單體之量可於從約前述量之任何者至約前述量之其它者之範圍。

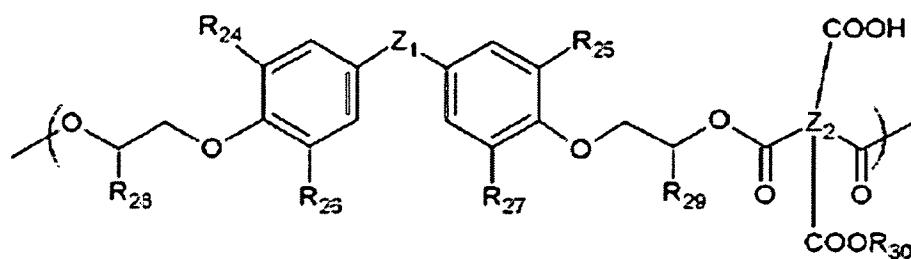
當光聚合性單體以上述範圍內之量被包含時，組成物於形成圖案之方法期間曝光時可展現足夠之固化，且亦可展現良好之可靠性、敏感性，及對鹼顯影溶液之顯影性。

(B) 結合劑樹脂

結合劑樹脂可包括一以卡都為主之樹脂、一以丙烯酸系為主之樹脂，或其等之一組合。

以卡都為主之樹脂可包含一包含以下列化學式 5 表示之一重複單元之化合物。

[化學式 5]



於化學式 5 中，

R_{24} 至 R_{27} 係相同或相異，且獨立地係氫、鹵素，或經取代或未經取代之 C1 至 C20 烷基，

R_{28} 及 R_{29} 係相同或相異，且獨立地係氫，或 CH_2OR_a (其中， R_a 係一乙烯基基團、一丙烯醯基團，或一甲基丙烯醯

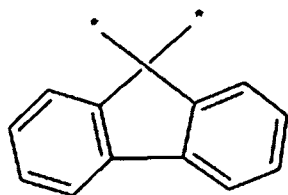
基團)，

R_{30} 係氫、經取代或未經取代之C1至C20烷基、經取代或未經取代之C2至C20烯基、一丙烯醯基團，或一甲基丙烯醯基團，

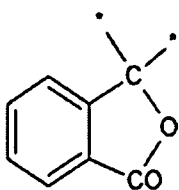
Z_1 係一單鍵、O、CO、SO₂、CR_bR_c、SiR_dR_e(其中，R_b至R_e係相同或相異，且獨立地係氫或經取代或未經取代之C1至C20烷基)，或以下列化學式6-1至6-11表示之一連接基團，以及

Z_2 係一酸酐殘餘基團或酸二酐殘餘基團。

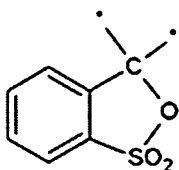
[化學式6-1]



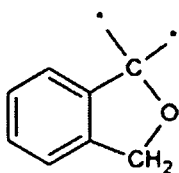
[化學式6-2]



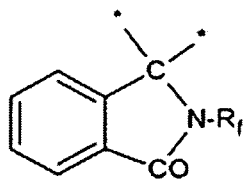
[化學式6-3]



[化學式6-4]



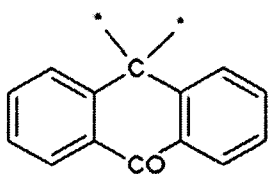
[化學式 6-5]



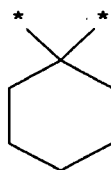
於化學式 6-5 中，

R_f 係氫、乙基、 C_2H_4Cl 、 C_2H_4OH 、 $CH_2CH=CH_2$ ，或苯基。

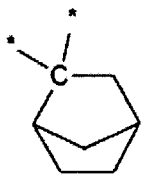
[化學式 6-6]



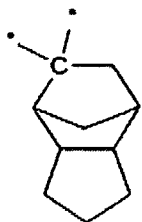
[化學式 6-7]



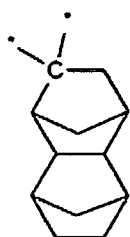
[化學式 6-8]



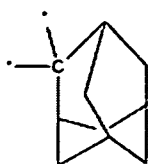
[化學式 6-9]



[化學式 6-10]

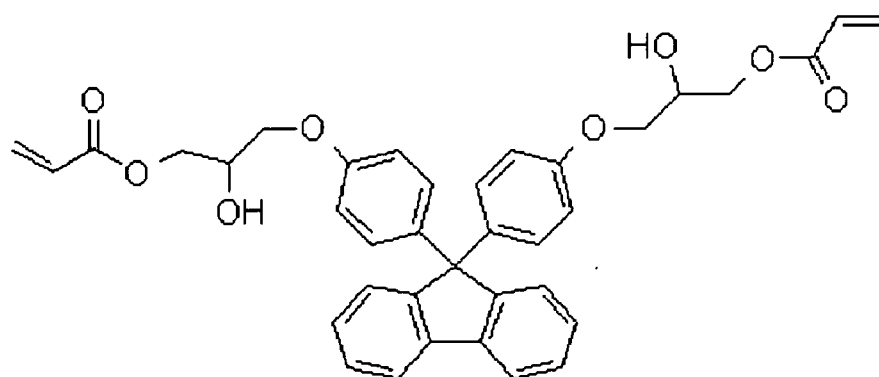


[化學式 6-11]



以卡都為主之樹脂可藉由使以下列化學式 7 表示之化合物及四羧酸二酐反應而獲得。

[化學式 7]



四羧酸二酐之例子可不受限地包括芳香族四羧酸二酐。芳香族四羧酸二酐之例子不受限地包括均苯四甲酸二酐、3,3',4,4'-聯苯四羧酸二酐、2,3,3',4-聯苯四羧酸二酐、2,2',3,3'-聯苯四羧酸二酐、3,3',4,4'-二苯基酮四羧酸二酐、3,3',4,4'-聯苯醚四羧酸二酐、3,3',4,4'-聯苯砜四羧酸二酐、1,2,3,4-環戊烷四羧酸二酐、1,2,5,6-萘四羧酸二酐、2,3,6,7-萘四羧酸二酐、1,4,5,8-萘四羧酸二酐、2,3,5,6-吡啶四羧酸

二酐、3,4,9,10-茛四羧酸二酐、2,2-雙(3,4-二羧基苯基)六氟丙烷二酐等，及其等之組合。

以卡都為主之樹脂可具有 1,000 至 20,000 克/莫耳之重量平均分子量，例如，3,000 至 10,000 克/莫耳。當以卡都為主之樹脂具有於如上範圍內之重量平均分子量，於形成濾色器期間之優異圖案化及顯影性可被提供。

以丙烯酸系為主之樹脂係一第一乙烯不飽和單體及可與第一乙烯不飽和單體共聚合之一第二乙烯不飽和單體之一共聚物，且係包含至少一以丙烯酸系為主之重複單元之一樹脂。

第一乙烯不飽和單體係包括至少一羧基基團之一乙烯不飽和單體。此單體之例子不受限地包括丙烯酸、(甲基)丙烯酸、馬來酸、衣康酸、福馬酸等，及其等之組合。

以以丙烯酸系為主之樹脂之總重量為基，共聚物可包括範圍從 5 至 50 重量%之量，例如，10 至 40 重量%，之第一乙烯不飽和單體。於某些實施例，共聚物可包括約 5、6、7、8、9、10、11、12、13、14、15、16、17、18、19、20、21、22、23、24、25、26、27、28、29、30、31、32、33、34、35、36、37、38、39、40、41、42、43、44、45、46、47、48、49，或 50 重量%之量之第一乙烯不飽和單體。再者，依據本發明之某些實施例，第一乙烯不飽和單體之量可於從約前述量之任何者至約前述量之其它者之範圍。

第二乙烯不飽和單體之例子可不受限地包括芳香族乙烯基化合物，諸如，苯乙烯、 α -甲基苯乙烯、乙烯基甲苯、

乙烯基苯甲基甲基醚等；不飽和羧酸酯化合物，諸如，甲基(甲基)丙烯酸酯、乙基(甲基)丙烯酸酯、丁基(甲基)丙烯酸酯、2-羥基乙基(甲基)丙烯酸酯、2-羥基丁基(甲基)丙烯酸酯、苯甲基(甲基)丙烯酸酯、環己基(甲基)丙烯酸酯、苯基(甲基)丙烯酸酯等；不飽和羧酸單烷基酯化合物，諸如，2-胺基乙基(甲基)丙烯酸酯、2-二甲基胺基乙基(甲基)丙烯酸酯等；羧酸乙烯基酯化合物，諸如，乙酸乙烯酯、苯甲酸乙烯酯等；不飽和羧酸環氧丙基酯化合物，諸如，環氧丙基(甲基)丙烯酸酯等；乙烯基氰化物化合物，諸如，(甲基)丙烯腈等；不飽和醯胺化合物，諸如，(甲基)丙烯醯胺等。其可單獨或以二或更多之混合物使用。

以丙烯酸系為主之樹脂之例子不受限地包括甲基丙烯酸/苯甲基甲基丙烯酸酯之共聚物、甲基丙烯酸/苯甲基甲基丙烯酸酯/苯乙烯之共聚物、甲基丙烯酸/苯甲基甲基丙烯酸酯/2-羥基乙基甲基丙烯酸酯之共聚物、甲基丙烯酸/苯甲基甲基丙烯酸酯/苯乙烯/2-羥基乙基甲基丙烯酸酯之共聚物等。其可單獨或以二或更多之混合物使用。

以丙烯酸系為主之樹脂可具有範圍從33,000至150,000克/莫耳之重量平均分子量，例如，5,000至50,000克/莫耳，且另一例子係2,000至30,000克/莫耳。當以丙烯酸系為主之樹脂具有於如上範圍內之重量平均分子量，當用於一濾色器，光敏性樹脂組成物可具有良好之物理及化學性質、適當之黏度，及與一基材之緊密接觸(黏著)性質。

以丙烯酸系為主之樹脂可具有範圍從15至60毫克

KOH/克之酸值，例如，20至50毫克KOH/克。當以丙烯酸系為主之樹脂具有如上範圍內之酸值，組成物可提供優異之像素解析。

以卡都為主之樹脂及以丙烯酸系為主之樹脂可以1:99至99:1之重量比率混合。於某些實施例，以卡都為主之樹脂及以丙烯酸系為主之樹脂之混合物可包括以約1、2、3、4、5、6、7、8、9、10、11、12、13、14、15、16、17、18、19、20、21、22、23、24、25、26、27、28、29、30、31、32、33、34、35、36、37、38、39、40、41、42、43、44、45、46、47、48、49、50、51、52、53、54、55、56、57、58、59、60、61、62、63、64、65、66、67、68、69、70、71、72、73、74、75、76、77、78、79、80、81、82、83、84、85、86、87、88、89、90、91、92、93、94、95、96、97、98，或99重量%之量之以卡都為主之樹脂。再者，依據本發明之某些實施例，於以卡都為主之樹脂及以丙烯酸系為主之樹脂之混合物內之以卡都為主之樹脂之量可於從約前述量之任何者至約前述量之其它者之範圍。

於某些實施例，以卡都為主之樹脂及以丙烯酸系為主之樹脂之混合物可包括以約1、2、3、4、5、6、7、8、9、10、11、12、13、14、15、16、17、18、19、20、21、22、23、24、25、26、27、28、29、30、31、32、33、34、35、36、37、38、39、40、41、42、43、44、45、46、47、48、49、50、51、52、53、54、55、56、57、58、59、60、61、62、63、64、65、66、67、68、69、70、71、72、73、74、75、76、

77、78、79、80、81、82、83、84、85、86、87、88、89、90、91、92、93、94、95、96、97、98，或99 wt%之量之以丙烯酸系為主之樹脂。再者，依據本發明之某些實施例，於以卡都為主之樹脂及以丙烯酸系為主之樹脂之混合物內之以丙烯酸系為主之樹脂量可於從約前述量之任何者至約前述量之其它者之範圍。

當以卡都為主之樹脂及以丙烯酸系為主之樹脂以如上重量比率被包括，組成物可展現優異顯影性且可提供具有優異之圖案形成能力同時抑制基蝕產生之一濾色器圖案。

以光敏性樹脂組成物之總重量為基準，光敏性樹脂組成物可包括1至30重量%之量，例如，3至20重量%，之結合劑樹脂。於某些實施例，光敏性樹脂組成物可包含約1、2、3、4、5、6、7、8、9、10、11、12、13、14、15、16、17、18、19、20、21、22、23、24、25、26、27、28、29，或30重量%之量之結合劑樹脂。再者，依據本發明之某些實施例，結合劑樹脂之量可為於從約前述量之任何者至約前述量之其它者之範圍。

當結合劑樹脂以如上範圍內之量被包括，光敏性樹脂組成物之黏度可被適當維持，而於濾色器形成期間提供優異之圖案化、加工處理性，及顯影性。

(C)光聚合起始劑

光聚合起始劑之例子可不受限地包括以苯乙酮為主之化合物、以二苯基酮為主之化合物、以噻噸酮為主之化合物、以安息香為主之化合物、以三吡為主之化合物、以脲

為主之化合物等，及其等之組合。

以苯乙酮為主之化合物之例子不受限地包括 2,2'-二乙氧基苯乙酮、2,2'-二丁氧基苯乙酮、2-羥基-2-甲基苯丙酮、對-第三丁基三氯苯乙酮、對-第三丁基二氯苯乙酮、4-氯苯乙酮、2,2'-二氯-4-苯氧基苯乙酮、2-甲基-1-(4-(甲基硫基)苯基)-2-嗎啉基丙-1-酮、2-苯甲基-2-二甲基胺基-1-(4-嗎啉基苯基)-丁-1-酮等，及其等之組合。

以二苯基酮為主之化合物之例子不受限地包括二苯基酮、苯甲醯基苯甲酸酯、苯甲醯基甲基苯甲酸酯、4-苯基二苯基酮、羥基二苯基酮、丙烯丙烯酸酯化之二苯基酮、4,4'-雙(二甲基胺基)二苯基酮、4,4'-雙(二乙基胺基)二苯基酮、4,4'-二甲基胺基二苯基酮、4,4'-二氯二苯基酮、3,3'-二甲基-2-甲氧基二苯基酮等，及其等之組合。

以噻噸酮為主之化合物之例子不受限地包括噻噸酮、2-甲基噻噸酮、異丙基噻噸酮、2,4-二乙基噻噸酮、2,4-二異丙基噻噸酮、2-氯噻噸酮等，及其等之組合。

以安息香為主之化合物之例子不受限地包括安息香、安息香甲基醚、安息香乙基醚、安息香異丙基醚、安息香異丁基醚、苯甲基二甲基縮酮等，及其等之組合。

以三吡為主之化合物之例子不受限地包括 2,4,6-三氯-s-三吡、2-苯基 4,6-雙(三氯甲基)-s-三吡、2-(3',4'-二甲氧基苯乙烯基)-4,6-雙(三氯甲基)-s-三吡、2-(4'-甲氧基萘基)-4,6-雙(三氯甲基)-s-三吡、2-(對-甲氧基苯基)-4,6-雙(三氯甲基)-s-三吡、2-(對-甲苯基)-4,6-雙(三氯甲基)-s-三吡、

2-聯苯4,6-雙(三氯甲基)-s-三吡、雙(三氯甲基)-6-苯乙烯基-s-三吡、2-(萘-1-基)-4,6-雙(三氯甲基)-s-三吡、2-(4-甲氧基萘-1-基)-4,6-雙(三氯甲基)-s-三吡、2-4-三氯甲基(胡椒基)-6-三吡、2-4-三氯甲基(4'-甲氧基苯乙烯基)-6-三吡等，及其等之組合。

以脛為主之化合物之例子可不受限地包括2-(鄰-苯甲醯基脛)-1-[4-(苯基醯基)苯基]-1,2-辛烷二酮、1-(鄰-乙醯基脛)-1-[9-乙基-6-(2-甲基苯甲醯基)-9H-吡啶-3-基]乙酮等，及其等之組合。

光聚合起始劑可進一步包括一以吡啶為主之化合物、一以二酮為主之化合物、一以硼酸鎂為主之化合物、一以重氮基為主之化合物、一以二咪啶為主之化合物等，或其等之組合。

以光敏性樹脂組成物之總重量為基準，光敏性樹脂組成物可包括0.1重量%至10重量%之量，例如，0.3至8重量%，之光聚合起始劑。於某些實施例，光敏性樹脂組成物可包含約0.1、0.2、0.3、0.4、0.5、0.6、0.7、0.8、0.9、1、2、3、4、5、6、7、8、9，或10重量%之量之光聚合性起始劑。再者，依據本發明之某些實施例，光聚合性起始劑之量可為於從約前述量之任何者至約前述量之其它者之範圍。

當光聚合起始劑以如上範圍內之量被包括，足夠之固化可於組成物於圖案形成方法期間曝光時實施，且由於未反應起始劑造成之透射率降低可被抑制。

(D)色料

色料可包括一紅色色料、一綠色色料、一藍色色料、一黃色色料、一黑色色料等，或其等之組合。

色料之例子可不受限地包括以蒽醌為主之色料、以芘為主之色料、以酞菁為主之色料、以偶氮為主之色料、碳黑、無機金屬色料等。色料可單獨或以二或更多之混合物使用。

光敏性樹脂組成物可進一步包含一分散劑，以改良色料之分散。

色料可以一分散劑進行表面預處理，或色料及分散劑可於製備光敏性樹脂組成物期間一起添加。

分散劑可為一非離子性分散劑、一陰離子性分散劑、一陽離子性分散劑等，或其等之組合。分散劑之例子不受限地包括聚烷撐基二醇及其酯、聚氧化烯、多羥基醇酯氧化烯加成產物、醇氧化烯加成產物、磺酸酯、磺酸鹽、羧酸酯、羧酸鹽、烷基醯胺氧化烯加成產物、烷基胺等。分散劑可單獨或以二或更多之混合物使用。

以光敏性樹脂組成物之總重量為基準，分散劑可以 0.01 至 15 重量% 之量被包括。當分散劑以如上範圍之量被包括，光敏性樹脂組成物之分散可被改良，此提供優異穩定性、顯影劑，及圖案化。

色料可具有 10 至 100 nm 之主要顆粒直徑，例如，10 至 70 nm。當色料具有如上範圍內之主要顆粒直徑，於色料分散溶液之穩定性可為優異且像素之解析可被改良。

以光敏性樹脂組成物之總重量為基準，光敏性樹脂組成物可包括 1 至 30 重量%之量，例如，3 至 25 重量%，之色料。於某些實施例，光敏性樹脂組成物可包括約 1、2、3、4、5、6、7、8、9、10、11、12、13、14、15、16、17、18、19、20、21、22、23、24、25、26、27、28、29，或 30 重量%之量之色料。再者，依據本發明之某些實施例，色料之量可為於從約前述量之任何者至約前述量之其它者之範圍。

當色料以如上範圍之量被包括，著色性質及顯影性可於濾色器形成期間改良。

(E) 溶劑

溶劑係可與光聚合性單體、結合劑樹脂、光聚合起始劑，及色料相容，但不與其等反應。

溶劑之例子不受限地包括醇類，諸如，甲醇、乙醇等；醚類，諸如，二氯乙基醚、正丁基醚、二異戊基醚、甲基苯基醚、四氫呋喃等；二醇醚類，諸如，乙二醇甲基醚、乙二醇乙基醚、丙二醇甲基醚等；賽路蘇(cellosolve)乙酸酯類，諸如，甲基賽路蘇乙酸酯、乙基賽路蘇乙酸酯、二乙基賽路蘇乙酸酯等；卡必醇類(carbitol)，諸如，甲基乙基卡必醇、二乙基卡必醇、二伸乙甘醇單甲基醚、二伸乙甘醇單乙基醚、二伸乙甘醇二甲基醚、二伸乙甘醇甲基乙基醚、二伸乙甘醇二乙基醚等；丙二醇烷基醚乙酸酯類，諸如，丙二醇甲基醚乙酸酯、丙二醇丙基醚乙酸酯等；芳香烴，諸如，甲苯、二甲苯等；酮類，諸如，甲基乙基酮、環己酮、4-羥基-4-甲基-2-戊酮、甲基正丙基酮、甲基正丁

基酮、甲基正戊基酮、2-庚酮等；飽和脂族單羧酸烷基酯，諸如，乙酸乙酯、乙酸正丁酯、乙酸異丁酯等；乳酸酯烷基酯類，諸如，乳酸甲酯、乳酸乙酯等；烷基羥基乙酸酯，諸如，羥基乙酸甲酯、羥基乙酸乙酯、羥基乙酸丁酯等；烷氧基烷基乙酸酯類，諸如，甲氧基甲基乙酸酯、甲氧基乙基乙酸酯、甲氧基丁基乙酸酯、乙氧基甲基乙酸酯、乙氧基乙基乙酸酯等；烷基3-羥基丙酸酯，諸如，3-羥基丙酸甲酯、3-羥基丙酸乙酯等；烷基3-烷氧基丙酸酯，諸如，3-甲氧基丙酸甲酯、3-甲氧基丙酸乙酯、3-乙氧基丙酸乙酯、3-乙氧基丙酸甲酯等；烷基2-羥基丙酸酯，諸如，2-羥基丙酸甲酯、2-羥基丙酸乙酯、2-羥基丙酸丙酯等；烷基2-烷氧基丙酸酯，諸如，2-甲氧基丙酸甲酯、2-甲氧基丙酸乙酯、2-乙氧基丙酸乙酯、2-乙氧基丙酸甲酯等；烷基2-羥基-2-甲基丙酸酯類，諸如，2-羥基-2-甲基丙酸甲酯、2-羥基-2-甲基丙酸乙酯等；烷基2-烷氧基-2-甲基丙酸酯類，諸如，2-甲氧基-2-甲基丙酸甲酯、2-乙氧基-2-甲基丙酸乙酯等；酯類，諸如，2-羥基乙基丙酸酯、2-羥基-2-甲基乙基丙酸酯、羥基乙基乙酸酯、2-羥基-3-甲基丁酸甲酯等；或酮酸酯類，諸如，丙酮酸乙酯等。另外，下列溶劑亦可被使用：N-甲基甲醯胺、N,N-二甲基甲醯胺、N-甲基甲醯胺苯、N-甲基乙醯胺、N,N-二甲基乙醯胺、N-甲基吡咯烷酮、二甲基亞砷、苯甲基乙基醚、二乙基醚、乙醯基丙酮、異佛爾酮、己酸、辛酸、1-辛醇、1-壬醇、苯甲醇、乙酸苯甲酯、苯甲酸乙酯、草酸二乙酯、馬來酸二乙酯、 γ -丁內酯、碳

酸乙撐酯、碳酸丙撐酯、苯基賽路蘇乙酸酯等。此等溶劑可單獨或以二或更多之混合物使用。

考量互溶性及反應性，溶劑可包括二醇醚類，諸如，乙二醇單乙基醚等；乙二醇烷基醚乙酸酯類，諸如，乙基賽路蘇乙酸酯等；酯類，諸如，2-羥基乙基丙酸酯等；二伸乙甘醇類，諸如，二伸乙甘醇單甲基醚等；丙二醇烷基醚乙酸酯類，諸如，丙二醇甲基醚乙酸酯、丙二醇丙基醚乙酸酯等；及其等之組合。

溶劑可以一餘量使用。於例示實施例，以光敏性樹脂組成物之總重量為基準，光敏性樹脂組成物可包含50至85重量%之量之溶劑。於某些實施例，用於濾色器之光敏性樹脂組成物可包括約50、51、52、53、54、55、56、57、58、59、60、61、62、63、64、65、66、67、68、69、70、71、72、73、74、75、76、77、78、79、80、81、82、83、84，或85重量%之量之溶劑。再者，依據本發明之某些實施例，溶劑之量可為於從約前述量之任何者至約前述量之其它者之範圍。當溶劑係以如上範圍內之量被包括，光敏性樹脂組成物可具有能改良濾色器加工處理性之一適當黏度。

(F)其它添加劑

光敏性樹脂組成物可包括一或多種其它添加劑，不受限地諸如，丙二酸；3-胺基-1,2-丙二醇；含有一乙烯基基團或一(甲基)丙烯醯氧基基團之以矽烷為主之偶合劑；均染劑；以氟為主之表面活性劑；自由基聚合起始劑等，及其等之組合，以避免於塗覆期間之污漬或斑點及由於未顯影

而產生殘質及控制均染。

以矽烷為主之偶合劑之例子可不受限地包括三甲氧基矽烷基苯甲酸酯、 γ -甲基丙烯醯氧丙基三甲氧基矽烷、乙烯基三乙醯氧基矽烷、乙烯基三甲氧基矽烷、 γ -異氰酸酯丙基三乙氧基矽烷、 γ -環氧丙氧基丙基三甲氧基矽烷、 β -(3,4-乙氧基環己基)乙基三甲氧基矽烷等，及其等之組合。

以氟為主之表面活性劑之例子可不受限地包括 BM-1000[®]及 BM-1100[®] (BM Chemie Inc.)；MEGAFACE F 142D[®]、F 172[®]、F 173[®]，及 F 183[®](Dainippon Ink & Chemicals(DIC), Inc.)；FULORAD FC-135[®]、FULORAD FC-170C[®]、FULORAD FC-430[®]，及 FULORAD FC-431[®](Sumitomo 3M Co., Ltd.)；SURFLON S-112[®]、SURFLON S-113[®]、SURFLON S-131[®]、SURFLON S-141[®]，及 SURFLON S-145[®](Asahi Glass Co., Ltd.)；及 SH-28PA[®]、SH-190[®]、SH-193[®]、SZ-6032[®]，及 SF-8428[®]等(Toray Silicone Co., Ltd.)，及其等之組合。

此等添加劑可以依所欲性質而定之調整量被包括。

光敏性樹脂組成物可進一步包括一環氧化合物，以改良與一基材之緊密接觸性質。

環氧化合物之例子不受限地包括酚酚醛清漆環氧化合物、四甲基聯苯環氧化合物、雙酚A環氧化合物、脂環狀環氧化合物等，及其等之組合。

以100重量份之光敏性樹脂組成物為基準，光敏性樹脂組成物可包括0.01至5重量份之量，例如，0.1至5重量份之

環氧化合物。當環氧化合物以如上範圍內之量被包括，緊密接觸性質、抗熱性，及抗化學性可被改良。

依據另一實施例，提供使用此光敏性樹脂組成物製造之一濾色器。濾色器可如下般製造。

光敏性樹脂組成物可藉由不受限地諸如旋轉塗覆、狹縫式塗覆等之方法塗覆於一裸玻璃基材上或其上具有 500\AA 至 1500\AA 厚之 SiN_x 層(保護層)之一玻璃基材上至 3.1 至 $3.4\mu\text{m}$ 之厚度。塗覆後，此層曝置於輻射(藉由光照射)形成一濾色器所需之一圖案。當塗覆層以一鹼顯影溶液處理以溶解未經輻射部份，形成一濾色器之圖案。此方法可依需要重複多次，其係依R、G、B顏色數量及一光阻絕層，用以提供具一所欲圖案之一濾色器所需而定。

於此方法，顯影之圖像圖案可被加熱或藉由光化射線固化，以改良抗裂性、抗溶劑性等。

一般，因為一負型光敏性樹脂係不易藉由有機溶劑剝離，其殘質會污染一下層。此外，其對一下層會具有比一正型光敏性樹脂更弱之緊密接觸性質(黏著性)，增加其基蝕。依據本發明之例示實施例，用於濾色器之一光敏性樹脂組成物可改良此一負型光敏性樹脂之抗剝離劑性，可抑制下層之污染，且可改良與下層之緊密接觸性質。

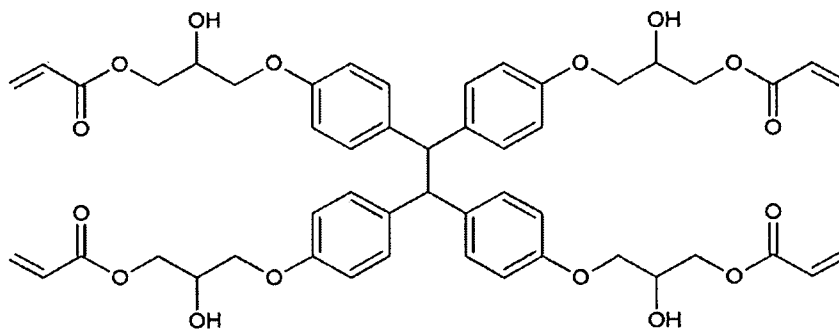
下列實施例係更詳細例示說明本發明。但是，需瞭解本發明不限於此等實施例。

製備例1-1：合成光聚合性單體

以下列化學式4-1表示之一化合物，其係1,1,2,2-四

[4-(2-羥基-3-丙烯醯基氧)丙氧基)苯基]乙烷，係藉由添加 186.3 克之 Asahi Organic Chemicals Industries Co., Ltd. 製造之 TEP-G、54 克之丙烯酸、128 克之丙二醇甲基乙基乙酸酯(由 Daicel Chemical Industries, Ltd. 生產)、1 克之三苯基磷(由 Aldrich 生產)、1.4 克之氯化苯甲基三乙基銨(由 Daejung Chemicals & Metals Co., Ltd. 生產)，及 0.5 克之氫醌至一反應器內，將混合物加熱至最高達 120°C，及使其靜置 12 小時而合成。

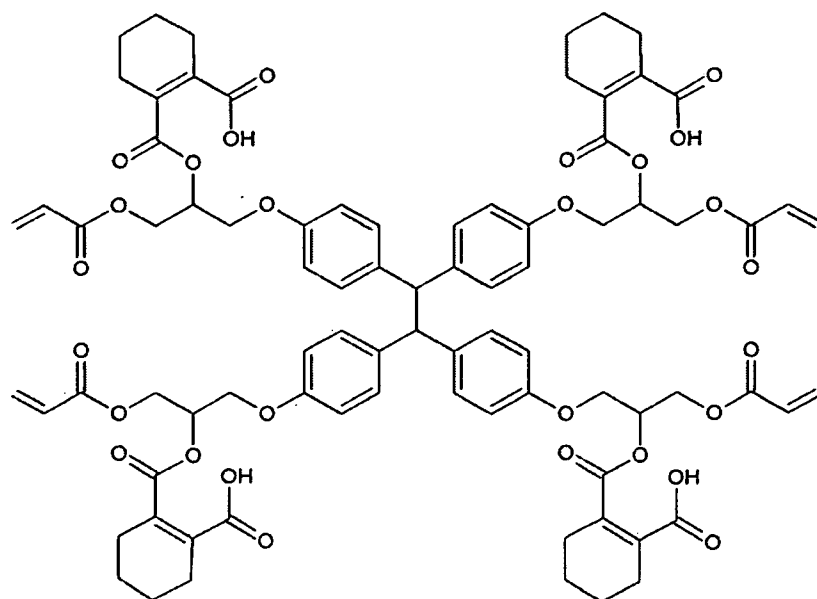
[化學式 4-1]



製備例 1-2：合成光聚合性單體

以下列化學式 4-2 表示之一化合物係藉由添加 60 克之以上化學式 4-1 表示之一化合物、23.65 克之 3,4,5,6-四氫酞酸酐(由 Aldrich 生產)，及 20 克之丙二醇甲基乙基乙酸酯(由 Daicel Chemical Industries, Ltd. 生產)於一反應器內，將混合物加熱至最高達 120°C，及使其靜置二小時而合成。

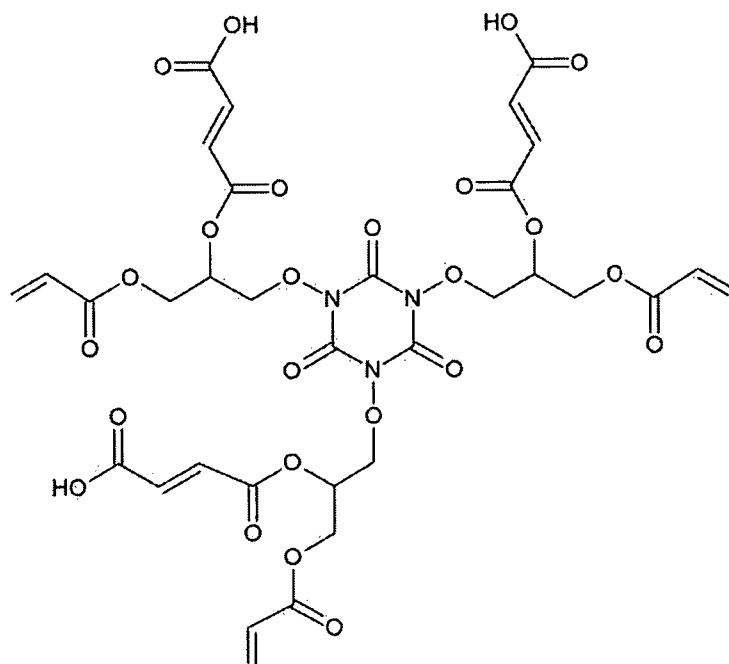
[化學式 4-2]



製備例1-3：合成光聚合性單體

以下列化學式4-3表示之一化合物係藉由添加100克之三環氧丙基異氰脲酸酯、63克之丙烯酸、250克之丙二醇甲基乙基乙酸酯(由Daicel Chemical Industries, Ltd.生產)、1克之三苯基膦(由Aldrich生產)、1克之氯化苯甲基三乙基銨(由Daejung Chemicals & Metals Co., Ltd.生產)及0.5克之氫醌至一反應器內，將混合物加熱至最高達120°C，使其靜置12小時，將其冷卻至50°C，添加86克之馬來酸酐，及攪拌此混合物而合成。

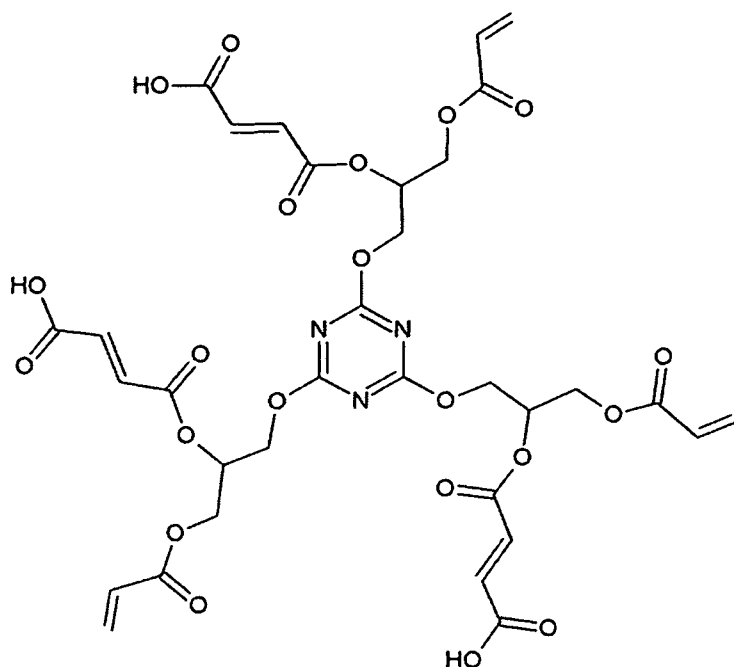
[化學式4-3]



製備例1-4：合成光聚合性單體

以下列化學式4-4表示之一化合物係藉由添加100克之2,4,6-三(環氧丙基)-1,3,5-三嘒、73克之丙烯酸、275克之丙二醇甲基乙基乙酸酯(由Daicel Chemical Industries, Ltd.生產)、1克之三苯基膦(由Aldrich生產)、1克之氯化苯甲基三乙基銨(由Daejung Chemicals & Metals Co., Ltd.生產)及0.5克之氫醌至一反應器內，將混合物加熱至最高達120°C，使其靜置12小時，將其冷卻至50°C，添加100克之馬來酸酐至此混合物，及攪拌此混合物而合成。

[化學式4-4]



製備例2：製備紅色色料分散溶液

一紅色色料分散溶液係藉由添加15克之C.I.紅色色料254(由Ciba生產)、4克之DISPERBYK-163(由BYK生產)、3克之丙烯酸/苯甲基甲基丙烯酸酯之共聚物(由Miwon Commercial Co., Ltd.生產, NPR8000)及78克之丙二醇甲基醚乙酸酯至一反應器內, 及使此混合物以一油漆搖動器(由Asada Iron Works. Co., Ltd.生產)分散12小時而製備。

製備例3：製備紅色色料分散溶液

黑色色料分散溶液係藉由添加15克之碳黑(由Cabot Corporation生產)、4克之DISPERBYK-163(由BYK生產)、3克之丙烯酸/苯甲基甲基丙烯酸酯之共聚物(Miwon Commercial Co., Ltd., NPR8000), 及78克之丙二醇甲基醚乙酸酯至一反應器內, 且將此混合物以一油漆搖動器(由Asada Iron Works. Co., Ltd.生產)分散12小時而製備。

實施例1至8及比較例1及2：製備光敏性樹脂組成物

依據實施例1至8及比較例1及2之光敏性樹脂組成物係對於下之第1表中所示之組成物製備。

特別地，一起始劑溶於一溶劑且於室溫攪拌2小時，且添加依據製備1-1至1-4製備之光聚合性單體及一結合劑樹脂，且於室溫攪拌2小時。其後，依據製備例2製備之紅色色料分散溶液或依據製備例3製備之黑色色料分散溶液及一矽烷偶合劑添加至獲得之反應物，且於室溫攪拌1小時。其後，產物被過濾三次以移除雜質，藉此完成光敏性樹脂組成物之製備。

(A)光聚合性單體

(A-1)使用製備例1-1製備之以化學式4-1表示之化合物。

(A-2)使用製備例1-2製備之以化學式4-2表示之化合物。

(A-3)使用製備例1-3製備之以化學式4-3表示之化合物。

(A-4)使用製備例1-4製備之以化學式4-4表示之化合物。

(A-5)使用二新戊四醇六丙酸酯作為一反應性不飽和化合物。

(B)結合劑樹脂

由Nippon Steel Corporation生產之V259ME係作為一以卡都為主之樹脂。

(C)光聚合起始劑

使用由 Ciba-Geigy Corporation 生產之 IRGACURE OXE02。

(D)色料分散溶液

(D-1)使用依據製備例2製備之紅色色料分散溶液。於此處，以紅色色料分散溶液之總量為基準，色料固體係以15重量%之量被包括。

(D-2)使用依據製備例3製備之黑色色料分散溶液。於此處，以黑色色料分散溶液之總量為基準，色料固體係以15重量%之量被包括。

(E)溶劑

使用丙二醇甲基醚乙酸酯

(F)添加劑

作為矽烷偶合劑，係使用 γ -環氧丙氧基丙基三甲氧基矽烷(Chisso, S-510)及表面活性劑(由DIC Inc.生產，F-475)。

第1表

(單位：重量%)

		實施例								比較例	
		1	2	3	4	5	6	7	8	1	2
(A)光聚合 性單體	A-1	1.7	1.7	-	-	-	-	-	-	-	-
	A-2	-	-	1.7	1.7	-	-	-	-	-	-
	A-3	-	-	-	-	1.7	1.7	-	-	-	-
	A-4	-	-	-	-	-	-	1.7	1.7	-	-
	A-5	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	3.5	3.5
(B)結合劑樹脂		9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5
(C)光聚合起始劑		0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
(D)色料分 散溶液	D-1	40 6*	-	40 6*	-	40 6*	-	40 6*	-	40 6*	-
	D-2	-	40 6*	-	40 6*	-	40 6*	-	40 6*	-	40 6*
(E)溶劑		44	44	44	44	44	44	44	44	44	44
(F)添加劑		2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5

* 表示以D-1紅色色料分散溶液或D-2黑色色料分散溶液為主之色料固體之量。

評估1：評估圖案形成性質

膜係藉由個別以依據實施例1至8與比較例1及2製備之光敏性樹脂組成物塗覆玻璃基材，及將此等膜於90°C之溫度乾燥2.5分鐘而形成。獲得之膜以365nm波長之光線藉由使用一圖案遮罩以80 mJ/cm²之能量輻射。其後，顯影係於

23°C以藉由以1重量%之濃度稀釋氫氧化鉀而製備之一溶液(顯影液體)實施，且以純水實施沖洗處理1分鐘。形成之圖案化之基材係於230°C之一爐內加熱30分鐘以供固化，藉此獲得最終圖案。於形成圖案後，具有1.0 μm 高度之圖案之形狀使用一光學顯影鏡評估。結果係於下之第2表中呈現。

<圖案形成性質之評估參考>

◎：極佳之圖案形成性質

○：良好之圖案形成性質

評估2：評估細線圖案形成性質

圖案係使用用以評估顯影性之相同方法形成且使用依據實施例1至8與比較例1及2製備之光敏性樹脂組成物評估，然後，圖案之最小圖案尺寸使用一光學顯微鏡評估。結果係於下之第2表與第1及2圖中呈現。

第1圖係例示依據實施例1之光敏性樹脂組成物獲得之一圖案之尺寸之光學顯微鏡相片，且第2圖係例示依據比較例1之光敏性樹脂組成物獲得之一圖案之尺寸之光學顯微鏡相片。

參考第1及2圖，最小圖案尺寸對於實施例1係5 μm ，且最小圖案尺寸對於比較例1係7 μm 。

評估3：評估緊密接觸性質

圖案係使用用以評估顯影性之相同方法使用依據實施例1至8與比較例1及2製備之光敏性樹脂組成物形成，且具有於其上形成之圖案之玻璃基材被置於一腔室內，其間，溫度係維持於85°C且濕度係保持於85%，且靜置5小時。然

後，玻璃基材自腔室取出，以去離子水(DIW)沖洗，然後，乾燥。剩餘之細微圖案之尺寸係藉由使用一光學顯微鏡測量，且結果係呈現於下之第2表。

(第2表)

	圖案形成 性質	最小圖案尺寸 (μm)	清洗後之最小圖 案尺寸(μm)
實施例 1	◎	5	12
實施例 2	◎	5	16
實施例 3	◎	5	14
實施例 4	◎	5	18
實施例 5	◎	6	16
實施例 6	◎	6	20
實施例 7	◎	5	12
實施例 8	◎	5	17
比較例 1	○	7	25
比較例 2	○	7	42

第2表之結果證實與未使用光聚合性單體依據比較例1及2製備之光敏性樹脂組成物相比，使用依據本揭露內容之一實施例之一光聚合性單體依據實施例1至8製備之光敏性樹脂組成物具有優異之圖案形成性質。再者，與比較例1及2者相比，對於實施例1至8，沖洗後剩餘之最小圖案尺寸看

起來較小，且此等結果進一步證實本發明之組成物亦展現優異之良好黏著性(緊密接觸性質)。

本發明之許多修改及其它實施例會由具有於前述說明中呈現之教示之利益之與本發明相關之熟習此項技藝者想起。因此，需瞭解本發明不限於所揭露之特別實施例，且係意欲使修改及其它實施例被包括於所附申請專利範圍之範圍內。雖然特別用辭於此處被使用，但其等係僅以一般且說明方式使用，且非用於限制於申請專利範圍中界定之本發明範圍。

【圖式簡單說明】

第1圖係例示自依據實施例1之光敏性樹脂組成物獲得之一圖案的尺寸之一光學顯微鏡相片。

第2圖係例示自依據比較例1之光敏性樹脂組成物獲得之一圖案的尺寸之一光學顯微鏡相片。

【主要元件符號說明】

(無)

七、申請專利範圍：

P.50-59

1. 一種光敏性樹脂組成物，包含：

(A)一光聚合性單體，其包括以下列化學式1表示之化合物；

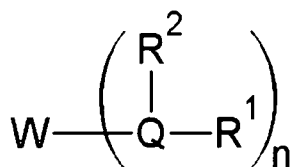
(B)一結合劑樹脂；

(C)一光聚合起始劑；

(D)一色料；以及

(E)一溶劑；

[化學式1]



於化學式1中，

W係以下列化學式2-2至2-4表示之一結構，

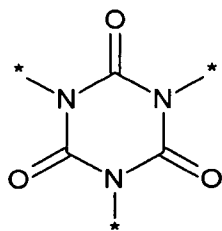
Q係經取代或未經取代之C1至C20次烷基、經取代或未經取代之C2至C20次烯基、經取代或未經取代之C2至C20次炔基、經取代或未經取代之C3至C30次環烷基、經取代或未經取代之C3至C30次環烯基、經取代或未經取代之C3至C30次環炔基，或經取代或未經取代之C6至C30次芳基，

R¹係經取代或未經取代之(甲基)丙烯酸酯基或經取代或未經取代之疊氮基，

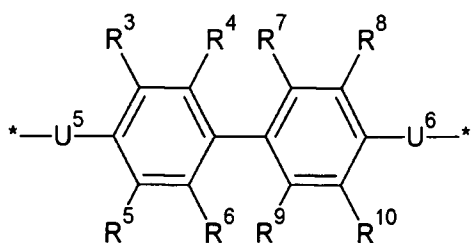
R²係氫、羥基，或以下列化學式3-1至3-8表示之一取代基，以及

n係範圍從2至4之一整數：

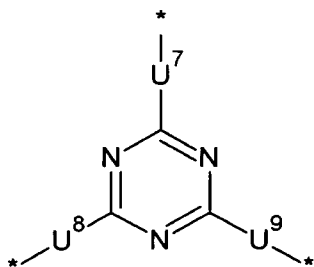
[化學式2-2]



[化學式2-3]



[化學式2-4]

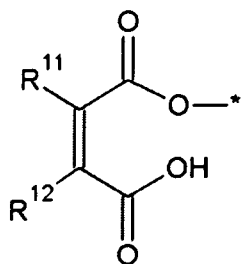


於化學式2-1至2-4中，

U^5 至 U^9 係相同或相異，且獨立地係O、NH、S或NR'(其中，R'係經取代或未經取代之C1至C20烷基或經取代或未經取代之C6至C30芳基)，以及

R^3 至 R^{10} 係相同或相異，且獨立地係氫、鹵素、經取代或未經取代之C1至C20烷基，或經取代或未經取代之C6至C30芳基，

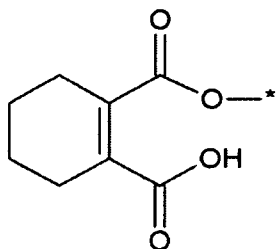
[化學式3-1]



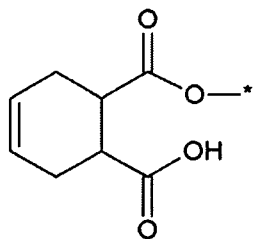
其中，於化學式3-1中，

R^{11} 及 R^{12} 係相同或相異，且獨立地係氫、經取代或未
經取代之C1至C20之烷基、酯，或醚，

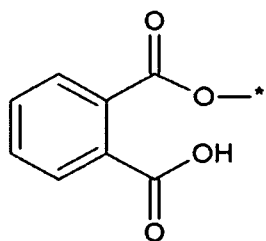
[化學式3-2]



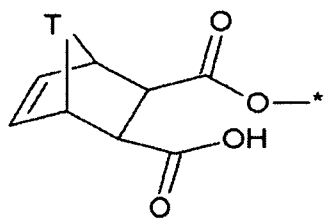
[化學式3-3]



[化學式3-4]

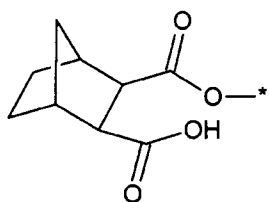


[化學式3-5]

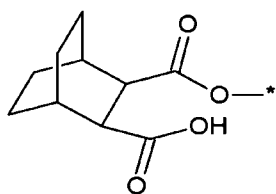


其中，於化學式3-5中，T係O、S、NH、經取代或未經取代之C1至C20烷撐基、或經取代或未經取代之C1至C20烷基胺基，

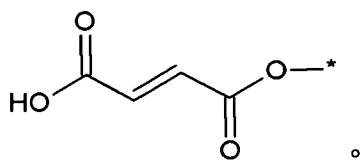
[化學式3-6]



[化學式3-7]

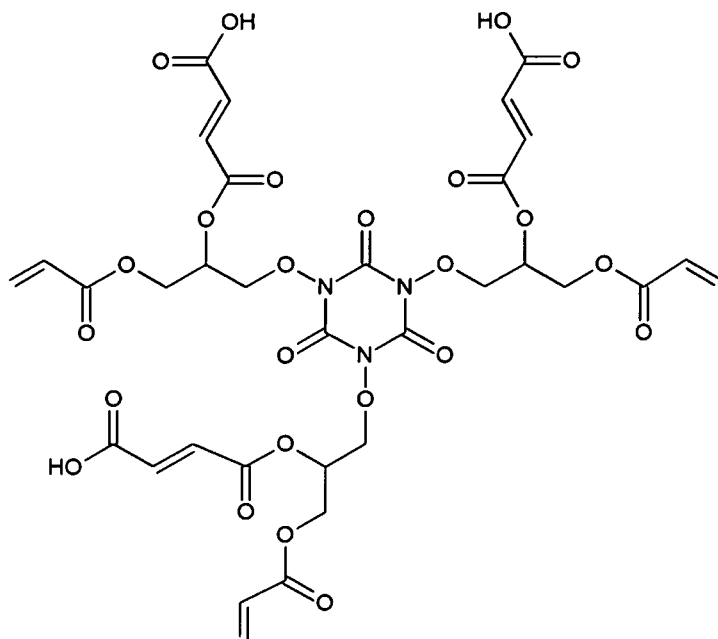


[化學式3-8]

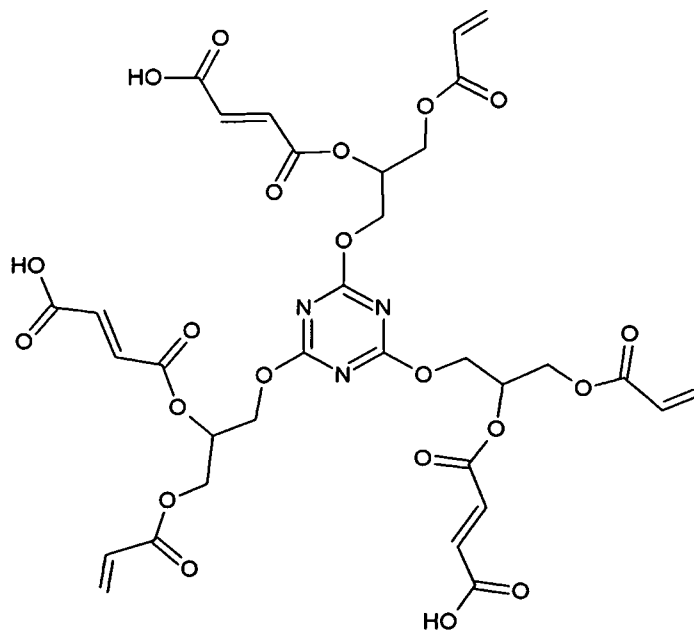


2. 如申請專利範圍第1項之光敏性樹脂組成物，其中，以化學式1表示之該化合物包含以下列化學式4-3至4-4表示之化合物之一：

[化學式4-3]



[化學式4-4]

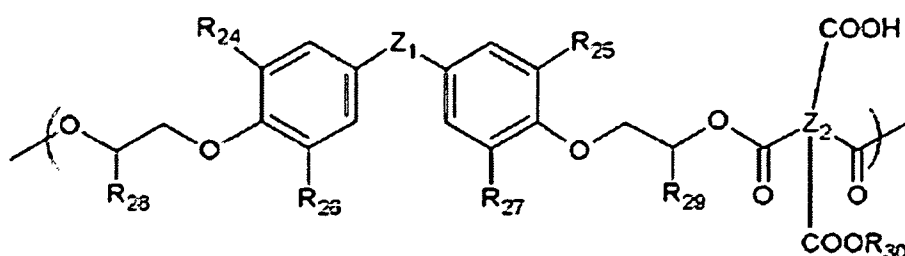


3. 如申請專利範圍第1項之光敏性樹脂組成物，其中，該光敏性樹脂組成物包含
- 0.1至30重量%之該光聚合性單體(A)；
 - 1至30重量%之該結合劑樹脂(B)；

- 0.1至10重量%之該光聚合起始劑(C)；
- 1至30重量%之該色料(D)；以及
- 一餘量之該溶劑(E)。
4. 如申請專利範圍第1項之光敏性樹脂組成物，其中，該光聚合性單體(A)進一步包含一反應性不飽和化合物，其包含乙二醇二(甲基)丙烯酸酯、二伸乙甘醇二(甲基)丙烯酸酯、三伸乙甘醇二(甲基)丙烯酸酯、丙二醇二(甲基)丙烯酸酯、新戊二醇二(甲基)丙烯酸酯、1,4-丁二醇二(甲基)丙烯酸酯、1,6-己二醇二(甲基)丙烯酸酯、雙酚A二(甲基)丙烯酸酯、新戊四醇二(甲基)丙烯酸酯、新戊四醇三(甲基)丙烯酸酯、新戊四醇四(甲基)丙烯酸酯、新戊四醇六(甲基)丙烯酸酯、二新戊四醇二(甲基)丙烯酸酯、二新戊四醇三(甲基)丙烯酸酯、二新戊四醇五(甲基)丙烯酸酯、二新戊四醇六(甲基)丙烯酸酯、雙酚A環氧(甲基)丙烯酸酯、乙二醇單甲基醚(甲基)丙烯酸酯、三甲基醇丙烷三(甲基)丙烯酸酯、三(甲基)丙烯醯基氧乙基磷酸酯、酚醛清漆環氧(甲基)丙烯酸酯，或其等之一組合。
5. 如申請專利範圍第4項之光敏性樹脂組成物，其中，該光聚合性單體(A)包含1:99至99:1之一重量比率之以化學式1表示之該化合物及該反應性不飽和化合物。
6. 如申請專利範圍第1項之光敏性樹脂組成物，其中，該結合劑樹脂(B)包含一以卡都(cardo)為主之樹脂、一以丙烯酸系為主之樹脂，或其等之一組合。

7. 如申請專利範圍第6項之光敏性樹脂組成物，其中，該以卡都為主之樹脂包含一包括以下列化學式5表示之一重複單元之化合物：

[化學式5]



其中，於化學式5中，

R_{24} 至 R_{27} 係相同或相異，且獨立地係氫、鹵素，或經取代或未經取代之C1至C20烷基，

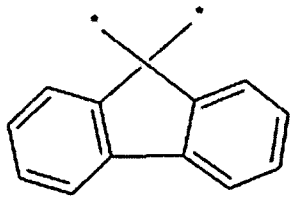
R_{28} 及 R_{29} 係相同或相異，且獨立地係氫或 CH_2OR_a (其中， R_a 係一乙烯基基團、一丙烯醯基團，或一甲基丙烯醯基團)，

R_{30} 係氫、經取代或未經取代之C1至C20烷基、經取代或未經取代之C2至C20烯基、一丙烯醯基團，或一甲基丙烯醯基團，

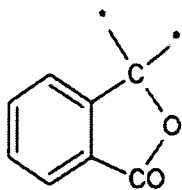
Z_1 係一單鍵、O、CO、 SO_2 、 CR_bR_c 、 SiR_dR_e (其中， R_b 至 R_e 係相同或相異，且獨立地係氫或經取代或未經取代之C1至C20烷基)，或以下列化學式6-1至6-11表示之一連接基團，以及

Z_2 係一酸酐殘餘基團或酸二酐殘餘基團：

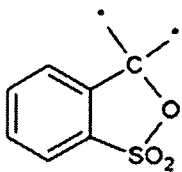
[化學式6-1]



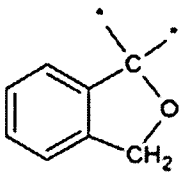
[化學式 6-2]



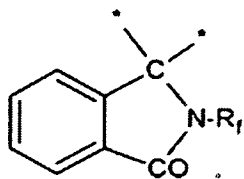
[化學式 6-3]



[化學式 6-4]



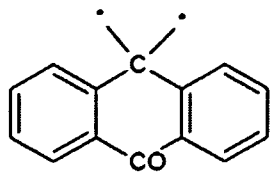
[化學式 6-5]



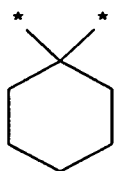
其中，於化學式 6-5 中，

R₁ 係氫、乙基、C₂H₄Cl、C₂H₄OH、CH₂CH=CH₂，或苯基，

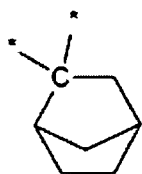
[化學式 6-6]



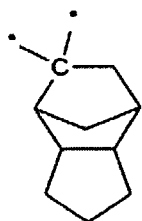
[化學式 6-7]



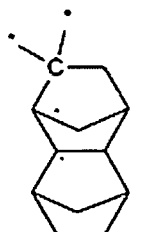
[化學式 6-8]



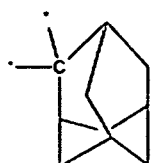
[化學式 6-9]



[化學式 6-10]



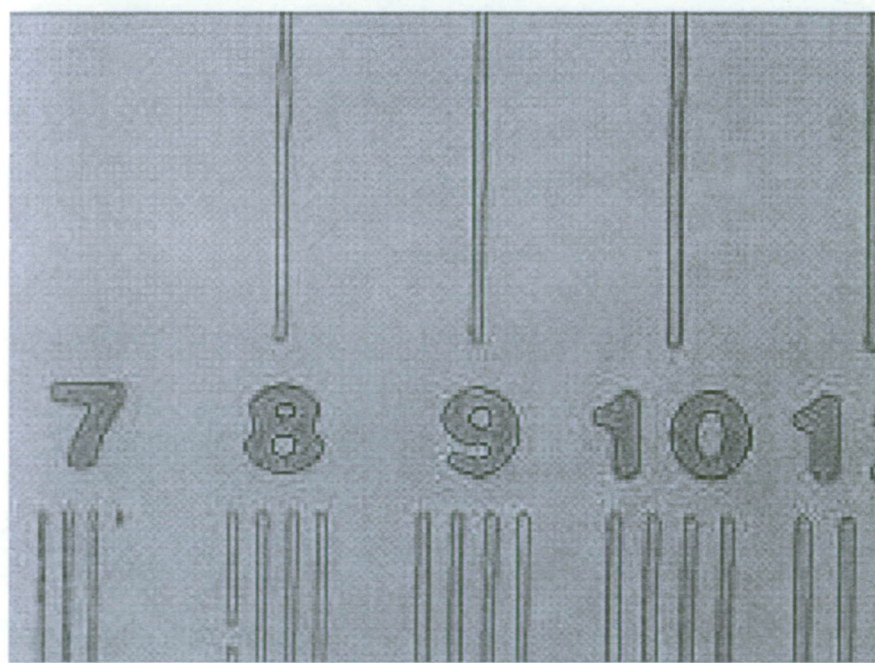
[化學式 6-11]



8. 如申請專利範圍第6項之光敏性樹脂組成物，其中，該以卡都為主之樹脂具有1,000至20,000克/莫耳之重量平均分子量。
9. 如申請專利範圍第6項之光敏性樹脂組成物，其中，該以丙烯酸系為主之樹脂包含一第一乙烯不飽和單體及一第二乙烯不飽和單體之一共聚物，該第一乙烯不飽和單體包含(甲基)丙烯酸、馬來酸、衣康酸，或其等之一組合；該第二乙烯不飽和單體包含苯乙烯、 α -甲基苯乙烯、乙烯基甲苯、乙烯基苯甲基甲基醚、甲基(甲基)丙烯酸酯、乙基(甲基)丙烯酸酯、丁基(甲基)丙烯酸酯、2-羥基乙基(甲基)丙烯酸酯、2-羥基丁基(甲基)丙烯酸酯、苯甲基(甲基)丙烯酸酯、環己基(甲基)丙烯酸酯、苯基(甲基)丙烯酸酯、2-胺基乙基(甲基)丙烯酸酯、2-二甲基胺基乙基(甲基)丙烯酸酯、乙酸乙烯酯、苯甲酸乙烯酯、環氧丙基(甲基)丙烯酸酯、(甲基)丙烯腈、(甲基)丙烯醯胺，或其等之一組合。
10. 如申請專利範圍第1項之光敏性樹脂組成物，其中，該光敏性樹脂組成物進一步包含一添加劑，其包含丙二酸；3-胺基-1,2-丙二醇；包括一乙烯基基團或一(甲基)丙烯醯氧基團之一以矽烷為基之偶合劑；一均染劑；一以氟為主之表面活性劑；一自由基聚合起始劑；或其等之一組合。
11. 一種濾色器，其係使用申請專利範圍第1至10項中任一項之光敏性樹脂組成物製造。



第1圖



第2圖