



發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：97137163

※ 申請日期：97.9.26

※IPC 分類：C08F 20/30 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

C08K 3/22 (2006.01)

可聚合組合物及其用途

3/20 (2006.01)

G02B 5/04 (2006.01)

POLYMERIZABLE COMPOSITION AND ITS USES

二、申請人：(共1人)

姓名或名稱：(中文/英文)

長興化學工業股份有限公司

ETERNAL CHEMICAL CO., LTD.

代表人：(中文/英文) 高英士/KAO, YING-SHIH

住居所或營業所地址：(中文/英文)

高雄市三民區建工路578號

NO. 578, CHIEN KUNG RD., KAOHSIUNG, TAIWAN, R.O.C.

國籍：(中文/英文) 中華民國/TAIWAN, R.O.C.

三、發明人：(共1人)

姓名：(中文/英文)

林博文/LIN, PO-WEN

國籍：(中文/英文)

中華民國/TAIWAN, R.O.C.

四、聲明事項：

主張專利法第二十二條第二項第一款或第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

本案在向中華民國提出申請前未曾向其他國家提出申請專利。

主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

1. 97年6月23日 097123351

主張專利法第三十條生物材料：

須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

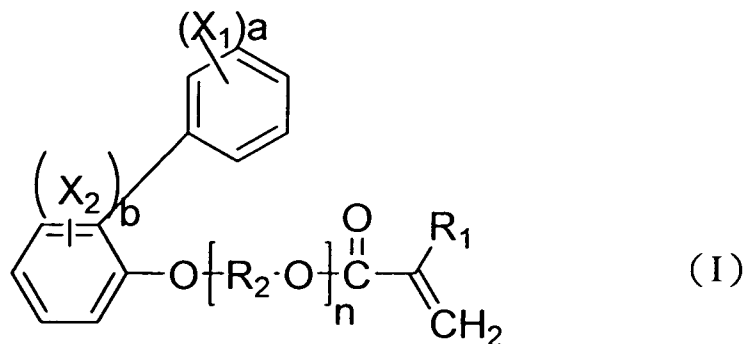
不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

五、中文發明摘要：

本發明係關於一種可聚合組合物，包含：

(a)至少一種具式(I)之單體：



其中，

X_1 及 X_2 係各自獨立為H、 C_1 - C_4 烷基或鹵素；

R_1 係H或 C_1 - C_4 烷基；

R_2 係具2至12個碳原子之直鏈或支鏈烴基；

a 為1至5之整數；

b 為1至4之整數；以及

n 為0至6之整數；以及

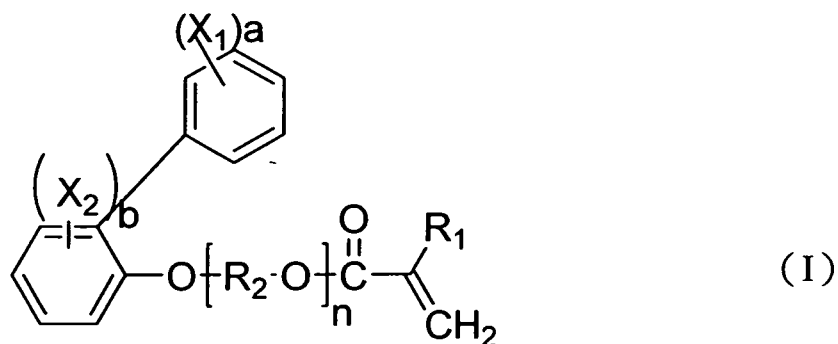
(b)一光起始劑，

本發明另關於一種光學膜，包含一基材或一光學薄片及至少一層由上述可聚合組合物所形成之塗層。此光學膜可用於顯示器之背光模組中作為增亮膜。

六、英文發明摘要：(案件名稱：POLYMERIZABLE COMPOSITION AND ITS USES)

A polymerizable composition is provided, which comprises:

(a) at least one monomer of formula (I);



wherein,

each of X_1 and X_2 is independently H, C₁-C₄ alkyl or halogen;

R_1 is H or C₁-C₄ alkyl;

R_2 is a linear or branched C₂-C₁₂ hydrocarbon group, wherein the carbon chain is optionally isolated by one or more heteroatoms selected from oxygen and sulfur;

a is an integer ranging from 1 to 5;

b is an integer ranging from 1 to 4; and

n is an integer ranging from 0 to 6; and

(b) a photo-initiator,

An optical film is also provided, which comprises a substrate or an

optical thin sheet and a coating formed from the above composition. The optical film is applicable to the backlight modules of displays as a brightness enhancement film.

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(1)圖。

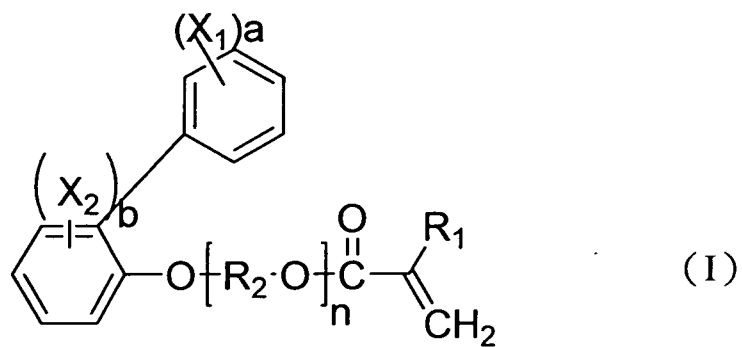
(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

1 基材

2 塗層

a 厚度

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：



九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種可聚合組合物及關於一種包含一基材或一光學薄片 (optical thin sheet) 與一由前述可聚合組合物所形成之塗層的光學膜。此光學膜可用於顯示器之背光模組中作為增亮膜。

【先前技術】

液晶顯示器 (Liquid Crystal Display, LCD), 具有輕、薄、短、小、低耗熱量、低耗電量、以及幾乎無輻射傷害等優點, 目前已逐步取代傳統陰極射線管 (Cathode Ray Tube, CRT) 顯示器。

目前來說, 在背光模組中利用各式各樣之光學膜來提高面板輝度, 已成為最經濟與簡便的產品開發方案, 依此方式不但不須更動任何元件設計, 亦不須消耗額外能源, 且可提高 LCD 面板亮度使光源做最有效率的發揮。

增亮膜通常簡稱 BEF (Brightness Enhancement Film) 或稱聚光膜, 其可藉由在聚酯基材上, 塗佈特殊壓克力樹脂塗層, 利用高能量紫外線 (UV) 將其硬化成稜鏡微結構而製得。增亮膜主要的功能在於藉由折射與內部全反射的作用, 將由導光板 (Light Guide) 發出至四面八方之散亂光線收集並集中至約 ± 35 度的正視角 (On-Axis) 方向, 以提高 LCD 的輝度。

一般常用之增亮膜係利用線性稜鏡柱狀結構來達到聚光效果, 然而, 一般含線性稜鏡柱狀結構之增亮膜所產生的折射光線, 易與來自顯示器中其它膜片的反射或折射光線, 或增亮膜本身的其它反射或折射光線, 產生光學干涉現象, 導致在外觀上出現雲紋

(moire) 或者牛頓環等現象。為此，美國專利第 6,280,063 號揭露一種具有圓弧形柱狀結構的增亮膜，其能進一步整合集光與擴散作用，達到集光及勻光目的，且可避免光學干涉現象。此外，弧形柱狀結構之增亮膜，同時也可減少稜鏡結構與其他膜片或面板之間接觸所產生之刮傷，增加耐磨性。但是弧形柱狀結構之增亮膜會降低輝度，為彌補輝度之損失，一般改善方法為選用較高折射率之聚合物塗層。一般而言，聚合物塗層之折射率越高，增亮膜之增亮效果越好。

目前已知可藉由添加鹵素以獲得具有較高折射率的聚合物塗層，然而，鹵素之存在會造成環境污染。

緣此，歐洲公開專利第 1352000A1 號揭示一種由基材及聚合物塗層所形成的稜鏡結構所組成之增亮膜，其所用之聚合物塗層具有高折射率，並非因為添加鹵素，而係由於在聚合物塗層中包含具有苯環結構之材料所致，但也因此容易產生黃化現象。

綜上所述，提供一種無上述缺點且價格合理之高折射率聚合物塗層，以提供增亮膜的效率，乃業界所殷切期盼者。

【發明內容】

鑒此，本發明之主要目的為提供一種具有高折射率的可聚合組合物。本發明之另一目的在於提供一種光學膜，其包含一基材或一光學薄片及至少一層由此可聚合組合物所形成之塗層，此光學膜其係用於顯示器之背光模組中作為增亮膜。

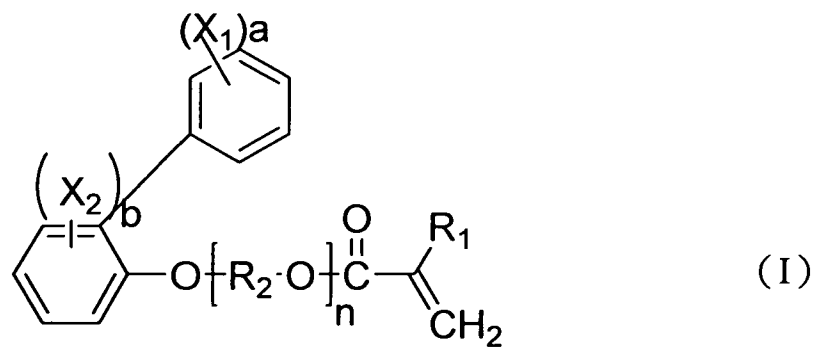
在參閱圖式及隨後描述之實施方式後，本發明所屬技術領域中具有通常知識者當可輕易瞭解本發明之基本精神以及本發明所採

用之技術手段與較佳實施態樣。

【實施方式】

本文中所使用之用語僅為描述所述之實施態樣，並非用以限制本發明保護範圍。舉例言之，說明書中所使用的用語「一」，除非文中另有明確之解釋，否則用語「一」係涵蓋單數及多數形式。

具體而言，本發明提供一種可聚合組合物，具有至少 1.53 的高折射率，其包含 (a) 至少一種具式 (I) 之單體及 (b) 一光起始劑，該單體結構如下：



其中，

X_1 及 X_2 係各自獨立為 H、 C_1 - C_4 烷基或鹵素，較佳係 H、甲基或鹵素；

R_1 係 H 或 C_1 - C_4 烷基，較佳係 H 或甲基；

R_2 係具 2 至 12 個碳原子之直鏈或支鏈烴基；

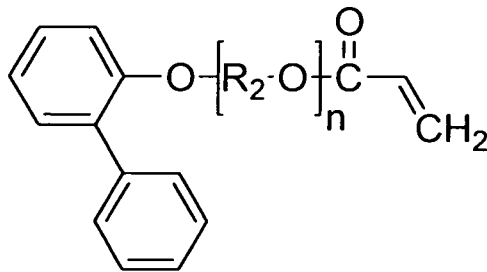
a 為 1 至 5 之整數；

b 為 1 至 4 之整數；以及

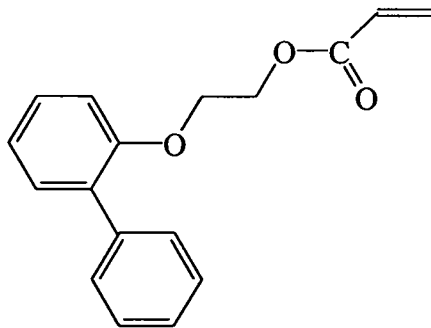
n 為 0 至 6 之整數。

其中以組合物之總重量計，該單體之用量為 10 重量% 至 99.9 重量%，較佳 30 重量% 至 60 重量%。

根據一較佳實施態樣，式 (I) 單體中之 R_1 、 X_1 及 X_2 均為 H，且 R_2 為具 2 至 6 個碳原子之鏈狀烴，a 及 b 均為 1，及 n 為 0 至 3 之整數，亦即具下述式 (I₁) 之單體：

(I₁)

於另一較佳具體實施態樣中，式 (I) 單體之 R_1 、 X_1 及 X_2 均為 H，且 R_2 為伸乙基，a、b 及 n 均為 1，亦即具下述式 (I₂) 之單體：

(I₂)

本發明可聚合組合物所包含之光起始劑，經光照射後會產生自由基，並透過自由基之傳遞而引發聚合反應。光起始劑的用量視所使用之單體種類及用量而定，以組合物之總重量計，一般較佳

為 0.1 重量%至 10 重量%。

適用於本發明之光起始劑並無特殊限制，其可例如選自以下群組：二苯甲酮 (benzophenone)、二苯乙醇酮 (benzoin)、二苯乙二酮 (benzil)、2,2-二甲氧基-1,2-二苯基乙-1-酮 (2,2-dimethoxy-1,2-diphenylethan-1-one)、1-羥基環己基苯基酮 (1-hydroxy cyclohexyl phenyl ketone)、2,4,6-三甲基苯甲醯基二苯基磷氧化物 (2,4,6-trimethylbenzoyl diphenyl phosphine oxide)、及其組合，但不以此為限。其中，較佳之光起始劑係二苯甲酮。

於一般可聚合組合成物的聚合作用中，都會添加一些單體或寡聚物作為交聯劑 (crosslinking agent)，其可於組合物進行聚合作用時提高分子與分子間的交鏈度，亦即使組合物易於固化，並可提升固化後之塗層的硬度。換言之，為增進本發明可聚合組合物之成膜性，本發明可聚合組合物可視需要另外添加至少一種交聯劑(組份(c))，例如丙烯酸酯類。可用作本發明組份(c)之丙烯酸酯類包含例如(但不限於)：(甲基)丙烯酸酯；胺基甲酸酯丙烯酸酯 (urethane acrylate)，如脂肪族胺基甲酸酯丙烯酸酯 (aliphatic urethane acrylate)、脂肪族胺基甲酸酯六丙烯酸酯 (aliphatic urethane hexaacrylate)或芳香族胺基甲酸酯六丙烯酸酯 (aromatic urethane hexaacrylate)；聚酯丙烯酸酯 (polyester acrylate)，如聚酯二丙烯酸酯 (polyester diacrylate)；環氧丙烯酸酯 (epoxy acrylate)，如雙酚 A 環氧二丙烯酸酯 (bisphenol-A epoxy diacrylate)；酚醛環氧丙烯酸酯 (novolac epoxy acrylate)；或其組合。

上述(甲基)丙烯酸酯可具有二或多個官能基，較佳係為具多官能基者。適用於本發明之(甲基)丙烯酸酯之實例例如選自以下群組：三丙二醇二(甲基)丙烯酸酯(tripropylene glycol di(meth)acrylate)、1,4-丁二醇二(甲基)丙烯酸酯(1,4-butanediol di(meth)acrylate)、1,6-己二醇二(甲基)丙烯酸酯(1,6-hexanediol di(meth)acrylate)、聚乙二醇二(甲基)丙烯酸酯(polyethyleneglycol di(meth)acrylate)、烯丙基化二(甲基)丙烯酸環己酯(allylated cyclohexyl di(meth)acrylate)、二(甲基)丙烯酸異氰脲酸酯(isocyanurate di(meth)acrylate)、乙氧基化三羥甲基丙烷三(甲基)丙烯酸酯(ethoxylated trimethylol propane tri(meth)acrylate)、丙氧基化甘油三(甲基)丙烯酸酯(propoxylated glycerol tri(meth)acrylate)、三羥甲基丙烷三(甲基)丙烯酸酯(trimethylol propane tri(meth)acrylate)、三(丙烯氧乙基)異氰酸脲酯(tris(acryloxyethyl)isocyanurate)、及彼等之組合。

市售丙烯酸酯類之實例包括：由 Sartomer 公司生產，商品名為 SR454[®]、SR494[®]、SR9020[®]、SR9021[®]或 SR9041[®]者；由 Eternal 公司生產，商品名為 624-100[®]者；及由 UCB 公司生產，商品名為 Ebecryl 600[®]、Ebecryl 830[®]、Ebecryl 3605[®]或 Ebecryl 6700[®]者等。

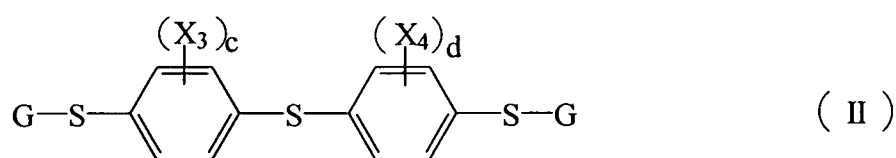
若添加時，組份(c)丙烯酸酯類之用量，以組合物總重量計，可為自 1 重量%至 60 重量%，較佳為自 10 重量%至 50 重量%。

為避免可聚合組合物的分子量過高，產生黏度太大，以致於操作性變差，易於塗佈時有流平性不良等缺點，故可視需要另外添加它種丙烯酸酯類單體(組份(d))，產生稀釋作用，以調整可聚

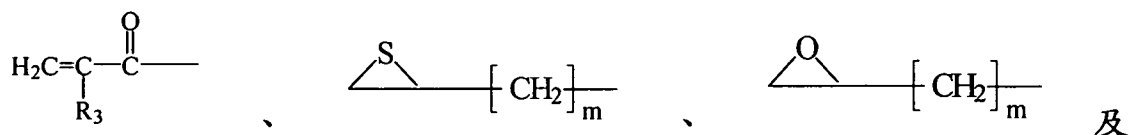
合組合物之黏度。上述之丙烯酸酯類單體，較佳為單官能基的丙烯酸酯類單體，可用於作本發明中的組份(d)的丙烯酸酯類單體，例如，但不限於，選自以下群組：(甲基)丙烯酸酯、2-苯氧基乙基丙烯酸酯(2-Phenoxy ethyl acrylate)、三羥甲基丙烷三丙烯酸酯(Trimethylolpropane Triacrylate)、2-(對-異丙苯基-苯氧基)-乙基丙烯酸酯(Cumyl Phenoxy Ethyl Acrylate)、丙氧化新戊二醇二丙烯酸酯(Propoxylated neopentyl glycol diacrylate)、乙氧化三羥甲基丙烷三丙烯酸酯(Ethoxylated Trimethylolpropane Triacrylate)、丙氧化三羥甲基丙烷三丙烯酸酯(Propoxylated Trimethylolpropane Triacrylate)、二季戊四醇六丙烯酸酯(Dipentaerythritol Hexaacrylate DPHA)，及彼等之組合。市售此類單體例子包含：由Eternal公司生產、商品名為EM2108[®]、EM210[®]、EM231[®]者。

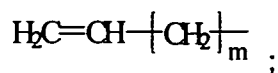
若添加時，組份(d)丙烯酸酯類單體之用量，以組合物總重量計，可為自1至60重量%，較佳為自20至40重量%。

為進一步提高折射率，以增加光學膜之輝度，可視需要添加具式(II)之單體(組份(e))：



其中X₃及X₄各自獨立為H、C₁-C₄烷基或鹵素，較佳係H、甲基或鹵素；c及d各自獨立為1至4之整數且G係選自下列基團：

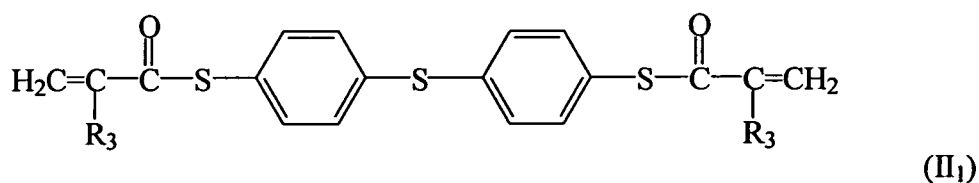




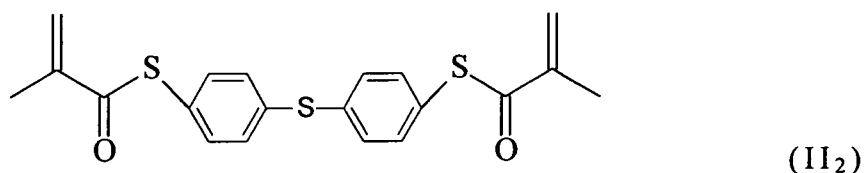
其中 R_3 為 H 或 C_1 - C_4 烷基，較佳為 H 或甲基；且 m 為 0 至 6 之整數。

根據本發明之一較佳實施態樣，於式 (II) 單體中， X_3 及 X_4 皆為 H， c 及 d 均為 1， G 為 $\text{H}_2\text{C}=\underset{\text{R}_3}{\text{C}}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-$ ，其中 R_3 選自 H 及甲基。

亦即，式 (II) 單體可表示為具下式 (II₁) 之單體：



於另一較佳的式 (II) 單體中， X_3 及 X_4 皆為 H， c 及 d 均為 1， G 為 $\text{H}_2\text{C}=\underset{\text{R}_3}{\text{C}}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-$ ，其中 R_3 為甲基。亦即，式 (II) 單體可表為具下式 (II₂) 之單體：



若添加時，式 (II) 單體之用量，以組合物之總重量計，可為自 1 重量% 至 60 重量%，較佳為自 15 重量% 至 30 重量%。

此外，本發明組合物亦可視需要添加任何習知添加劑，藉由加入之添加劑以改變其物理或化學性能。可用於本發明中之添加劑一般可選自以下群組：滑劑 (slip agent)、稀釋劑、無機填料、流平劑、消泡劑、抗靜電劑、及其組合。

本發明所屬技術領域中具有通常知識者皆熟知，添加無機填料

可提高固化後組合物所形成之塗層的硬度，避免因聚光結構塌陷現象影響光學性質，因此可視需要添加無機填料於本發明組合物中。可用於本發明中之無機填料的種類無任何特殊之限制，例如可選自以下群組：二氧化鈦(TiO_2)、二氧化矽(SiO_2)、氧化鋅(ZnO)、硫酸鋇(BaSO_4)、碳酸鈣(CaCO_3)、氧化鋯(ZrO_2)及其組合，但不以此為限。較佳地，可選用二氧化矽作為無機填料。一般而言，無機填料之粒徑約為 10 奈米至 350 奈米。

可視需要添加抗靜電劑於本發明之可聚合組合物中，使其具有抗靜電之效果，進而提高作業良率。可使用於本發明之抗靜電劑係為本發明所屬技術領域中具有通常知識者所熟知者，其例如可選自以下群組：乙氧基甘油脂肪酸酯類、四級銨化合物、脂肪胺類衍生物、環氧樹脂（如聚環氧乙烷）、矽氧烷（siloxane）、其它醇類衍生物（如聚乙醇酯或聚乙二醇醚）、及其組合，但不以此為限。

本發明另提供一種光學膜，係以本發明之可聚合組合物作為塗層，塗覆一基材或一光學薄片（例如任何習知擴散膜或聚光膜）之表面而製得。藉此，可調整基材或光學薄片之特性，例如增加表面的耐磨性（wear resistance）及提供優越的光滑度（smoothness）等。

根據本發明光學膜之一實施態樣，其係包含一基材及一位於該基材表面之由本發明組合物所形成之塗層，其中該塗層係具有微結構，因而具有聚光特性。同時，該塗層之折射率至少 1.53，較佳為 1.53 至 1.62。據此，本發明此態樣之光學膜可用於顯示器之背光模組中作為增亮膜，如第 1 圖所示之光學膜，其包含一基材 1

及一具有微結構之由本發明可聚合組合物所形成之塗層 2。

本發明光學膜所用基材之材料，可為任何本發明所屬技術領域具有通常知識者所熟知者，例如玻璃或塑膠。可用於本發明之塑膠基材並無任何特殊之限制，其可例如選自以下群組：聚酯樹脂 (polyester resin)，如聚對苯二甲酸乙二酯 (polyethylene terephthalate, PET) 或聚萘二甲酸乙二酯 (polyethylene naphthalate, PEN)；聚丙烯酸酯樹脂 (polyacrylate resin)，如聚甲基丙烯酸甲酯 (polymethyl methacrylate, PMMA)；聚烯烴樹脂 (polyolefin resin) 如聚乙烯 (PE) 或聚丙烯 (PP)；聚環烯烴樹脂 (polycycloolefin resin)；聚醯亞胺樹脂 (polyimide resin)；聚碳酸酯樹脂 (polycarbonate resin)；聚胺基甲酸酯樹脂 (polyurethane resin)；三醋酸纖維素 (triacetyl cellulose, TAC)；聚乳酸 (Polylactic acid)；及其組合，但不以此為限。其中，較佳係選自聚酯樹脂、聚碳酸酯樹脂、及其組合；更佳係聚對苯二甲酸乙二酯。

此外，基材之厚度通常取決於所欲製得之光學產品的需求，一般為 30 微米至 300 微米。

如上所述，本發明光學膜之塗層可以是一平面膜（例如增加表面耐磨性）或一特定微結構（例如提供聚光效果）。於塗層為微結構形式的情況下，其折射率越高（通常應大於空氣折射率），效果越好。其中，本發明光學膜中之塗層的微結構的形式係本發明所屬技術領域中具有通常知識者所熟知者，其例如但不限於：規則或不規則的稜鏡柱狀結構（即，三角柱狀）、弧形柱狀結構（即，柱狀結構之峰或谷或其兩者呈圓弧形式）、圓錐狀結構、立體角結

構、橘瓣形塊狀結構、透鏡狀結構及膠囊狀結構、及其組合等，較佳為稜鏡柱狀結構、弧形柱狀結構、及其組合，藉此提供聚光特性。上述稜鏡柱狀結構及/或弧形柱狀結構可為線性 (linear)、折線型 (zigzag) 或曲線型 (serpentine)，且相鄰之兩柱狀結構可平行或不平行。至於塗層之厚度，一般為 1 微米至 100 微米，較佳為 10 微米至 40 微米。於塗層具有特定微結構形式的情況下，塗層厚度係以其結構的最高點計算，以第 1 圖所示光學結構為例，塗層 2 之厚度為 a 。

本發明微結構可以任何所屬技術領域中具有通常知識者所習知之合宜方式製造，舉例言之，可經由包含以下步驟之方法製造：

(1) 混合具式 (I) 之單體、光起始劑及視需要地如交聯劑等丙烯酸酯類與其它添加劑，以形成一膠態可聚合組合物；

(2) 將步驟 (1) 所得之膠態可聚合組合物以適當之方式塗佈於一基材上，形成一塗層，再利用例如滾輪壓花或熱擠壓方式於塗層上形成一稜鏡花紋；以及

(3) 固化上述塗層，此可例如於常溫或加熱下，對其照射能量射線而達成。

視需要，可重複進行上述各步驟，以獲得包含複數塗層之光學膜。

為消弭明暗紋，本發明之光學膜亦可視需要包含一擴散層。舉例言之，其製法為於基材上先塗佈具擴散效果之擴散層，再於擴散層上塗佈本發明可聚合組合物以形成一具有微結構的塗層，即提供具有聚光效果之聚光層。該擴散層的材質可與聚光層相同或不同，且該擴散層包含透明微粒；其中，透明微粒之折射率係大

於聚光層之折射率，且彼此相差 0.05 至 1.1。可用於本發明光學膜中之透明微粒的種類並無任何特殊的限制，例如可為玻璃珠粒 (beads)、金屬氧化物珠粒、塑膠珠粒、或其組合。一般而言，透明微粒之平均粒徑大小為 1 微米至 50 微米，較佳為 3 微米至 30 微米，最佳為 5 至 20 微米；且其折射率為 1.6 至 2.5，較佳為 1.8 至 2.0。

此外，為避免基材表面刮傷而影響膜片的光學性質，本發明之光學膜亦可視需要在基材另一表面上塗佈一抗刮層，該抗刮層可為平滑狀或非平滑狀；其中，非平滑狀之抗刮層包含擴散顆粒和至少一種選自由紫外線硬化樹脂、熱固性樹脂、熱塑性樹脂、及其組合所構成群組之樹脂的硬罩液，以熱固化、紫外線固化、或加熱和紫外線雙固化 (dual curing) 方式以形成該抗刮層，並藉此使該抗刮層具有凹凸結構。上述擴散顆粒之量相對於該硬罩液中樹脂成分總重量，為 0.1 重量%至 10 重量%。

可用於本發明中之抗刮層的擴散顆粒並無任何特殊的限制，係本發明所屬技術領域中具有通常知識者所熟知者，可為有機顆粒，例如：(甲基)丙烯酸酯樹脂、胺基甲酸酯樹脂、矽酮樹脂、或其組合；或者可為無機顆粒，例如：氧化鋅、二氧化矽、二氧化鈦、氧化鋯、氧化鋁、硫化鋅、硫酸鋇、或其組合；又或者為前述有機顆粒與無機顆粒的任意組合。於本發明中，較佳之顆粒為有機顆粒。上述擴散顆粒之形狀並無任何特殊的限制，例如可為球形、菱形、米形、或雙凸透鏡形 (biconvex lenses) 等，其平均粒徑一般為 1 微米至 30 微米。

本發明光學膜之抗刮層具有良好抗靜電性和高硬度特性，其表面電阻率介於 $10^8 \Omega/\square$ 至 $10^{13} \Omega/\square$ (Ω/\square 代表歐姆/米平方)，且根據 JIS K5400 標準方法量測，其鉛筆硬度可達 3H 或以上，再者，根據 JIS K7136 標準方法在不存在光學結構情況下，測量本發明光學膜之抗刮層之霧度，所得霧度為 1% 至 90%，較佳為 5% 至 40%。以下將以具體實施例進一步說明本發明。

實施例 1-7

根據以下描述之方式製造本發明光學結構，各實施例配方之組成係如表 1 所列。

將表 1 所列之重量比例之交聯劑 624-100[®] (長興公司所生產) 與光起始劑 I184[®] (汽巴公司所生產) 混合；然後加入式(I)單體 (新中村公司所生產，A-LEN10)，並於 50°C 之溫度下，以轉速 1,000 rpm 攪拌，形成一膠態可聚合組合物。

將此膠態可聚合組合物塗佈於一聚苯二甲酸乙二酯 (PET) 基材上 (型號 U34[®]，TORAY 公司所生產)，以形成塗層，然後利用滾輪壓花方式於塗層上形成一稜鏡花紋。接著，於常溫下，以能量射線照射該塗層，使之固化。得到具有厚度為 25 微米之塗層之本發明光學膜。

表 1

組成份 實施例	A (公克)	B (公克)	C (公克)
1 (比較例)	0	3	30
2	10	3	30
3	20	3	30
4	30	3	30
5	40	3	30
6	50	3	30
7	60	3	30

A: 式 I 單體 (新中村公司所生產, A-LEN10)

B: 光起始劑 (汽巴公司所生產, I184[®])

C: 交聯劑 (長興公司所生產, 624-100[®])

將上述各實施例之光學膜進行折射率試驗 (使用 Index Instruments 公司提供之 AUTOMATIC REFRACTOMETER GPR11-37[®]儀器), 並將各該光學膜應用於 BenQ 公司所提供的 22 吋側邊式背光模組, 進行輝度增益程度試驗 (採用 TOPCON 公司提供之 BM-7[®]儀器), 所得結果如表 2 所示。

表 2

實施例	折射率 (25°C)	輝度增益程度
1 (比較例)	1.529	64.84%
2	1.537	67.12%
3	1.545	68.54%
4	1.553	71.04%
5	1.557	71.48%
6	1.560	72.13%
7	1.564	72.37%

根據表 2 之結果可知，由本發明可聚合組合物所形成之塗層之折射率均高於 1.53，且折射率愈高，應用於背光模組時，輝度增益程度愈高，亦即提供較佳之聚光效果。

上述實施例僅為例示性說明本發明之實施態樣，並闡述本發明之技術特徵，而非用於限制本發明之保護範疇。任何熟悉本技術者在不違背本發明之技術原理及精神下，可輕易完成之改變或安排，均屬本發明所主張之範圍。因此，本發明之權利保護範圍係如後附申請專利範圍所列。

【圖式簡單說明】

第 1 圖係根據本發明光學膜的示意圖。

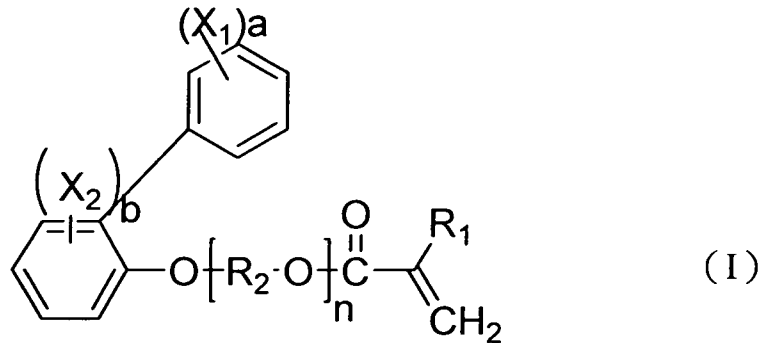
【主要元件符號說明】

- 1 基材
- 2 塗層
- a 厚度

十、申請專利範圍：

1. 一種可聚合組合物，包含：

(a) 至少一具式 (I) 之單體：



其中，

 X_1 及 X_2 係各自獨立為 H、 C_1 - C_4 烷基或鹵素； R_1 係 H 或 C_1 - C_4 烷基； R_2 係具 2 至 12 個碳原子之直鏈或支鏈烴基；

a 為 1 至 5 之整數；

b 為 1 至 4 之整數；以及

n 為 0 至 6 之整數；

(b) 一光起始劑，其係選自以下群組：二苯甲酮 (benzophenone)、二苯乙醇酮 (benzoin)、二苯乙二酮 (benzil)、2,2-二甲氧基-1,2-二苯基乙-1-酮 (2,2-dimethoxy-1,2-diphenylethan-1-one)、1-羥基環己基苯基酮 (1-hydroxy cyclohexyl phenyl ketone)、2,4,6-三甲基苯甲醯基二苯基磷氧化物 (2,4,6-trimethylbenzoyl diphenyl phosphine oxide)、及

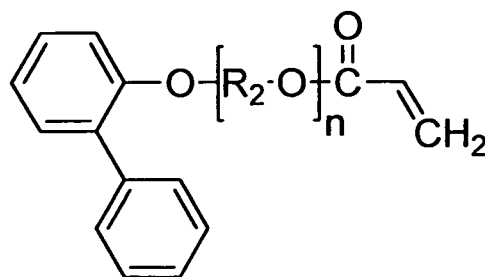
其組合；

(c) 一交聯劑，其係選自以下群組：(甲基)丙烯酸酯、胺基甲酸酯丙烯酸酯、聚酯丙烯酸酯、環氧丙烯酸酯、及其組合；以及

(d) 一丙烯酸酯類單體，其係選自以下群組：
2-苯氧基乙基丙烯酸酯(2-Phenoxy ethyl acrylate)、
2-(對-異丙苯基-苯氧基)-乙基丙烯酸酯(Cumyl Phenoxy Ethyl Acrylate)、丙氧化新戊二醇二丙烯酸酯(Propoxylated neopentyl glycol diacrylate)、丙氧化三羥甲基丙烷三丙烯酸酯(Propoxylated Trimethyloisopropane Triacrylate)、二季戊四醇六丙烯酸酯(Dipentaerythritol Hexaacrylate DPHA)、及其組合，

其中以該組合物之總重量計，單體(a)之用量為10重量%至99.9重量%。

2. 如請求項 1 所述之組合物，其中於式 (I) 中， X_1 及 X_2 係各自獨立為 H、甲基或鹵素且 R_1 係 H 或甲基。
3. 如請求項 1 所述之組合物，其中該單體係具下式 (I₁) 之單體：

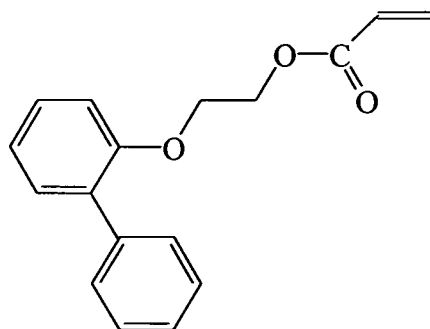
(I₁)

其中，

R_2 係具 2 至 6 個碳原子之直鏈或支鏈烴基；以及

n 為 0 至 3 之整數。

4. 如請求項 3 所述之組合物，其中該單體係具下式 (I_2) 之單體：



(I_2)。

5. 如請求項 1 所述之組合物，其中以該組合物之總重量計，該單體之用量為 30 重量%至 60 重量%。
6. 如請求項 1 所述之組合物，其中以該組合物之總重量計，該光起始劑之用量為 0.1 重量%至 10 重量%。
7. 如請求項 1 所述之組合物，其中以該組合物之總重量計，該交聯劑之用量為 1 重量%至 60 重量%。
8. 如請求項 1 所述之組合物，其中以該組合物之總重量計，該交聯劑之用量為 10 重量%至 50 重量%。
9. 如請求項 1 所述之組合物，進一步包含一添加劑，其係選自以下群組：滑劑、稀釋劑、無機填料、流平劑、消泡劑、抗靜電劑、及其組合。
10. 如請求項 9 所述之組合物，其中該無機填料係選自以下群組：二氧化鈦、二氧化矽、氧化鋅、硫酸鋇、碳酸鈣、

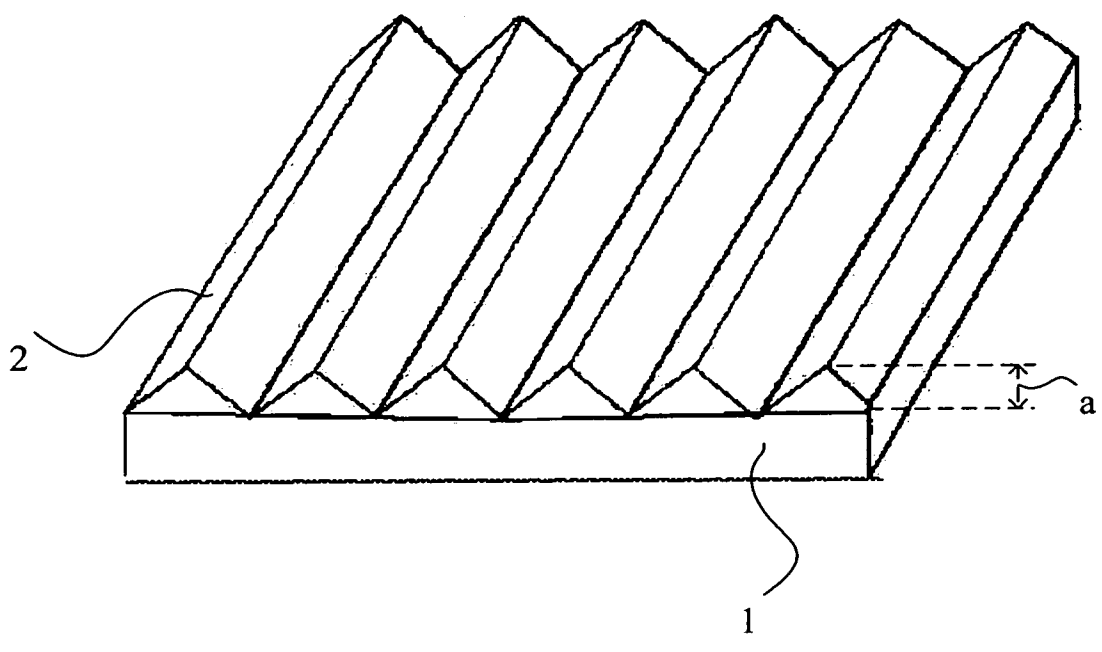
氧化鋯、及其組合。

11. 如請求項 9 所述之組合物，其中該無機填料之粒徑為 10 奈米至 350 奈米。
12. 一種光學膜，其包含一基材及一由如請求項 1 所述之可聚合組合物所形成之塗層。
13. 如請求項 12 所述之光學膜，其中該基材之材質係塑膠或玻璃。
14. 如請求項 13 所述之光學膜，其中該塑膠係選自以下群組：聚酯樹脂、聚丙烯酸酯樹脂、聚烯烴樹脂、聚醯亞胺樹脂 (polyimide resin)、聚碳酸酯樹脂、聚胺基甲酸酯樹脂、三醋酸纖維素 (triacetyl cellulose, TAC)、及其組合。
15. 如請求項 14 所述之光學膜，其中該塑膠係選自以下群組：聚酯樹脂、聚碳酸酯樹脂、及其組合。
16. 如請求項 15 所述之光學膜，其中該塑膠係聚對苯二甲酸乙二酯。
17. 如請求項 12 所述之光學膜，其中該基材之厚度為 30 微米至 300 微米。
18. 如請求項 12 所述之光學膜，其中該塗層之厚度為 1 微米至 100 微米。
19. 如請求項 18 所述之光學膜，其中該塗層之厚度為 10 微米至 40 微米。
20. 如請求項 12 所述之光學膜，其中該塗層具有選自以下

群組之微結構：規則或不規則的稜鏡柱狀結構、弧形柱狀結構、圓錐狀結構、立體角結構、橘瓣形塊狀結構、透鏡狀結構、膠囊狀結構、及其組合。

21. 如請求項 12 所述之光學膜，其塗層之折射率係高於 1.53。
22. 一種如請求項 12 所述之光學膜之用途，係用於顯示器之背光模組中作為增亮膜。
23. 一種光學膜，其包含一光學薄片及一由如請求項 1 所述之可聚合組合物所形成之塗層。
24. 如請求項 23 所述之光學膜，其中該光學薄片係一擴散膜或一聚光膜。

十一、圖式：



第1圖