



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I500744 B

(45)公告日：中華民國 104 (2015) 年 09 月 21 日

(21)申請案號：100148588

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 12 月 26 日

(51)Int. Cl. : **C09K19/38 (2006.01)** **G02B1/10 (2015.01)**
G02B1/12 (2006.01) **G02B3/10 (2006.01)**
G02B27/22 (2006.01)

(30)優先權：2010/12/27 日本 2010-289909

(71)申請人：迪愛生股份有限公司 (日本) DIC CORPORATION (JP)
日本

(72)發明人：桑名康弘 KUWANA, YASUHIRO (JP)；長谷部浩史 HASEBE, HIROSHI (JP)

(74)代理人：何金塗；丁國隆

(56)參考文獻：

TW 587074

CN 1287643A

CN 1539095A

JP 2003-287620A

審查人員：彭瓊嬋

申請專利範圍項數：17 項 圖式數：2 共 48 頁

(54)名稱

立體影像顯示裝置用雙折射透鏡材料及立體影像顯示裝置用雙折射透鏡之製造方法

BIREFRINGENT LENS MATERIAL USED IN THREE-DIMENSIONAL IMAGE DISPLAY DEVICE
 AND METHOD FOR PRODUCING BIREFRINGENT LENS USED IN THREE-DIMENSIONAL
 IMAGE DISPLAY DEVICE

(57)摘要

本發明提供含有 2 種以上之具有至少 1 個以上聚合性官能基之液晶化合物之立體影像顯示用雙折射透鏡材料、用該透鏡材料形成的立體影像顯示用雙折射透鏡、及用該透鏡材料的立體影像顯示用雙折射透鏡之製造方法。本發明之立體影像顯示用雙折射透鏡材料及立體影像顯示用雙折射透鏡有優異的光學特性、耐久性、生產性，尤其生產性優異，又，本發明之立體影像顯示用雙折射透鏡之製造方法生產性優異。

The present invention provides a birefringent lens material used in three-dimensional image display device, a birefringent lens used in three-dimensional image display device that is formed by using the lens material, and method for producing birefringent lens used in three-dimensional image display device that is formed by using the lens material. The birefringent lens material used in three-dimensional image display device contains more than two kinds of liquid crystal compounds having at least one or more polymeric functional groups. The birefringent lens material used in three-dimensional image display device and birefringent lens used in three-dimensional image display device have excellent optical characteristics, durability and productivity. The productivity is especially excellent. The method for producing birefringent lens used in three-dimensional image display device has excellent productivity.

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：100148588

C09K 19/38 (2006.01)

※申請日：100.12.26

※IPC 分類：

G02B 1/16 (2015.01)

G02B 1/2 (2006.01)

G02B 3/10 (2006.01)

G02B 27/22 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

立體影像顯示裝置用雙折射透鏡材料及立體影像顯示裝置用雙折射透鏡之製造方法

BIREFRINGENT LENS MATERIAL USED IN THREE
-DIMENSIONAL IMAGE DISPLAY DEVICE AND METHOD FOR
PRODUCING BIREFRINGENT LENS USED IN
THREE-DIMENSIONAL IMAGE DISPLAY DEVICE

二、中文發明摘要：

本發明提供含有 2 種以上之具有至少 1 個以上聚合性官能基之液晶化合物之立體影像顯示用雙折射透鏡材料、用該透鏡材料形成的立體影像顯示用雙折射透鏡、及用該透鏡材料的立體影像顯示用雙折射透鏡之製造方法。本發明之立體影像顯示用雙折射透鏡材料及立體影像顯示用雙折射透鏡有優異的光學特性、耐久性、生產性，尤其生產性優異，又，本發明之立體影像顯示用雙折射透鏡之製造方法生產性優異。

三、英文發明摘要：

The present invention provides a birefringent lens material used in three-dimensional image display device, a birefringent lens used in three-dimensional image display device that is formed by using the lens material, and method for producing birefringent lens used in three-dimensional image display device that is formed by using the lens material. The birefringent lens material used in three-dimensional image display device contains more than two kinds of liquid crystal compounds having at least one or more polymeric functional groups. The birefringent lens material used in three-dimensional image display device and birefringent lens used in three-dimensional image display device have excellent optical characteristics, durability and productivity. The productivity is especially excellent. The method for producing birefringent lens used in three-dimensional image display device has excellent productivity.

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：無。

(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】

本發明係關於使用於立體影像顯示裝置用之雙折射透鏡材料及立體影像顯示裝置用雙折射透鏡之製造方法。

【先前技術】

立體影像顯示係將個別為大致平面的影像送到人的左眼、右眼，經大腦融合而立體地辨識，藉此賦予景深的感覺。因此，必須事先分別形成用以產生視差的影像，於將影像分別送到左右眼時進行修正，或將平面的影像分離成右眼辨識用、左眼辨識用之影像。

將平面的影像分離的方法，可不須戴影像修正用的偏光眼鏡等用裸眼即可辨識立體圖像。做為將平面的影像分離的方法有：使用雙凸透鏡(lenticular lens)的方法，視差障(parallax barrier)方式等。「雙凸透鏡」係以經由透鏡之折射，來決定單眼對同一圖像之可辨識的寬度，而分離為二個圖像，係使用用以產生視差的半柱面狀(semicylindrical)的雙折射透鏡。

做為雙凸透鏡所須要求的特性，為了在廣範圍的環境下使用，折射率因溫度之變化必須要小，為了因應此要求，使用經硬化的液晶高分子做為雙折射透鏡材料的技術曾被提出(參照專利文獻 1、非專利文獻 1)。

然而，液晶高分子有極多的種類，若未經針對材料進行詳細的探討而單純地以經硬化的液晶高分子做為雙折射透鏡材料使用(參照專利文獻 1)會有透鏡的光學特

性、耐久性、生產性等之問題。另一方面，用二官能之液晶性單體做為雙折射透鏡材料的技術曾被揭示(非專利文獻 1)，但是在光學特性、生產性方面有問題，因而做為液晶高分子的雙折射透鏡材料之應用尚無進展。

先行技術文獻

專利文獻

專利文獻 1 日本特表 2004-538529 號公報

非專利文獻

非專利文獻 1 IDW'04、1495~1496 頁

【發明內容】

[發明所欲解決之課題]

本發明所欲解決之課題在於：提供光學特性、耐久性、生產性、尤其是生產性優異之用於立體影像顯示裝置用的雙折射透鏡材料及立體影像顯示裝置用雙折射透鏡，並提供生產性優異的立體影像顯示裝置用雙折射透鏡之製造方法。

[用以解決課題之手段]

本發明之發明者等，就雙折射透鏡所使用的各種液晶單體刻意進行探討之結果，發現：藉由增加特定的液晶單體之種類的雙折射透鏡材料，可改變材料的雙折射特性，且可得到充分的耐久性，又可於室溫下硬化，於是完成了本發明。

亦即，本發明提供特徵為含有 2 種以上之具有至少 1 個以上聚合性官能基之液晶化合物之立體影像顯示用雙折射透鏡材料、特徵為藉由該透鏡材料而形成之立體

影像顯示用雙折射透鏡；及特徵為將該透鏡材料塗布於經沿一軸方向配向處理的配向膜上，以紫外線使其硬化而成形為透鏡狀之立體影像顯示用雙折射透鏡之製造方法。

[發明之效果]

本發明之立體影像顯示用雙折射透鏡材料及立體影像顯示用雙折射透鏡，藉由增加特定的液晶單體之種類而具有優異的光學特性、耐久性，而且生產性優異。

又，使用前述材料之立體影像顯示裝置用雙折射透鏡材料之製造方法，可抑制液晶單體的配向缺陷之發生，生產性優異。

【實施方式】

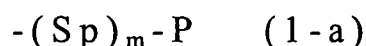
[用以實施發明之形態]

本發明之立體影像顯示裝置用雙折射透鏡材料含有2種以上的具有至少1個以上聚合性官能基之液晶化合物。就耐久性之考量，具有1個以上聚合性官能基之液晶化合物較佳為含有2種以上的具有至少2個以上聚合性官能基之液晶化合物。較佳為含有具有至少2個以上聚合性官能基之液晶化合物10重量%至95重量%，更佳為含有15重量%至90重量%。又，具有聚合性官能基之液晶化合物較佳為具有相同的液晶原基或液晶原性支持基。

具有聚合性官能基之液晶化合物較佳為通式(1)所表示之化合物，



(式中，P 表示聚合性官能基，Sp 表示碳原子數為 0~18 的間隔(spacer)基，m 為 0 或 1，MG 表示液晶原基(mesogenic group)或液晶原性支持基，R¹ 表示鹵素原子、氰基、硫氰基、羥基、NCO 基、OCN 基或碳原子數為 1~18 的烷基，該烷基可經 1 個以上的鹵素原子、氰基、或羥基取代，存在於此基中的 1 個 CH₂ 基或不相鄰接的 2 個以上的 CH₂ 基係各自獨立，亦可為以氧原子不互相直接鍵結的形態下經 -O-、-S-、-NH-、-N(CH₃)-、-CO-、-COO-、-OCO-、-OCOO-、-SCO-、-COS-、-CH=CH- 或 -C≡C- 等之 2 價有機基取代，或者，R¹ 表示通式(1-a)所表示之構造，



(式中，P 表示反應性官能基，Sp 表示碳原子數為 0~18 的間隔基，m 為 0 或 1))。

本發明之立體影像顯示裝置用雙折射透鏡材料，較佳為其由固相轉為液晶相的轉化溫度為 -10℃ 以下，且由液晶相轉為液相的轉化溫度為 50℃ 以上，又較佳為其由固相轉為液晶相的轉化溫度為 0℃ 以下，且其由液晶相轉為液相的轉化溫度為 40℃ 以上。

本發明之立體影像顯示裝置用雙折射透鏡材料較佳為可於 20℃~30℃ 的室溫下進行聚合者。

a)(具有 1 個聚合性官能基之液晶化合物)

本發明之立體影像顯示裝置用雙折射透鏡材料中，具有 1 個聚合性官能基之液晶化合物，其單獨或與其他之液晶化合物所成之組成物會顯示液晶性。只要是具有

1 個聚合性官能基的化合物即可，並無特別限定，可用公知之習用者。

可列舉例如：記載於 Handbook of Liquid Crystals(D.Demus, J.W.Goodby, G.W.Gray, H.W.Spiess, V.Vill 編輯、Wiley-VCH 公司發行，1998 年)、季刊化學總說 No.22、液晶之化學(日本化學會編，1994 年)、或日本特開平 7-294735 號公報、特開平 8-3111 號公報、特開平 8-29618 號公報、特開平 11-80090 號公報、特開平 11-116538 號公報、特開平 11-148079 號公報等所記載之具有 1,4-伸苯基 1,4-伸環己基等之構造複數個相連接的稱為液晶原之剛直部位、與乙烯基、丙烯酸基、(甲基)丙烯酸基之聚合性官能基之棒狀聚合性液晶化合物，或記載於日本特開 2004-2373 號公報、特開 2004-99446 號公報中之具有順丁烯二醯亞胺基之棒狀聚合性液晶化合物。其中，由於具有聚合性基之棒狀液晶化合物容易製作成液晶溫度範圍為包含室溫左右的低溫者，故較佳。

具體而言，較佳為通式(1)所表示之化合物，

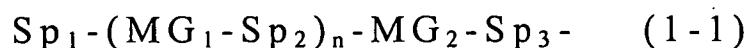


(式中，P 表示聚合性官能基，Sp 表示碳原子數為 0~18 的間隔基，m 為 0 或 1，MG 表示液晶原基或液晶原性支持基，R¹ 表示鹵素原子、氰基、硫氰基、羥基、NCO 基、OCN 基或碳原子數為 1~18 的烷基，該烷基可經 1 個以上的鹵素原子、氰基、或羥基取代，存在於此基中的 1 個 CH₂ 基或不相鄰接的 2 個以上的 CH₂ 基係各

自獨立，亦可為以氧原子不互相直接鍵結的形態下經-O-、-S-、-NH-、-N(CH₃)-、-CO-、-COO-、-OCO-、-OCOO-、-SCO-、-COS-、-CH=CH-或-C≡C-等之2價有機基取代)。

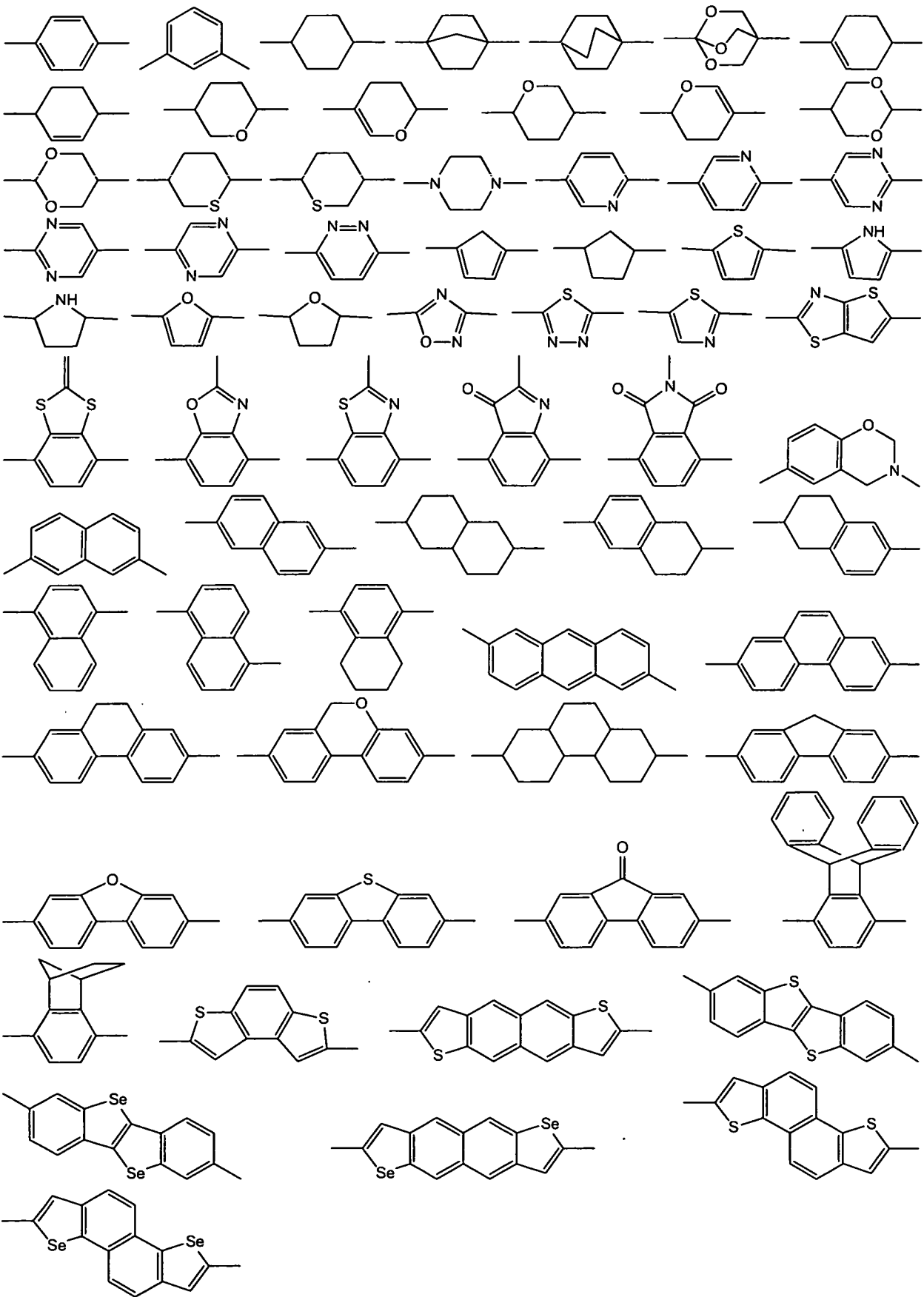
通式(1)所表示的化合物之聚合性官能基可用公知的習用之聚合性官能基，可列舉例如：乙烯基、烯丙基、苯乙烯基、乙烯醚基、烯丙基醚基、丙烯酸基、(甲基)丙烯酸基、丙烯醯胺基、(甲基)丙烯醯胺基、縮水甘油基、縮水甘油醚基、一氧四環基(oxetanyl)、一氧四環醚基、三聚氰酸基、異三聚氰酸基、順丁烯二醯亞胺基、順丁烯二醯亞胺羧基、硫醇基、反丁烯二酸二烷酯、乙炔基、有機矽烷基、可環化或開環聚合的官能基等。又，於各聚合性官能基中，在不妨礙聚合性的範圍內，亦可具有鹵素原子、甲基、三氟甲基等之取代基。

通式(1)所表示的化合物之液晶原基或液晶原性支持基，係由連結環構造與環構造的基所構成，例如，可由通式(1-1)表示，



(式中，MG₁、MG₂表示各自獨立之1個以上的環構造，Sp₁、Sp₂、Sp₃表示各自獨立之單鍵或2價的有機基，n於以1個環構造形成為液晶原基或液晶原性基的情形，係表示0~5，於以2個以上環構造形成為液晶原基或液晶原性基的情形，則表示1~6)。

於通式(1-1)中，做為具有至少1個以上環構造之MG₁、MG₂，可列舉如下述：

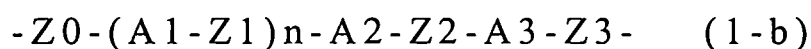


(式中，就取代基而言可列舉：1 個以上的 F、Cl、CF₃、OCF₃、CN 基、碳原子數為 1~8 的烷基、烷氧基、烷醯基、烷醯氧基、碳原子數為 2~8 的烯基、烯氧基、烯醯基、烯醯氧基等公知之習用者)。

於通式 (1-1) 中，Sp₁、Sp₂、Sp₃ 較佳為：單鍵、-COO-、-OCO-、-COS-、-SCO-、-OCOO-、-CH₂CH₂-、-OCH₂-、-CH₂O-、-OCF₂-、-CF₂O-、-CH=CH-、-CH=N-、-CF=CF-、-N=N-、-C=N-N=C-、-C≡C-、-CH=CHCOO-、-OCOCH=CH-、-CH=CHCOS-、-SCOCH=CH-、-CH₂CH₂COO-、-CH₂CH₂OCO-、-COOCH₂CH₂-、-OCOCH₂CH₂-、-CONH-、-NHCO-、亦可為具有鹵素原子的碳數為 2~10 之伸烷基等之 2 價有機基等。

更具體言之，於通式 (1) 中，Sp 表示單鍵或伸烷基，(該伸烷基亦可經 1 個以上的鹵素原子或 CN 取代，存在於此基中的 1 個 CH₂ 基或不相鄰接的 2 個以上的 CH₂ 基係各自獨立，亦可為以氧原子不互相直接鍵結的形態下經 -O-、-S-、-NH-、-N(CH₃)-、-CO-、-COO-、-OCO-、-OCOO-、-SCO-、-COS-、-CONH-、-NHCO-、-CH=CH- 或 -C≡C- 取代)。

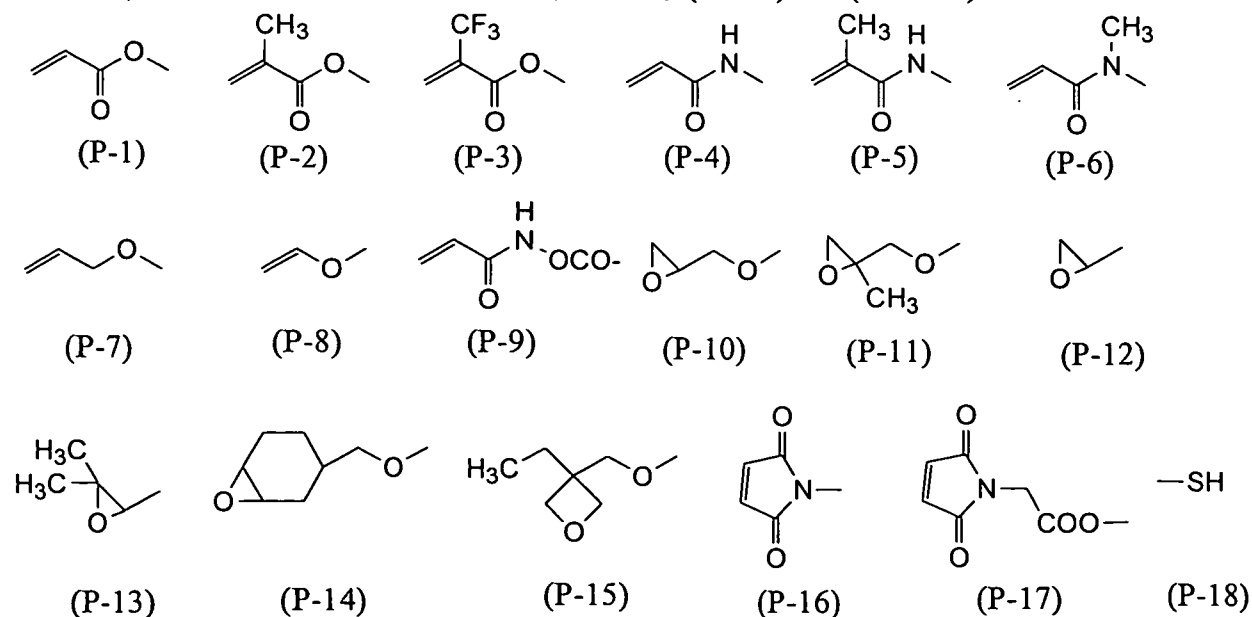
MG 較佳為通式 (1-b) 表示之化合物，



(式中，A1、A2 及 A3 分別獨立表示 1,4-伸苯基、1,4-伸環己基、1,4-環己烯基、四氫吡喃-2,5-二基、1,3-二噁烷-2,5-二基、四氫噻喃-2,5-二基、1,4-雙環(2,2,2)伸辛基、十氫萘-2,6-二基、吡啶-2,5-二基、嘧啶-2,5-二基、

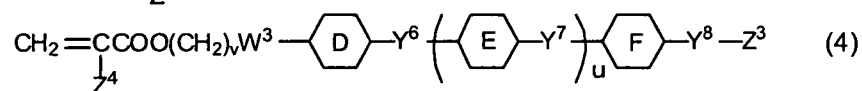
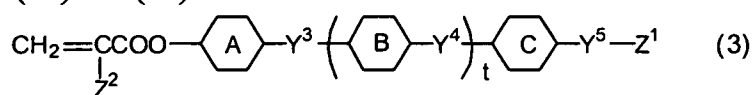
吡 咁-2,5-二基、噻吩-2,5-二基、1,2,3,4-四氫萘-2,6-二基、1,4-伸萘基、1,5-伸萘基、1,6-伸萘基、2,6-伸萘基、菲-2,7-二基、9,10-二氫菲-2,7-二基、1,2,3,4,4a,9,10a-八氫菲-2,7-二基、苯并[1,2-b:4,5-b']二噻吩-2,6-二基、苯并[1,2-b:4,5-b']二硒吩-2,6-二基、[1]苯并噻吩[3,2-b]噻吩-2,7-二基、[1]苯并硒吩[3,2-b]硒吩-2,7-二基、或第-2,7-二基，就取代基而言可亦具有 1 個以上的 F、Cl、CF₃、OCF₃、CN 基、碳原子數為 1~8 的烷基、烷氧基、烷醯基、烷醯氧基、碳原子數為 2~8 的烯基、烯氧基、烯醯基或烯醯氧基；Z0、Z1、Z2 及 Z3 分別獨立表示 -COO-、-OCO-、-CH₂CH₂-、-OCH₂-、-CH₂O-、-OCF₂-、-CF₂O-、-CH₂S-、-SCH₂-、-CH=CH-、-CF=CF-、-C≡C-、-CH=CHCOO-、-OCOCH=CH-、-CH₂CH₂COO-、-CH₂CH₂OCO-、-COOCH₂CH₂-、-OCOCH₂CH₂-、-OCO=COO-、-CONH-、-NHCO-、碳數為 2~10 的亦可具有鹵素原子之烷基，或單鍵；n 為 0、1 或 2)。

聚合性官能基較佳為通式 (P-1) 至 (P-18)



所表示之丙烯酸基、(甲基)丙烯酸基、丙烯醯胺基、乙烯基、乙烯醚基、縮水甘油基、縮水甘油醚基、一氧四環基、一氧四環醚基、順丁烯二醯亞胺基、順丁烯二醯亞胺羧基、硫醇基等，就生產性考量，特佳為乙烯醚基、丙烯酸基、(甲基)丙烯酸基、縮水甘油基、縮水甘油醚基。

具有 1 個聚合性官能基之液晶化合物，進一步較佳為選自通式 (3) 及 (4)

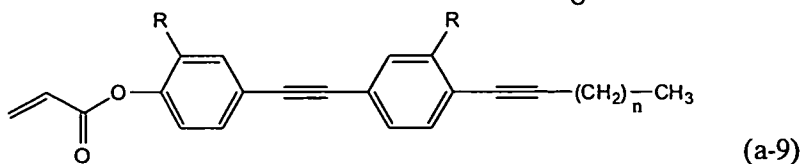
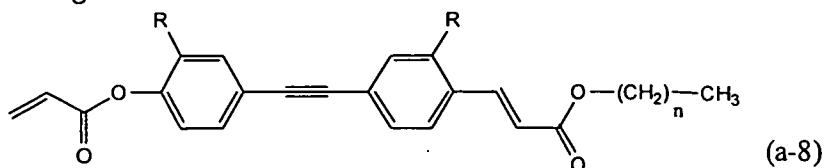
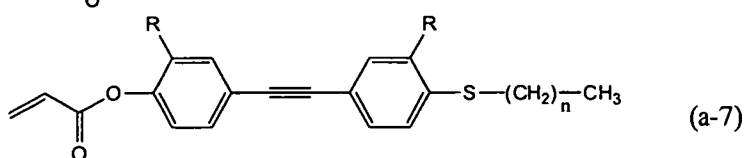
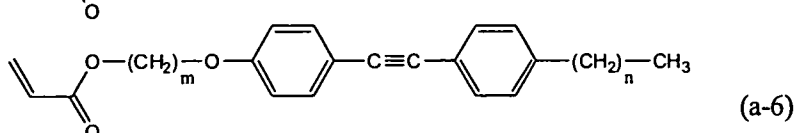
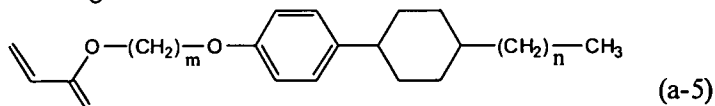
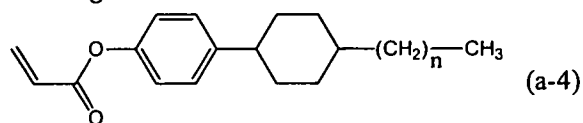
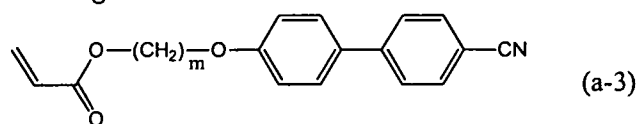
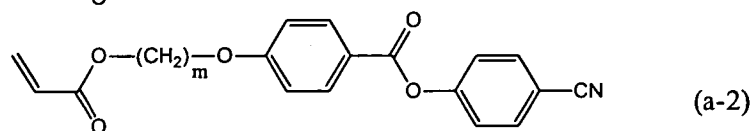
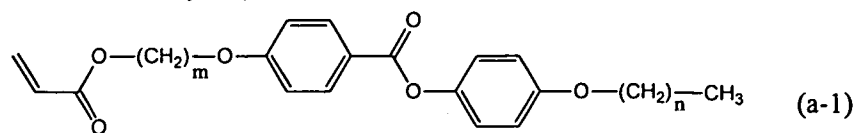


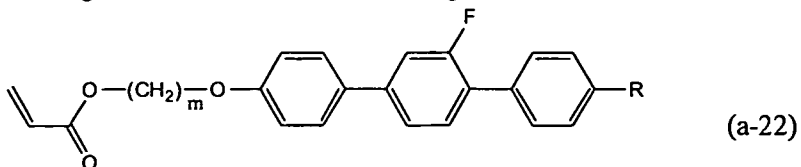
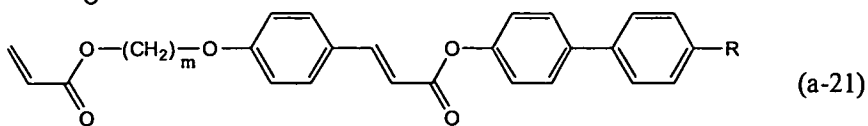
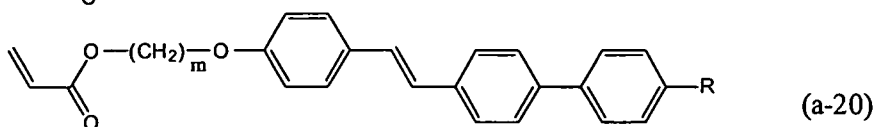
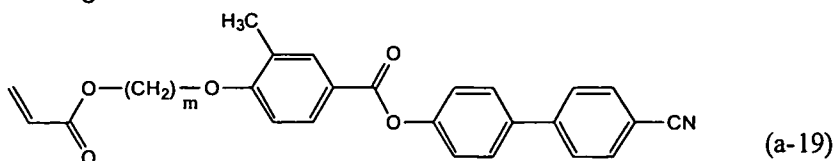
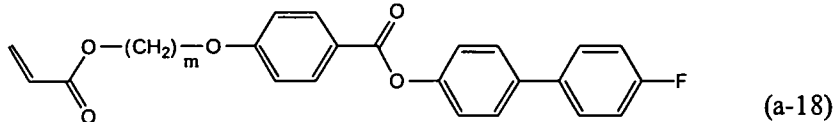
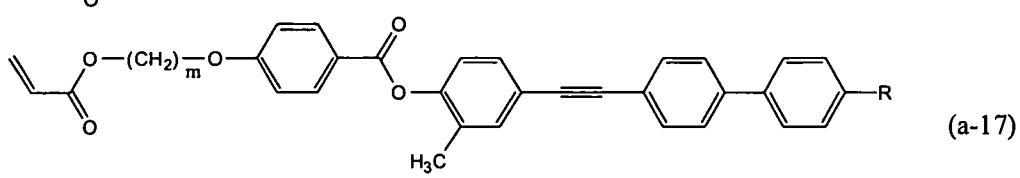
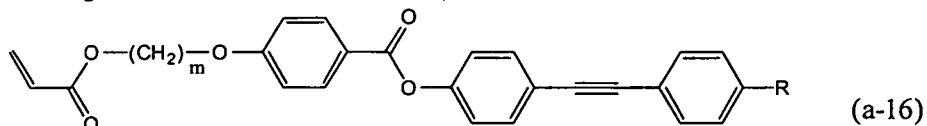
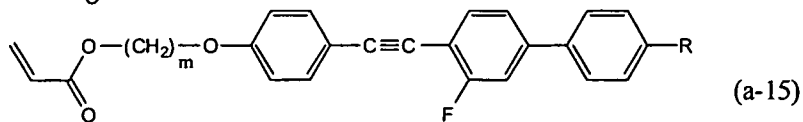
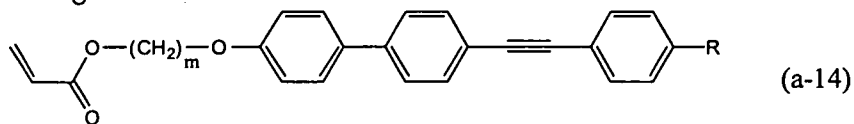
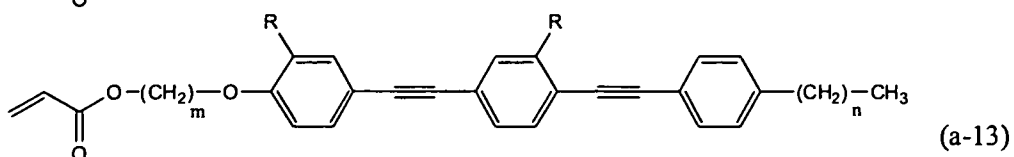
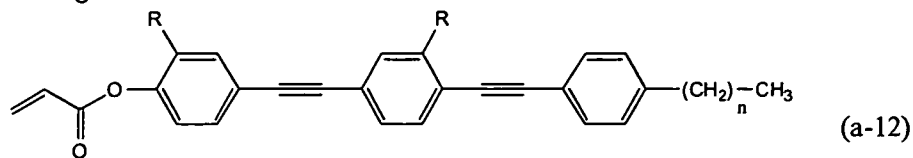
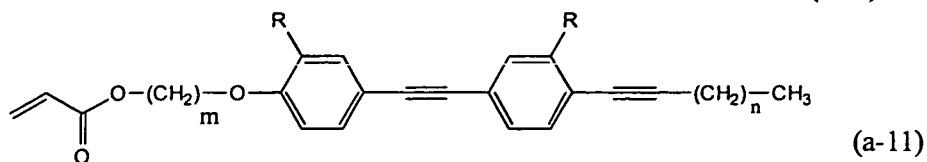
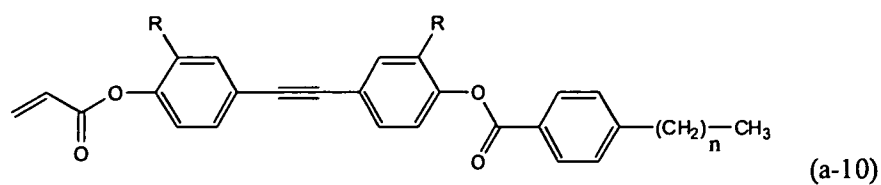
所表示的化合物群中之化合物，

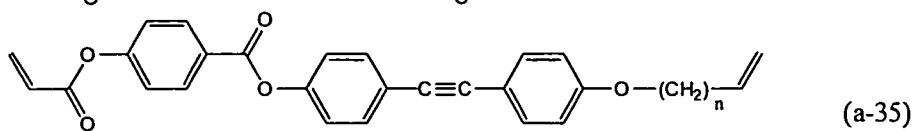
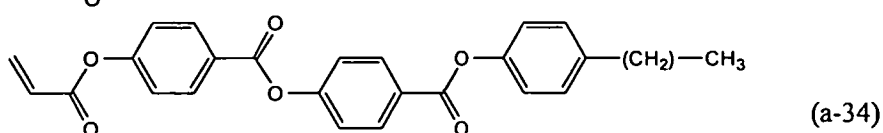
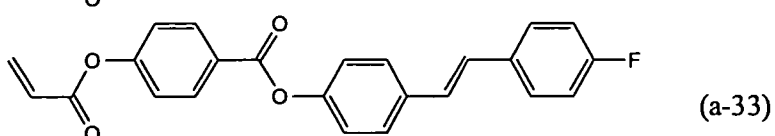
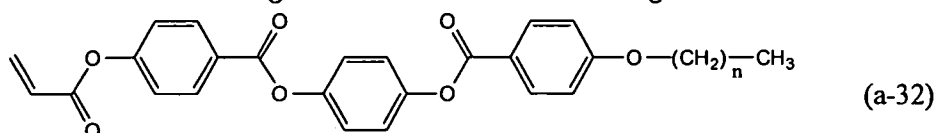
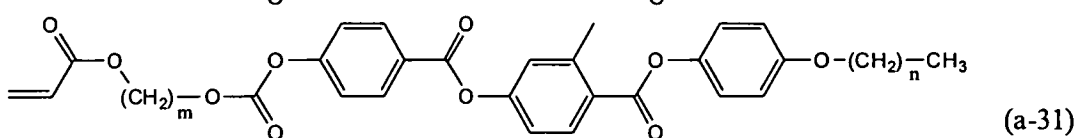
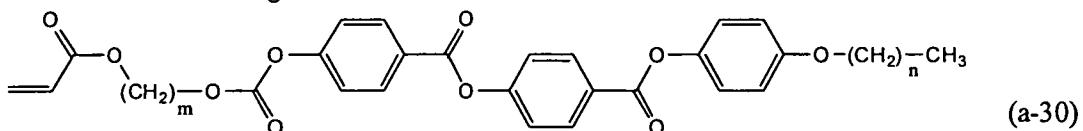
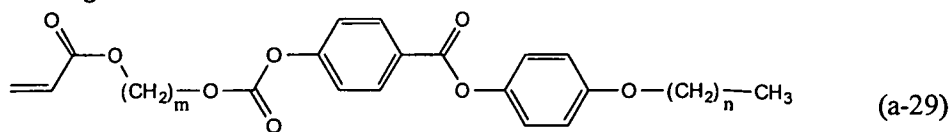
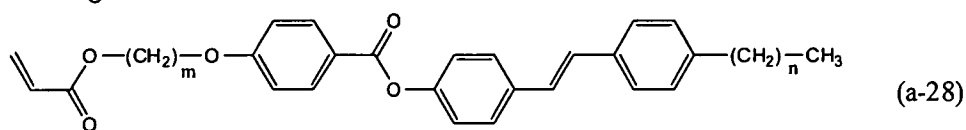
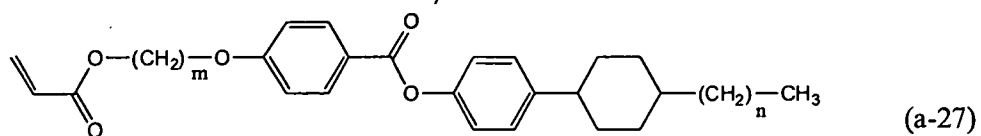
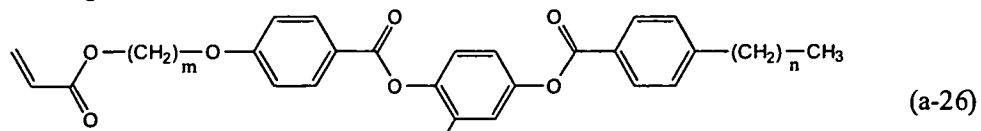
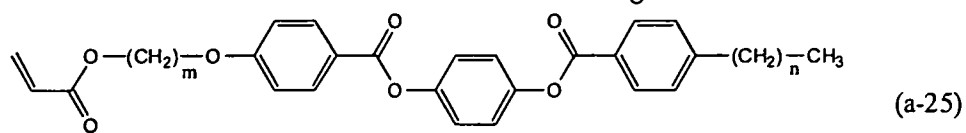
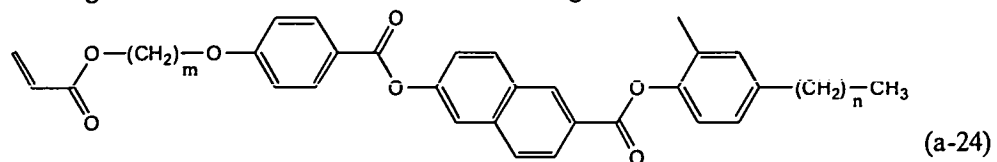
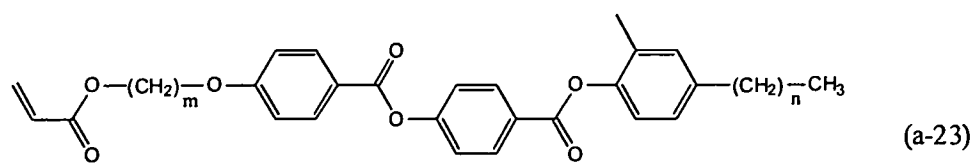
(式中， Z^1 及 Z^3 分別獨立表示氫原子、鹵素原子、氰基或碳原子數 1~18 之烴基， Z^2 及 Z^4 分別獨立表示氫原子或甲基， t 及 u 分別獨立表示 0、1 或 2、 v 表示 2~18 的整數， W^3 表示單鍵、 $-\text{O}-$ 、 $-\text{COO}-$ 或 $-\text{OCO}-$ ，A、B、C、D、E 及 F 分別獨立表示 1,4-伸苯基、不相鄰的 CH 基經氮取代之 1,4-伸苯基、1,4-伸環己基、1 個或不相鄰的 2 個 CH_2 基經氧或硫原子取代之 1,4-伸環己基、1,4-環己烯基、1,4-雙環(2,2,2)伸辛基、十氫萘-2,6-二基、吡啶-2,5-二基、嘧啶-2,5-二基、吡嗪-2,5-二基、1,2,3,4-四氫萘-2,6-二基、2,6-伸萘基、1,4-伸萘基，式中所存在的 1,4-伸苯基及 2,6-伸萘基亦可經一個以上之碳原子數為 1~7 的烷基、烷氧基、烷醯基、氰基或鹵素原子取代， Y^3 、 Y^4 、 Y^6 及 Y^7 分別獨立表示單鍵、 $-\text{CH}_2\text{CH}_2-$ 、 $-\text{CH}_2\text{O}-$

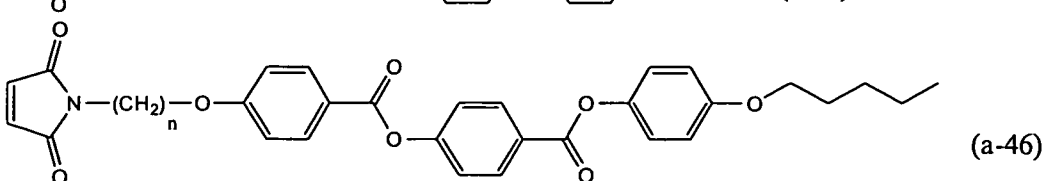
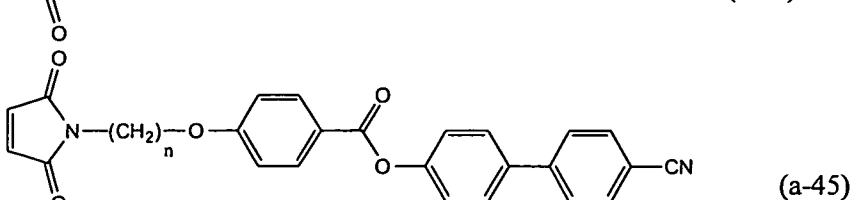
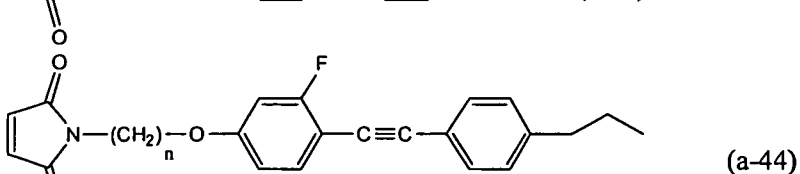
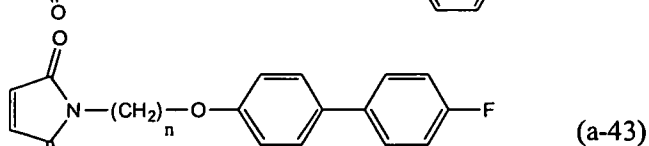
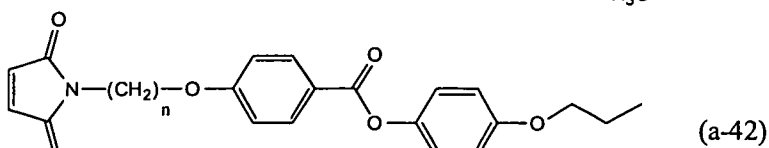
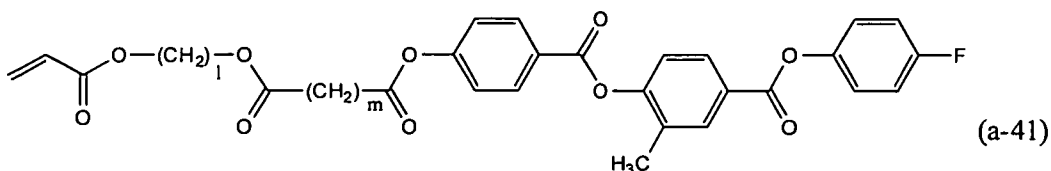
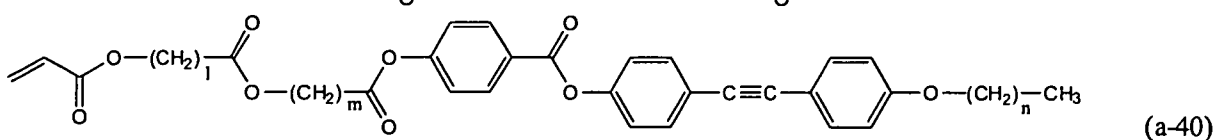
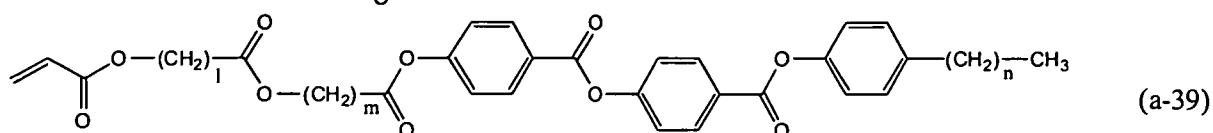
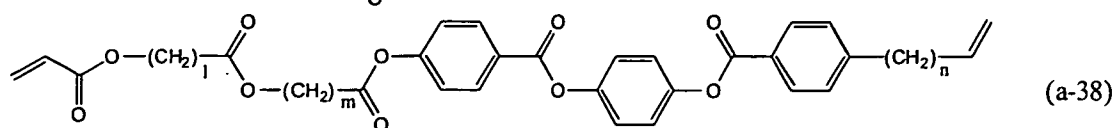
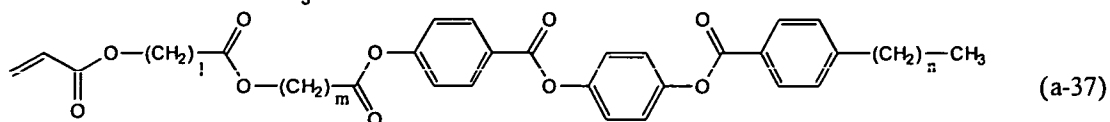
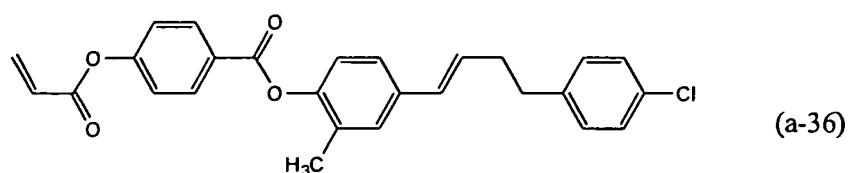
、 $-\text{OCH}_2-$ 、 $-\text{COO}-$ 、 $-\text{OCO}-$ 、 $-\text{C}\equiv\text{C}-$ 、 $-\text{CH}=\text{CH}-$ 、 $-\text{CF}=\text{CF}-$ 、
 $-(\text{CH}_2)_4-$ 、 $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O}-$ 、 $-\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2-$ 、
 $-\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{CH}_2-$ 、 $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}-$ 、 $-\text{CH}=\text{CHCOO}-$ 、
 $-\text{OCOCH}=\text{CH}-$ 、 $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COO}-$ 、 $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OCO}-$ 、
 $-\text{COOCH}_2\text{CH}_2-$ 或 $-\text{OCOCH}_2\text{CH}_2-$ ， Y^5 及 Y^8 分別獨立表示
單鍵、 $-\text{O}-$ 、 $-\text{COO}-$ 、 $-\text{OCO}-$ 或 $-\text{CH}=\text{CHCOO}-$ 。

做為例示之化合物表示如下，但並非限定於此等。









(式中，m 為 2~18 的整數，n 為 0~18 的整數，R 表示氫原子、碳數為 1~6 的烷基、碳數為 1~6 的烷氧基、

羧基、氰基。當此等基為碳數為 1~6 的烷基、或碳數為 1~6 的烷氧基時，可以是全部為未取代、或經 1 個或 2 個以上的鹵素原子取代)。此等液晶化合物可單獨使用，亦可混合 2 種以上使用。

b)(具有 2 個以上的聚合性官能基之液晶化合物)

本發明之立體影像顯示裝置用雙折射透鏡材料中所使用之具有 2 個以上聚合性官能基之液晶化合物可單獨顯示液晶性或於與其他液晶化合物的組成物中顯示液晶性。只要是具有 2 個以上聚合性官能基之化合物即可，並無特別限定，可使用公知之習用者。

可列舉例如：記載於 Handbook of Liquid Crystals(D.Demus, J.W.Goodby, G.W.Gray, H.W.Spiess, V.Vill 編輯、Wiley-VCH 公司發行，1998 年)、季刊化學總說 No.22、液晶之化學(日本化學會編，1994 年)、或日本特開平 4-227684 號公報、特開平 11-80090 號公報、特開平 11-116538 號公報、特開平 11-148079 號公報、特開 2000-178233 號公報、特開 2002-308831 號公報、特開 2002-145830 號公報、特開 2004-125842 號公報等之類的具有 1,4-伸苯基、1,4-伸環己基等之構造複數個相連接的稱為液晶原之剛直部位與乙烯基、丙烯酸基、(甲基)丙烯酸基之聚合性官能基之棒狀聚合性液晶化合物、或記載於日本特開 2004-2373 號公報、特開 2004-99446 號公報中之具有順丁烯二醯亞胺基之棒狀聚合性液晶化合物。其中，由於具有聚合性基之棒狀液晶化合物容易製作成液晶溫度範圍為包含室溫左右的低溫者，故較佳。

具體而言，較佳為通式(1)所表示之化合物，



(式中，P 表示聚合性官能基，Sp 表示碳原子數為 0~18 的間隔基，m 為 0 或 1，MG 表示液晶原基或液晶原性支持基， R^1 為通式(1-a)所表示之構造，



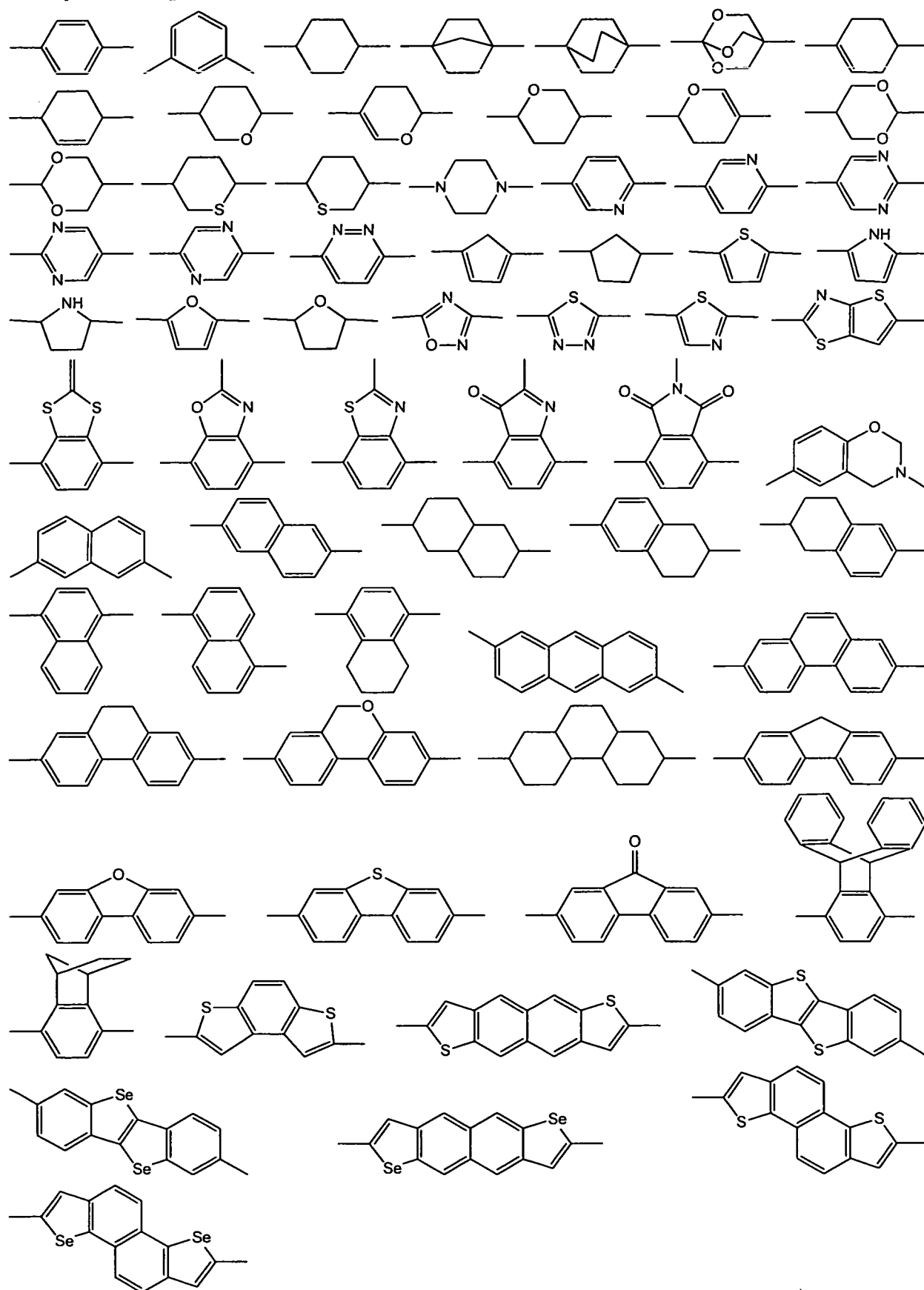
(式中，P 表示反應性官能基，Sp 表示碳原子數為 0~18 的間隔基，m 為 0 或 1))。通式(1)之聚合性官能基可用公知的習用之聚合性官能基，可列舉例如：乙烯基、烯丙基、苯乙烯基、乙烯醚基、烯丙基醚基、丙烯酸基、(甲基)丙烯酸基、丙烯醯胺基、(甲基)丙烯醯胺基、縮水甘油基、縮水甘油醚基、一氧四環基、一氧四環醚基、三聚氰酸基、異三聚氰酸基、順丁烯二醯亞胺基、順丁烯二醯亞胺羧基、硫醇基、反丁烯二酸二烷基、乙炔基、有機矽烷基、可環化或開環聚合的官能基等。又，在各聚合性官能基中，於不妨礙聚合性的範圍內，亦可具有鹵素原子、甲基、三氟甲基等取代基。

通式(1)之液晶原基或液晶原性支持基係由環構造與環構造相連結而成的基所成，例如可用通式(1-1)表示，



(式中， MG_1 、 MG_2 分別獨立表示 1 個以上的環構造， Sp_1 、 Sp_2 、 Sp_3 分別獨立表示單鍵或 2 價之有機基，於以 1 個環構造構成液晶原基或液晶原性基時，n 為 0~5，於以 2 個以上環構造構成液晶原基或液晶原性基時，n 為 1~6)。

於通式(1-1)中，做為具有至少 1 個以上環構造之 MG_1 、 MG_2 ，可列舉下述等公知之習用者，



(式中，取代基可具有 1 個以上的 F、Cl、CF₃、OCF₃、CN 基、碳原子數為 1~8 的烷基、烷氧基、烷醯基、烷醯氧基、碳原子數為 2~8 的烯基、烯氧基、烯醯基、烯醯氧基、或具有通式 (1-a) 亦可，

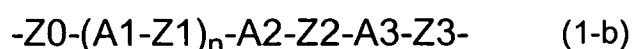


(式中，P 表示聚合性官能基，Sp 表示碳原子數為 0~18 的間隔基，m 為 0 或 1)。

於通式 (1-1) 中，就 Sp₁、Sp₂、Sp₃ 而言，較佳為單鍵、-COO-、-OCO-、-COS-、-SCO-、-OCOO-、-CH₂CH₂-、-OCH₂-、-CH₂O-、-OCF₂-、-CF₂O-、-CH=CH-、-CH=N-、-CF=CF-、-N=N-、-C=N-N=C-、-C≡C-、-CH=CHCOO-、-OCOCH=CH-、-CH=CHCOS-、-SCOCH=CH-、-CH₂CH₂COO-、-CH₂CH₂OCO-、-COOCH₂CH₂-、-OCOCH₂CH₂-、-CONH-、-NHCO-、亦可具有鹵素原子之碳數為 2~10 的伸烷基等之 2 價的有機基等。

更具體而言，於通式 (1) 中，Sp 表示單鍵、或伸烷基 (該伸烷基亦可經 1 個以上鹵素原子或 CN 所取代，存在於此基中的 1 個 CH₂ 基或不相鄰接的 2 個以上的 CH₂ 基係各自獨立，亦可為以氧原子不互相直接鍵結的形態下經 -O-、-S-、-NH-、-N(CH₃)-、-CO-、-COO-、-OCO-、-OCOO-、-SCO-、-COS- 或 -C≡C- 所取代)。

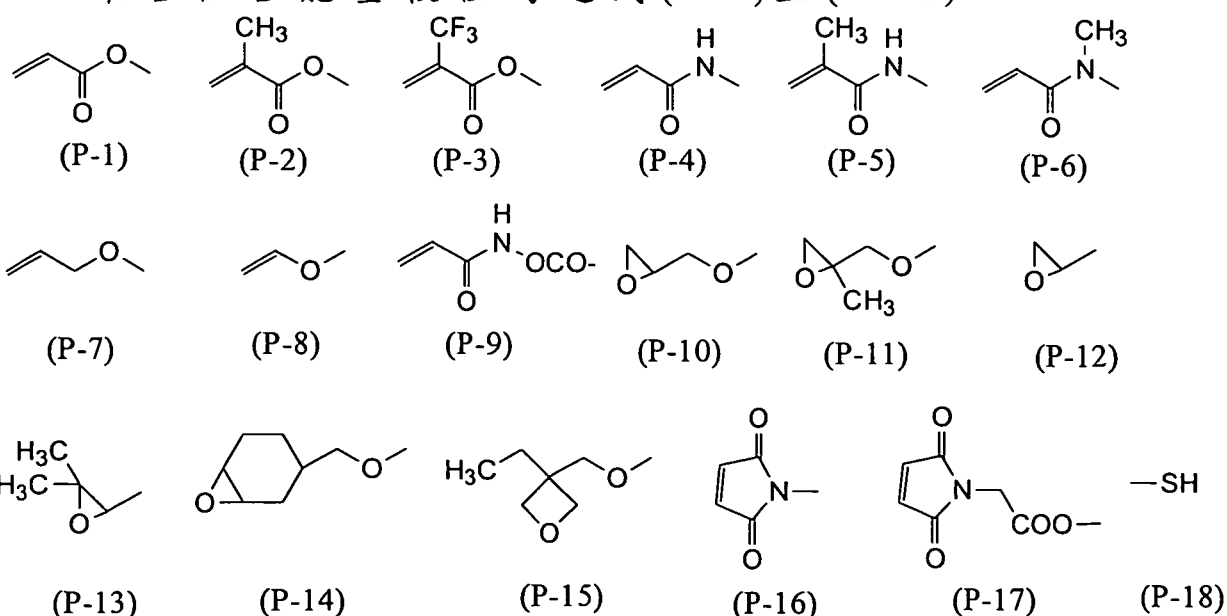
MG 較佳為通式 (1-b) 所表示之化合物，



(式中，A1、A2 及 A3 分別獨立表示 1,4-伸苯基、1,4-伸環己基、1,4-環己烯基、四氫吡喃-2,5-二基、1,3-二氧

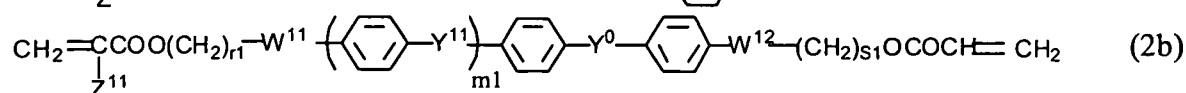
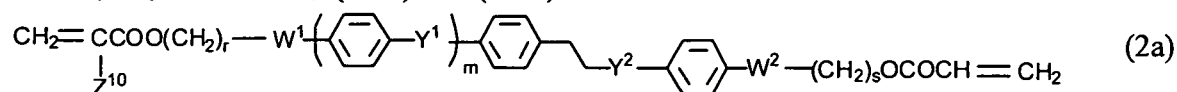
陸圓-2,5-二基、四氫噻喃-2,5-二基、1,4-雙環(2,2,2)伸
辛基、十氫萘-2,6-二基、吡啶-2,5-二基、嘧啶-2,5-二基
、吡嘐-2,5-二基、噻吩-2,5-二基、1,2,3,4-四氫萘-2,6-
二基、2,6-伸萘基、菲-2,7-二基、9,10-二氫菲-2,7-二基
、1,2,3,4,4a,9,10a-八氫菲-2,7-二基、1,4-伸萘基、苯并
[1,2-b:4,5-b']二噻吩-2,6-二基、苯并[1,2-b:4,5-b']二
噻吩-2,6-二基、[1]苯并噻吩[3,2-b]噻吩-2,7-二基、[1]
苯并噻吩[3,2-b]噻吩-2,7-二基、或第-2,7-二基，取代基
亦可具有 1 個以上的 F、Cl、CF₃、OCF₃、CN 基、碳原
子數為 1~8 的烷基、烷氧基、烷酯基、烷酯氧基、碳原
子數為 2~8 的烯基、烯氧基、烯酯基或烯酯氧基，Z0、
Z1、Z2 及 Z3 分別獨立表示 -COO-、-OCO-、-CH₂CH₂-
、-OCH₂-、-CH₂O-、-CH=CH-、-C≡C-、-CH=CHCOO-
、-OCOCH=CH-、-CH₂CH₂COO-、-CH₂CH₂OCO-、
-COOCH₂CH₂-、-OCOCH₂CH₂-、-CONH-、-NHCO-、碳
數為 2~10 之亦可具有鹵素原子的烷基或單鍵，n 為 0、1
或 2)。

聚合性官能基較佳為通式 (P-1) 至 (P-18)



所表示的丙烯酸基、(甲基)丙烯酸基、丙烯醯胺基、乙烯基、乙烯醚基、縮水甘油基、縮水甘油醚基、一氧四環基、一氧四環醚基、順丁烯二醯亞胺基、順丁烯二醯亞胺羧基、硫醇基等，就生產性考量，特佳為乙烯醚基、丙烯酸基、(甲基)丙烯酸基、縮水甘油基、縮水甘油醚基。

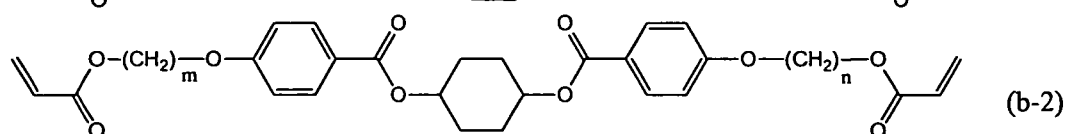
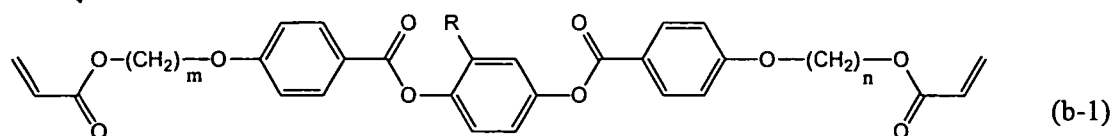
具有 2 個以上聚合性官能基之液晶化合物，進一步較佳為選自通式 (2a) 及 (2b)

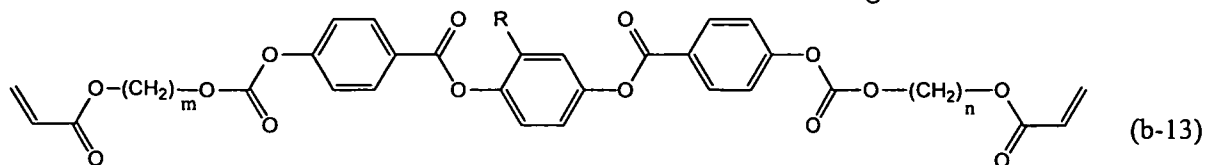
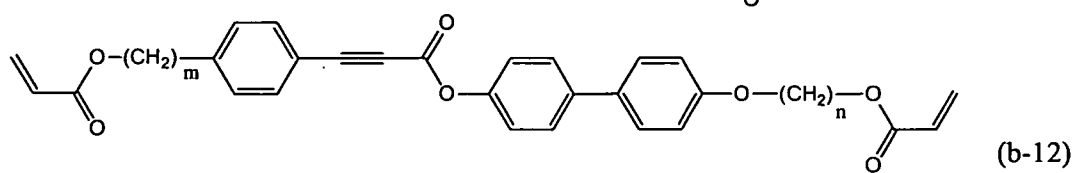
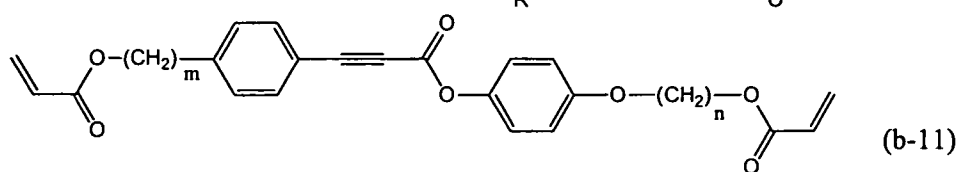
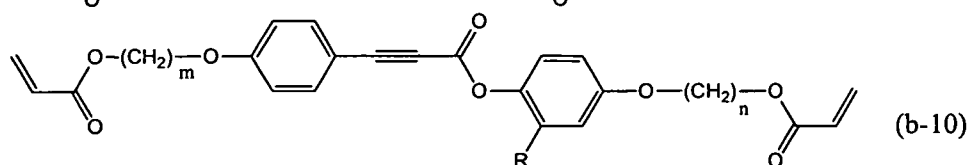
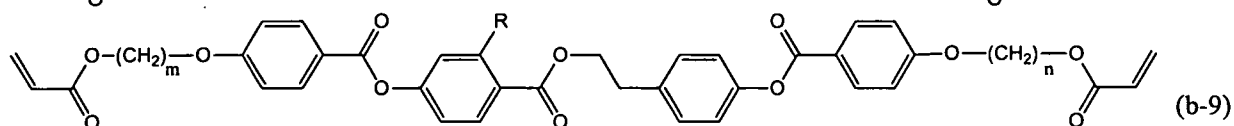
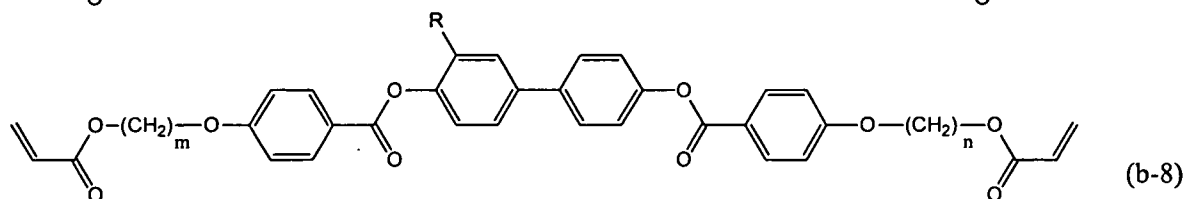
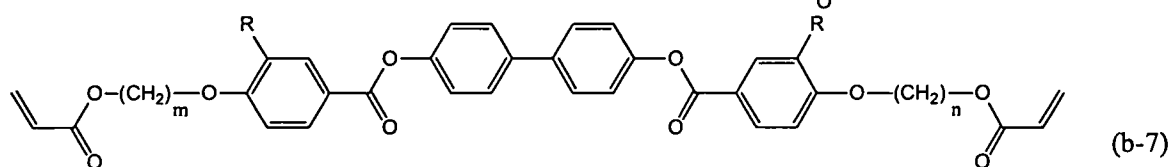
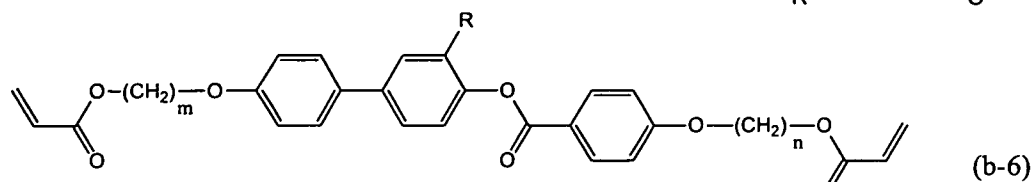
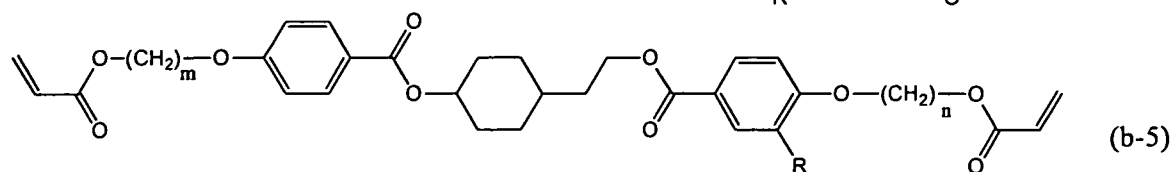
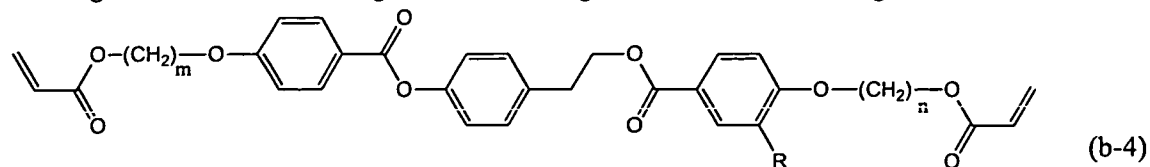
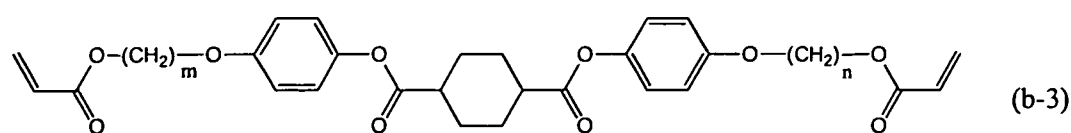


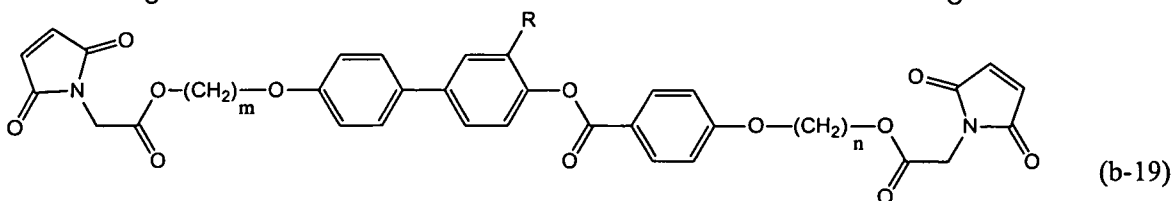
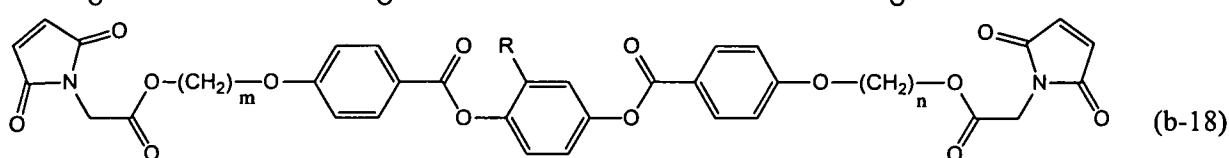
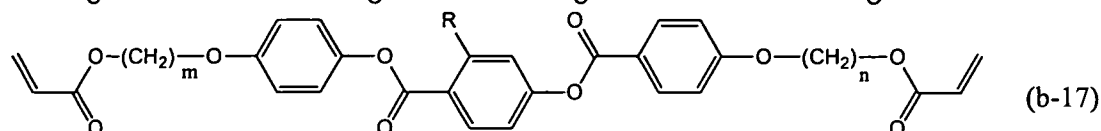
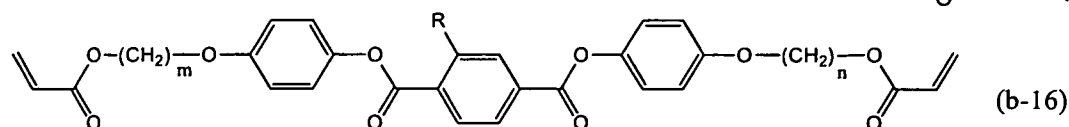
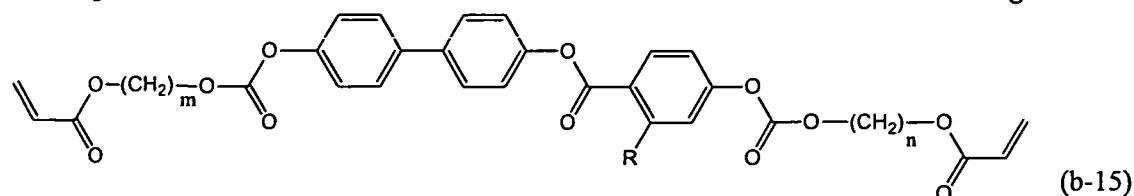
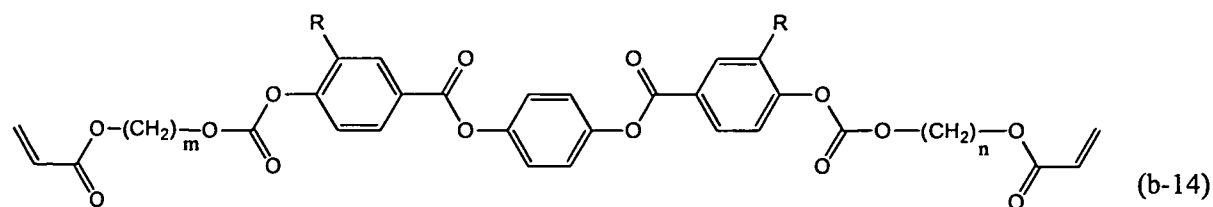
所表示的化合物群中之化合物，

(式中， Z^{10} 及 Z^{11} 分別獨立表示氫原子或甲基， m 及 $m1$ 為 0 或 1， W^1 、 W^{11} 、 W^2 及 W^{12} 分別獨立表示單鍵、 $-\text{O}-$ 、 $-\text{COO}-$ 或 $-\text{OCO}-$ ， Y^0 、 Y^1 、 Y^2 及 Y^{11} 分別獨立表示 $-\text{COO}-$ 或 $-\text{OCO}-$ ， r 、 $r1$ 、 s 及 $s1$ 分別獨立表示 2~18 的整數，式中所存在的 1,4-伸苯基亦可經一個以上之碳原子數為 1~7 的烷基、烷氧基、烷醯基、氰基、或鹵素原子取代)。

就例示之化合物而言，係表示如下，但並非限定於此等。







(式中， m 及 n 分別獨立表示 1~18 的整數， R 表示氫原子、鹵素原子、碳數為 1~6 的烷基、碳數為 1~6 的烷氧基、氰基。當此等基為碳數為 1~6 的烷基、或碳數為 1~6 的烷氧基時，此等基可以是全部為未取代，或經 1 個或 2 個以上的鹵素原子取代)。此等液晶化合物可單獨使用，亦可混合 2 種以上使用。

c)(聚合起始劑)

本發明之立體影像顯示裝置用雙折射透鏡材料為了要使具有聚合性官能基之液晶化合物聚合，可使用聚合起始劑。於藉由光照射進行聚合的情形，所使用之光聚合起始劑可使用公知的習用者。

可列舉例如：2-羥基-2-甲基-1-苯基丙烷-1-酮(默克公司製「Darocur 1173」)、1-羥基環己基苯基酮(汽巴特用化學品公司製「Irgacure 184」)、1-(4-異丙基苯基)-2-羥基-2-甲基丙烷-1-酮(默克公司製「Darocur 1116」)、2-甲基-1-[(甲基硫)苯基]-2-咪啉基丙烷-1(汽巴特用化學品公司製「Irgacure 907」)。苄基甲基縮酮(汽巴特用化學品公司製「Irgacure 651」)2-苄基-2-二甲基胺基-1-(4-咪啉基苯基)-丁酮(汽巴特用化學品公司製「Irgacure 369」)、2-二甲基胺基-2-(4-甲基苄基)-1-(4-咪啉-4-基-苯基)丁烷-1-酮(汽巴特用化學品公司製「Irgacure 379」)、2,2-二甲氧基-1,2-二苯基乙烷-1-酮、雙(2,4,6-三甲基苯甲醯基)-苯基膦氧化物(Darocur TPO)、2,4,6-三甲基苯甲醯基-二苯基-膦氧化物(汽巴特用化學品公司製「Irgacure 819」)、1,2-辛烷二酮，1-[4-(苯基硫)-,2-(O-苯甲醯基肟)]、乙酮(Ethanone)(汽巴特用化學品公司製「Irgacure OXE01」)、1-[9-乙基-6-(2-甲基苯甲醯基)-9H-吡啶-3-基]-, 1-(O-乙醯肟)(汽巴特用化學品公司製「Irgacure OXE02」)、2,4-二乙基氧硫吡啶(thioxanthone)(日本化藥公司製「Kayacure DETX」)與對二甲基胺基安息香酸乙酯(日本化藥公司製「Kayacure EPA」)的混合物、異丙基氧硫吡啶(thioxanthone)(WARD BLEKINSOP 公司製「Quantacure ITX」)與對二甲基胺基安息香酸乙酯的混合物、醯基膦氧化物(BASF 公司製「LUCIRIN TPO」)等。光聚合起始劑之使用量較佳為相對於立體影像顯示裝置用雙折射透鏡材料為 0.1~10 質量%，特佳為 0.5~5 質量%。此等可單獨使用，亦可混合 2 種以上使用。

又，熱聚合時所使用的熱聚合起始劑可使用公知的習用者，可使用例如：甲基乙醯乙酸酯過氧化物、過氧化氫異丙苯、苯甲醯基過氧化物、雙(4-三級丁基環己基)過氧化二碳酸酯、三級丁基過氧苯甲酸酯、甲基乙基酮過氧化物、1,1-雙(三級己基過氧)3,3,5-三甲基環己烷、對五氫過氧化物(p-pentahydroperoxide)、三級丁基過氧化氫、二異丙苯過氧化物、異丁基過氧化物、二(3-甲基-3-甲氧基丁基)過氧化二碳酸酯、1,1-雙(三級丁基過氧)環己烷等之有機過氧化物、2,2'-偶氮雙異丁腈、2,2'-偶氮雙(2,4-二甲基戊腈)等之偶氮腈化合物、2,2'-偶氮雙(2-甲基-N-苯基丙脒)二氯化氫等之偶氮脒化合物、2,2'偶氮雙{2-甲基-N-[1,1-雙(羥基甲基)-2-羥基乙基]丙醯胺}等之偶氮醯胺化合物、2,2'偶氮雙(2,4,4-三甲基戊烷)等之烷基偶氮化合物等。熱聚合起始劑之使用量較佳為相對於立體影像顯示裝置用雙折射透鏡材料為0.1~10質量%，特佳為0.5~5質量%。此等可單獨使用，亦可混合2種以上使用。又，亦可併用光聚合起始劑。

d)(聚合抑制劑)

本發明之立體影像顯示裝置用雙折射透鏡材料，為了安定的生產或安定的保存，亦可使用聚合抑制劑。聚合抑制劑可列舉：苯酚系化合物、醌系化合物、胺系化合物、硫醚系化合物、亞硝基化合物等。

苯酚系化合物可列舉：對甲氧基苯酚、甲酚、三級丁基兒茶酚、3,5-二-三級丁基-4-羥基甲苯、2,2'-伸甲基雙(4-甲基-6-三級丁基苯酚)、2,2'-伸甲基雙(4-乙基-6-

三級丁基苯酚)、4,4'-硫雙(3-甲基-6-三級丁基苯酚)、4-甲氧基-1-萘酚、4,4'-二烷氧基-2,2'-雙-1-萘酚等。

醌系化合物可列舉：氫醌、甲基氫醌、三級丁基氫醌、對苯并醌、甲基-對苯并醌、三級丁基-對苯并醌、2,5-二苯基苯并醌、2-羥基-1,4-萘醌、1,4-萘醌、2,3-二氯-1,4-萘醌、蒽醌、二苯酚合苯醌。

胺系化合物可列舉：對苯二胺、4-胺基二苯基胺、N,N'-二苯基-對苯二胺、N-異丙基-N'-苯基-對苯二胺、N-(1,3-二甲基丁基)-N'-苯基-對苯二胺、N,N'-二-2-萘-對苯二胺、二苯基胺、N-苯基-β-萘胺、4,4'-二異丙基-二苯基胺、4,4'-二辛基-二苯基胺等。

硫醚系化合物可列舉：硫二苯胺(phenothiazine)、二硬脂基硫二丙酸酯等。

亞硝基系化合物可列舉：N-亞硝基二苯基胺、N-亞硝基苯基萘胺、N-亞硝基二萘胺、對亞硝基苯酚、亞硝基苯、對亞硝基二苯基胺、α-亞硝基-β-萘酚等、N,N-二甲基對亞硝基苯胺、對亞硝基二苯基胺、對亞硝基二甲胺、對亞硝基-N,N-二乙胺、N-亞硝基乙醇胺、N-亞硝基二正丁胺、N-亞硝基-N-正丁基-4-丁醇胺、N-亞硝基-二異丙醇胺、N-亞硝基-N-乙基-4-丁醇胺、5-亞硝基-8-羥基喹啉、N-亞硝基咪啉、N-亞硝基-N-苯基羥基胺銨鹽、亞硝基苯、2,4,6-三-三級丁基亞硝基苯、N-亞硝基-N-甲基-對甲苯磺醯胺、N-亞硝基-N-乙基胺基甲酸酯、N-亞硝基-N-正丙基胺基甲酸酯、1-亞硝基-2-萘酚、2-亞硝基-1-萘酚、1-亞硝基-2-萘酚-3,6-磺酸鈉、2-亞硝基-1-

萘酚-4-磺酸鈉、2-亞硝基-5-甲基胺基苯酚鹽酸鹽、2-亞硝基-5-甲基胺基苯酚鹽酸鹽等。

e)(安定劑)

本發明之立體影像顯示裝置用雙折射透鏡材料，為了得到膜厚均一的塗布膜，或因應各種目的亦可使用泛用的添加劑。可於不使液晶的配向能顯著降低的程度下添加例如：均平劑、搖變劑、界面活性劑、紫外線吸收劑、紅外線吸收劑、抗氧化劑、表面處理劑等之添加劑。

f)(溶劑)

本發明之立體影像顯示裝置用雙折射透鏡材料通常不使用溶劑，但為了均一塗布之目的亦可使用溶劑。使用之溶劑只要是在塗布於基材上時，不會使基材或形成於基材上的配向膜完全化，而可使本發明之聚合性液晶組成物無缺陷地配向，使用之溶劑並無特別限定，較佳為聚合性液晶化合物可呈現良好的溶解性之溶劑。該等溶劑可列舉例如：甲苯、二甲苯、異丙苯、1,3,5-三甲苯等之芳香族系烴、乙酸甲酯、乙酸乙酯、乙酸丙酯、乙酸丁酯等之酯系溶劑；甲乙酮、甲異丁酮、環己酮等之酮系溶劑；四氫呋喃、1,2-二甲氧基乙烷、苯甲醚等之醚系溶劑；N,N-二甲胺、N-甲基-2-吡咯烷酮等之醯胺系溶劑；丙二醇單甲醚乙酸酯、二乙二醇單甲醚乙酸酯、 γ -丁內酯、氯苯等。此等可單獨使用，亦可混合2種以上使用。

g)(促進均勻配向之界面活性劑或高分子)

本發明之立體影像顯示裝置用雙折射透鏡材料，於製造立體影像顯示裝置用雙折射透鏡的步驟中僅藉由塗布而暫時成為均勻配向的狀態時，視需要可使用促進均勻配向的界面活性劑或高分子。

使用之界面活性劑並無特別限定，較佳為表面張力係比具有聚合性官能基之液晶化合物小的界面活性劑。此等界面活性劑可列舉例如：含氟非離子系界面活性劑、有機矽烷系界面活性劑、聚丙烯酸酯系界面活性劑等。前述界面活性劑為了於聚合後可做成更強固的薄膜亦可具有聚合性基。

使用之高分子並無特別限定，較佳為表面張力係比具有聚合性官能基之液晶化合物小的高分子。該等高分子可列舉例如：聚乙烯、聚丙烯、聚異丁烯、烷烴、流動烷烴、氯化丙烯、氯化烷烴、或氯化流動烷烴、聚偏氟乙烯等。

前述高分子之重量平均分子量較佳為 200~1000000，更佳為 300~100000，特佳為 400~10000。

(立體影像顯示裝置用雙折射透鏡之製造方法)

(基材)

本發明之立體影像顯示裝置用雙折射透鏡所用之基材為通常使用於液晶裝置、顯示器、光學構件或光學薄膜之基材，只要是具有耐得住於本發明之立體影像顯示裝置用雙折射透鏡材料經塗布後、或於液晶顯示器製造時之加熱的耐熱性之材料皆可，並無特別限定。此等基

材可列舉：玻璃基材、金屬基材、陶瓷基材或塑膠基材等。尤其，於基材為有機材料時，較佳為：纖維素衍生物、聚烯烴、聚酯、聚烯烴、聚碳酸酯、聚丙烯酸酯、聚烯丙酯、聚醚砜、聚醯亞胺、聚苯硫醚、聚苯醚、尼龍、聚苯乙烯等。其中，尤其較佳為聚酯、聚苯乙烯、聚烯烴、纖維素衍生物、聚烯丙酯、聚碳酸酯。

又，可在塗布本發明之立體影像顯示裝置用雙折射透鏡材料時，於上述基材上施行通常之配向處理以使立體影像顯示裝置用雙折射透鏡材料進行配向，或設置配向膜。配向處理可列舉：延伸處理、摩擦處理、偏光紫外可見光照射處理、離子束處理等。於使用配向膜時，可用公知的習用之配向膜。此等配向膜可列舉：聚醯亞胺、聚矽氧烷、聚醯胺、聚乙烯醇、聚碳酸酯、聚苯乙烯、聚苯醚、聚丙烯酸酯、聚對酞酸乙二酯、聚醚砜、環氧樹脂、環氧丙烯酸酯樹脂、丙烯酸樹脂、香豆素化合物、查酮(chalcone)化合物、桂皮酸酯化合物、俘精酸酐(fulgide)化合物、蔥醌化合物、偶氮化合物、芳基乙烯(aryleten)化合物等之化合物。藉由摩擦之配向處理的化合物較佳為在配向處理時或配向處理後加入加熱步驟以促進材料的結晶化。於施行摩擦以外的配向處理的化合物中，較佳為使用光配向材料。

(塗布)

用以得到本發明之立體影像顯示裝置用雙折射透鏡之塗布法，可進行撒布機(applicator)法、棒塗布法、旋轉塗布法、凹板印刷法、彈性凸版(flexo)印刷法、噴墨

法、模具塗布法、噴嘴塗布法、浸漬等公知的習用之方法。於塗布以溶劑稀釋的立體影像顯示裝置用雙折射透鏡材料的情形，係於塗布後使其乾燥。

(透鏡成形步驟)

本發明之立體影像顯示裝置用雙折射透鏡之成形，係用光罩使立體影像顯示裝置用雙折射透鏡材料聚合成透鏡狀，或將立體影像顯示裝置用雙折射透鏡材料之塗布膜以透鏡狀樹脂模具覆蓋而進行。

於使用光罩的情形，係使用設計成當立體影像顯示裝置用雙折射透鏡材料進行聚合時可成為所希望的透鏡狀之圖案化的光罩。於使用樹脂模具的情形，係對立體影像顯示裝置用雙折射透鏡材料的塗布膜以具有與本發明之立體影像顯示裝置用雙折射透鏡材料的同質光(homogeneous light)折射率(n_o)相同的折射率之凹透鏡狀樹脂模具覆蓋，並在覆蓋的狀態下直接進行聚合。又，於須暫時取下樹脂模具的情形，係在將樹脂模具所用的樹脂塗布於取下樹脂模具之立體影像顯示裝置用雙折射透鏡材料的塗布膜上，然後進行聚合。

(聚合步驟)

有關本發明之立體影像顯示裝置用雙折射透鏡材料之聚合操作，在立體影像顯示裝置用雙折射透鏡材料塗布、成形為透鏡狀之後，通常係藉由紫外線等之光照射、或加熱而進行。於以光照射來進行聚合的情形，具體而言，較佳為以 390nm 以下的紫外光照射，最佳為以 250~370nm 波長的光照射。但，於會因 390nm 以下的紫

外光而會引起聚合性液晶組成物分解等的情形，宜以 390nm 以上的紫外光進行聚合處理為較佳。此光較佳為擴散光且非為偏光的光。

另一方面，藉由加熱進行之聚合，較佳為在立體影像顯示裝置用雙折射透鏡材料顯示液晶相的溫度或較其低溫下進行，尤其，於使用熱聚合起始劑藉由加熱以釋放出自由基的情形，較佳為使用裂解溫度為上述的溫度區域之內者。又於併用該熱聚合起始劑與光聚合起始劑的情形，較佳為兼顧上述溫度區域的限制以及光配向膜和聚合性液晶膜之兩層的聚合速度不會有大的差異來選擇聚合溫度與各起始劑。加熱溫度係依照聚合性液晶組成物之液晶相轉變成等方相的轉化溫度而異，較佳為在比因熱而引起不均質的聚合低的溫度下進行。但，若超過由有機材料所構成的基材之玻璃轉化溫度，則基材的熱變形會變得顯著，故較佳為室溫~基材的玻璃轉化溫度之間。又例如聚合性基為(甲基)丙烯鹽基時，較佳為在低於 90℃ 的溫度下進行。

為了使得到之立體影像顯示裝置用雙折射透鏡的耐溶劑特性、耐熱性可安定化，可對立體影像顯示裝置用雙折射透鏡進行加熱處理。此情形下，較佳為在前述立體影像顯示裝置用雙折射透鏡的玻璃轉化溫度以上進行加熱。通常，較佳為在不超過由有機材料所構成的基材的玻璃轉化溫度的範圍內加熱。又，為了上述目的，亦可進行光照射處理。此情形下，較佳為不會藉由光照射使立體影像顯示裝置用雙折射透鏡中之液晶化合物成分被光分解的程度。

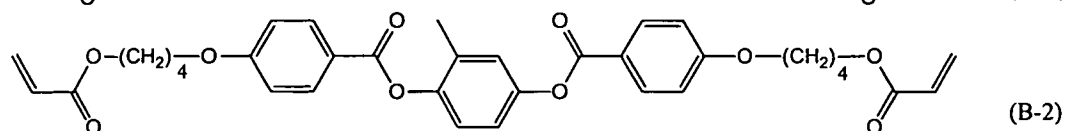
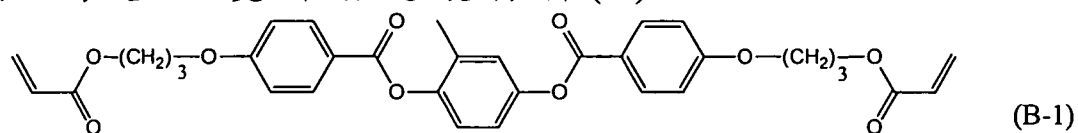
又。所得之立體影像顯示裝置用雙折射透鏡，可在殘留著基材的狀態下與基材成為一體來使用(參照第2圖)，亦可自基材剝離而在沒有基材而只有透鏡的狀態下使用(參照第1圖)。

[實施例]

藉由合成例、實施例及比較例說明本發明如下，當然，本發明並非限定於此等。又，如未特別說明，「份」及「%」係質量基準。

(立體影像顯示裝置用雙折射透鏡材料(1)之製備)

將式(B-1)所表示之液晶化合物 50 份、式(B-2)所表示之液晶化合物 20 份、Darocur TPO 式(C-1)0.1 份、對甲氧基苯酚(D-1)0.1 份加熱混合，得到本發明之立體影像顯示裝置用雙折射透鏡材料(1)。



(立體影像顯示裝置用雙折射透鏡材料(2)~(20)之製備)

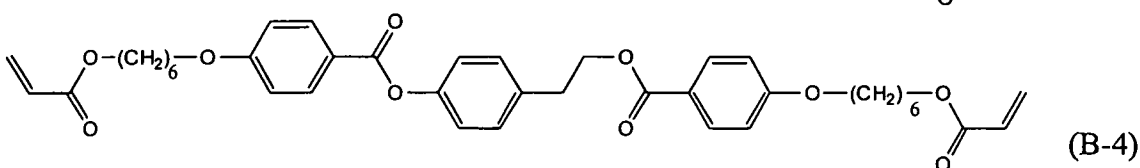
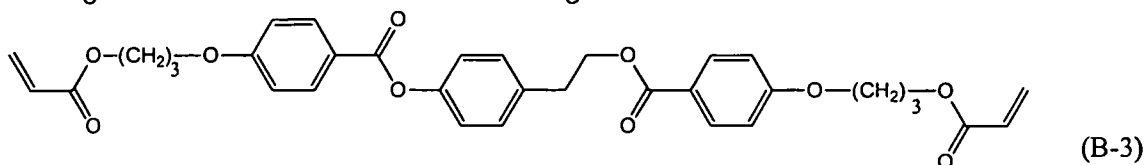
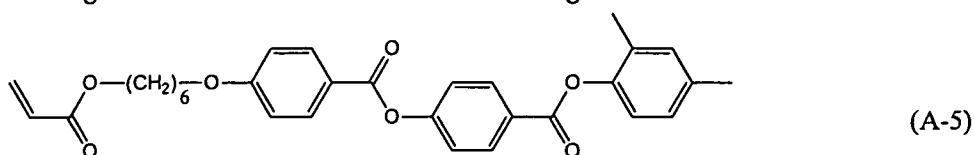
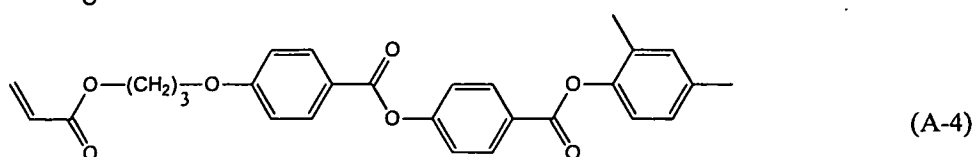
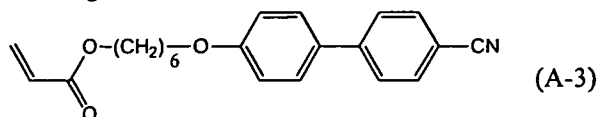
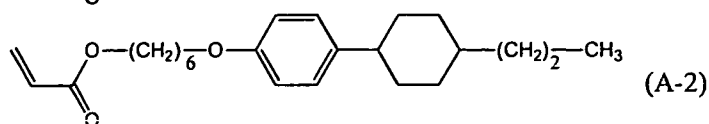
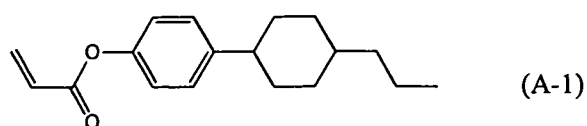
以與本發明之立體影像顯示裝置用雙折射透鏡材料(1)之製備同樣的做法，得到本發明之立體影像顯示裝置用雙折射透鏡材料(2)~(20)。本發明之立體影像顯示裝置用雙折射透鏡材料(1)~(20)之具體組成表示於表 1~5 中。

表 1

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
化合物(A-1)			50				20			10
化合物(A-2)				50						10
化合物(A-3)					20			20		10
化合物(A-4)						20			20	15
化合物(A-5)						20			20	15
化合物(B-1)	50	30			40	30	20	20	15	10
化合物(B-2)	50	30			40	30	20	20	15	10
化合物(B-3)		20	25	25			20	20	15	10
化合物(B-4)		20	25	25			20	20	15	10
化合物(C-1)	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
化合物(C-2)										
化合物(C-3)										
化合物(D-1)	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
化合物(D-2)										
化合物(E-1)										
化合物(E-2)										
化合物(F-1)										

表 2

	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
化合物(A-1)	15	15	15	10	15					
化合物(A-2)										
化合物(A-3)	15	15	15	15	15					
化合物(A-4)	10	10	10	10	10	20				
化合物(A-5)	10	10	10	10	10	20				
化合物(B-1)	15	15	15	15	15	20	100			
化合物(B-2)	15	15	15	15	15	20		100		
化合物(B-3)	10	10	10	10	10	10			100	
化合物(B-4)	10	10	10	10	10	10				100
化合物(C-1)				0.1	0.1		0.1	0.1	0.1	0.1
化合物(C-2)	1	1								
化合物(C-3)			1			3				
化合物(D-1)	0.1		0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
化合物(D-2)		0.1								
化合物(E-1)				5						
化合物(E-2)				0.2						
化合物(F-1)						150				



Irgacure 651(C-2) (BASF 公司製)

Irgacure 907(C-3) (BASF 公司製)

Quino Power LSN(D-2) (川崎化成工業股份有限公司製)

丙烯酸丁酯(E-1)(東亞合成股份有限公司製)

IRGANOX 1076 (E-2) (BASF 公司製)

環戊酮(F-1)

(實施例 1)

將配向膜用聚醯亞胺溶液用旋轉塗布法塗布於厚度 0.7mm 的玻璃基材上，藉由在 100℃ 乾燥 10 分鐘後在 200℃ 燒製 60 分鐘得到塗膜。對得到的塗膜進行摩擦處理。摩擦處理係用市售的摩擦裝置進行。

將本發明之立體影像顯示裝置用雙折射透鏡材料(1)於加熱至 70°C 的狀態下以旋轉塗布法塗布於經摩擦之基材上。將經摩擦的基材以與摩擦方向為反向平行地配置在得到的塗布膜上之後，冷卻至室溫。然後，用高壓水銀燈，以 $40\text{mW}/\text{cm}^2$ 的強度照射 UV 光 25 秒。接著，自經摩擦的基材剝離，藉此得到本發明之立體影像顯示裝置用雙折射透鏡材料之硬化物。得到之硬化物的膜厚為 $50\mu\text{m}$ 、 n_o 為 1.537、 n_e 為 1.701、 Δn 為 0.165。配向性亦良好。又，由固相轉為液晶相的轉化溫度為 -21°C ，由液晶相轉為液相的轉化溫度為 121°C 。

(實施例 2~14)

以與實施例 1 同樣的做法，得到實施例 2~13 的發明之立體影像顯示裝置用雙折射透鏡材料之硬化物。任一硬化物的膜厚皆為 $50\mu\text{m}$ ，且配向性良好。得到之結果示於表 3。

本發明之立體影像顯示裝置用雙折射透鏡材料皆可於室溫下聚合，且配向性亦良好，可謂生產性優異。

表 3

	立體影像顯示裝置用 雙折射透鏡材料	塗布 溫度 (°C)	室溫下之 配向性	ne	no	Δn	轉化溫度 (固體/液晶)	轉化溫度 (液晶/液體)
實施例 1	立體影像顯示裝置用 雙折射透鏡材料(1)	80	良好	1.701	1.537	0.164	-21°C	121°C
實施例 2	立體影像顯示裝置用 雙折射透鏡材料(2)	70	良好	1.695	1.533	0.162	-25°C	95°C
實施例 3	立體影像顯示裝置用 雙折射透鏡材料(3)	40	良好	1.595	1.543	0.052	-30°C	53°C
實施例 4	立體影像顯示裝置用 雙折射透鏡材料(4)	40	良好	1.646	1.544	0.102	-31°C	52°C
實施例 5	立體影像顯示裝置用 雙折射透鏡材料(5)	70	良好	1.699	1.531	0.168	-25°C	90°C
實施例 6	立體影像顯示裝置用 雙折射透鏡材料(6)	70	良好	1.694	1.526	0.168	-21°C	125°C
實施例 7	立體影像顯示裝置用 雙折射透鏡材料(7)	70	良好	1.672	1.535	0.137	-21°C	86°C
實施例 8	立體影像顯示裝置用 雙折射透鏡材料(8)	70	良好	1.697	1.531	0.166	-28°C	75°C
實施例 9	立體影像顯示裝置用 雙折射透鏡材料(9)	70	良好	1.701	1.533	0.168	-26°C	98°C
實施例 10	立體影像顯示裝置用 雙折射透鏡材料(10)	70	良好	1.676	1.531	0.145	-29°C	80°C
實施例 11	立體影像顯示裝置用 雙折射透鏡材料(11)	70	良好	1.689	1.533	0.156	-28°C	85°C
實施例 12	立體影像顯示裝置用 雙折射透鏡材料(12)	70	良好	1.689	1.533	0.156	-28°C	85°C
實施例 13	立體影像顯示裝置用 雙折射透鏡材料(13)	70	良好	1.689	1.533	0.156	-28°C	85°C
實施例 14	立體影像顯示裝置用 雙折射透鏡材料(14)	70	良好	1.689	1.533	0.156	-27°C	70°C

(比較例 1~4)

與實施例 1 同樣的做法，得到比較例 1~4 之立體影像顯示裝置用雙折射透鏡材料之硬化物。得到之硬化物於室溫下聚合後結晶化顯著且觀察到多數的配向不良情形。得到之結果示於表 4 中。

表 4

	立體影像顯示裝置用 雙折射透鏡材料	塗布溫 度(°C)	於室溫下之 配向性	ne	no	Δn	轉化溫度 (固體/液晶)	轉化溫度 (液晶/液體)
比較例 1	立體影像顯示裝置用 雙折射透鏡材料(17)	80	有缺陷	1.707	1.533	0.174	69°C	128°C
比較例 2	立體影像顯示裝置用 雙折射透鏡材料(18)	80	有缺陷	1.700	1.530	0.170	63°C	124°C
比較例 3	立體影像顯示裝置用 雙折射透鏡材料(19)	80	有缺陷	-	-	-	-	67°C
比較例 4	立體影像顯示裝置用 雙折射透鏡材料(20)	80	有缺陷	1.670	1.527	0.143	63°C	81°C

(實施例 15)

將配向膜用聚醯亞胺溶液以旋轉塗布法塗布在厚度 0.7mm 的玻璃基材上，藉由在 100°C 乾燥 10 分鐘後，於 200°C 燒製 60 分鐘得到塗膜。對得到之塗膜進行摩擦處理。摩擦處理係用市售的摩擦處理裝置進行。

將本發明之立體影像顯示裝置用雙折射透鏡材料 (15) 於加熱至 70°C 的狀態下以旋轉塗布法塗布於經摩擦之基材 3 上。將施行過配向處理的樹脂模具以使經摩擦之基材的配向方向和樹脂模具 1 的配向方向成為平行的方式配置在得到的塗布膜上後，冷卻至室溫。然後，用高壓水銀燈，以 40mW/cm² 的強度照射 UV 光 25 秒如此進行而得到立體影像顯示裝置用雙折射透鏡。自得到之透鏡將基材 3 取除，藉此得到示於第 1 圖之立體影像顯示裝置用雙折射透鏡。得到之本發明之立體影像顯示裝置用雙折射透鏡既無缺陷且配向性亦良好。又，本發明之立體影像顯示裝置用雙折射透鏡材料 (15) 由固相轉為液晶相的轉化溫度為 -25°C，由液晶相轉為液相的轉化溫度為 87°C。

(實施例 16)

將配向膜用聚醯亞胺溶液用旋轉塗布法塗布在厚度 0.7mm 的玻璃基材上，於 100℃ 乾燥 10 分鐘後，藉由在 200℃ 燒製 60 分鐘得到塗膜。對得到的塗膜進行摩擦處理。摩擦處理係用市售的摩擦裝置進行。

將本發明之立體影像顯示裝置用雙折射透鏡材料 (15) 於加熱至 70℃ 的狀態下以旋轉塗布法塗布於經摩擦之基材 3 上。將施行過配向處理的樹脂模具 1 使經摩擦之基材的配向方向和樹脂模具 1 的配向方向成為平行的方式配置在得到的塗布膜上後，冷卻至室溫。接著緩緩取下樹脂模具 1，以旋轉塗布法塗布紫外線硬化型的環氧丙烯酸酯樹脂。然後，用高壓水銀燈，以 $40\text{mW}/\text{cm}^2$ 的強度照射 UV 光 25 秒。如此得到第 2 圖所示之立體影像顯示裝置用雙折射透鏡，得到之本發明之立體影像顯示裝置用雙折射透鏡既無缺陷且配向性亦良好。

(實施例 17)

將配向膜用聚醯亞胺溶液以旋轉塗布法塗布在厚度 0.7mm 的玻璃基材上，藉由在 100℃ 乾燥 10 分鐘後在 200℃ 燒製 60 分鐘得到塗膜。對得到的塗膜進行摩擦處理。摩擦處理係用市售的摩擦裝置進行。

接著，對立體影像顯示裝置用雙折射透鏡材料 (16) 100 份加入流動烯烴 0.2 份後，於室溫環境下以旋轉塗布法塗布於經摩擦的基材上。使得到之塗布膜在 80℃ 乾燥 10 分鐘後，隔著經圖案化的遮罩照射紫外線。紫外線照射係用高壓水銀燈，以 $40\text{mW}/\text{cm}^2$ 的強度進行 25 秒。將

得到的硬化膜以丙二醇單甲基醚乙酸酯進行洗淨 1 分鐘，取除未硬化部分。再以旋轉塗布法塗布紫外線硬化型的環氧丙烯酸樹脂。然後，用高壓水銀燈，以 $40\text{mW}/\text{cm}^2$ 的強度照射紫外線光 25 秒。如此得到示於第 2 圖之立體影像顯示裝置用雙折射透鏡。得到之本發明之立體影像顯示裝置用雙折射透鏡既無缺陷且配向性亦良好。又，立體影像顯示裝置用雙折射透鏡材料(16)中之經除去環戊酮的成分中，由固相轉為液晶相的轉化溫度為 -26°C ，由液晶相轉為液相的轉化溫度為 96°C 。

【圖式簡單說明】

第 1 圖表示本發明之立體影像顯示裝置用雙折射透鏡之構成。

第 2 圖表示本發明之立體影像顯示裝置用雙折射透鏡(有基材)之構成。

【主要元件符號說明】

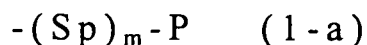
- 1 樹脂模具
- 2 雙折射透鏡
- 3 基材

七、申請專利範圍：

1. 一種立體影像顯示用雙折射透鏡材料，其特徵在於含有 2 種以上之具有至少 1 個以上聚合性官能基之液晶化合物，由固相轉為液晶相的轉化溫度為 -10°C 以下，且由液晶相轉為液相的轉化溫度為 50°C 以上。
2. 如申請專利範圍第 1 項之立體影像顯示用雙折射透鏡材料，其含有 2 種以上之具有至少 2 個以上聚合性官能基之液晶化合物。
3. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之立體影像顯示用雙折射透鏡材料，其於室溫下可進行聚合。
4. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之立體影像顯示用雙折射透鏡材料，其中具有聚合性官能基之液晶化合物係通式(1)所表示之化合物，



(式中，P 表示聚合性官能基，Sp 表示碳原子數為 0~18 的間隔(spacer)基，m 為 0 或 1，MG 表示液晶原基(mesogenic group)或液晶原性支持基， R^1 表示鹵素原子、氰基、硫氰基、羥基、NCO 基、OCN 基或碳原子數為 1~18 的烷基，該烷基可經 1 個以上的鹵素原子、氰基、或羥基取代，存在於此基中的 1 個 CH_2 基或不相鄰接的 2 個以上的 CH_2 基係各自獨立，亦可為以氧原子不互相直接鍵結的形態下經 $-\text{O}-$ 、 $-\text{S}-$ 、 $-\text{NH}-$ 、 $-\text{N}(\text{CH}_3)-$ 、 $-\text{CO}-$ 、 $-\text{COO}-$ 、 $-\text{OCO}-$ 、 $-\text{OCOO}-$ 、 $-\text{SCO}-$ 、 $-\text{COS}-$ 、 $-\text{CH}=\text{CH}-$ 或 $-\text{C}\equiv\text{C}-$ 等之 2 價有機基取代，或者， R^1 表示以通式(1-a)表示之構造，

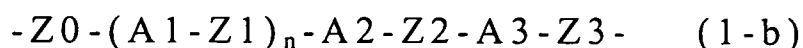


(式中，P 表示反應性官能基，Sp 表示碳原子數為 0~18 的間隔基，m 為 0 或 1)。

5. 如申請專利範圍第 4 項之立體影像顯示用雙折射透鏡材料，其中含有 2 種以上之液晶化合物之通式(1)中的 MG 為相同。
6. 如申請專利範圍第 4 項立體影像顯示用雙折射透鏡材料，其含有 2 組以上之通式(1)中 MG 為相同之液晶化合物之群。
7. 如申請專利範圍第 4 項立體影像顯示用雙折射透鏡材料，其中於通式(1)中，

Sp 表示單鍵或表示伸烷基(該伸烷基亦可經 1 個以上的鹵素原子或 CN 取代，存在於此基中的 1 個 CH₂ 基或分別獨立之不相鄰接的 2 個以上的 CH₂ 基，亦可為以氧原子不互相直接鍵結的形態下經 -O-、-S-、-NH-、-N(CH₃)-、-CO-、-COO-、-OCO-、-OCOO-、-SCO-、-COS-、-CONH-、-NHCO-、-CH=CH- 或 -C≡C- 取代)；

MG 係以通式(1-b)表示，

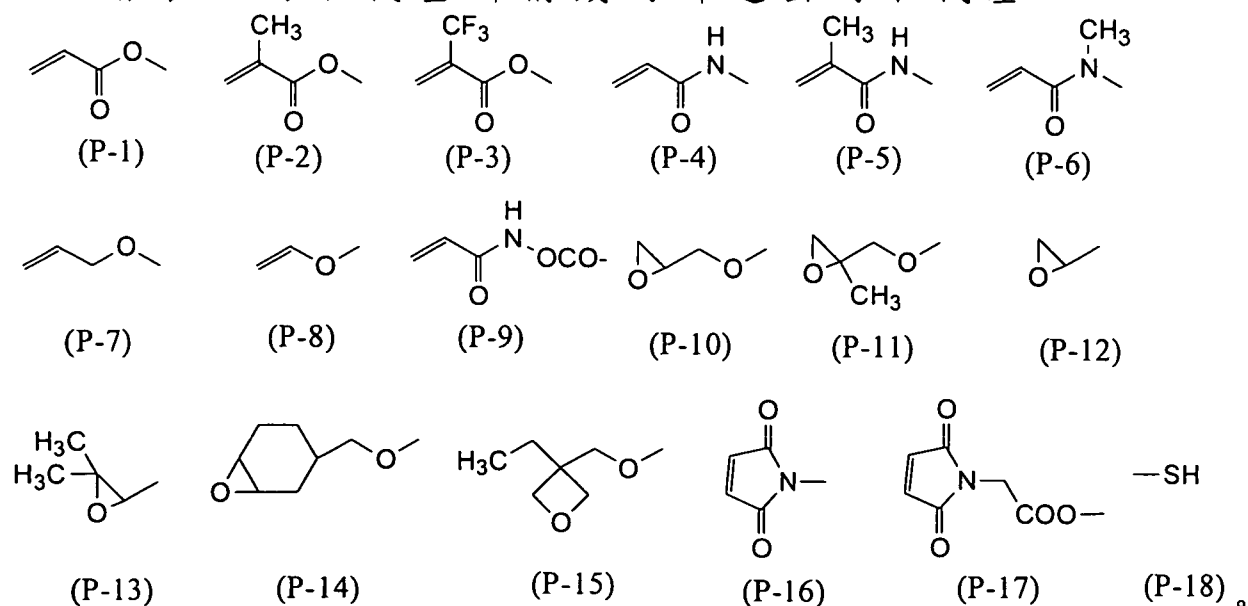


(式中，A1、A2 及 A3 分別獨立地表示 1,4-伸苯基、1,4-伸環己基、1,4-環己烯基、四氫吡喃-2,5-二基、1,3-二噁烷-2,5-二基、四氫噻喃-2,5-二基、1,4-雙環(2,2,2)伸辛基、十氫萘-2,6-二基、吡啶-2,5-二基、嘧啶-2,5-二基、吡嗪-2,5-二基、噻吩-2,5-二基、1,2,3,4-四氫萘-2,6-二基、1,4-伸萘基、1,5-伸萘基、1,6-伸萘基、2,6-伸萘基、菲-2,7-二基、9,10-二氫菲-2,7-二基、1,2,3,4,4a,9,10a-八氫菲-2,7-二基、苯并[1,2-b:4,5-b']

二噻吩-2,6-二基、苯并[1,2-b:4,5-b']二噻吩-2,6-二基、[1]苯并噻吩[3,2-b]噻吩-2,7-二基、[1]苯并噻吩[3,2-b]噻吩-2,7-二基、或第-2,7-二基，取代基可亦具有 1 個以上的 F、Cl、CF₃、OCF₃、CN 基、碳原子數為 1~8 的烷基、烷氧基、烷酯基、烷酯氧基、碳原子數為 2~8 的烯基、烯氧基、烯酯基(alkenoyl)或烯酯氧基(alkenoyloxy)；Z0、Z1、Z2 及 Z3 分別獨立表示烷基或單鍵，該烷基亦可具有 -COO-、-OCO-、-CH₂CH₂-、-OCH₂-、-CH₂O-、-CH=CH-、-C≡C-、-CH=CHCOO-、-OCOCH=CH-、-CH₂CH₂COO-、-CH₂CH₂OCO-、-COOCH₂CH₂-、-OCOCH₂CH₂-、-CONH-、-NHCO-、碳數 2~10 的鹵素原子，n 為 0、1 或 2)。

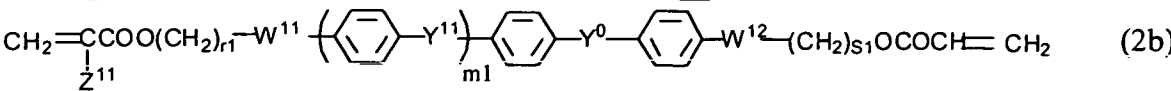
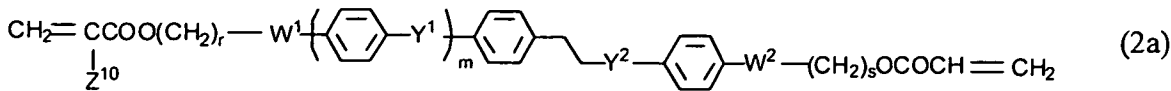
8. 如申請專利範圍第 4 項之立體影像顯示用雙折射透鏡材料，其中

於通式(1)中，P 表示由以通式(P-1)至(P-18)之任一者表示的取代基所構成的群選出的取代基：



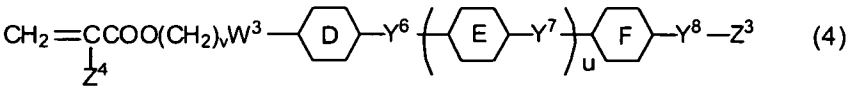
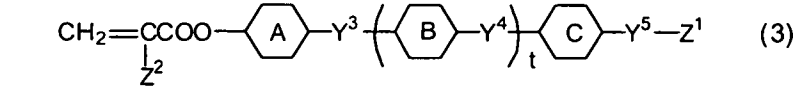
9. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之立體影像顯示用雙折射透鏡材料，其含有由以通式(2a)及(2b)表示的化合物群

所選出的化合物，



(式中， Z^{10} 及 Z^{11} 分別獨立地表示氫原子或甲基， m 及 $m1$ 為 0 或 1， W^1 、 W^{11} 、 W^2 及 W^{12} 分別獨立地表示單鍵、 $-\text{O}-$ 、 $-\text{COO}-$ 或 $-\text{OCO}-$ ， Y^0 、 Y^1 、 Y^2 及 Y^{11} 分別獨立地表示 $-\text{COO}-$ 或 $-\text{OCO}-$ ， r 、 $r1$ 、 s 及 $s1$ 分別獨立地表示 2~18 的整數，式中所存在的 1,4-伸苯基亦可經一個以上的碳原子數為 1~7 的烷基、烷氧基、烷醯基、氰基、或鹵素原子取代)。

10.如申請專利範圍第 1 或 2 項之立體影像顯示用雙折射透鏡材料，其含有由以通式(3)及(4)表示的化合物群所選出的化合物，



(式中， Z^1 及 Z^3 分別獨立地表示氫原子、鹵素原子、氰基或碳原子數為 1~18 的烴基， Z^2 及 Z^4 分別獨立地表示氫原子或甲基， t 及 u 分別獨立地表示 0、1 或 2， v 為 2~18 的整數， W^3 表示單鍵、 $-\text{O}-$ 、 $-\text{COO}-$ 或 $-\text{OCO}-$ ， A 、 B 、 C 、 D 、 E 及 F 分別獨立地表示 1,4-伸苯基、非相鄰的 CH 基被氮取代的 1,4-伸苯基、1,4-伸環己基、1 個或非相鄰的 2 個 CH_2 基被氧或硫原子取代的 1,4-伸環己基、1,4-環己烯基、1,4-雙環(2,2,2)伸辛基、十氫萘-2,6-二基、吡啶-2,5-二基、嘧啶-2,5-二基、

吡啶-2,5-二基、1,2,3,4-四氫萘-2,6-二基、2,6-伸萘基、1,4-伸萘基，式中所存在的 1,4-伸苯基及 2,6-伸萘基亦可經一個以上的碳原子數為 1~7 的烷基、烷氧基、烷酯基、氰基或鹵素原子取代， Y^3 、 Y^4 、 Y^6 及 Y^7 分別獨立地表示單鍵、 $-\text{CH}_2\text{CH}_2-$ 、 $-\text{CH}_2\text{O}-$ 、 $-\text{OCH}_2-$ 、 $-\text{COO}-$ 、 $-\text{OCO}-$ 、 $-\text{C}\equiv\text{C}-$ 、 $-\text{CH}=\text{CH}-$ 、 $-\text{CF}=\text{CF}-$ 、 $-(\text{CH}_2)_4-$ 、 $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O}-$ 、 $-\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2-$ 、 $-\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{CH}_2-$ 、 $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}-$ 、 $-\text{CH}=\text{CHCOO}-$ 、 $-\text{OCOCH}=\text{CH}-$ 、 $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COO}-$ 、 $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OCO}-$ 、 $-\text{COOCH}_2\text{CH}_2-$ 或 $-\text{OCOCH}_2\text{CH}_2-$ ， Y^5 及 Y^8 分別獨立地表示單鍵、 $-\text{O}-$ 、 $-\text{COO}-$ 、 $-\text{OCO}-$ 或 $-\text{CH}=\text{CHCOO}-$ 。

11. 一種立體影像顯示用雙折射透鏡，其特徵為：係藉由將申請專利範圍第 1 至 10 項中任一項之立體影像顯示用雙折射透鏡材料硬化而形成。

12. 一種立體影像顯示用雙折射透鏡之製造方法，其特徵為：將申請專利範圍第 1 至 10 項中任一項之立體影像顯示用雙折射透鏡材料塗布於經沿單軸方向配向處理的配向膜上，以紫外線硬化成形為透鏡狀。

13. 如申請專利範圍第 12 項之立體影像顯示用雙折射透鏡之製造方法，其中以紫外線硬化成形為透鏡狀之步驟，係透過用以使立體影像顯示用雙折射透鏡材料的塗布膜圖案化之遮罩以紫外線硬化之步驟。

14. 如申請專利範圍第 12 項之立體影像顯示用雙折射透鏡之製造方法，其中以紫外線硬化成形為透鏡狀之步

驟，係將立體影像顯示用雙折射透鏡材料的塗布膜以樹脂模具覆蓋後以紫外線硬化之步驟。

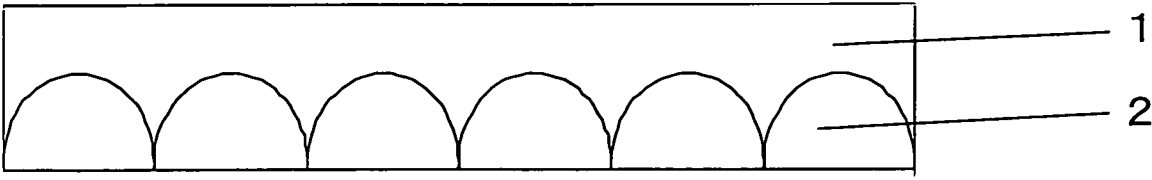
15.如申請專利範圍第 12 項之立體影像顯示用雙折射透鏡之製造方法，其中以紫外線硬化成形為透鏡狀之步驟，係將立體影像顯示用雙折射透鏡材料的塗布膜以樹脂模具覆蓋後將樹脂模具取下，然後將至少具有聚合性官能基的樹脂積層於前述塗布膜上，以紫外線硬化之步驟。

16.一種聚合性液晶組成物，其係包含如申請專利範圍第 1 至 10 項中任一項之立體影像顯示用雙折射透鏡材料、光聚合性起始劑、聚合抑制劑、及視需要之安定劑。

17.一種聚合性液晶組成物，其係包含如申請專利範圍第 1 至 10 項中任一項之立體影像顯示用雙折射透鏡材料、光聚合性起始劑、聚合抑制劑、用以促進均勻配向之界面活性劑、或高分子、視需要之安定劑、視需要之溶劑。

八、圖式：

第 1 圖



第 2 圖

