



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公開本

(11) 公開編號：TW 201510186 A

(43) 公開日：中華民國 104 (2015) 年 03 月 16 日

(21) 申請案號：103117877

(22) 申請日：中華民國 103 (2014) 年 05 月 22 日

(51) Int. Cl. : C09K19/38 (2006.01)

G02F1/13363(2006.01)

G02F1/1337 (2006.01)

(30) 優先權：2013/05/29 日本

JP2013-113353

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

日本

(72) 發明人：中田秀俊 NAKATA, HIDETOSHI (JP)；山本美花 YAMAMOTO, MIKA (JP)；延藤浩一 ENDOU, KOICHI (JP)；桑名康弘 KUWANA, YASUHIRO (JP)；長谷部浩史 HASEBE, HIROSHI (JP)；小谷邦彥 KOTANI, KUNIHIKO (JP)；小野善之 ONO, YOSHIYUKI (JP)

(74) 代理人：閻啟泰；林景郁

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：8 項 圖式數：0 共 63 頁

(54) 名稱

聚合性液晶組成物、相位差膜、相位差圖案化膜、及沿面配向液晶膜

(57) 摘要

本發明提供一種保存穩定性優異、聚合時之配向性不會產生紊亂的聚合性液晶組成物、使用該聚合性液晶組成物而成之相位差膜、相位差圖案化膜及沿面配向(水平配向)液晶膜。

本發明之聚合性液晶組成物含有 2 種以上通式(I)所表示之聚合性化合物與有機溶劑，於將該聚合性化合物中任意 2 種聚合性化合物之 m 分別設為 SA 與 SB 之情形時， $|SA-SB|=1、2$ ，且滿足 $SA+SB \leq 10$ 。

(式中， P^1 及 P^2 表示反應性官能基，MG 表示液晶元基(mesogenic group)或液晶元性支持基，2 個 m 表示 1~6 之相同數值)

發明摘要

※ 申請案號：103117807

※ 申請日：103.5.22

※IPC 分類：

COPK 1P/38 2006.01
 G>F 133/63 2006.01
 133/7 2006.01

【發明名稱】(中文/英文)

聚合性液晶組成物、相位差膜、相位差圖案化膜、及沿面配向液晶膜

【中文】

本發明提供一種保存穩定性優異、聚合時之配向性不會產生紊亂的聚合性液晶組成物、使用該聚合性液晶組成物而成之相位差膜、相位差圖案化膜及沿面配向（水平配向）液晶膜。

本發明之聚合性液晶組成物含有 2 種以上通式 (I) 所表示之聚合性化合物與有機溶劑，於將該聚合性化合物中任意 2 種聚合性化合物之 m 分別設為 SA 與 SB 之情形時， $|SA - SB| = 1, 2$ ，且滿足 $SA + SB \leq 10$ 。

（式中， P^1 及 P^2 表示反應性官能基，MG 表示液晶元基 (mesogenic group) 或液晶元性支持基，2 個 m 表示 1~6 之相同數值）

【英文】

無

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ 無 ）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

無

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

無

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】(中文/英文)

聚合性液晶組成物、相位差膜、相位差圖案化膜、及沿面配向液晶膜

【技術領域】

【0001】 本發明係關於一種聚合性液晶組成物、相位差膜、相位差圖案化膜、及沿面配向液晶膜。

【先前技術】

【0002】 近年來，正盛行開發使用有聚合性液晶材料之偏光板、相位差板等。該等係藉由如下方式獲得：於實施有摩擦處理之基材或成膜有經光配向之光配向膜的基材，塗佈含有可進行聚合之液晶材料的溶液，並乾燥溶劑後，利用紫外線或熱使之聚合。該等聚合性液晶材料通常以利用溶劑進行稀釋後之形式使用，因此謀求向溶劑中之溶解性及保存穩定性。

【0003】 一般而言，爲了提高使聚合性液晶化合物於有機溶劑中溶解而成之液晶組成物之保存穩定性，而使分子形狀成爲大體積 (bulky)。又，於專利文獻 1~2 中，使聚合性液晶化合物成爲非對稱，但存在如下問題：不僅會引起成本增高，而且液晶性會降低，並且於聚合時產生配向紊亂之現象。雖然藉由添加非液晶性化合物亦會提高溶解性、保存穩定性，但液晶性變差，配向性惡化。又，多數手性化合物於單獨時爲非液晶性。添加該等手性化合物亦會提高保存穩定性，但存在僅可對聚合性膽固醇液晶材料使用之問題。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

【0004】

[專利文獻 1]日本特開 2008-127336 號公報

[專利文獻 2]日本特開 2010-159324 號公報

【發明內容】

[發明所欲解決之課題]

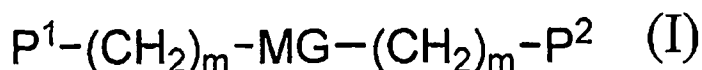
【0005】 本發明係鑒於上述情況而成者，其課題在於提供一種保存穩定性優異、聚合時之配向性不會產生紊亂的聚合性液晶組成物、使用該聚合性液晶組成物而成之相位差膜、相位差圖案化膜及沿面配向（水平配向）液晶膜。

[解決課題之技術手段]

【0006】 本發明人等進行潛心研究，結果發現：藉由使組成物中所含之 2 種以上之聚合性化合物中連接反應性官能基（聚合性基）與液晶元基（mesogenic group）或液晶元性支持基的連結基之長度滿足特定條件，會提高該組成物之保存穩定性，從而完成本發明。

【0007】 本發明之第一態樣係一種聚合性液晶組成物，其含有 2 種以上之下述通式 (I) 所表示之聚合性化合物與有機溶劑，於將該聚合性化合物中任意 2 種聚合性化合物之 m 分別設為 SA 與 SB 之情形時， $1 \leq SA + SB \leq 10$ 或 2，且滿足 $SA + SB \leq 10$ 。

【0008】



【0009】 上述式中， P^1 及 P^2 表示反應性官能基，MG 表示液晶元基或液晶元性支持基，2 個 m 表示 1~6 之相同數值。

【0010】 本發明之第二態樣係使用第一態樣之聚合性液晶組成物而成之相位差膜。

本發明之第三態樣係使用第一態樣之聚合性液晶組成物而成之相位差圖案化膜。

本發明之第四態樣係使用第一態樣之聚合性液晶組成物而成之沿面配向液晶膜。

[發明之效果]

【0011】 本發明之液晶組成物於保存穩定性優異，聚合時之配向性優異。藉由使用該液晶組成物，可製造配向性優異之相位差膜、相位差圖案化膜、沿面配向液晶膜。

【圖式簡單說明】

無。

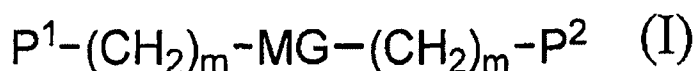
【實施方式】

【0012】 以下，基於較佳之實施形態對本發明進行說明，但本發明並不限定於該實施形態。

【0013】 《聚合性液晶組成物》

本發明之第一實施形態之聚合性液晶組成物含有 2 種以上之下述通式 (I) 所表示之聚合性化合物 (聚合性液晶化合物) 與有機溶劑，於將該聚合性化合物中任意 2 種聚合性化合物之 m 分別設為 SA 與 SB 之情形時， $ISA - SBI = 1$ 或 2，且滿足 $SA + SB \leq 10$ 。

【0014】

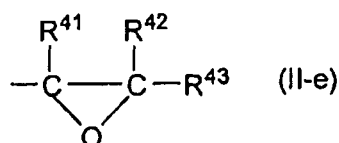
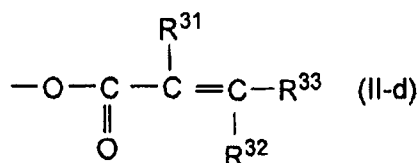
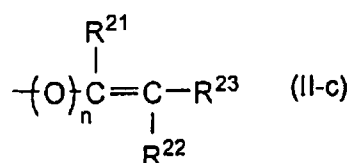


【0015】 通式 (I) 中， P^1 及 P^2 表示反應性官能基，MG 表示液晶元基或液晶元性支持基，2 個 m 表示 1~6 之相同數值。

【0016】 作為通式 (I) 中 P^1 及 P^2 所表示之反應性官能基，例如表示

選自由下述通式 (II-c)、通式 (II-d) 及通式 (II-e) 所表示之取代基所組成之群中之取代基。單一分子中之 P¹ 及 P² 較佳為相同。

【0017】



【0018】 通式 (II-c)、通式 (II-d) 及通式 (II-e) 中，R²¹、R²²、R²³、R³¹、R³²、R³³、R⁴¹、R⁴² 及 R⁴³ 分別獨立地表示氫原子、鹵素原子、碳原子數 1~5 之烷基，n 表示 0 或 1。

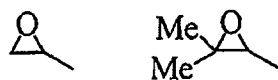
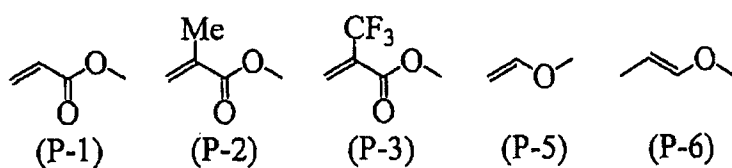
又，通式 (II-d) 之 R³¹ 表示氫原子、鹵素原子、碳原子數 1~5 之烷基或碳原子數 1~5 之鹵化烷基。

關於上述通式所表示之取代基（反應性官能基），其左端與通式 (I) 之亞甲基之碳原子鍵結。

上述烷基較佳為直鏈狀或支鏈狀烷基，更佳為直鏈狀烷基。上述烷基所鍵結之氫原子之一部分或全部亦可被取代為鹵素原子。

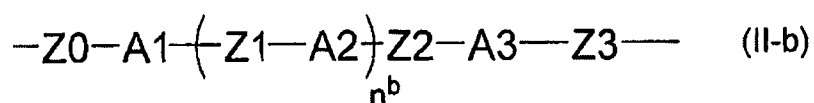
【0019】 作為通式 (II-c)、通式 (II-d) 或通式 (II-e) 所表示之反應性基，例如可列舉以下之反應性基 (P-1)、(P-2)、(P-3)、(P-5)、(P-6)、(P-9)、(P-10)。該等反應性官能基中，就提高聚合性及保存穩定性之觀點而言，較佳為下述 (P-1) 或 (P-2)，更佳為下述 (P-1)。

【0020】



【0021】 作為通式(I)中 MG 所表示之液晶元基或液晶元性支持基，
例如可列舉下述通式 (II-b) 所表示之基。

【0022】



【0023】 通式 (II-b) 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、嘓啶-2,5-二基、吡吡-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-2,7-二基或菲-2,7-二基，

該 1,4-伸苯基、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-2,7-二基及菲-2,7-二基所鍵結之 1 個以上氫原子可被取代為 F、Cl、CF₃、OCF₃、氰基、碳原子數 1~8 之烷基、烷氧基、烷醯基 (alkanoyl group)、烷醯氧基 (alkenoyl group)、碳原子數 2~8 之烯基、烯氧基、烯醯基或烯醯氧基，

Z0 及 Z3 分別獨立地表示 -COO-、-OCO-、-CH=CH-、-C≡C-、-CH=CHCOO-、-OCOCH=CH-、-CONH-、-NHCO-、-O-、-S-、-NH-、-N(CH₃)-、-CO-、-OCOO-、-SCO-、-COS- 或單鍵，

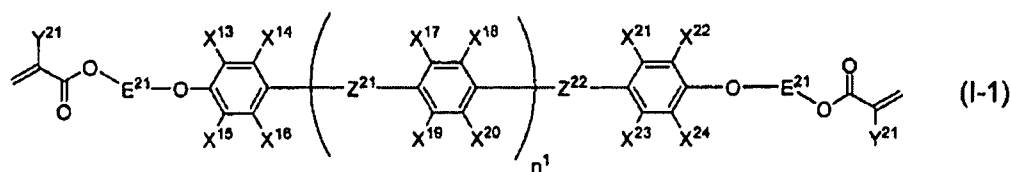
Z1 及 Z2 分別獨立地表示 $-\text{COO}-$ 、 $-\text{OCO}-$ 、 $-\text{CH}_2\text{CH}_2-$ 、 $-\text{OCH}_2-$ 、 $-\text{CH}_2\text{O}-$ 、 $-\text{CH}=\text{CH}-$ 、 $-\text{C}\equiv\text{C}-$ 、 $-\text{CH}=\text{CHCOO}-$ 、 $-\text{OCOCH}=\text{CH}-$ 、 $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COO}-$ 、 $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OCO}-$ 、 $-\text{COOCH}_2\text{CH}_2-$ 、 $-\text{OCOCH}_2\text{CH}_2-$ 、 $-\text{CONH}-$ 、 $-\text{NHCO}-$ 、 $-\text{O}-$ 、 $-\text{S}-$ 、 $-\text{NH}-$ 、 $-\text{N}(\text{CH}_3)-$ 、 $-\text{CO}-$ 、 $-\text{OCOO}-$ 、 $-\text{SCO}-$ 、 $-\text{COS}-$ 或單鍵， n^b 表示 0、1 或 2。

【0024】 本實施形態之聚合性液晶組成物含有 2 種以上通式 (I) 所表示之聚合性化合物。於該聚合性液晶組成物所含之 2 種以上通式 (I) 所表示之聚合性化合物中，將表示第一聚合性化合物之通式 (I) 之「m」表示為「SA」，將表示第二聚合性化合物之通式 (I) 之「m」表示為「SB」之情形時，存在 $|SA - SB| = 1$ 或 2 且滿足 $SA + SB \leq 10$ 之至少 1 組的 2 種聚合性化合物之組合。

【0025】 於本實施形態之聚合性液晶組成物中，較佳為含有 2~4 種通式 (I) 所表示之聚合性化合物，更佳為含有 2~3 種，進而更佳為含有 2 種。於含有 3 種或 4 種通式 (I) 所表示之聚合性化合物的情形時，只要於該等聚合性化合物之任意組合中，任一組合之上述 SA 與 SB 之關係成立即可。

【0026】 作為本實施形態之聚合性液晶組成物所含有之通式 (I) 所表示之聚合性化合物，較佳為下述通式 (I-1) 所表示之聚合性化合物。

【0027】



【0028】 以下，對上述通式 (I-1) 進行說明。

Y^{21} 表示氫原子、或甲基。

E^{21} 表示碳原子數 1~8 之伸烷基。

Z^{21} 、 Z^{22} 分別獨立地表示 $-\text{COO}-$ 、 $-\text{OCO}-$ 、 $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COO}-$ 、 $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OCO}-$ 、 $-\text{COOCH}_2\text{CH}_2-$ 、 $-\text{OCOCH}_2\text{CH}_2-$ 、或單鍵。

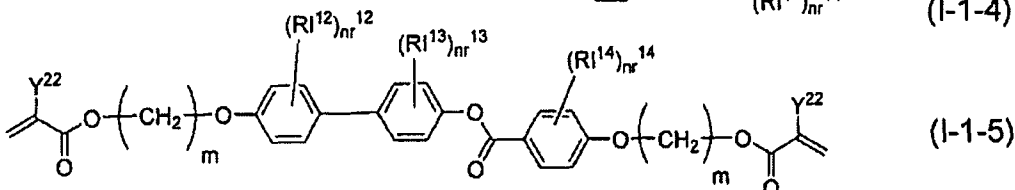
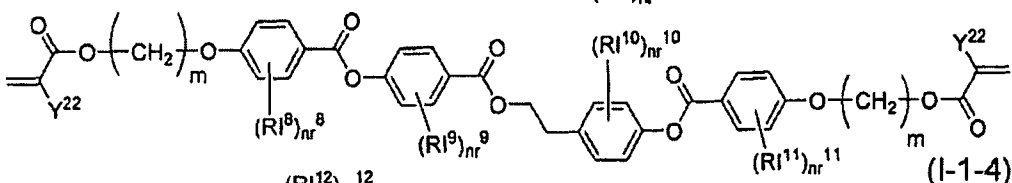
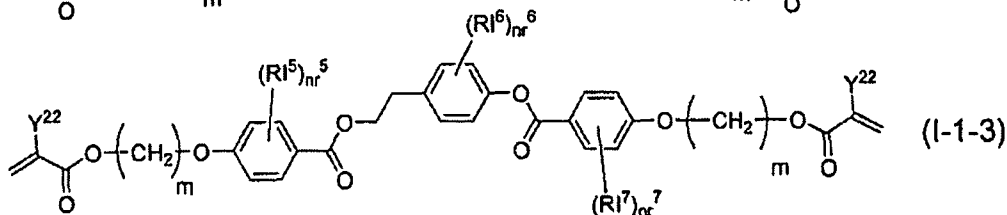
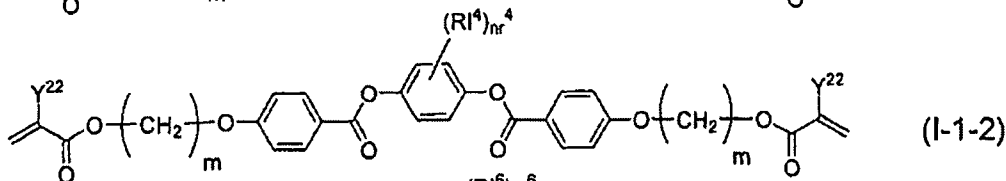
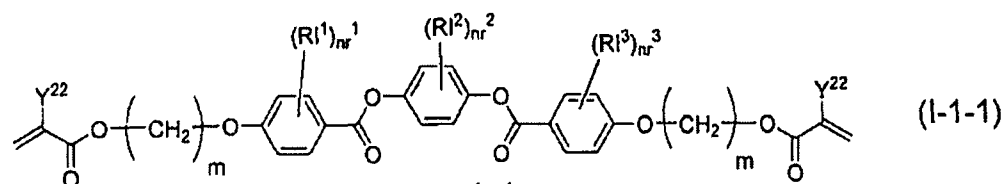
$X^{13} \sim X^{24}$ 分別獨立地表示氫原子、氟原子、氯原子、甲基、甲氧基、 CF_3 基、或 OCF_3 基，但 $X^{13} \sim X^{24}$ 中 1~3 個表示氟原子、氯原子、甲基、甲氧基、 CF_3 基、或 OCF_3 基。

n^1 為 0、1 或 2。於 n^1 為 2 而 Z^{21} 存在複數個之情形時，該等可相同亦可不同，於具有取代基 $X^{17} \sim X^{20}$ 之 1,4-伸苯基存在複數個之情形時，該等可相同亦可不同。

【0029】 又， Z^{21} 、 Z^{22} 較佳為分別獨立地為 $-\text{COO}-$ 、或 $-\text{OCO}-$ 。

【0030】 作為上述通式 (I-1) 所表示之較佳之具體例，可列舉下述通式 (I-1-1) ~ (I-1-5) 所表示之聚合性化合物。

【0031】



【0032】 上述式 (I-1-1) ~ (I-1-5) 中， Y^{22} 表示氫原子或甲基，

$RI^1 \sim RI^{14}$ 分別獨立地表示氟原子、氯原子、甲基或甲氧基， $nr^1 \sim nr^{14}$ 分別獨立為 0~2 之整數，於 $nr^1 \sim nr^{14}$ 為 2 而 $RI^1 \sim RI^{14}$ 存在複數個之情形時，該等可相同亦可不同， m 表示 1~8 之整數。

m 較佳為 2~7，更佳為 3~6。

【0033】 上述通式 (I-1-1)、(I-1-3) ~ (I-1-5) 中， $RI^1 \sim RI^3$ 、 $RI^5 \sim RI^{14}$ 之鍵結位置並無特別限定，於 $nr^1 \sim nr^3$ 、 $nr^5 \sim nr^{14}$ 為 1 之情形時，較佳為側向位 (lateral position)。於 $nr^1 \sim nr^3$ 、 $nr^5 \sim nr^{14}$ 為 2 之情形時，可組合任意之取代位置。

【0034】 通式 (I-1-1) ~ (I-1-5) 所表示之聚合性化合物中，較佳為通式 (I-1-1) ~ (I-1-4) 之任一者所表示之聚合性化合物，更佳為通式 (I-1-2) ~ (I-1-4) 之任一者所表示之聚合性化合物。

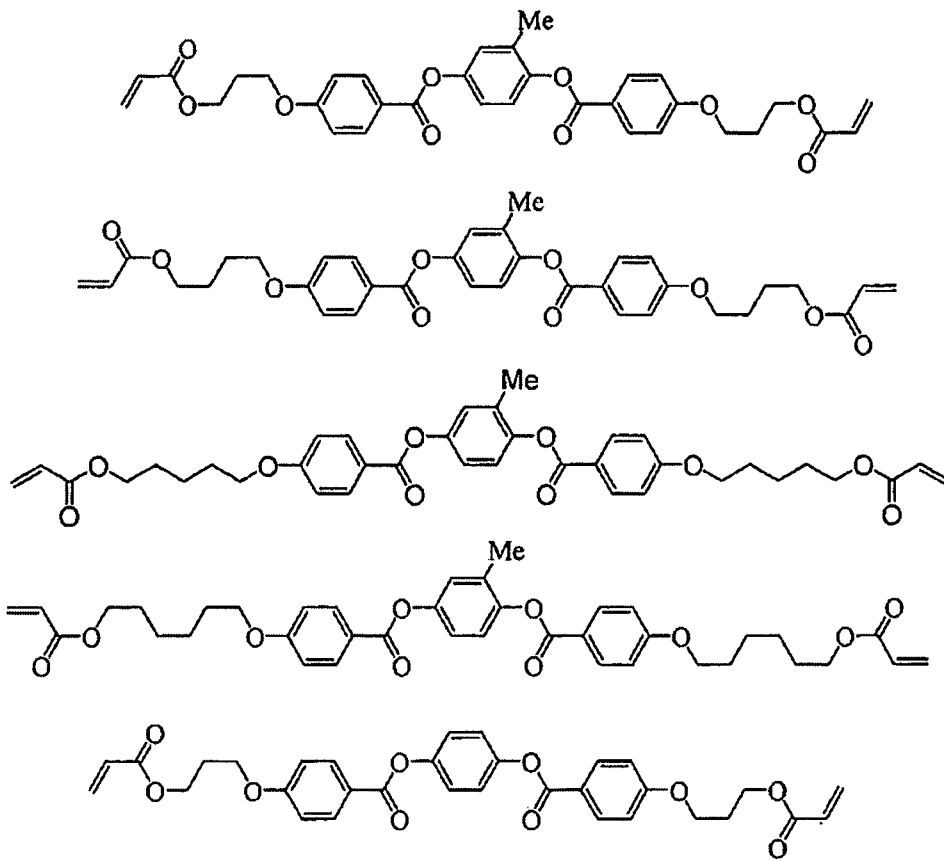
【0035】 作為該等聚合性化合物中之更佳之化合物，

於通式 (I-1-2) 中，較佳為 Y^{22} 為氫原子、 RI^4 為氫原子或甲基、 nr^4 為 0 或 1 之化合物。

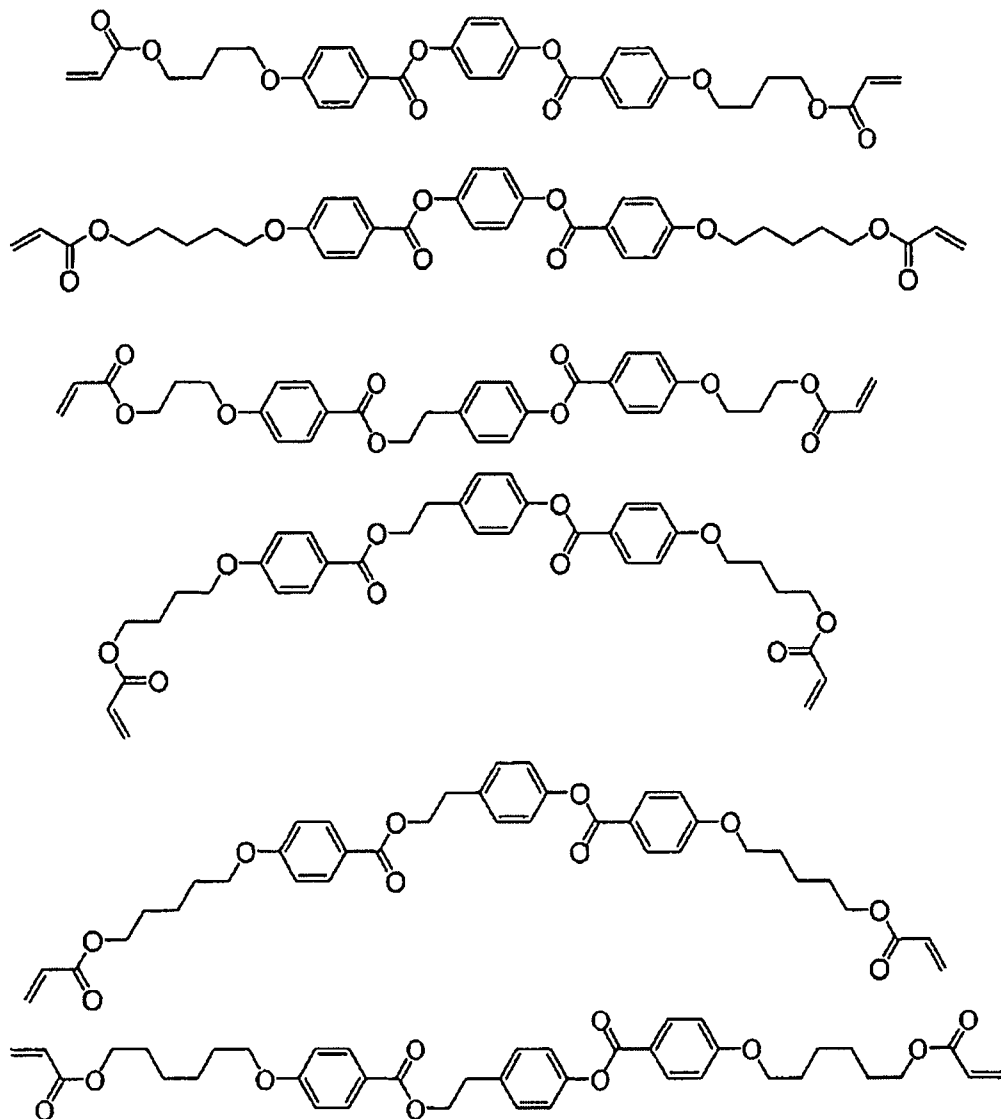
於通式 (I-1-3) 或 (I-1-4) 中，較佳為 Y^{22} 為氫原子且 $nr^5 \sim nr^{11}$ 為 0 之化合物。

【0036】 以下，揭示通式 (I-1-1) ~ (I-1-5) 所表示之聚合性化合物之具體例。

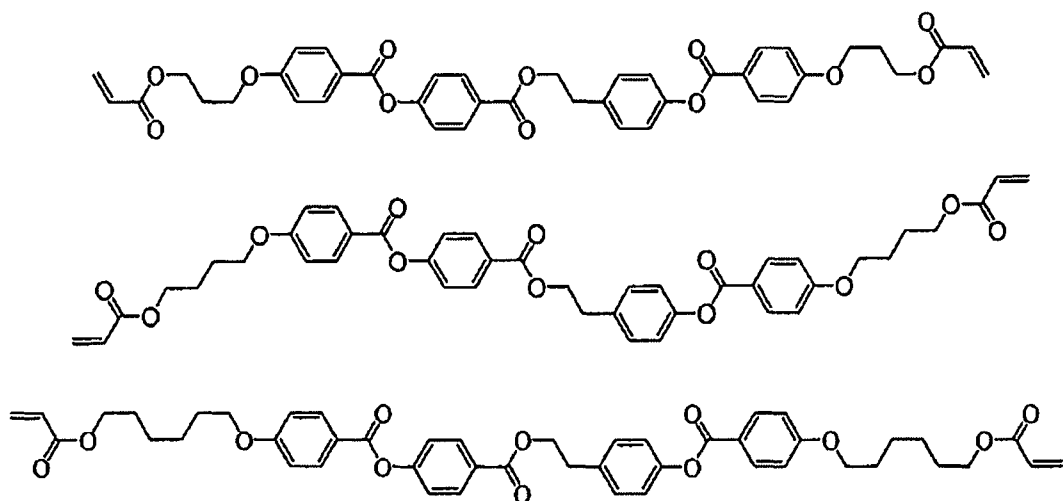
【0037】



【0038】



【0039】



【0040】 如以上所例示，於通式 (I) 所表示之聚合性化合物具有 3 個環結構之情形時，若該環結構之側向位之氫原子被取代基取代，則該聚合性化合物對溶劑之溶解性提高，本實施形態之聚合性液晶組成物之保存

穩定性提高，故而較佳。進而，爲了進一步提高該保存穩定性，較佳爲提高複數種聚合性化合物彼此之溶解性（相溶性）。

【0041】 就提高該相溶性之觀點而言，較佳爲使複數種聚合性化合物之骨架結構互相近似或相同。即，本實施形態之聚合性液晶組成物中，作爲通式 (I) 所表示之 2 種以上之聚合性化合物，較佳爲選自由上述通式 (I-1-1) ~ (I-1-4) 所表示之聚合性化合物組成之群中任 2 種以上之聚合性化合物，更佳爲選自由上述通式 (I-1-2) ~ (I-1-4) 所表示之聚合性化合物所組成之群中任 2 種以上之聚合性化合物。

又，更佳爲含有 2 種以上之上述通式 (I-1-2) 所表示之化合物、2 種以上之上述通式 (I-1-3) 所表示之化合物、2 種以上之上述通式 (I-1-4) 所表示之化合物。

【0042】 於將本實施形態之聚合性液晶組成物所含有之聚合性化合物（包含下述單官能化合物）之總重量設爲 100 重量份之情形時，通式 (I) 所表示之聚合性化合物之合計含量較佳爲多於 30 重量%且未達 95 重量%，更佳爲 50~95 重量%，進而更佳爲 60~90 重量%。

【0043】 於本實施形態之聚合性液晶組成物中含有 2 種通式 (I) 所表示之聚合性化合物之情形時，將聚合性液晶組成物所含有之聚合性化合物之總重量設爲 100 重量份，通式 (I) 所表示之各聚合性化合物之含量分別獨立地較佳爲多於 30 重量%且爲 60 重量%以下，更佳爲多於 30 重量%且爲 50 重量%以下，進而更佳爲多於 30 重量%且爲 45 重量%以下。若爲該等較佳範圍之含量，則本實施形態之聚合性液晶組成物之保存穩定性進一步提高。

【0044】 於本實施形態之聚合性液晶組成物中含有 2 種通式 (I) 所表示之聚合性化合物之情形時，通式 (I) 所表示之第一聚合性化合物與第二聚合性化合物之含量之差較佳爲 0~30 重量份，更佳爲 0~20 重量份，進

而更佳為 0~10 重量份。如此，若 2 種聚合性化合物之含量均等，則本實施形態之聚合性液晶組成物之保存穩定性進一步提高。

【0045】 又，本實施形態之液晶組成較佳為含有於分子內具有 1 個反應性官能基之單官能化合物。藉由含有單官能化合物，更進一步提高本實施形態之聚合性液晶組成物之保存穩定性，並且在用於高分子基材積層之用途（例如，液晶顯示器領域中之相位差膜、相位差圖案化膜及沿面配向（水平配向）液晶膜等用途）之情形時，可賦予優異之配向性等特性。

【0046】 塗佈含有本發明之聚合性液晶組成物之溶液的基材係液晶裝置、顯示器、光學零件或光學膜中通常使用之基材，只要為具有可耐受本發明之聚合性液晶組成物之塗佈後之乾燥時、或液晶裝置製造時之加熱的耐熱性材料，則無特別限制。作為此種基材，可列舉玻璃基材、金屬基材、陶瓷基材或高分子基材等有機材料。其中，高分子基材可以卷對卷（roll-roll）方式製作，與玻璃基板等相比容易處理，故而較佳。

【0047】 進而，由高分子化合物所構成之基材（高分子基材）於與本實施形態之聚合性化合物之親和性方面優異，於將含有該聚合性化合物之溶液塗佈於高分子基材上並加以乾燥後，容易賦予優異之配向性，就該方面而言，本實施形態之聚合性化合物亦適於積層於高分子基材上之用途。作為構成此種較佳之高分子基材的高分子化合物，可列舉纖維素衍生物、聚烯烴系、聚酯系、聚對苯二甲酸乙二酯、聚碳酸酯、聚丙烯酸酯系、聚芳酯、聚醚砜、聚醯亞胺、聚苯硫醚、聚苯醚、尼龍、或聚苯乙烯等。尤佳為環烯烴聚合物、三乙醯纖維素、聚甲基丙烯酸甲酯樹脂。

【0048】 進而，為了於在上述基材上塗佈本發明之聚合性液晶組成物並加以乾燥時使聚合性液晶組成物容易配向，亦可預先實施配向處理。作為配向處理，除對基材直接進行摩擦處理之方法以外，亦可塗佈一般液晶裝置所使用之配向膜並實施摩擦處理。尤佳之方法係使用光配向膜之公知

手法，若使用該光配向膜，則可製作經圖案化之相位差膜。

【0049】 以下，相對於上述「2官能化合物」，下述通式(X)所表示之聚合性化合物有稱為「單官能化合物」之情形。

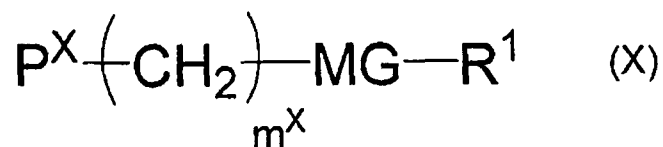
作為上述單官能化合物，例如可列舉下述通式(X)所表示之聚合性化合物。

【0050】 <單官能化合物>

就提高保存穩定性，提高聚合時之配向性之觀點而言，本實施形態之聚合性液晶組成物較佳為含有1種以上之下述通式(X)所表示之聚合性化合物(單官能化合物)，更佳為包含2種或2種以上。

【0051】 於在本實施形態之聚合性液晶組成物中含有2種或2種以上通式(X)所表示之單官能化合物之情形時，於將任意2種單官能化合物之 m^x 分別設為 SA_x 與 SB_x 之情形時，較佳為 $1 \leq |SA_x - SB_x| \leq 3$ 且滿足 $3 \leq SA_x + SB_x \leq 10$ 。

【0052】



【0053】 (通式(X)中， P^X 表示反應性官能基， m^x 表示1~8之整數，MG表示液晶元基或液晶元性支持基， R^1 表示氫原子、鹵素原子、氰基或碳原子數1~25之烷基，該烷基所鍵結之1個以上氫原子亦可被取代為鹵素原子或CN，存在於該基中之1個 CH_2 基或不鄰接之2個以上 CH_2 基亦可分別相互獨立地以氧原子彼此、硫原子彼此及氧原子與硫原子相互不直接鍵結之形式被取代為 $-O-$ 、 $-S-$ 、 $-NH-$ 、 $-N(CH_3)-$ 、 $-CO-$ 、 $-COO-$ 、 $-OCO-$ 、 $-OCOO-$ 、 $-SCO-$ 、 $-COS-$ 、 $-CH=CH-$ 或 $-C \equiv C-$ (其中，不包括 R^1 為上述反應性官能基之情形))

作為 R^1 ，較佳為碳原子數1~8之烷基(存在於該基中之1個 CH_2 基或

不鄰接之 2 個以上 CH_2 基亦可分別相互獨立地以氧原子彼此相互不直接鍵結之形式被取代為 $-\text{O}-$ 、 $-\text{CO}-$ 、 $-\text{COO}-$ 、 $-\text{OCO}-$ 、 $-\text{OCOO}-$ 、 $-\text{CH}=\text{CH}-$ 、或 $-\text{C}\equiv\text{C}-$ 。

【0054】 作為通式 (X) 中 P^x 所表示之反應性官能基，例如，可列舉選自由上述通式 (II-c)、(II-d) 或 (II-e) 所表示之取代基組成之群中之取代基。

【0055】 作為通式 (X) 中 MG 所表示之液晶元基或液晶元性支持基，例如可列舉與上述通式 (II-b) 中之 MG 相同之基。

【0056】 本實施形態之聚合性液晶組成物亦可含有 2 種以上通式 (X) 所表示之聚合性化合物。於該聚合性液晶組成物所含之 2 種以上通式 (X) 所表示之聚合性化合物中，將表示第一聚合性化合物之通式 (X) 之「 m^x 」表示為「 SA_x 」，將表示第二聚合性化合物之通式 (X) 之「 m^x 」表示為「 SB_x 」的情形時，較佳為 $1 \leq |\text{SA}_x - \text{SB}_x| \leq 3$ 且滿足 $3 \leq \text{SA}_x + \text{SB}_x \leq 10$ 。

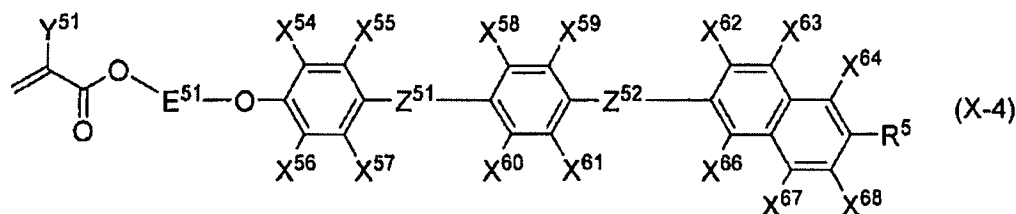
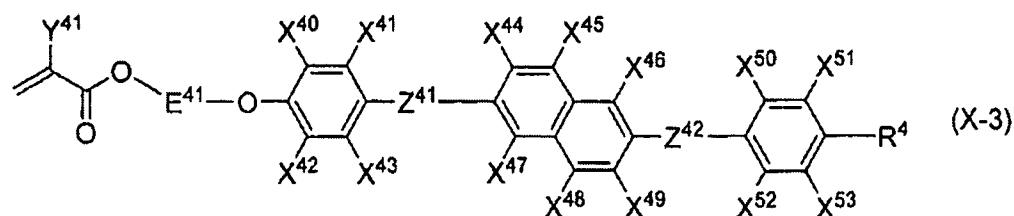
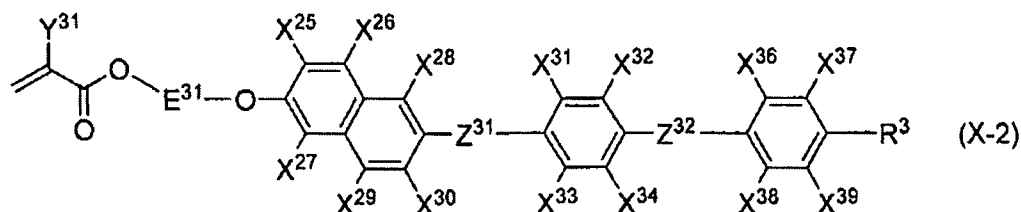
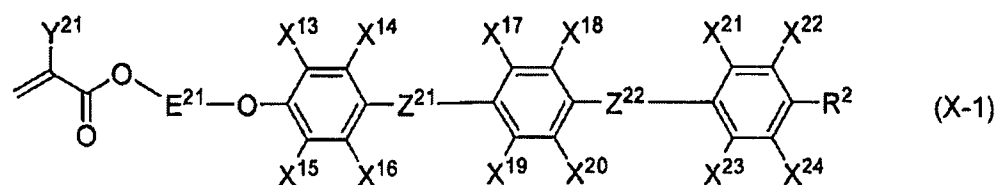
【0057】 於本實施形態之聚合性液晶組成物中，較佳為含有 2~4 種通式 (X) 所表示之聚合性化合物，更佳為含有 2~3 種，進而更佳為含有 2 種。於含有 3 種或 4 種通式 (X) 所表示之聚合性化合物之情形時，只要於該等聚合性化合物之任意組合中，任一組合之上述 SA 與 SB 之關係成立即可。

【0058】 作為本實施形態之聚合性液晶組成物所含有之通式 (X) 所表示之 2 種以上之聚合性化合物，較佳為選自由下述通式 (X-1) ~ (X-4) 及下述通式 (X-31) ~ (X-32) 所表示之聚合性化合物所組成之群中任 2 種以上之聚合性化合物，

更佳為含有 2 種以上之下述通式 (X-1) 所表示之化合物、2 種以上之下述通式 (X-2) 所表示之化合物、2 種以上之下述通式 (X-3) 所表示之化合物、2 種以上之下述通式 (X-4) 所表示之化合物、2 種以上之下述

通式 (X-31) 所表示之化合物、或 2 種以上之下述通式 (X-32) 所表示之化合物。

【0059】



【0060】 以下，對上述通式 (X-1) ~ (X-4) 進行說明。

Y^{21} 、 Y^{31} 、 Y^{41} 及 Y^{51} 分別獨立地表示氫原子或甲基。

E^{21} 、 E^{31} 、 E^{41} 及 E^{51} 分別獨立地表示碳原子數 1~8 之伸烷基。

Z^{21} 、 Z^{22} 、 Z^{31} 、 Z^{32} 、 Z^{41} 、 Z^{42} 、 Z^{51} 及 Z^{52} 分別獨立地表示 $-\text{COO}-$ 、 $-\text{OCO}-$ 、 $-\text{C}\equiv\text{C}-$ 、 $-\text{CH}=\text{CH}-$ 、 $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-$ 、 $-\text{CH}=\text{CH}-\text{COO}-$ 、 $-\text{OCO}-\text{CH}=\text{CH}-$ 或單鍵。

X^{13} ~ X^{24} 分別獨立地表示氫原子、氟原子、氯原子、甲基、甲氧基、 CF_3 基、或 OCF_3 基，但較佳為 X^{13} ~ X^{24} 中之 1~3 個表示氟原子、氯原子、甲基、甲氧基、 CF_3 基、或 OCF_3 基。

$X^{25} \sim X^{39}$ 分別獨立地表示氫原子、氟原子、氯原子、甲基、甲氧基、 CF_3 基、或 OCF_3 基，但較佳為 $X^{25} \sim X^{39}$ 中之 1~3 個表示氟原子、氯原子、甲基、甲氧基、 CF_3 基、或 OCF_3 基。

$X^{40} \sim X^{53}$ 分別獨立地表示氫原子、氟原子、氯原子、甲基、甲氧基、 CF_3 基、或 OCF_3 基，但較佳為 $X^{40} \sim X^{53}$ 中之 1~3 個表示氟原子、氯原子、甲基、甲氧基、 CF_3 基、或 OCF_3 基。

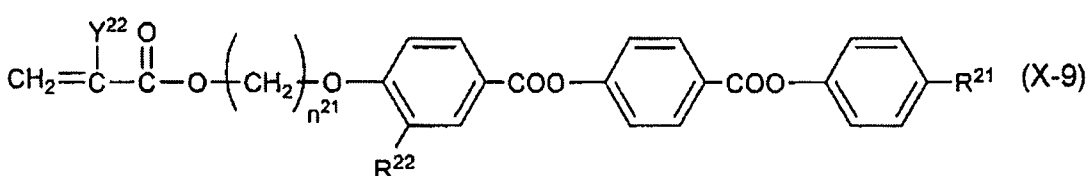
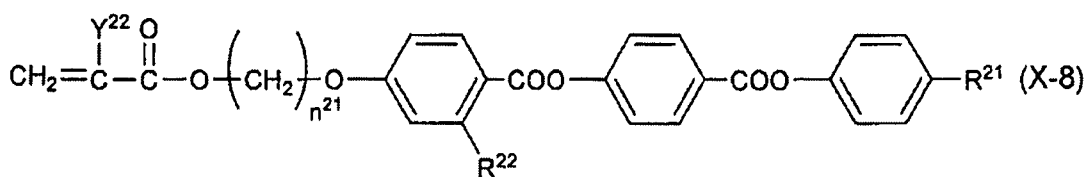
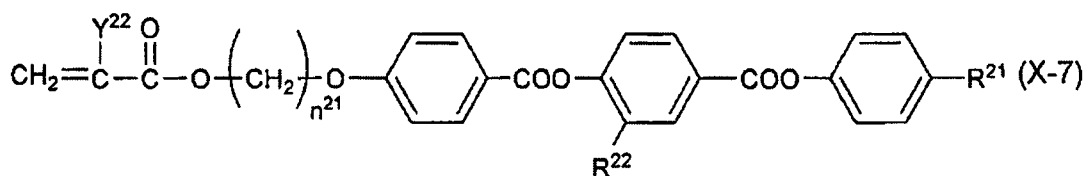
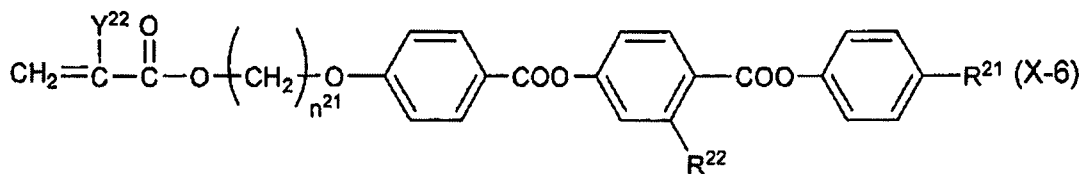
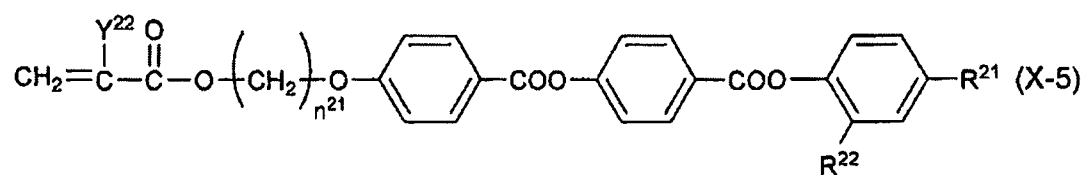
$X^{54} \sim X^{68}$ 分別獨立地表示氫原子、氟原子、氯原子、甲基、甲氧基、 CF_3 基、或 OCF_3 基，但較佳為 $X^{54} \sim X^{68}$ 中之 1~3 個表示氟原子、氯原子、甲基、甲氧基、 CF_3 基、或 OCF_3 基。

$R^2 \sim R^5$ 分別獨立地表示氫原子、氟原子、氯原子、氰基、碳原子數 1~15 之烷基，存在於該烷基中之 1 個或 2 個以上亞甲基亦可以氧原子相互不直接鍵結之形式被取代為氧原子 ($-O-$)、 $-CO-$ 、 $-OCO-$ 、 $-COO-$ 、 $-C \equiv C-$ 、或 $-CH=CH-$ (其中，不包括 $R^2 \sim R^5$ 為上述反應性官能基之情形)。

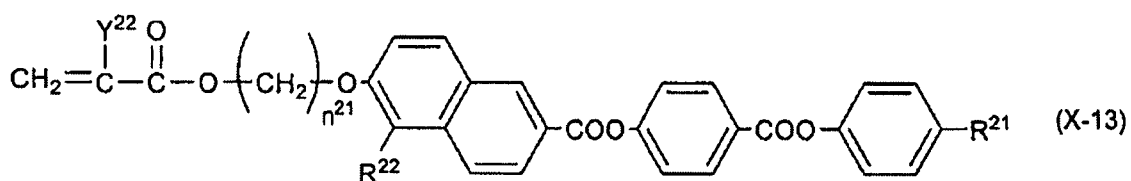
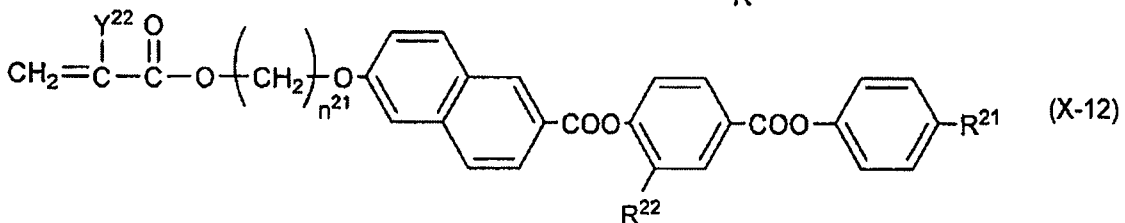
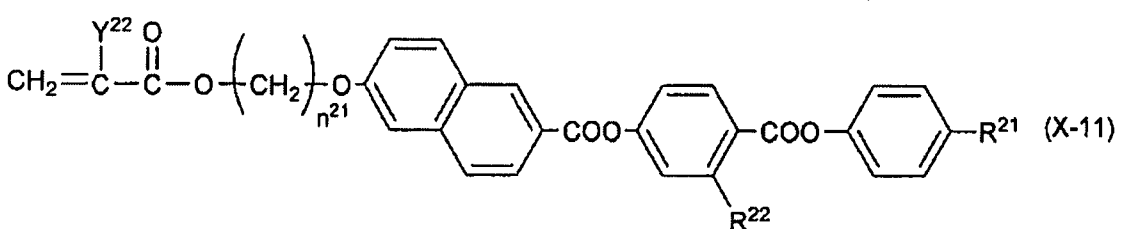
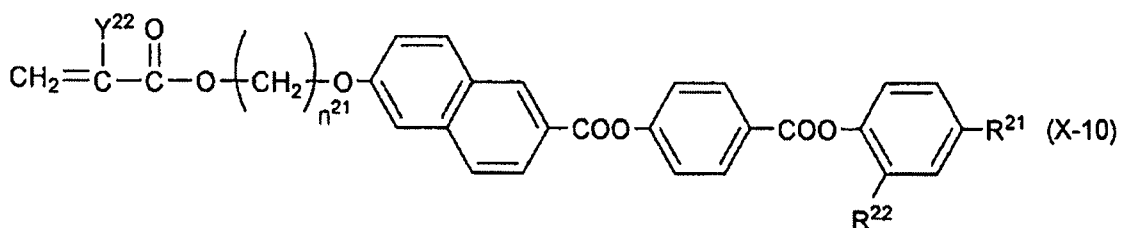
【0061】 又，更佳為 Z^{21} 、 Z^{22} 、 Z^{31} 、 Z^{32} 、 Z^{41} 、 Z^{42} 、 Z^{51} 、及 Z^{52} 分別獨立地為單鍵、 $-COO-$ 、或 $-OCO-$ ， $R^2 \sim R^5$ 分別獨立地為碳原子數 1~10 之烷基、或碳原子數 1~10 之烷氧基。

【0062】 作為上述通式 (X-1) ~ (X-4) 所表示之聚合性化合物之更佳之具體例，可列舉下述通式 (X-5) ~ (X-21) 所表示之聚合性化合物。

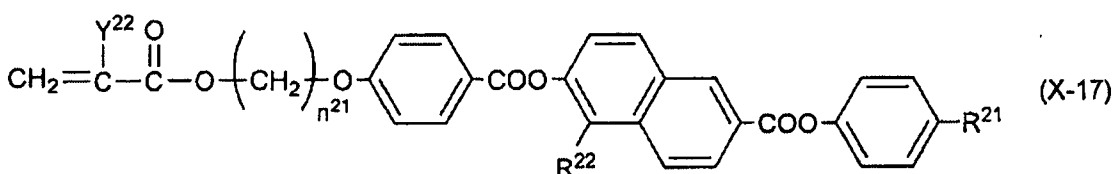
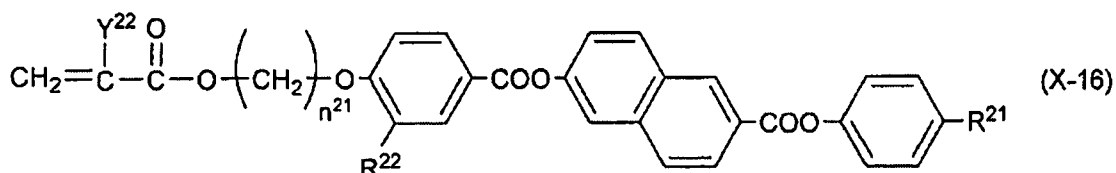
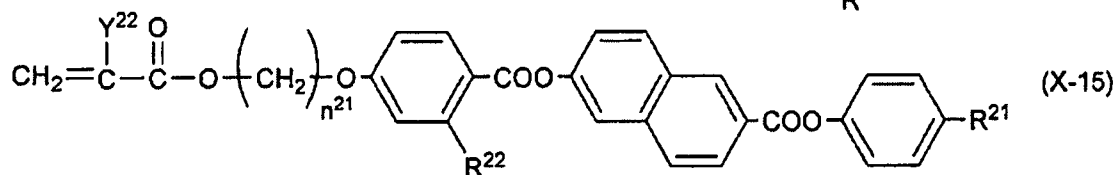
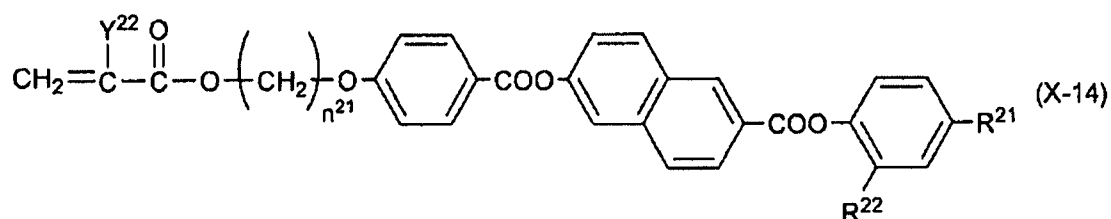
【0063】



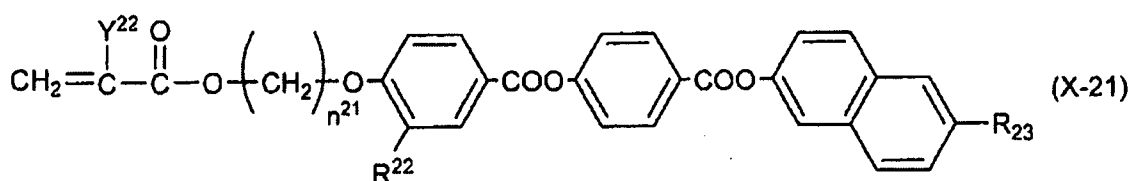
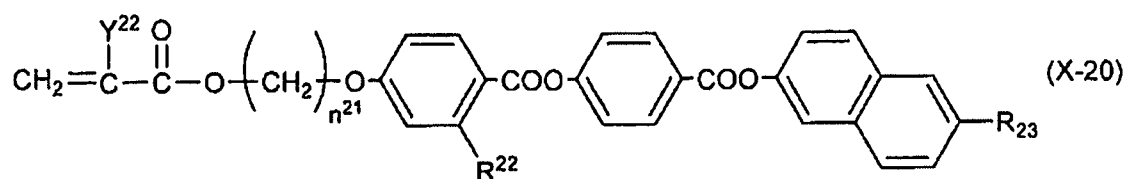
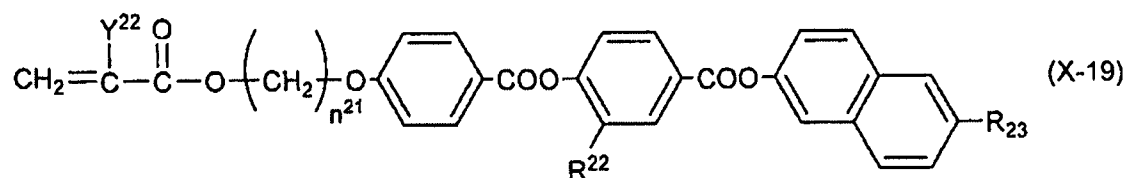
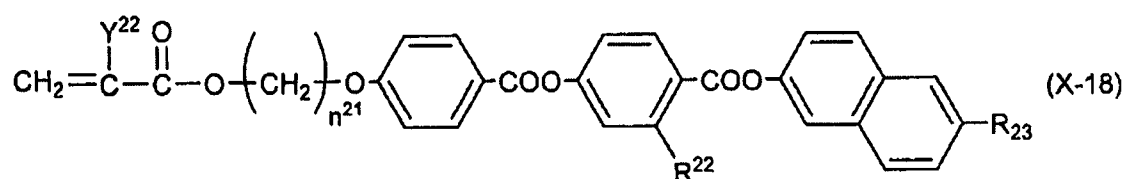
【0064】



【0065】



【0066】



【0067】 通式 (X-5) ~ (X-21) 中, Y^{22} 表示氢原子或甲基, R^{21} 表示碳原子数 1~10 之烷基、或碳原子数 1~10 之烷氧基, R^{23} 表示氢原子、碳原子数 1~10 之烷基、或碳原子数 1~10 之烷氧基, R^{22} 表示氟原子、氯原子、甲基、或甲氧基, n^{21} 表示 1~8 之整数。

【0068】 通式 (X-5) ~ (X-21) 所表示之聚合性化合物中，較佳為通式 (X-5)、(X-7)、(X-10)、(X-12)、(X-14) 及 (X-19) 所表示之化合物，更佳為通式 (X-5)、(X-10)、(X-12)、(X-14) 及 (X-19) 所表示之化合物，進而更佳為通式 (X-5)、(X-10) 及 (X-14) 所表示之化合物。最佳為通式 (X-5) 所表示之化合物。

【0069】 作為該等聚合性化合物中之更佳之化合物，可列舉：

於通式 (X-5) 中， R^{21} 及 R^{22} 為甲基之化合物；

於通式 (X-7) 中， R^{21} 為甲基、乙基或丙基且 R^{22} 為甲氧基或氮原子之化合物；

於通式 (X-10) 中， R^{21} 及 R^{22} 為甲基之化合物；

於通式 (X-12) 中， R^{21} 為甲基、乙基或丙基且 R^{22} 為甲氧基或氮原子之化合物；

於通式 (X-14) 中， R^{21} 及 R^{22} 為甲基之化合物；以及

於通式 (X-19) 中， R^{21} 為氫原子、甲基、乙基或丙基且 R^{22} 為甲氧基或氮原子之化合物。

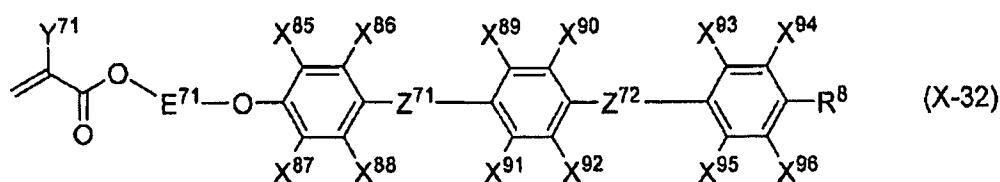
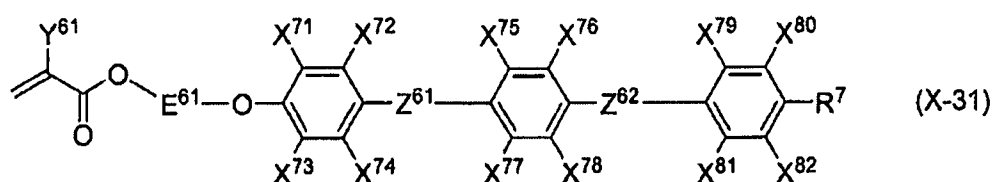
【0070】 作為該等聚合性化合物中之進而較佳之化合物，可列舉：

於通式 (X-5) 中， R^{21} 及 R^{22} 為甲基之化合物；

於通式 (X-12) 中， R^{21} 為甲基且 R^{22} 為甲氧基之化合物；

於通式 (X-14) 中， R^{21} 及 R^{22} 為甲基之化合物。

【0071】



【0072】 以下，對上述通式 (X-31) ~ (X-32) 進行說明。

Y^{61} 及 Y^{71} 分別獨立地表示氫原子、或甲基。

E^{61} 及 E^{71} 分別獨立地表示碳原子數 1~8 之伸烷基。

Z^{61} 表示 $-\text{COO}-$ 、 $-\text{OCO}-$ 、或單鍵。

Z^{62} 表示 $-\text{C}\equiv\text{C}-$ 。

Z^{71} 及 Z^{72} 分別獨立地表示 $-\text{COO}-$ 、 $-\text{OCO}-$ 、或單鍵。

【0073】 $X^{71}\sim X^{82}$ 分別獨立地表示氫原子、氟原子、氯原子、甲基、甲氧基、 CF_3 基、或 OCF_3 基，但較佳為 $X^{71}\sim X^{82}$ 中之 1~3 個表示氟原子、氯原子、甲基、甲氧基、 CF_3 基、或 OCF_3 基。

$X^{85}\sim X^{96}$ 分別獨立地表示氫原子、氟原子、氯原子、甲基、甲氧基、 CF_3 基、或 OCF_3 基。

【0074】 $R^7\sim R^8$ 分別獨立地表示氫原子、氟原子、氯原子、氰基、碳原子數 1~15 之烷基，存在於該烷基中之 1 個或 2 個以上亞甲基亦可以氧原子相互不直接鍵結之形式被取代為氧原子 ($-\text{O}-$)、 $-\text{CO}-$ 、 $-\text{OCO}-$ 、 $-\text{COO}-$ 、或 $-\text{CH}=\text{CH}-$ (其中，不包括 $R^7\sim R^8$ 為上述反應性官能基之情形)。

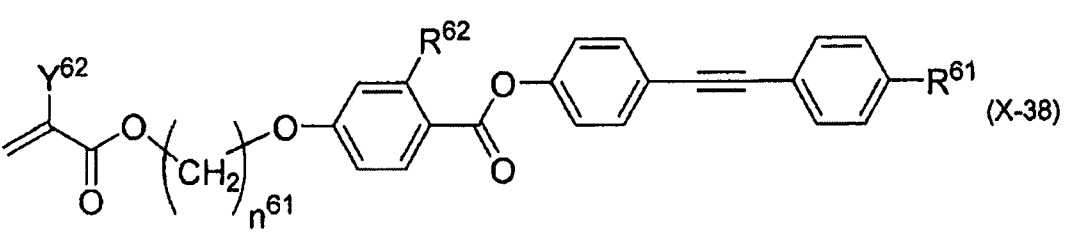
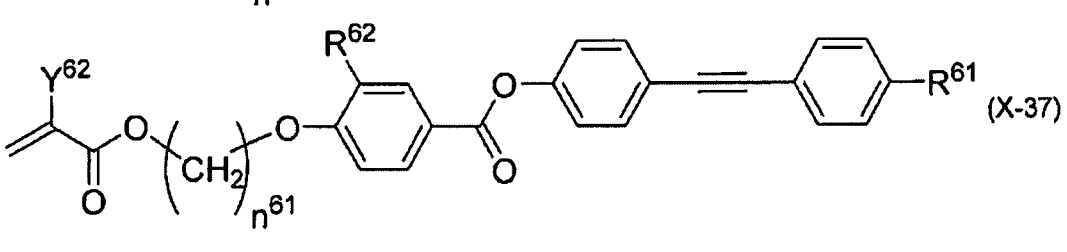
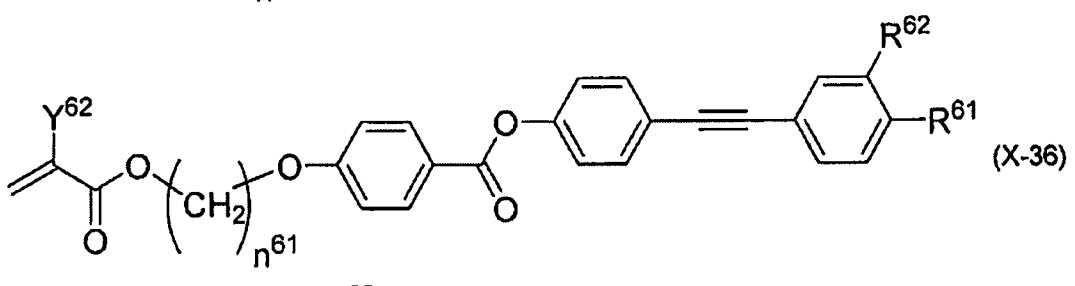
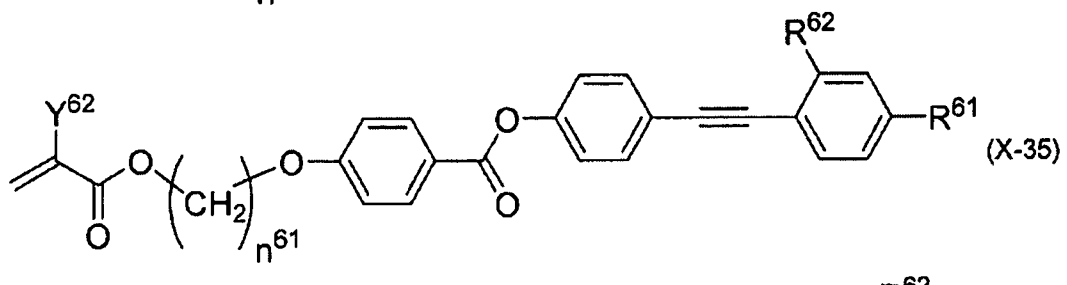
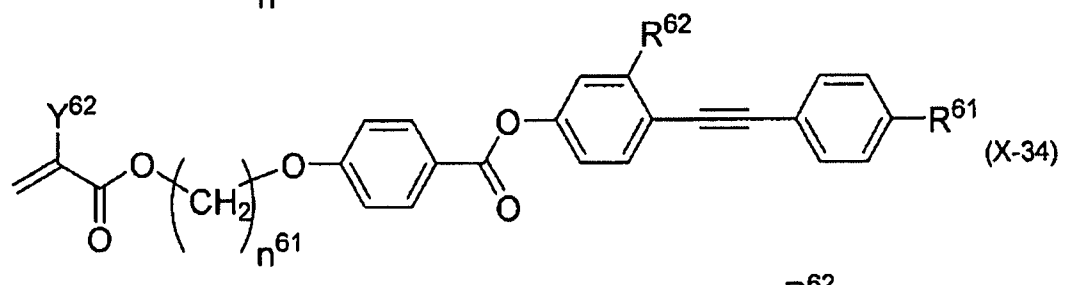
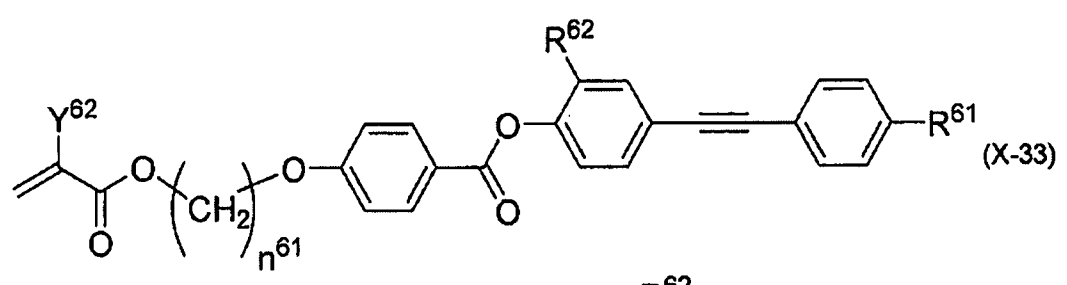
【0075】 通式 (X-31) 所表示之聚合性化合物中，更佳為 Z^{61} 為 $-\text{COO}-$ 或 $-\text{OCO}-$ 、 Z^{62} 為 $-\text{C}\equiv\text{C}-$ 、 R^7 為碳原子數 1~10 之烷基或碳原子數 1~10 之烷氧基的化合物。



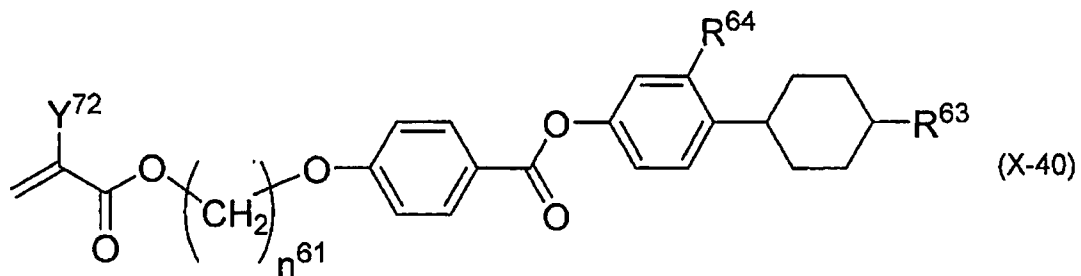
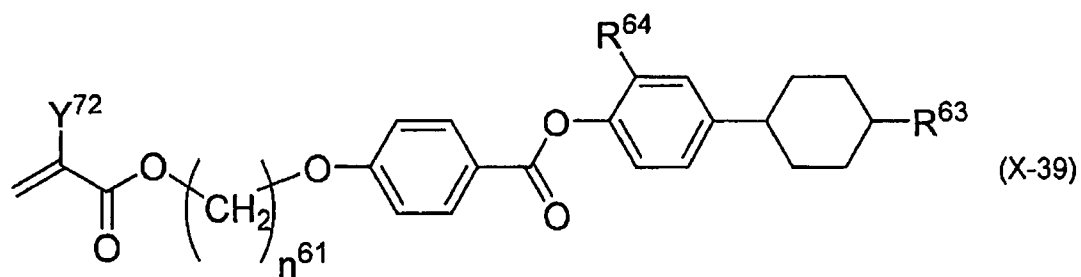
【0076】 通式 (X-32) 所表示之聚合性化合物中，更佳為 Z^{71} 為 $-\text{COO}-$ 或 $-\text{OCO}-$ 、 Z^{72} 為單鍵、 R^8 為碳原子數 1~10 之烷基或碳原子數 1~10 之烷氧基的化合物。

【0077】 作為通式 (X-31) ~ (X-32) 所表示之聚合性化合物之更佳之具體例，可列舉下述通式 (X-33) ~ (X-44) 所表示之聚合性化合物。

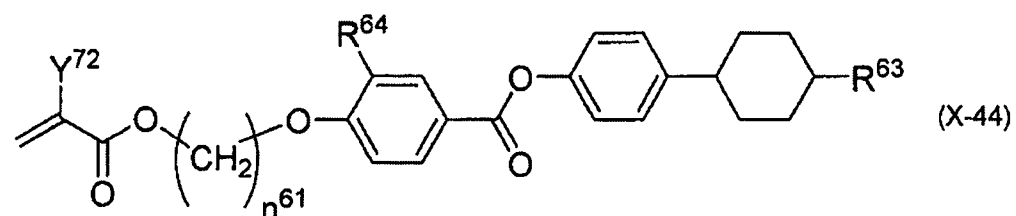
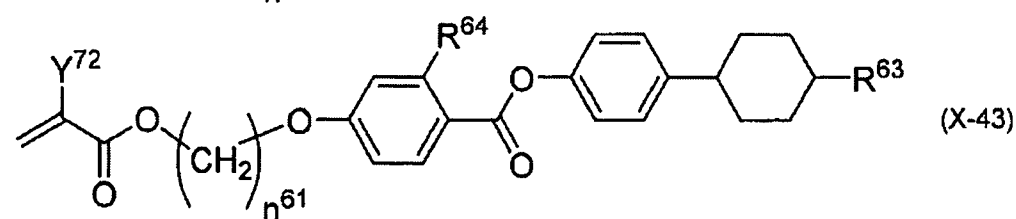
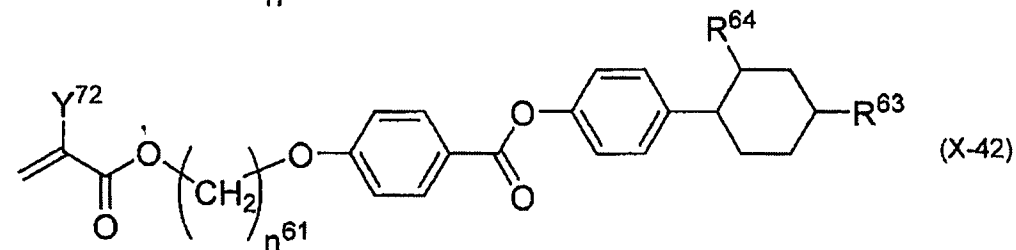
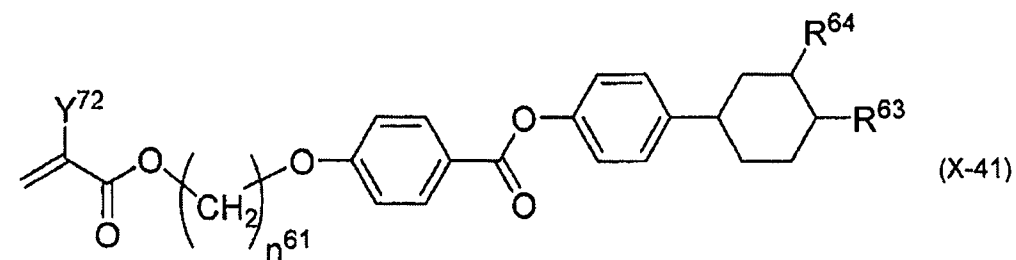
【0078】



【0079】



【0080】



【0081】 通式(X-33)~(X-44)中， Y^{62} 及 Y^{72} 表示氫原子或甲基， R^{61} 及 R^{63} 表示碳原子數1~10之烷基或碳原子數1~10之烷氧基， R^{62} 及 R^{64} 表示氫原子、氟原子、氯原子、甲基或甲氧基， n^{61} 表示1~8之整數。

【0082】 通式(X-33)~(X-44)所表示之聚合性化合物中，較

佳為通式 (X-33)、(X-34)、(X-39) 及 (X-40) 所表示之化合物。

【0083】 作為該等聚合性化合物中之更佳之化合物，可列舉：

於通式 (X-33) 及 (X-34) 中， R^{61} 為甲氧基或乙氧基且 R^{62} 為氫原子或氟原子之化合物；

於通式 (X-39) 及 (X-40) 中， R^{63} 為碳原子數 2~5 之直鏈烷基且 R^{64} 為氫原子或甲基之化合物。

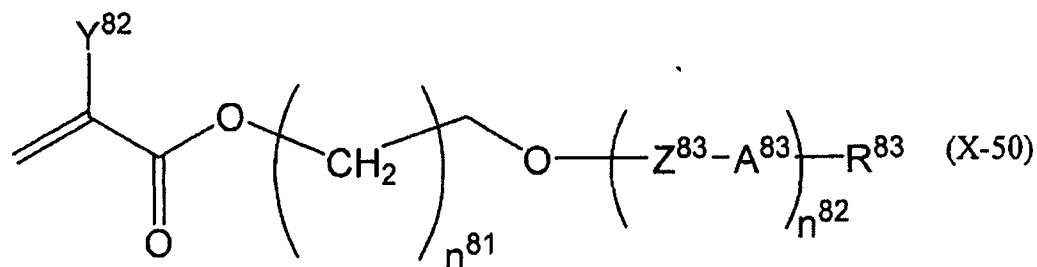
【0084】 作為該等聚合性化合物中之進而較佳之化合物，可列舉：

於通式 (X-33) 中， R^{61} 為甲氧基且 R^{62} 為氫原子之化合物；

於通式 (X-39) 中， R^{63} 為丙基且 R^{64} 為氫原子之化合物。

【0085】 又，作為上述通式 (X) 所表示之聚合性化合物，較佳為下述通式 (X-50) 所表示之化合物。

【0086】



【0087】 通式 (X-50) 中， Y^{82} 表示氫原子或甲基， n^{81} 為 0~8 之整數， n^{82} 為 1 或 2， Z^{83} 表示 $-\text{COO}-$ 、 $-\text{OCO}-$ 、 $-\text{C}\equiv\text{C}-$ 、或單鍵， A^{83} 表示 1,4-伸苯基、1,4-伸環己基， R^{83} 表示碳原子數 1~5 之烷基、或烷氧基，較佳為 Z^{83} 為單鍵、 A^{83} 為 1,4-伸苯基、 R^{83} 為氰基、甲基、乙基、或甲氧基。

於 n^{82} 為 2 而 Z^{83} 存在複數個之情形時，該等可相同亦可不同，於 A^{83} 存在複數個之情形時，該等可相同亦可不同。

通式 (X-50) 之化合物係對欲降低黏度之情形有效之化合物。但是，若過多地添加，則配向性惡化。作為添加量，於將聚合性化合物總量設為 100 質量%之情形時，較佳為 0~30 質量%，進而較佳為 0~10 質量%。

【0088】 如以上所例示，於通式(X)所表示之聚合性化合物具有3個環結構之情形時，若該環結構之側向位之氫原子被取代基取代，則該聚合性化合物向溶劑中之溶解性提高，本實施形態之聚合性液晶組成物之保存穩定性提高，故而較佳。進而，爲了進一步提高該保存穩定性，較佳爲提高複數種聚合性化合物彼此之溶解性(相溶性)。

【0089】 就提高該相溶性之觀點而言，較佳爲使複數種聚合性化合物之骨架結構互相近似或相同。例如，本實施形態之聚合性液晶組成物更佳爲含有2種或2種以上通式(X-5)所表示之聚合性化合物、含有2種或2種以上通式(X-12)所表示之聚合性化合物、含有2種或2種以上通式(X-14)所表示之聚合性化合物、含有2種或2種以上通式(X-33)所表示之聚合性化合物、或者含有2種或2種以上通式(X-39)所表示之聚合性化合物。

【0090】 於將本實施形態之聚合性液晶組成物所含有之聚合性化合物(包括上述2官能化合物)之總重量設爲100重量份之情形時，通式(X)所表示之聚合性化合物之合計含量較佳爲5重量份以上且未達70重量份，更佳爲5~50重量份，進而更佳爲10~40重量份。

【0091】 於本實施形態之聚合性液晶組成物中含有2種通式(X)所表示之聚合性化合物之情形時，將聚合性液晶組成物所含有之聚合性化合物之總重量設爲100重量份，通式(X)所表示之各聚合性化合物之含量較佳爲5~70重量%，更佳爲5~50重量%，進而更佳爲10~40重量%。

若爲該等較佳範圍之含量，則本實施形態之聚合性液晶組成物之保存穩定性進一步提高。

【0092】 於本實施形態之聚合性液晶組成物中含有2種通式(X)所表示之聚合性化合物之情形時，通式(X)所表示之第一聚合性化合物與第二聚合性化合物之含量之差較佳爲0~30重量份，更佳爲0~20重量份，進

而更佳為 0~10 重量份。如此，若 2 種聚合性化合物之含量均等，則本實施形態之聚合性液晶組成物之保存穩定性進一步提高。

【0093】 相對於本實施形態之聚合性液晶組成物之總重量，通式 (I) 所表示之 2 官能化合物與通式 (X) 所表示之單官能化合物之合計含量較佳為 5~50 重量%，更佳為 10~40 重量%，進而更佳為 20~40 重量%。

關於該等適宜範圍，下限值係基於提高該組成物對基材之塗佈性之觀點而決定，上限值係基於提高該組成物之保存穩定性之觀點而決定。

【0094】 於本發明之聚合性組成物溶液中，除通式 (I) 所表示之 2 官能化合物以外，亦可含有聚合性盤形液晶化合物。

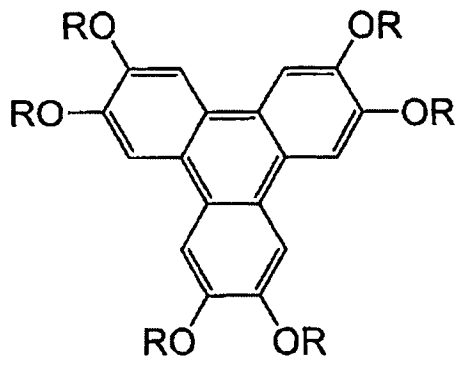
作為本發明中使用之聚合性盤形液晶化合物，較佳為具有 1 個以上聚合性官能基。作為此種化合物，例如可列舉日本特開平 7-281028 號公報、日本特開平 7-287120 號公報、日本特開平 7-333431 號公報、日本特開平 8-27284 號公報中所記載之聚合性盤形液晶化合物。

聚合性盤形液晶化合物之摻含量可根據化合物而適當調整。

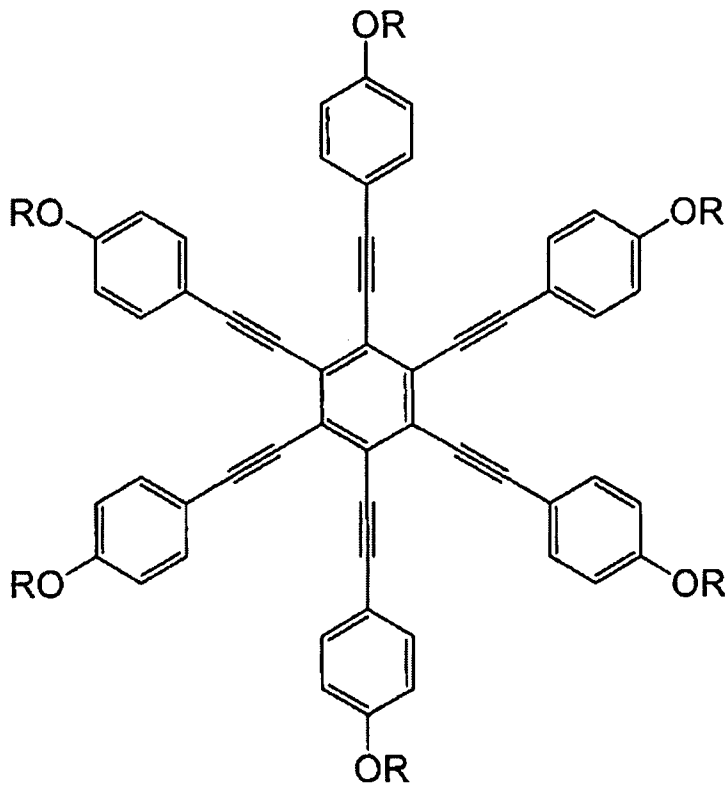
【0095】 作為聚合性盤形液晶化合物之通式之一例，可列舉通式 (4-1) ~ (4-3)，但並不限定於下述通式。

【0096】

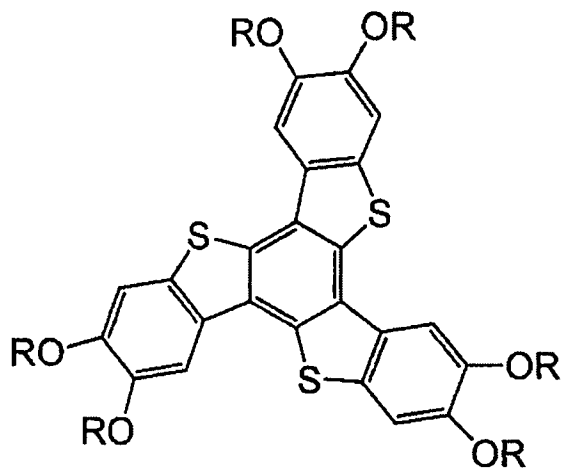




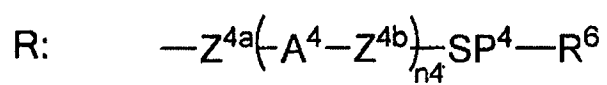
(4-1)



(4-2)



(4-3)



【0097】 式中， Sp^4 表示碳原子數 0~18 之伸烷基，該伸烷基亦可經 1

個以上之鹵素原子、CN 基、或具有聚合性官能基之碳原子數 1~8 之烷基取代，存在於該基中之 1 個 CH₂基或不鄰接之 2 個以上 CH₂基可分別相互獨立地以氧原子相互不直接鍵結之形式被取代為 -O-、-S-、-NH-、-N(CH₃)-、-CO-、-COO-、-OCO-、-OCOO-、-SCO-、-COS- 或 -C≡C-，

A⁴ 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、吡啶并-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]苯并噻吩并[3,2-b]噻吩-2,7-二基、[1]苯并噻吩并[3,2-b]噻吩-2,7-二基、或菲-2,7-二基，

n⁵ 表示 0 或 1，

Z^{4a} 表示 -CO-、-CH₂CH₂-、-CH₂O-、-CH=CH-、-CH=CHCOO-、-CH₂CH₂COO-、-CH₂CH₂OCO-、-COCH₂CH₂-、碳數 2~10 之可具有鹵素原子之烷基或單鍵，

Z^{4b} 表示 -COO-、-OCO-、-OCH₂-、-CH₂O-、-CH=CH-、-C≡C-、-CH=CHCOO-、-OCOCH=CH-、-CH₂CH₂COO-、-CH₂CH₂OCO-、-COOCH₂CH₂-、-OCOCH₂CH₂-、-CONH-、-NHCO-、-OCOO-、碳數 2~10 之可具有鹵素原子之烷基或單鍵，

R⁶ 表示氫原子、鹵素原子、氰基或碳原子數 1~18 之烷基，但該烷基亦可經 1 個以上之鹵素原子或 CN 取代，存在於該基中之 1 個 CH₂基或不鄰接之 2 個以上 CH₂基可分別相互獨立地以氧原子相互不直接鍵結之形式被取代為 -O-、-S-、-NH-、-N(CH₃)-、-CO-、-COO-、-

OCO—、—OCOO—、—SCO—、—COS—或—C≡C—，

或者 R⁶ 為通式 (4-a)，

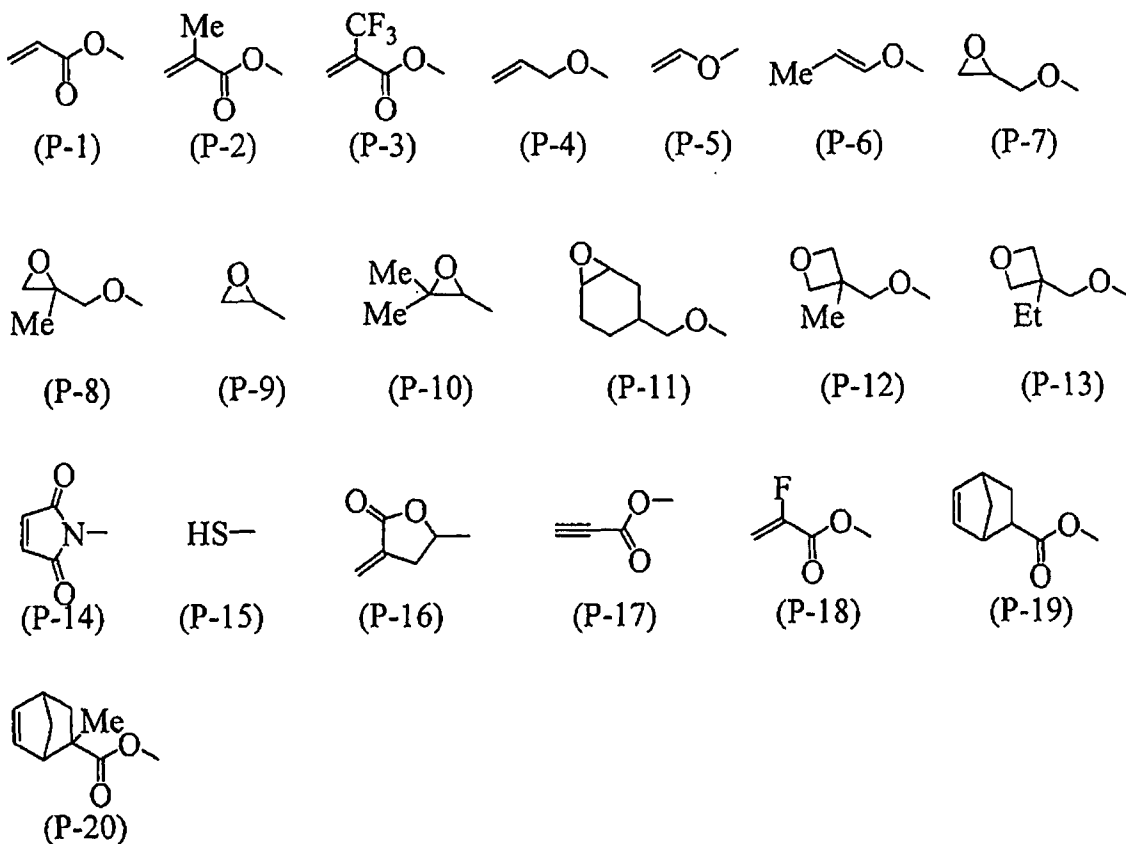
【0098】



【0099】 (式中，P^{4a} 表示聚合性官能基，Sp^{3a} 表示與 Sp¹ 相同之含義)

P^{4a} 較佳為表示選自下述式 (P-1) 至式 (P-20) 所表示之聚合性基中之取代基。

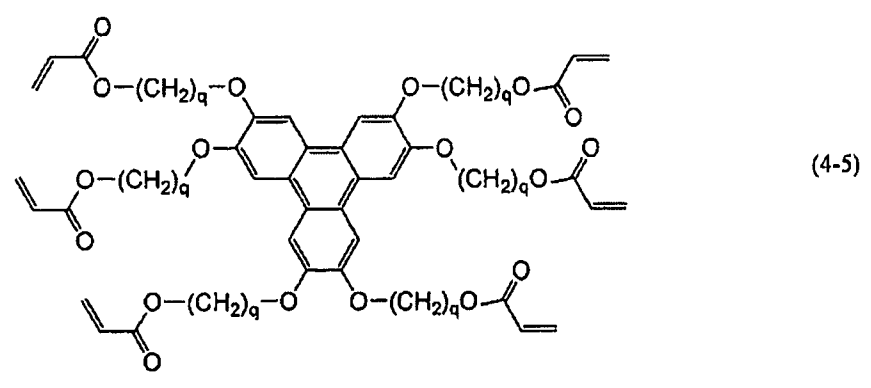
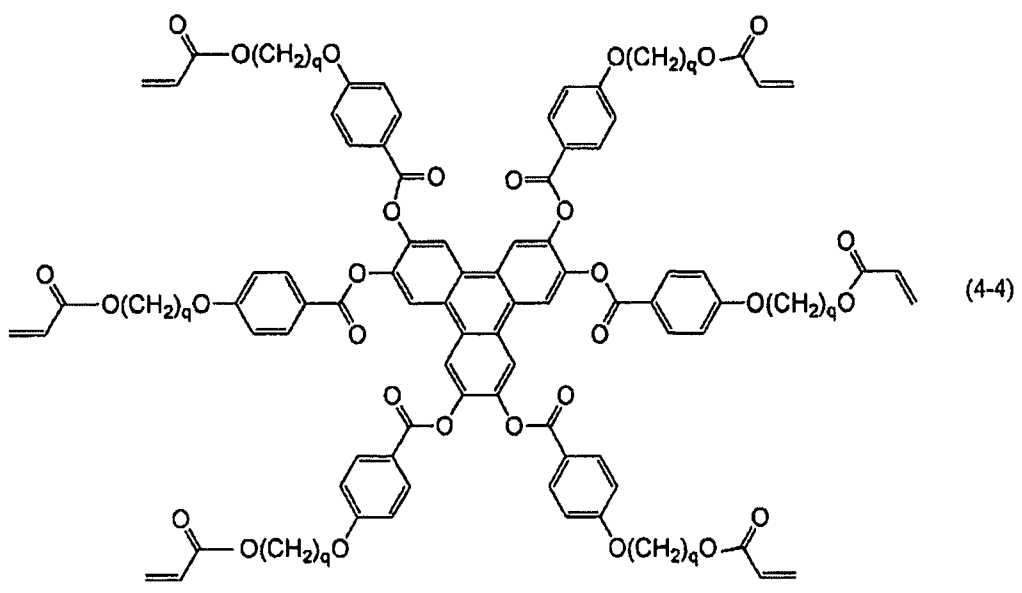
【0100】



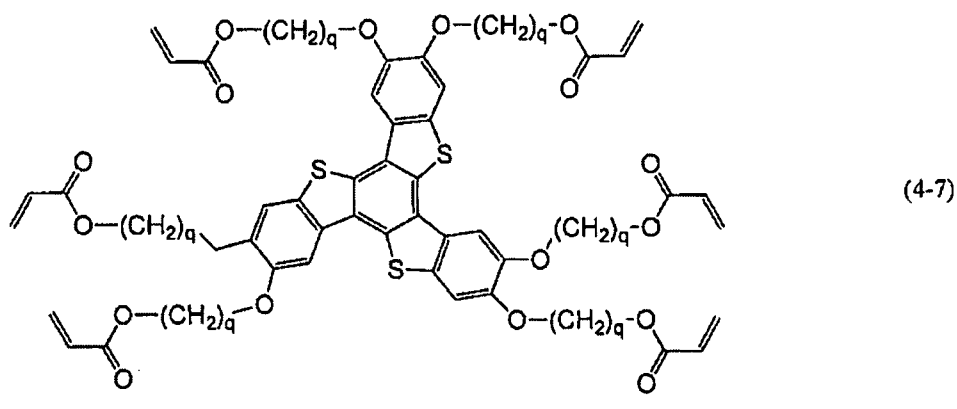
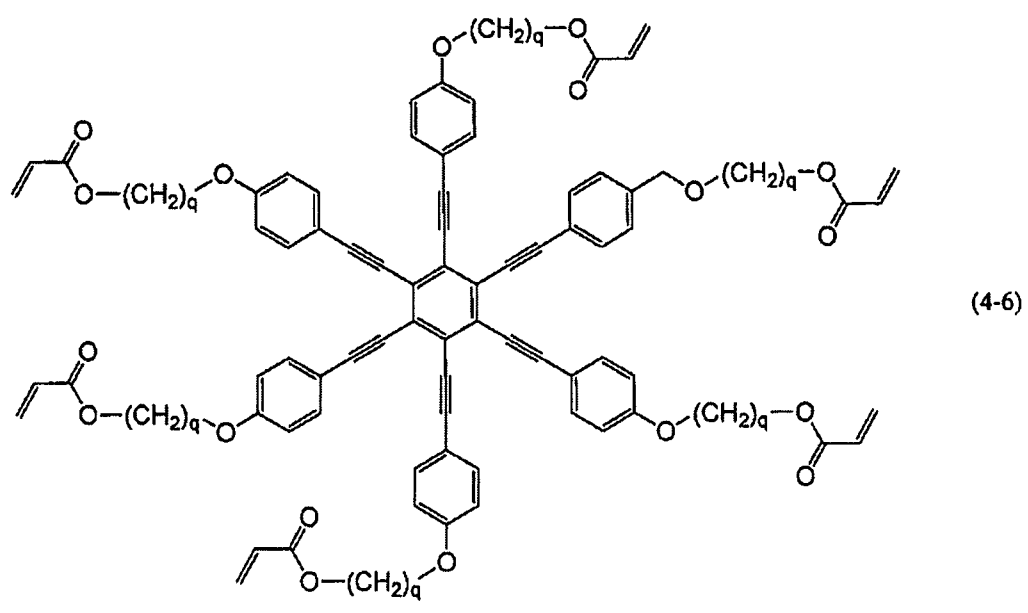
【0101】 該等聚合性官能基中，就提高聚合性及保存穩定性之觀點而言，較佳為式 (P-1) 或式 (P-2)、(P-7)、(P-12)、(P-13)，更佳為式 (P-1)、(P-7)、(P-12)。

作為聚合性盤形液晶化合物之具體例，可列舉化合物 (4-4) ~ (4-8) 之化合物，但並不限定於下述化合物。

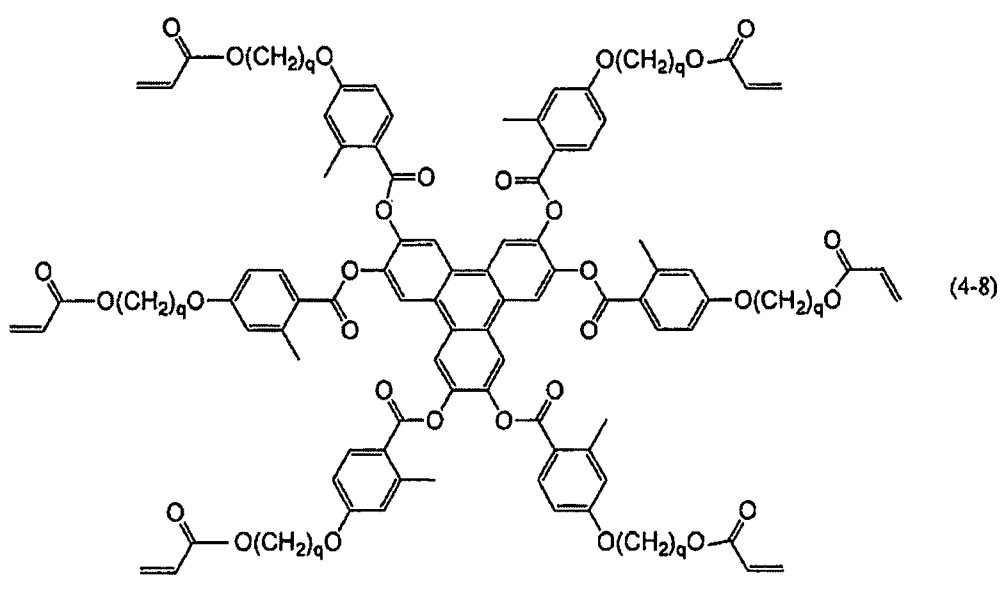
【0102】



【0103】



【0104】



【0105】 式中，q 表示 1~18 之整數。

【0106】 <有機溶劑>

構成本實施形態之聚合性液晶組成物之有機溶劑只要可溶解通式(I)，則無特別限制，較佳為於 100°C 以下之溫度下使之揮發而可乾燥該組成物之溶劑，較佳為不會侵蝕所使用之基材。作為此種溶劑，例如可列舉：甲苯、二甲苯、異丙苯、1,3,5-三甲苯等芳香族系烴；乙酸甲酯、乙酸乙酯、乙酸丙酯、乙酸丁酯等酯系溶劑；甲基乙基酮、甲基異丁基酮、環己酮、環戊酮等酮系溶劑；四氫呋喃、1,2-二甲氧基乙烷、苯甲醚等醚系溶劑；N,N-二甲基甲醯胺、N-甲基-2-吡咯啉酮等醯胺系溶劑；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。該等有機溶劑可單獨使用 1 種或者亦可混合 2 種以上而使用。

【0107】 所例示之有機溶劑中，就通式(I)所表示之聚合性化合物之溶解性優異、使該組成物聚合而獲得之膜之配向性亦優異、於 100°C 以下容易將其乾燥之方面而言，更佳為甲苯、乙酸乙酯、甲基乙基酮、甲基異丁基酮、環己酮、環戊酮、丙二醇單甲醚乙酸酯、及 N-甲基-2-吡咯啉酮及該等之組合。

【0108】 相對於本實施形態之聚合性液晶組成物之總重量的有機溶劑之含量較佳為變得容易將該組成物塗佈於基材上之含量，例如更佳為 40~90 重量%，進而更佳為 50~80 重量%。

【0109】 <聚合起始劑>

本實施形態之聚合性液晶組成物較佳為含有至少 1 種以上聚合起始劑。

聚合起始劑係用以使聚合性液晶組成物效率良好地聚合之化合物。作為聚合起始劑，較佳為光聚合起始劑，具體而言，較佳為以下化合物。

BASF 公司製造之 Irgacure 651、Irgacure 184、Irgacure 907、Irgacure 127、Irgacure 369、Irgacure 379、Irgacure 819、Irgacure OXE01、Irgacure OXE02、Lucirin TPO、Darocure 1173。LAMBSON 公司製造之 Esacure 1001M、Esacure KIP150、Speedcure BEM、Speedcure BMS、Speedcure PBZ、二苯甲酮。

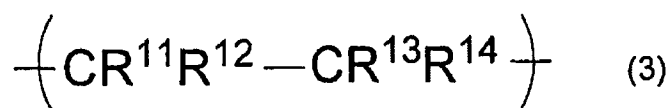
該等聚合起始劑可單獨使用 1 種，亦可併用 2 種以上，進而亦可添加增感劑等。

相對於本實施形態之聚合性液晶組成物之總重量的聚合起始劑之含量例如較佳為 0.1~10 重量%，更佳為 1~7 重量%，進而更佳為 3~7 重量%。

【0110】 <界面活性劑等>

本實施形態之聚合性液晶組成物較佳為含有界面活性劑、或具有下述通式 (3) 所表示之重複單元且重量平均分子量為 100 以上的化合物。

【0111】



【0112】 (式中， R^{11} 、 R^{12} 、 R^{13} 及 R^{14} 分別獨立地表示氫原子、鹵素原子或碳原子數 1~20 之烴基，該烴基中之 1 個以上氫原子亦可被鹵素原子取代)

上述界面活性劑及上述通式 (3) 所表示之化合物係賦予減少空氣界面處之液晶化合物之傾斜角的效果。作為上述界面活性劑，可列舉烷基羧酸鹽、烷基磷酸鹽、烷基磺酸鹽、氟烷基羧酸鹽、氟烷基磷酸鹽、氟烷基磺酸鹽、聚氧乙烯衍生物、氟烷基環氧乙烷衍生物、聚乙二醇衍生物、烷基銨鹽、氟烷基銨鹽類、聚矽氧衍生物等。該等中，尤佳為含氟界面活性劑及聚矽氧衍生物。

【0113】 更具體而言，可列舉「MEGAFAC F-110」、「MEGAFAC F-113」、「MEGAFAC F-120」、「MEGAFAC F-812」、「MEGAFAC F-142D」、「MEGAFAC F-144D」、「MEGAFAC F-150」、「MEGAFAC F-171」、「MEGAFAC F-173」、「MEGAFAC F-177」、「MEGAFAC F-183」、「MEGAFAC F-195」、「MEGAFAC F-824」、「MEGAFAC F-833」、「MEGAFAC F-114」、「MEGAFAC F-410」、「MEGAFAC F-493」、

「MEGAFAC F-494」, 「MEGAFAC F-443」, 「MEGAFAC F-444」, 「MEGAFAC F-445」, 「MEGAFAC F-446」, 「MEGAFAC F-470」, 「MEGAFAC F-471」, 「MEGAFAC F-474」, 「MEGAFAC F-475」, 「MEGAFAC F-477」, 「MEGAFAC F-478」, 「MEGAFAC F-479」, 「MEGAFAC F-480SF」, 「MEGAFAC F-482」, 「MEGAFAC F-483」, 「MEGAFAC F-484」, 「MEGAFAC F-486」, 「MEGAFAC F-487」, 「MEGAFAC F-489」, 「MEGAFAC F-172D」, 「MEGAFAC F-178K」, 「MEGAFAC F-178RM」, 「MEGAFAC R-08」, 「MEGAFAC R-30」, 「MEGAFAC F-472SF」, 「MEGAFAC BL-20」, 「MEGAFAC R-61」, 「MEGAFAC R-90」, 「MEGAFAC ESM-1」, 「MEGAFAC MCF-350SF」(以上, DIC 股份有限公司製造)、

「Ftergent 100」, 「Ftergent 100C」, 「Ftergent 110」, 「Ftergent 150」, 「Ftergent 150CH」, 「Ftergent A」, 「Ftergent 100A-K」, 「Ftergent 501」, 「Ftergent 300」, 「Ftergent 310」, 「Ftergent 320」, 「Ftergent 400SW」, 「FTX-400P」, 「Ftergent 251」, 「Ftergent 215M」, 「Ftergent 212MH」, 「Ftergent 250」, 「Ftergent 222F」, 「Ftergent 212D」, 「FTX-218」, 「FTX-209F」, 「FTX-213F」, 「FTX-233F」, 「Ftergent 245F」, 「FTX-208G」, 「FTX-240G」, 「FTX-206D」, 「FTX-220D」, 「FTX-230D」, 「FTX-240D」, 「FTX-207S」, 「FTX-211S」, 「FTX-220S」, 「FTX-230S」, 「FTX-750FM」, 「FTX-730FM」, 「FTX-730FL」, 「FTX-710FS」, 「FTX-710FM」, 「FTX-710FL」, 「FTX-750LL」, 「FTX-730LS」, 「FTX-730LM」, 「FTX-730LL」, 「FTX-710LL」(以上, NEOS 公司製造)、

「BYK-300」, 「BYK-302」, 「BYK-306」, 「BYK-307」, 「BYK-310」, 「BYK-315」, 「BYK-320」, 「BYK-322」, 「BYK-323」, 「BYK-325」, 「BYK-330」, 「BYK-331」, 「BYK-333」, 「BYK-337」, 「BYK-340」, 「BYK

—344」、「BYK—370」、「BYK—375」、「BYK—377」、「BYK—350」、「BYK—352」、「BYK—354」、「BYK—355」、「BYK—356」、「BYK—358N」、「BYK—361N」、「BYK—357」、「BYK—390」、「BYK—392」、「BYK—UV3500」、「BYK—UV3510」、「BYK—UV3570」、「BYK—Silclean 3700」(以上，BYK—Chemie Japan 公司製造)、

「TEGO Rad 2100」、「TEGO Rad 2200N」、「TEGO Rad 2250」、「TEGO Rad 2300」、「TEGO Rad 2500」、「TEGO Rad 2600」、「TEGO Rad 2700」(以上，TEGO 公司製造) 等例子。

【0114】 上述通式(3)所表示之化合物之重量平均分子量較佳為 200~100000，更佳為 300~10000，進而更佳為 500~5000。

【0115】 上述界面活性劑、及上述通式(3)所表示之化合物分別可單獨使用 1 種，或者亦可併用 2 種以上。又，亦可組合上述界面活性劑與上述通式(3)所表示之化合物。

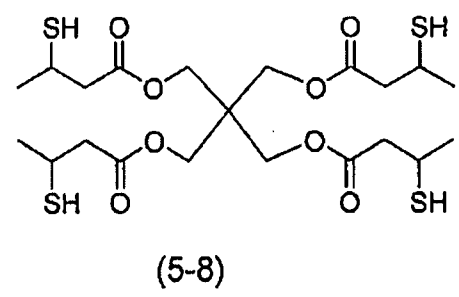
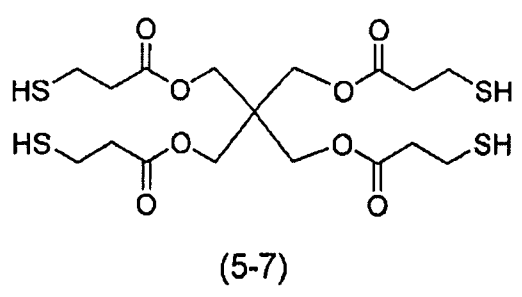
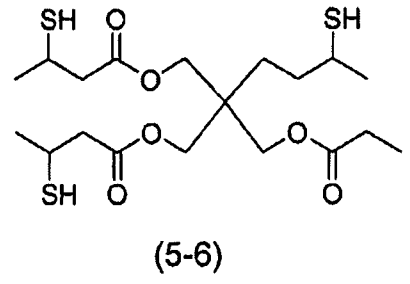
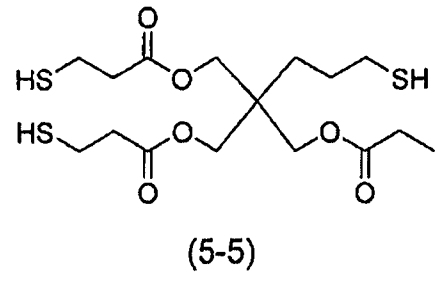
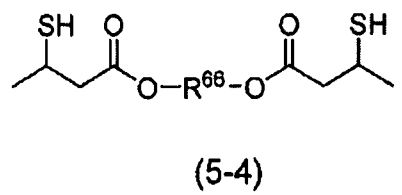
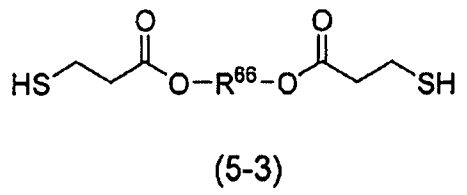
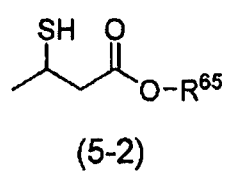
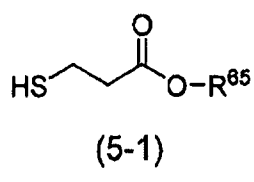
【0116】 相對於本實施形態之聚合性液晶組成物之總重量的上述界面活性劑及上述通式(3)所表示之化合物之合計含量較佳為 0.01~1 重量%，更佳為 0.05~0.6 重量%。

【0117】 <其他成分>

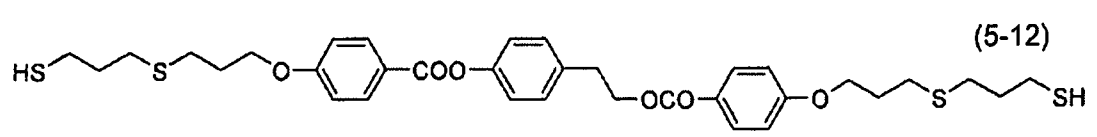
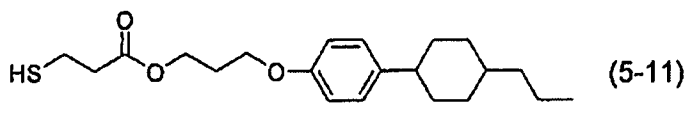
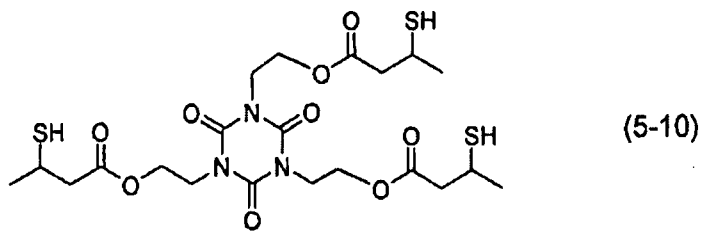
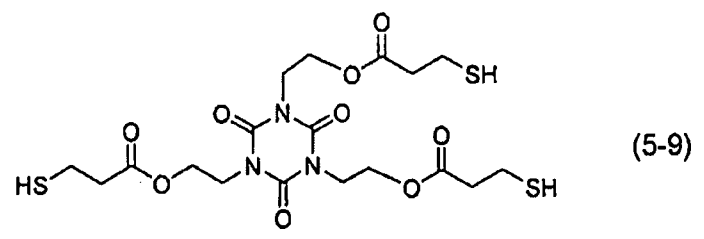
於本實施形態之聚合性液晶組成物中，為了進一步提高與基材之密接性，較佳為添加鏈轉移劑作為其他成分。作為鏈轉移劑，較佳為硫醇化合物，更佳為單硫醇、二硫醇、三硫醇、四硫醇化合物，進而更佳為三硫醇化合物。具體而言，較佳為下述通式(5-1)~(5-12)所表示之化合物。

作為該等硫醇化合物之含量，相對於該組成物之總重量較佳為 0.5~5.0 重量%，更佳為 1.0~3.0 重量%。

【0118】



【0119】



【0120】（式中， R^{65} 表示碳原子數 2~18 之烷基，該烷基可為直鏈亦可為支鏈，該烷基中之 1 個以上亞甲基可以氧原子及硫原子相互不直接鍵結之形式被取代為氧原子、硫原子、 $-CO-$ 、 $-OCO-$ 、 $-COO-$ 、或 $-CH=CH-$ ， R^{66} 表示碳原子數 2~18 之伸烷基，該伸烷基中 1 個以上亞甲基可以氧原子及硫原子相互不直接鍵結之形式被取代為氧原子、硫原子、 $-CO-$ 、 $-OCO-$ 、 $-COO-$ 、或 $-CH=CH-$ ）

【0121】於本實施形態之聚合性液晶組成物中，為了提高保存穩定性，較佳為添加聚合抑制劑、抗氧化劑等。作為此種化合物，可列舉對苯二酚衍生物、受阻酚系抗氧化劑等。更具體而言，可列舉對甲氧基苯酚、BASF 公司之 IRGANOX 1010、IRGANOX 1035、IRGANOX 1076、IRGANOX 1098、IRGANOX 1135、IRGANOX 1330、IRGANOX 1425、IRGANOX 1520、IRGANOX 1726、IRGANOX 245、IRGANOX 259、IRGANOX 3114、IRGANOX 3790、IRGANOX 5057、IRGANOX 565 等。

【0122】作為上述聚合抑制劑及抗氧化劑之含量，相對於該組成物之總重量較佳為 0.01~1.0 質量%，更佳為 0.05~0.2 質量%。

【0123】進而，為了調整本實施形態之聚合性液晶組成物之物性，亦可視需要添加非聚合性之液晶化合物、或無液晶性之聚合性化合物等。

作為該等化合物之含量，相對於該組成物之總重量較佳為 20 重量%以下，更佳為 10 重量%以下，進而較佳為 5 重量%以下。

【0124】（光學異向體之製造方法）

（光學異向體）

本發明之光學異向體係依序積層基材、視需要之配向膜、及聚合性組成物溶液之聚合物而成者。或者係依序積層基材、視需要之配向膜、及聚合性組成物溶液之聚合物，並於其上依序積層視需要之配向膜、及上述聚合性組成物溶液或亦可與上述不同之聚合性組成物溶液而成者。進而亦可

於其上依序積層視需要之配向膜、及上述聚合性組成物溶液或亦可與上述不同之聚合性組成物溶液。

本發明之光學異向體所使用之基材係液晶裝置、顯示器、光學元件、光學零件、著色劑、安全用標記、雷射發光用構件、及光學膜中通常使用之基材，只要為具有可耐受本發明之聚合性組成物溶液之塗佈後之乾燥時之加熱的耐熱性材料，則無特別限制。作為此種基材，可列舉玻璃基材、金屬基材、陶瓷基材或塑膠基材等有機材料。尤其於基材為有機材料之情形時，可列舉纖維素衍生物、聚烯烴、聚酯、聚烯烴、聚碳酸酯、聚丙烯酸酯、聚芳酯、聚醚砜、聚醯亞胺、聚苯硫醚、聚苯醚、尼龍或聚苯乙烯等。其中較佳為聚酯、聚苯乙烯、聚烯烴、纖維素衍生物、聚芳酯、聚碳酸酯等塑膠基材。

為了提高本發明之聚合性組成物溶液之塗佈性或接著性，亦可進行該等基材之表面處理。作為表面處理，可列舉臭氧處理、電漿處理、電暈處理、矽烷偶合處理等。又，為了調節光之透過率或反射率，而於基材表面藉由蒸鍍等方法設置有機薄膜、無機氧化物薄膜或金屬薄膜等，或者為了賦予光學附加價值，基材亦可為讀取透鏡(pickup lens)、棒形透鏡(rod lens)、光碟、相位差膜、光擴散膜、濾色器等。其中較佳為附加價值更高之讀取透鏡、相位差膜、光擴散膜、濾色器。

【0125】 又，為了於在上述基材上塗佈本發明之聚合性組成物溶液並加以乾燥時使聚合性組成物配向，通常實施配向處理，或者亦可設置配向膜。作為配向處理，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。於使用配向膜之情形時，配向膜係使用公知慣用者。作為此種配向膜，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、聚芳酯、聚對苯二甲酸乙二酯、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、查耳酮化合物、

肉桂酸酯化合物、俘精酸酐 (fulgide) 化合物、蒽醌化合物、偶氮化合物、芳基乙烯化合物等化合物。藉由摩擦進行配向處理之化合物較佳為藉由配向處理、或者藉由於配向處理後加入加熱步驟而促進材料之結晶化者。於進行摩擦以外之配向處理之化合物中，較佳為使用光配向材料。

【0126】 (塗佈)

作為用以獲得本發明之光學異向體之塗佈法，可進行敷料器法、棒式塗佈法、旋轉塗佈法、凹版印刷法、軟版印刷法、噴墨法、模具塗佈法、覆塗法、浸漬等公知慣用之方法。塗佈聚合性組成物溶液後使之乾燥。

【0127】 (聚合步驟)

經乾燥之聚合性組成物之聚合處理係於該聚合性組成物中之通式 (1) 所表示之聚合性化合物進行平面配向之狀態下通常藉由紫外線等之光照射、或加熱而進行。於藉由光照射進行聚合之情形時，具體而言，較佳為照射 390 nm 以下之紫外光，最佳為照射 250~370 nm 之波長之光。然而，於聚合性組成物因 390 nm 以下之紫外光而引起分解等之情形時，亦存在較佳為利用 390 nm 以上之紫外光進行聚合處理之情形。該光較佳為擴散光、且未偏光之光。

【0128】 (相位差膜)

本發明之相位差膜係以與本發明之光學異向體相同之方式製成。於聚合性組成物中之通式 (1) 所表示之聚合性化合物進行平面配向之狀態下聚合之情形時，可獲得對基材於面內具有雙折射性之相位差膜。上述相位差膜可用作沿面液晶膜。於聚合性組成物中之通式 (1) 所表示之聚合性化合物、及聚合性手性化合物進行平面配向之狀態下聚合之情形時，可獲得對基材於面外具有雙折射性之相位差膜。於含有聚合性盤形化合物之聚合性組成物中之通式 (1) 所表示之聚合性化合物進行平面配向之狀態下聚合之情形時，可獲得對基材於面內面外均具有雙折射性之相位差膜。

又，於基材具有相位差之情形時，可獲得具有將基材所具有之雙折射性、及本發明之相位差膜之雙折射性相加之雙折射性的相位差膜。上述相位差膜中，基材所具有之雙折射性與相位差膜所具有之雙折射性於基材之面內有為相同方向之情形，亦有為不同方向之情形。根據液晶裝置、顯示器、光學元件、光學零件、著色劑、安全用標記、雷射發光用構件、光學膜、及補償膜等用途，而以適於用途之形式應用。

【0129】（相位差圖案化膜）

本發明之相位差圖案化膜係與本發明之光學異向體同樣地，依序積層基材、配向膜、及聚合性組成物溶液之聚合物而成者，但係於聚合步驟中，以可獲得部分不同之相位差之方式圖案化而成者。圖案化亦存在線狀之圖案化、格子狀之圖案化、圓狀之圖案化、多邊形狀之圖案化等不同方向之情形。根據液晶裝置、顯示器、光學元件、光學零件、著色劑、安全用標記、雷射發光用構件、光學膜、及補償膜等用途而應用。

作為獲得部分不同之相位差之方法，於基材設置配向膜，並於進行配向處理時，以於塗佈本發明之聚合性組成物溶液並加以乾燥時使聚合性組成物圖案化配向的方式進行處理。此種配向處理可列舉微細摩擦處理、經由光罩之偏光紫外可見光照射處理、微細形狀加工處理等。配向膜係使用公知慣用者。作為此種配向膜，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、聚芳酯、聚對苯二甲酸乙二酯、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、查耳酮化合物、肉桂酸酯化合物、俘精酸酐化合物、蒽醌化合物、偶氮化合物、芳基乙烯化合物等化合物。藉由微細摩擦進行配向處理之化合物較佳為藉由配向處理、或者藉由於配向處理後加入加熱步驟而促進材料之結晶化者。於進行摩擦以外之配向處理之化合物中，較佳為使用光配向材料。

【0130】（沿面配向）

另一方面，藉由適當選擇聚合性液晶化合物，並調整界面活性劑、或具有通式(3)所表示之重複單元且重量平均分子量為100以上之化合物之量，可實現沿面配向。

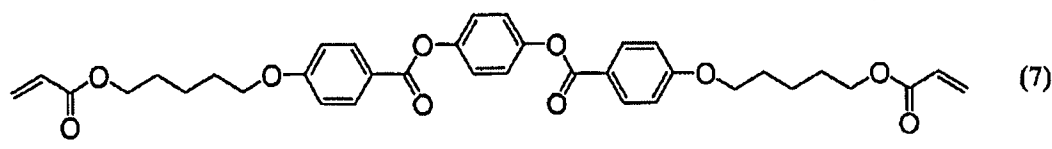
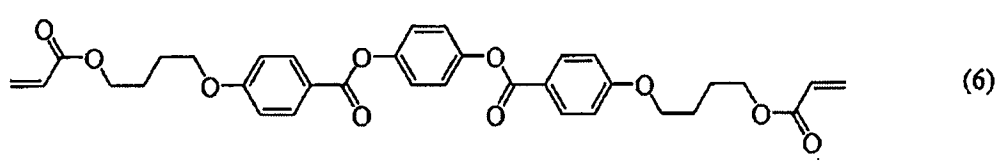
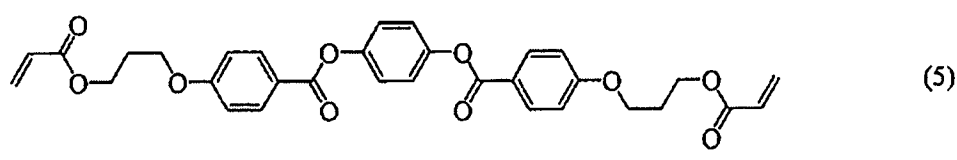
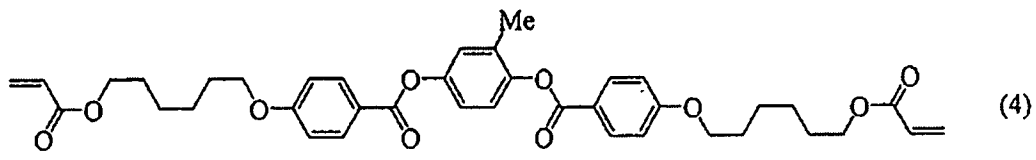
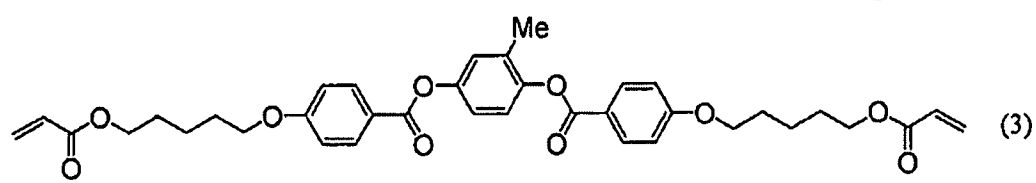
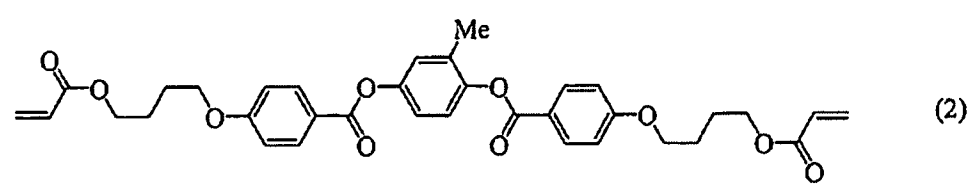
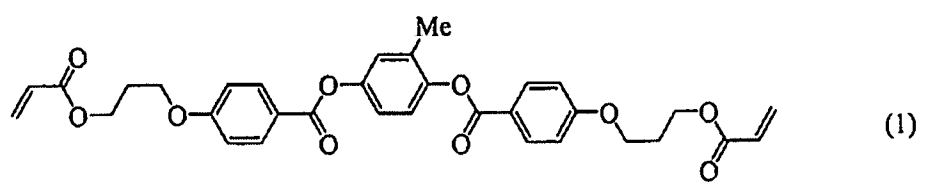
[實施例]

【0131】 其次，藉由實施例更詳細地說明本發明，但本發明不受該等例所限定。再者，只要無特別說明，則「份」及「%」為質量基準。

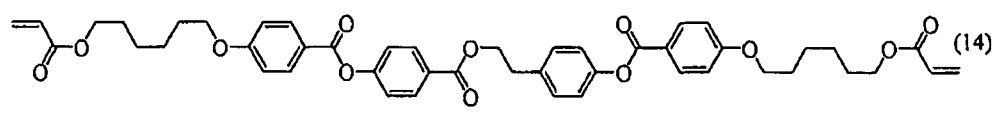
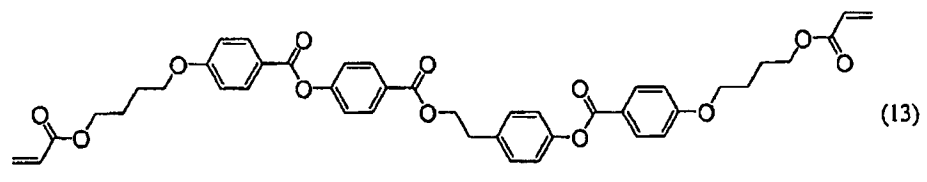
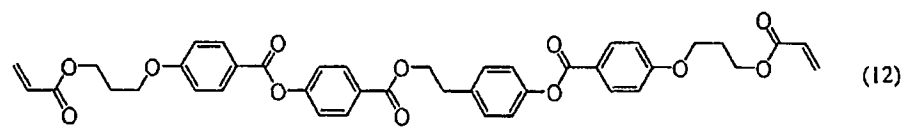
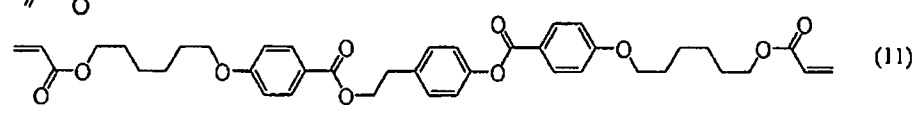
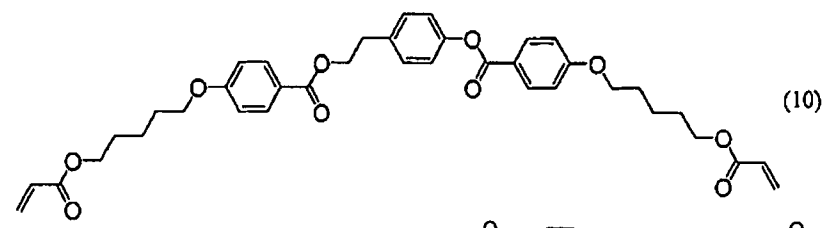
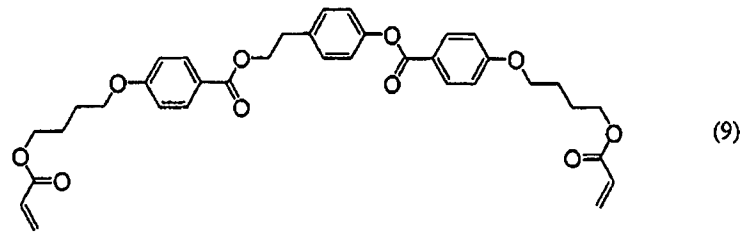
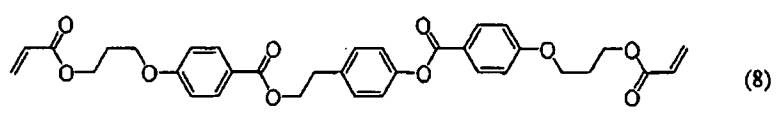
【0132】 製備以如下之表所示之比率混合各化合物而成之 UCL 組成物。於混合 UCL 組成物 30 重量份、與各溶劑 70 重量份而成之 UCL 溶液中進而加入各添加劑，而製備各實施例及比較例之試樣溶液。

【0133】 <2 官能化合物>

【0134】

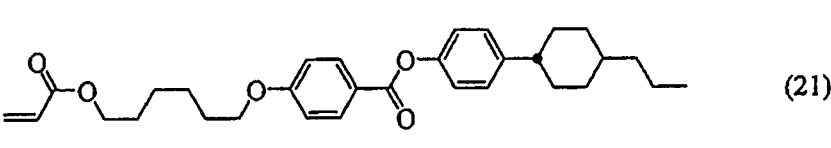
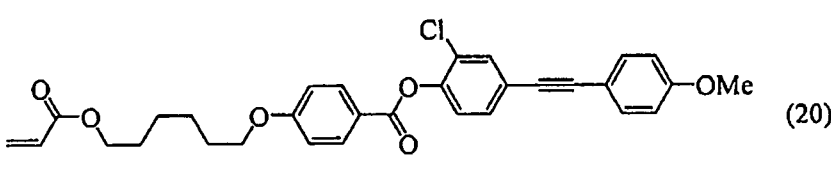
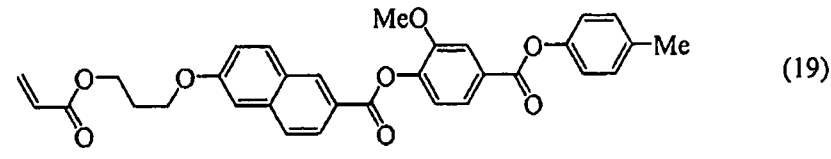
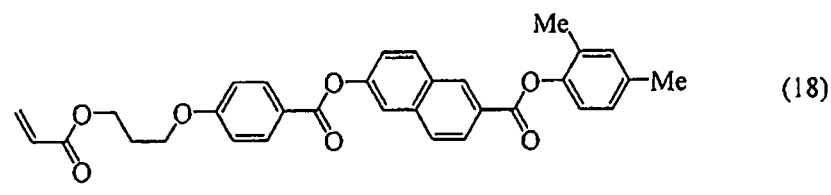
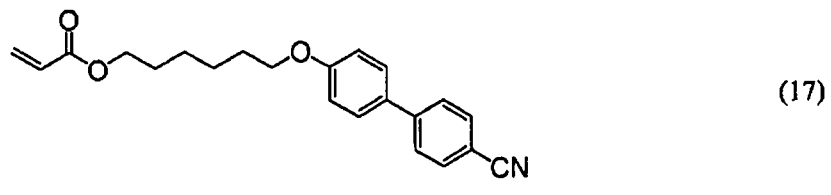
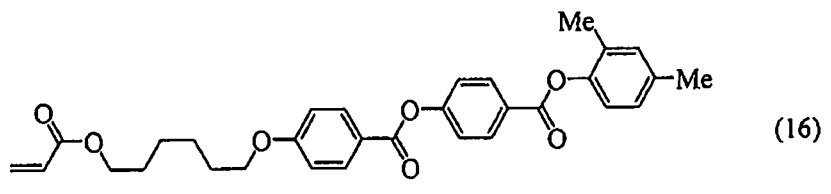
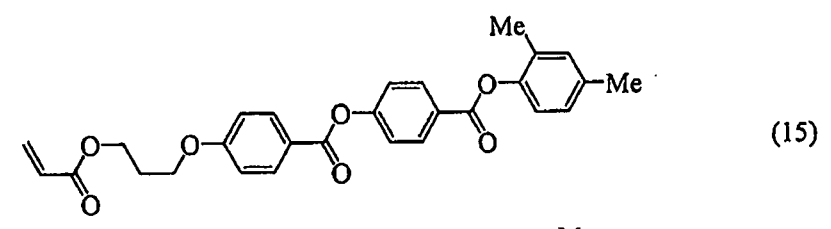


【0135】

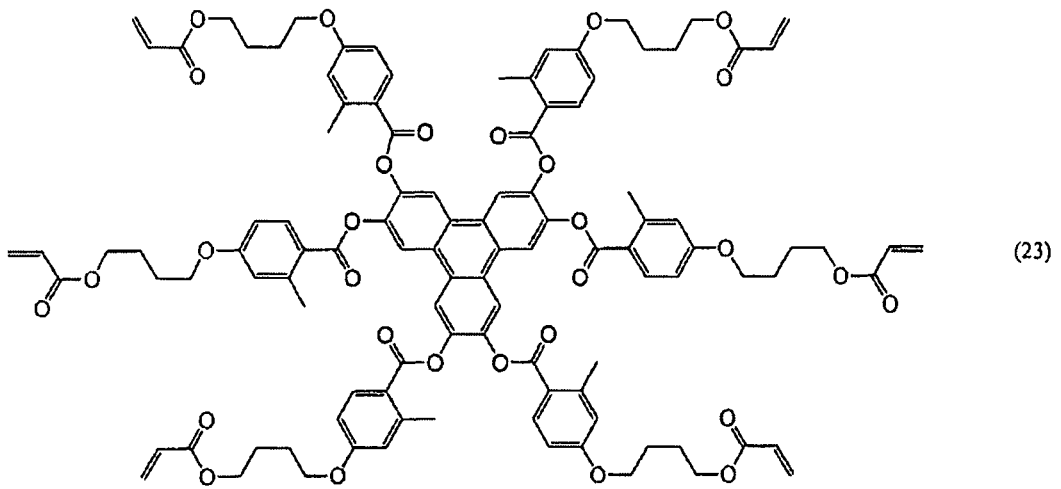
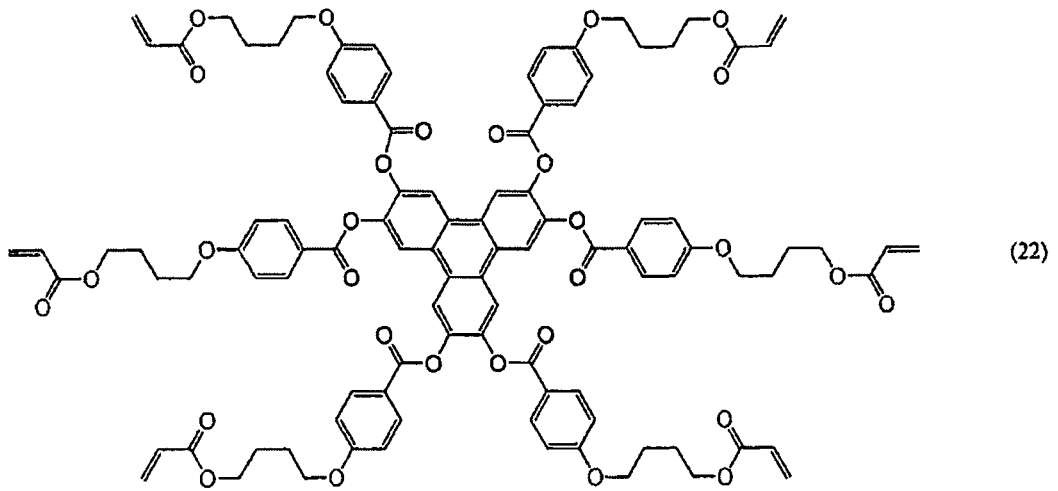


【0136】 <單官能化合物>

【0137】



【0138】



【0139】 [表 1]

		化合物	實施例	實施例	實施例	實施例	實施例	實施例
			1	2	3	4	5	6
UCL 組成	2 官能	(1)	35	35	40	30	20	35
		(2)	35	35	40	30	20	35
		(3)						
		(4)						
		(5)						
		(6)						
		(7)						
		(8)						
		(9)						
		(10)						
		(11)						
		(12)						
		(13)						
		(14)						
	單官能	(15)						
		(16)	30		20	30	30	30
		(17)				10		
		(18)		30			30	
		(19)						
		(20)						
		(21)						
UCL 溶液	UCL 組成		30	30	30	30	30	30
	溶劑	環己酮	70	70	70	70	70	
		MEK						70
		甲苯						
		乙酸乙酯						
		PGMEA						
		NMP						
		MIBK						
試樣溶液	UCL 溶液		99.01	99.01	99.01	99.01	99.01	99.01
	添加劑	MEHQ	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
		Irg.907	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9
		液態石蠟	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
		N535						
實驗結果	保存穩定性	0°C	○	○	○	○	×	○
		10°C	○	○	○	○	○	○
		20°C	○	○	○	○	○	○
	配向性		○	○	○	○	○	○

【0140】 [表 2]

		化合物	實施例	實施例	實施例	實施例	實施例	實施例
			7	8	9	10	11	12
UCL 組成	2 官能	(1)	35	35	35	35	35	35
		(2)	35	35	35	35	35	35
		(3)						
		(4)						
		(5)						
		(6)						
		(7)						
		(8)						
		(9)						
		(10)						
		(11)						
		(12)						
		(13)						
		(14)						
	單官能	(15)					15	15
		(16)	30	30	30	30	15	15
		(17)						
		(18)						
		(19)						
		(20)						
		(21)						
UCL 溶液	UCL 組成		30	30	30	30	30	30
	溶劑	環己酮						
		MEK						
		甲苯	70					
		乙酸乙酯		70				
		PGMEA			70			
		NMP				70		
		MIBK					70	70
試樣溶液	UCL 溶液		99.01	99.01	99.01	99.01	99.01	99.01
	添加劑	MEHQ	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
		Irg.907	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9
		液態石蠟	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	
		N535						0.06
實驗結果	保存穩定性	0°C	○	○	○	○	○	○
		10°C	○	○	○	○	○	○
		20°C	○	○	○	○	○	○
	配向性		○	○	○	○	○	○

【0141】 [表 3]

		化合物	實施例	實施例	實施例	實施例	實施例	實施例
			13	14	15	16	17	18
UCL 組成	2 官能	(1)	35	35	35	35	35	35
		(2)						
		(3)	35	35	35	35	35	35
		(4)						
		(5)						
		(6)						
		(7)						
		(8)						
		(9)						
		(10)						
		(11)						
		(12)						
		(13)						
		(14)						
	單官能	(15)						
		(16)	30	30	30	30	30	30
		(17)						
		(18)						
		(19)						
		(20)						
		(21)						
UCL 溶液	UCL 組成		30	30	30	30	30	30
	溶劑	環己酮	70					
		MEK		70				
		甲苯			70			
		乙酸乙酯				70		
		PGMEA					70	
		NMP						70
		MIBK						
試樣溶液	UCL 溶液		99.01	99.01	99.01	99.01	99.01	99.01
	添加劑	MEHQ	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
		Irg.907	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9
		液態石蠟	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
		N535						
實驗結果	保存穩定性	0°C	○	×	○	○	×	○
		10°C	○	○	○	○	○	○
		20°C	○	○	○	○	○	○
	配向性		○	○	○	○	○	○

【0142】 [表 4]

		化合物	實施例	實施例	實施例	實施例	實施例	實施例
			19	20	21	22	23	24
UCL 組成	2 官能	(1)						
		(2)	35	35	35	35	35	35
		(3)						
		(4)	35	35	35	35	35	35
		(5)						
		(6)						
		(7)						
		(8)						
		(9)						
		(10)						
		(11)						
		(12)						
		(13)						
		(14)						
	單官能	(15)						
		(16)	30	30	30	30	30	30
		(17)						
		(18)						
		(19)						
		(20)						
		(21)						
UCL 溶液	UCL 組成		30	30	30	30	30	30
	溶劑	環己酮	70					
		MEK		70				
		甲苯			70			
		乙酸乙酯				70		
		PGMEA					70	
		NMP						70
		MIBK						
試樣溶液	UCL 溶液		99.01	99.01	99.01	99.01	99.01	99.01
	添加劑	MEHQ	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
		Irg.907	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9
		液態石蠟	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
		N535						
實驗結果	保存穩定性	0°C	×	×	×	×	×	×
		10°C	○	×	○	×	×	○
		20°C	○	○	○	○	○	○
	配向性		○	○	○	○	○	○

【0143】 [表 5]

		化合物	實施例	實施例	實施例	實施例	實施例	實施例
			25	26	27	28	29	30
UCL 組成	2 官能	(1)	35	35	35	35	35	35
		(2)	35	35	35	35	35	35
		(3)						
		(4)						
		(5)						
		(6)						
		(7)						
		(8)						
		(9)						
		(10)						
		(11)						
		(12)						
		(13)						
		(14)						
	單官能	(15)	30					
		(16)						
		(17)		30				
		(18)			30			
		(19)				30		
		(20)					30	
		(21)						30
UCL 溶液	UCL 組成		30	30	30	30	30	30
	溶劑	環己酮	70	70	70	70	70	
		MEK						
		甲苯						
		乙酸乙酯						
		PGMEA						70
		NMP						
MIBK								
試樣溶液	UCL 溶液		99.01	99.01	99.01	99.01	99.01	99.01
	添加劑	MEHQ	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
		Irg.907	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9
		液態石蠟	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
		N535						
實驗結果	保存穩定性	-10°C	○	○	×	×	×	×
		0°C	○	○	○	○	○	○
		10°C	○	○	○	○	○	○
		20°C	○	○	○	○	○	○
	配向性		○	△	○	○	○	○

【0144】 [表 6]

		化合物	實施例	實施例	實施例	實施例	實施例	實施例
			31	32	33	34	35	36
UCL 組成	2 官能	(1)	35					35
		(2)	35					35
		(3)						
		(4)						
		(5)						
		(6)						
		(7)						
		(8)		35	35	30		
		(9)		35		30		
		(10)			35			
		(11)						
		(12)					30	
		(13)					30	
		(14)						
	單官能	(15)						12.5
		(16)		30	30			12.5
		(17)						5
		(18)						
		(19)				40		
		(20)						
		(21)	30				40	
UCL 溶液	UCL 組成		30	30	30	30	30	30
	溶劑	環己酮	70	70		70	70	70
		MEK						
		甲苯			70			
		乙酸乙酯						
		PGMEA						
		NMP						
		MIBK						
試樣溶液	UCL 溶液		99.01	99.01	99.01	99.01	99.01	99.01
	添加劑	MEHQ	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
		Irg.907	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9
		液態石蠟	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
		N535						
實驗結果	保存穩定性	0°C	○	○	○	○	○	○
		10°C	○	○	○	○	○	○
		20°C	○	○	○	○	○	○
	配向性		○	○	○	○	○	○

【0145】 [表 7]

		化合物	實施例	實施例	實施例
			36	37	38
UCL 組成	2 官能	(1)	35	35	35
		(2)			35
		(3)			
		(4)	35	35	
		(5)			15
		(6)			15
		(7)			
		(8)			
		(9)			
		(10)			
		(11)			
		(12)			
		(13)			
		(14)			
	單官能	(15)			
		(16)	10		
		(17)			
		(18)			
		(19)			
		(20)			
	盤形	(21)			
		(22)	20		
		(23)		30	
UCL 溶液	UCL 組成		30	30	30
	溶劑	環己酮	70	70	70
		MEK			
		甲苯			
		乙酸乙酯			
		PGMEA			
		NMP			
		MIBK			
試樣溶液	UCL 溶液		99.01	99.01	99.01
	添加劑	MEHQ	0.03	0.03	0.03
		Irg.907	0.9	0.9	0.9
		液態石蠟	0.06	0.06	0.06
		N535			
實驗結果	保存穩定性	0°C	○	○	×
		10°C	○	○	×
		20°C	○	○	○
	配向性		○	○	○



【0146】 [表 7]

		化合物	比較例	比較例	比較例	比較例	比較例
			1	2	3	4	5
UCL 組成	2 官能	(1)	35	40	30	20	35
		(2)					
		(3)					
		(4)	35	40	30	20	35
		(5)					
		(6)					
		(7)					
		(8)					
		(9)					
		(10)					
		(11)					
		(12)					
		(13)					
		(14)					
	單官能	(15)					
		(16)	30	20	30	30	30
		(17)			10		
		(18)				30	
		(19)					
		(20)					
		(21)					
UCL 溶液	UCL 組成		30	30	30	30	30
	溶劑	環己酮	70	70	70	70	
		MEK					70
		甲苯					
		乙酸乙酯					
		PGMEA					
		NMP					
		MIBK					
試樣溶液	UCL 溶液		99.01	99.01	99.01	99.01	99.01
	添加劑	MEHQ	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
		Irg.907	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9
		液態石蠟	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
		N535					
實驗結果	保存穩定性	0°C	×	×	×	×	×
		10°C	×	×	×	×	×
		20°C	×	×	×	×	×
	配向性		○	×	○	○	○

【0147】 [表 8]

		化合物	比較例	比較例	比較例	比較例	比較例
			6	7	8	9	10
UCL 組成	2 官能	(1)	35	35	35	35	70
		(2)					
		(3)					
		(4)	35	35	35	35	
		(5)					
		(6)					
		(7)					
		(8)					
		(9)					
		(10)					
		(11)					
		(12)					
		(13)					
		(14)					
	單官能	(15)					
		(16)	30	30	30	30	30
		(17)					
		(18)					
		(19)					
		(20)					
		(21)					
UCL 溶液	UCL 組成		30	30	30	30	30
	溶劑	環己酮					70
		MEK					
		甲苯	70				
		乙酸乙酯		70			
		PGMEA			70		
		NMP				70	
		MIBK					
試樣溶液	UCL 溶液		99.01	99.01	99.01	99.01	99.01
	添加劑	MEHQ	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
		Irg.907	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9
		液態石蠟	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
		N535					
實驗結果	保存穩定性	0°C	×	×	×	×	×
		10°C	×	×	×	×	×
		20°C	×	×	×	×	×
	配向性		○	○	○	○	○

【0148】 [表 9]

		化合物	比較例	比較例	比較例	比較例	比較例
			11	12	13	14	15
UCL 組成	2 官能	(1)	35	35	35	35	35
		(2)					
		(3)					
		(4)	35	35	35	35	35
		(5)					
		(6)					
		(7)					
		(8)					
		(9)					
		(10)					
		(11)					
		(12)					
		(13)					
		(14)					
	單官能	(15)	30				
		(16)					
		(17)		30			
		(18)			30		
		(19)				30	
		(20)					30
		(21)					
UCL 溶液	UCL 組成		30	30	30	30	30
	溶劑	環己酮	70	70	70	70	70
		MEK					
		甲苯					
		乙酸乙酯					
		PGMEA					
		NMP					
		MIBK					
試樣溶液	UCL 溶液		99.01	99.01	99.01	99.01	99.01
	添加劑	MEHQ	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
		Irg.907	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9
		液態石蠟	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
		N535					
實驗結果	保存穩定性	0°C	×	×	×	×	×
		10°C	×	×	×	×	×
		20°C	×	×	×	×	×
	配向性		○	△	○	○	○

【0149】 [表 10]

		化合物	比較例	比較例	比較例	比較例	比較例
			16	17	18	19	20
UCL 組成	2 官能	(1)	35	35			
		(2)					
		(3)					
		(4)	35	35			
		(5)					
		(6)					
		(7)					
		(8)			35	30	
		(9)					
		(10)					
		(11)			35	30	
		(12)					30
		(13)					
		(14)					30
	單官能	(15)					
		(16)			30		
		(17)					
		(18)					
		(19)				40	
		(20)					
		(21)	30	30			40
UCL 溶液	UCL 組成		30	30	30	30	30
	溶劑	環己酮	70		70	70	70
		MEK		70			
		甲苯					
		乙酸乙酯					
		PGMEA					
		NMP					
		MIBK					
試樣溶液	UCL 溶液		99.01	99.01	99.01	99.01	99.01
	添加劑	MEHQ	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
		Irg.907	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9
		液態石蠟	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
		N535					
實驗結果	保存穩定性	0°C	×	×	×	×	×
		10°C	×	×	×	×	×
		20°C	×	×	×	×	×
	配向性		○	○	○	○	○

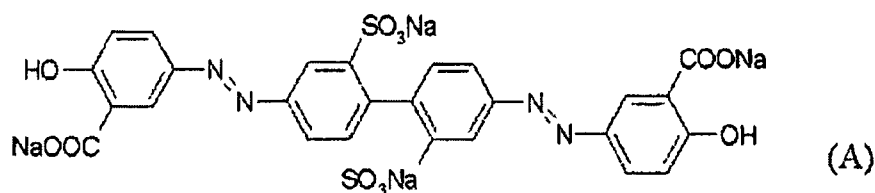
【0150】 各表之試樣溶液所使用之溶劑及添加劑如下。



MEK	甲基乙基酮
PGMEA	丙二醇 1-單甲醚 2-乙酸酯
NMP	N-甲基吡咯啉酮
MIBK	甲基異丁基酮
MEHQ	對甲氧基苯酚
Irg907	Irgacure 907
N535	氟橡膠：TECNOFLON N535

【0151】 <光配向膜之製作>

【0152】



【0153】 使上述式 (A) 所表示之化合物 0.5 重量份溶解於 2- (2-乙氧基乙氧基) 乙醇 49.5 重量份中之後，添加 2-丁氧基乙醇 49 重量份，而獲得光配向膜用組成物 A 之溶液。利用 $0.45 \mu\text{m}$ 之薄膜過濾器對該溶液進行過濾，而獲得光配向膜用組成物 (A-1)。

【0154】 利用棒式塗佈機將光配向膜用組成物 (A-1) 塗佈於作為基材之 $80 \mu\text{m}$ 之由三乙醯纖維素衍生物所構成之膜上，並於 80°C 乾燥 2 分鐘。此時之乾燥膜厚為 15 nm 。其次，利用超高壓水銀燈經由波長截止濾光鏡、帶通濾波器、及偏光濾光器，自與基材垂直之方向照射波長 365 nm 附近之可見紫外光 (照射強度： $20 \text{ mW}/\text{cm}^2$) 之直線偏光之平行光，而獲得光配向膜。照射量為 $100 \text{ mJ}/\text{cm}^2$ 。

【0155】 <相位差膜之製作>

於所製作之光配向膜上塗佈實施例或比較例之 UCL 試樣溶液，並於 80°C 乾燥 2 分鐘，於室溫下冷卻 1 分鐘後，進行 UV 照射，而製作目標之相

位差膜。

【0156】 <相位差膜之評價>

使用公知之偏光膜對所製作之相位差膜進行目視觀察。對各實施例及比較例之相位差膜進行觀察，將其結果良好之情形設為「○」，將結果不良之情形設為「×」，將評價結果示於表 1~10。

【0157】 <保存穩定性之評價>

將實施例或比較例之 UCL 試樣溶液保管於恆溫槽內（0℃、10℃或 20℃），以目視確認 3 日後有無析出。

將 3 日後未析出之情形設為「○」，將析出之情形設為「×」，將評價結果示於表 1~11。

【0158】 以上所說明之各實施形態中之各構成及該等之組合等係一例，於不脫離本發明之主旨之範圍內，可進行構成之附加、省略、置換、及其他變更。又，本發明不受各實施形態所限定，僅由申請專利範圍（claim）之範圍所限定。

[產業上之可利用性]

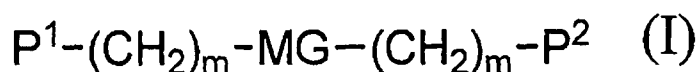
【0159】 本發明之聚合性液晶組成物可廣泛地應用於液晶顯示器領域。

【符號說明】

無。

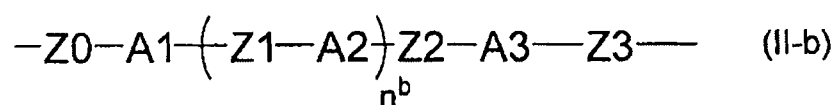
申請專利範圍

1. 一種聚合性液晶組成物，其含有 2 種以上通式 (I) 所表示之聚合性化合物與有機溶劑，於將該聚合性化合物中任意 2 種聚合性化合物之 m 分別設為 SA 與 SB 之情形時， $|SA - SB| = 1$ 或 2，且滿足 $SA + SB \leq 10$ ，



(式中， P^1 及 P^2 表示反應性官能基，MG 表示液晶元基 (mesogenic group) 或液晶元性支持基，2 個 m 表示 1~6 之相同數值)。

2. 如申請專利範圍第 1 項之聚合性液晶組成物，其中，MG 表示通式 (II-b) 所表示之結構，



(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、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-2,7-二基或菲-2,7-二基，該 1,4-伸苯基、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-2,7-二基及菲-2,7-二基所鍵結之 1 個以上氫原子可被取代為 F、Cl、 CF_3 、 OCF_3 、氰基、碳原子數 1~8 之烷基、烷氧基、烷醯基 (alkanoyl group)、烯醯氧基 (alkenoyl group)、碳原子數 2~8 之烯基、烯氧基、烯醯基或烯醯氧基，

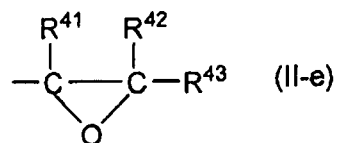
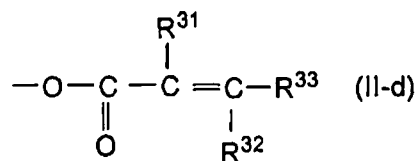
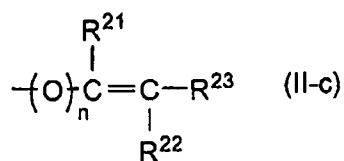
Z0 及 Z3 表示 $-COO-$ 、 $-OCO-$ 、 $-CH=CH-$ 、 $-C\equiv C-$ 、-

CH=CHCOO—、—OCOCH=CH—、—CONH—、—NHCO—、—O—、
—S—、—NH—、—N(CH₃)—、—CO—、—OCOO—、—SCO—、
—COS—或單鍵，

Z1 及 Z2 分別獨立地表示—COO—、—OCO—、—CH₂CH₂—、—
OCH₂—、—CH₂O—、—CH=CH—、—C≡C—、—CH=CHCOO—、—
OCOCH=CH—、—CH₂CH₂COO—、—CH₂CH₂OCO—、—COOCH₂CH₂—、
—OCOCH₂CH₂—、—CONH—、—NHCO—、—O—、—S—、—NH—、
—N(CH₃)—、—CO—、—OCOO—、—SCO—、—COS—或單鍵，

n^b 表示 0、1 或 2，於 n^b 為 2 而 Z1 存在複數個之情形時該等可相同亦可不同，於 A2 存在複數個之情形時該等可相同亦可不同)。

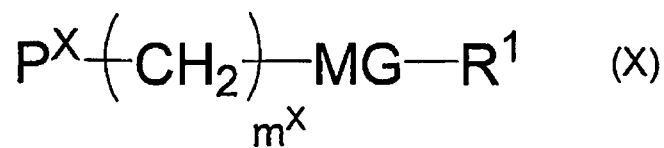
3. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之聚合性液晶組成物，其中，P¹ 或 P² 表示選自由通式 (II-c)、通式 (II-d) 及通式 (II-e) 所表示之取代基所組成之群中之取代基，



(式中，R²¹、R²²、R²³、R³¹、R³²、R³³、R⁴¹、R⁴² 及 R⁴³ 分別獨立地表示氫原子、鹵素原子或碳原子數 1~5 之烷基，n 表示 0 或 1)。

4. 如申請專利範圍第 1 至 3 項中任一項之聚合性液晶組成物，其含有通式 (X) 所表示之化合物，



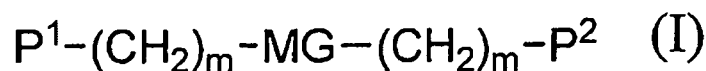


(通式(X)中， P^X 表示反應性官能基， m^X 表示1~8之整數，MG表示液晶元基或液晶元性支持基， R^1 表示氫原子、鹵素原子、氰基或碳原子數1~25之烷基，該烷基所鍵結之1個以上氫原子亦可被取代為鹵素原子或CN，存在於該基中之1個 CH_2 基或不鄰接之2個以上 CH_2 基亦可分別相互獨立地以氧原子彼此、硫原子彼此及氧原子與硫原子相互不直接鍵結之形式被取代為 $-\text{O}-$ 、 $-\text{S}-$ 、 $-\text{NH}-$ 、 $-\text{N}(\text{CH}_3)-$ 、 $-\text{CO}-$ 、 $-\text{COO}-$ 、 $-\text{OCO}-$ 、 $-\text{OCOO}-$ 、 $-\text{SCO}-$ 、 $-\text{COS}-$ 、 $-\text{CH}=\text{CH}-$ 或 $-\text{C}\equiv\text{C}-$ (其中，不包括 R^1 為上述反應性官能基之情形))。

5. 如申請專利範圍第1至4項中任一項之聚合性液晶組成物，其含有聚合性盤形液晶化合物。
6. 一種相位差膜，其係使用申請專利範圍第1至5項中任一項之聚合性液晶組成物而成。
7. 一種相位差圖案化膜，其係使用申請專利範圍第1至5項中任一項之聚合性液晶組成物而成。
8. 一種沿面配向液晶膜，其係使用申請專利範圍第1至5項中任一項之聚合性液晶組成物而成。

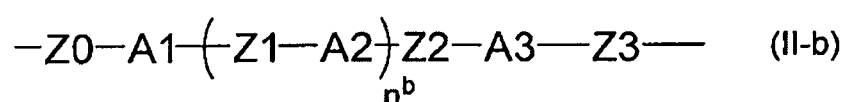
申請專利範圍

1. 一種聚合性液晶組成物，其含有 2 種以上通式 (I) 所表示之聚合性化合物與有機溶劑，於將該聚合性化合物中任意 2 種聚合性化合物之 m 分別設為 SA 與 SB 之情形時， $ISA - SBI = 1$ 或 2，且滿足 $SA + SB \leq 10$ ，



(式中， P^1 及 P^2 表示反應性官能基，MG 表示液晶元基 (mesogenic group) 或液晶元性支持基，2 個 m 表示 1~6 之相同數值)。

2. 如申請專利範圍第 1 項之聚合性液晶組成物，其中，MG 表示通式 (II-b) 所表示之結構，



(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、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-2,7-二基或菲-2,7-二基，該 1,4-伸苯基、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-2,7-二基及菲-2,7-二基所鍵結之 1 個以上氫原子可被取代為 F、Cl、 CF_3 、 OCF_3 、氰基、碳原子數 1~8 之烷基、烷氧基、烷醯基 (alkanoyl group)、烷醯氧基 (alkenoyl group)、碳原子數 2~8 之烯基、烯氧基、烯醯基或烯醯氧基，

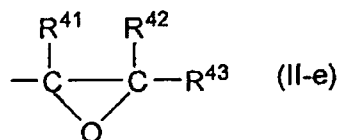
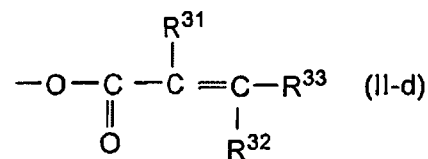
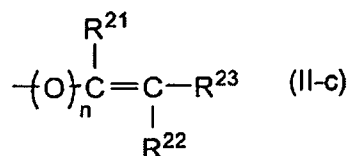
Z0 及 Z3 表示 $-COO-$ 、 $-OCO-$ 、 $-CH=CH-$ 、 $-C \equiv C-$ 、-

CH=CHCOO—、—OCOCH=CH—、—CONH—、—NHCO—、—O—、
—S—、—NH—、—N(CH₃)—、—CO—、—OCOO—、—SCO—、
—COS—或單鍵，

Z1 及 Z2 分別獨立地表示—COO—、—OCO—、—CH₂CH₂—、—
OCH₂—、—CH₂O—、—CH=CH—、—C≡C—、—CH=CHCOO—、—
OCOCH=CH—、—CH₂CH₂COO—、—CH₂CH₂OCO—、—COOCH₂CH₂—、
—OCOCH₂CH₂—、—CONH—、—NHCO—、—O—、—S—、—NH—、
—N(CH₃)—、—CO—、—OCOO—、—SCO—、—COS—或單鍵，

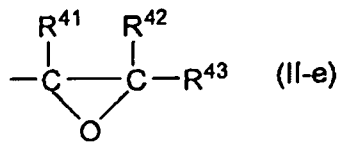
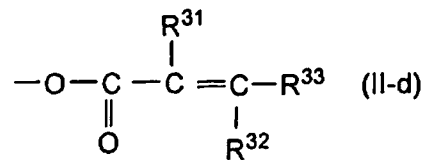
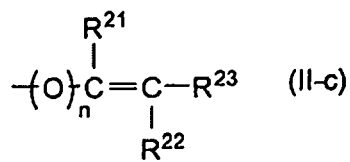
n^b 表示 0、1 或 2，於 n^b 為 2 而 Z1 存在複數個之情形時該等可相同亦可不同，於 A2 存在複數個之情形時該等可相同亦可不同。

3. 如申請專利範圍第 1 項之聚合性液晶組成物，其中，P¹ 或 P² 表示選自由通式 (II-c)、通式 (II-d) 及通式 (II-e) 所表示之取代基所組成之群中之取代基，



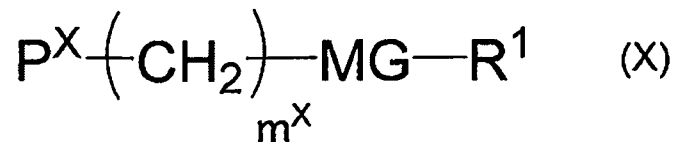
(式中，R²¹、R²²、R²³、R³¹、R³²、R³³、R⁴¹、R⁴² 及 R⁴³ 分別獨立地表示氫原子、鹵素原子或碳原子數 1~5 之烷基，n 表示 0 或 1)。

4. 如申請專利範圍第 2 項之聚合性液晶組成物，其中，P¹ 或 P² 表示選自由通式 (II-c)、通式 (II-d) 及通式 (II-e) 所表示之取代基所組成之群中之取代基，



(式中， R^{21} 、 R^{22} 、 R^{23} 、 R^{31} 、 R^{32} 、 R^{33} 、 R^{41} 、 R^{42} 及 R^{43} 分別獨立地表示氫原子、鹵素原子或碳原子數 1~5 之烷基， n 表示 0 或 1)。

5. 如申請專利範圍第 1 至 4 項中任一項之聚合性液晶組成物，其含有通式 (X) 所表示之化合物，



(通式 (X) 中， P^x 表示反應性官能基， m^x 表示 1~8 之整數，MG 表示液晶元基或液晶元性支持基， R^1 表示氫原子、鹵素原子、氰基或碳原子數 1~25 之烷基，該烷基所鍵結之 1 個以上氫原子亦可被取代為鹵素原子或 CN，存在於該基中之 1 個 CH_2 基或不鄰接之 2 個以上 CH_2 基亦可分別相互獨立地以氧原子彼此、硫原子彼此及氧原子與硫原子相互不直接鍵結之形式被取代為 $-\text{O}-$ 、 $-\text{S}-$ 、 $-\text{NH}-$ 、 $-\text{N}(\text{CH}_3)-$ 、 $-\text{CO}-$ 、 $-\text{COO}-$ 、 $-\text{OCO}-$ 、 $-\text{OCOO}-$ 、 $-\text{SCO}-$ 、 $-\text{COS}-$ 、 $-\text{CH}=\text{CH}-$ 或 $-\text{C}\equiv\text{C}-$ (其中，不包括 R^1 為上述反應性官能基之情形))。

6. 如申請專利範圍第 1 至 4 項中任一項之聚合性液晶組成物，其含有聚合性盤形液晶化合物。
7. 如申請專利範圍第 5 項之聚合性液晶組成物，其含有聚合性盤形液晶化合物。

8. 一種相位差膜，其係使用申請專利範圍第 1 至 7 項中任一項之聚合性液晶組成物而成。
9. 一種相位差圖案化膜，其係使用申請專利範圍第 1 至 7 項中任一項之聚合性液晶組成物而成。
10. 一種沿面配向液晶膜，其係使用申請專利範圍第 1 至 7 項中任一項之聚合性液晶組成物而成。