



(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 I565722 B

(45)公告日：中華民國 106 (2017) 年 01 月 11 日

(21)申請案號：102104504

(22)申請日：中華民國 102 (2013) 年 02 月 04 日

(51)Int. Cl. : C08F32/08 (2006.01)

G02F1/1337 (2006.01)

(30)優先權：2012/02/02 南韓

10-2012-0010706

2013/02/04 南韓

10-2013-0012595

(71)申請人：L G 化學股份有限公司 (南韓) LG CHEM, LTD. (KR)

大韓民國 150-721 首爾特別市 永登浦區 汝矣大路 LG 雙子大樓 128

(72)發明人：金信英 KIM, SIN YOUNG (KR)；朴文洙 PARK, MOON SOO (KR)；李大熙 LEE, DAE HEE (KR)；李多美 LEE, DA MI (KR)

(74)代理人：葉璟宗；詹富閔；鄭婷文

(56)參考文獻：

TW 200831542A

TW 201204761A

審查人員：葉猷全

申請專利範圍項數：11 項 圖式數：8 共 41 頁

(54)名稱

液晶組成物

LIQUID CRYSTAL COMPOSITION

(57)摘要

本發明係有關於一種液晶組成物、一液晶晶胞、一液晶膜、及其製造方法。作為一示例型液晶組成物，根據本發明可提供一無需特殊配向層配向之液晶層。根據該液晶組成物，於該液晶層中所有的液晶晶胞係保持於一非聚合狀態，並且可提供藉由聚合該液晶層而準備之該液晶膜。

The present application relates to a liquid crystal composition, a liquid crystal cell, a liquid crystal film, and methods of preparing the same. As an exemplary liquid crystal composition, according to the present application can provide a liquid crystal layer aligned without a special alignment layer. According to the liquid crystal composition, all of the liquid crystal cell, in which the liquid crystal layer is maintained in a non-polymerized state, and the liquid crystal film prepared by polymerizing the liquid crystal layer can be provided.

指定代表圖：

符號簡單說明：
101 . . . 基材層
102 . . . 液晶層
103 . . . 配向層
12 . . . 塗佈層

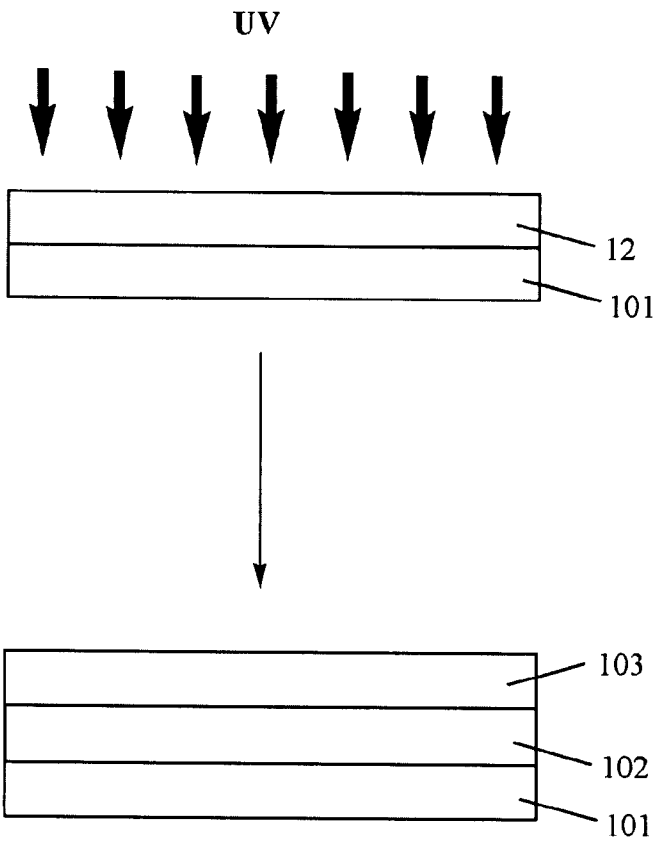
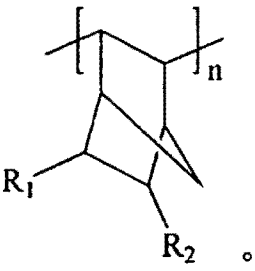


圖 1

特徵化學式：



公告本**發明摘要**

※ 申請案號：102104504

※ 申請日：102.2.4

※IPC 分類：
C08F 32/68 (2005.01)
G02F 1/1337 (2005.01)**【發明名稱】(中文/英文)**

液晶組成物/LIQUID CRYSTAL COMPOSITION

【中文】

本發明係有關於一種液晶組成物、一液晶晶胞、一液晶膜、及其製造方法。作為一示例型液晶組成物，根據本發明可提供一無需特殊配向層配向之液晶層。根據該液晶組成物，於該液晶層中所有的液晶晶胞係保持於一非聚合狀態，並且可提供藉由聚合該液晶層而準備之該液晶膜。

【英文】

The present application relates to a liquid crystal composition, a liquid crystal cell, a liquid crystal film, and methods of preparing the same. As an exemplary liquid crystal composition, according to the present application can provide a liquid crystal layer aligned without a special alignment layer. According to the liquid crystal composition, all of the liquid crystal cell, in which the liquid crystal layer is maintained in a non-polymerized state, and the liquid crystal film prepared by polymerizing the liquid crystal layer can be provided.

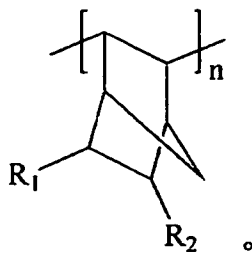
【代表圖】

【本案指定代表圖】：圖（ 1 ）。

【本代表圖之符號簡單說明】：

101	基材層
102	液晶層
103	配向層
12	塗佈層

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：



發明專利說明書

【發明名稱】(中文/英文)

液晶組成物/LIQUID CRYSTAL COMPOSITION

【相互參照之相關申請案】

【0001】 本申請案優先權追溯至於 2012 年 2 月 2 日向韓國專利局提出之韓國專利第 2012-0010706 號申請案，其中該些案所揭露之內容全部併入本案參考。

【技術領域】

【0002】 本發明係關於一種液晶組成物、一液晶膜、及其製造方法。

【先前技術】

【0003】 液晶化合物意指在分子排列中具有非等向性(anisotropy)及結晶性之有機化合物。液晶化合物係填充於一顯示裝置或其類似物之面板中，並藉由提供電壓而重新配置，其可被用於控制光線穿透過面板的量。再者，該液晶化合物可於配向狀態下被聚合，從而可使用做為一光學膜及其類似物，如延遲膜(retardation film)。在此情況下，為了賦予液晶化合物秩序以及為使液晶化合物規則反應，可使用一配向層。

【0004】 一般而言，配向層係藉由塗佈一配向劑，如聚

亞醯胺(polyimide)或聚乙烯醇(polyvinyl alcohol)，於一基材上而形成，並且，藉由於預定方向上摩擦該配向層而賦予方向性。爾後，塗佈並配向一聚合型液晶化合物以製備一液晶層。然而，由於經摩擦的配向層對於液晶層的黏著強度不足，在如高溫或高溼環境之嚴苛環境中，液晶層可能發生剝離或收縮的問題。再者，由於配向製程過程係利用摩擦方法，因此容易產生靜電或刮痕的問題，並且可能來自配向織物或其類似物的細小灰塵可能產生問題。

【0005】 非接觸式配向方法為習知用以解決摩擦方法的問題，且韓國專利申請號第 10-2012-0008425 揭露一種使用光線照射之光配向方法。然而，因需執行用以形成一特定配向層之製程，此方法是麻煩的。

【發明內容】

【0006】 本發明係有關於一種液晶組成物、一液晶膜、及其製造方法。

【0007】 本發明一實施例係提供一種液晶組成物，其包括：一含有鹵族元素之光配向材料；以及一液晶化合物。

【0008】 當使用該液晶組成物時，可形成一含有不以特定配向層配向之液晶化合物之液晶層。再者，該液晶組成物可同時形成一液晶層及一配向層，該配向層是在一同一製程中，從該液晶層中相分離而形成。據此，即使該配向層及該液晶層由同一類型組成物形成，該配向層及該液晶層之組成可避免於同層中混合及影響彼此的功能。於本說

明書中，「相分離」及「層分離」之用語於實質上為相同的含義，並且可意指為實質上由一組成形成之層，可位於或配置於實質上由另一組成形成之層上。此外，「實質上由一組成形成之層」可意指於一層中僅呈現一種組成或是較多於其他組成之一組成。

【0009】 一液晶組成物可包括一含有鹵族元素之光配向材料。於本說明書中，「光配向材料」意指為一化合物，其係於預定方向透過光線照射及其類似物而定向排列，並且透過交互作用，如在此定向排列狀態下的非等向性交互作用，而能夠配向相鄰液晶。

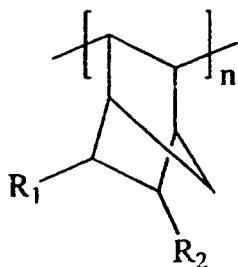
【0010】 一光配向材料可為一單一分子化合物、單體化合物、寡聚物化合物、或一聚合物化合物。

【0011】 該包含鹵族元素之光配向材料可為一含有光敏性基團及鹵族元素之化合物。該光配向材料的例子可包括一藉由如[2+2]環加成反應([2+2] cycloaddition)、[4+4]環加成反應([4+4] cycloaddition)、或光偶合反應(photodimerization)之光交聯或光聚合而定向排列之化合物。此外，該藉由光交聯或光聚合定向排列之化合物的例子可包括桂皮酸鹽(cinnamate)化合物、香豆素(coumarin)化合物、桂皮醯胺(cinnamamide)化合物、四氫鄰苯二甲醯亞胺(tetrahydrophthalimide)化合物、順丁烯二醯亞胺(maleimide)化合物、二苯甲酮(benzophenone)化合物、二苯乙炔(diphenylacetylene)化合物、具有亞苺基苯乙酮基團(chalconyl)做為光敏性基團之化合物(下稱亞苺基苯乙酮基

化合物)、具有蒽基(anthracenyl)之化合物(下稱蒽基化合物)、及其類似物。

【0012】 作為一例，一含有鹵族元素之光配向材料可為一化合物，其包括如化學式 1 所示之單元：

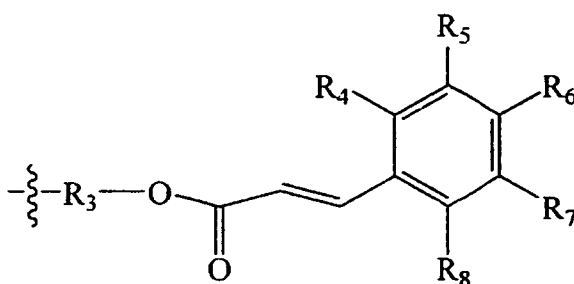
【0013】 [化學式 1]



【0014】

【0015】 於上述化學式 1 中， n 表示 50 至 5,000 之數字， R_1 及 R_2 各自獨立為氫、鹵素、烷基、或如下化學式 2 所示之殘基(residue)，其中， R_1 及 R_2 係至少一者為如下化學式 2 所示之基團，

【0016】 [化學式 2]



【0017】

【0018】 於上述化學式 2 中， R_3 為亞烷基(alkylene)或烷叉基(alkylidene)， R_4 至 R_8 各自獨立為氫、鹵素、烷基、烷氧基(alkoxy)、或烯丙氧基(allyoxyl)；上述化學式 1 所示單元及上述化學式 2 所示之基團係至少一包括一作為取代基之鹵族元素。

【0019】 於本說明書中，除非另有特別指明，「鹵素」

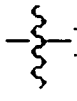
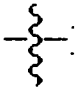
一詞可包括氟、氯、溴、碘、及其類似物。

【0020】 此外，除非另有特別指定，「烷基」一詞的例子可包括一烷基，其具有 1 至 20 個碳原子、1 至 16 個碳原子、1 至 12 個碳原子、1 至 8 個碳原子、1 至 4 個碳原子、4 至 10 個碳原子、或 6 至 9 個碳原子。此烷基可為一直鏈、分枝鏈、或環型。烷基的例子可包括甲基(methyl)、乙基(ethyl)、丙基(propyl)、異丙基(isopropyl)、丁基(butyl)、異丁基(isobutyl)、叔丁基(tert-butyl)、戊基(pentyl)、新戊基(neopentyl)、環己基(cyclohexyl)、己基(hexyl)、辛基(octyl)、壬基(nonyl)、癸基(decyl)、及其類似物。該烷基可經至少一個取代基任意取代。

【0021】 此外，除非另有特別指定，「烷氧基」一詞的例子可包括一烷氧基，其具有 1 至 20 個碳原子、1 至 16 個碳原子、1 至 12 個碳原子、1 至 8 個碳原子、1 至 4 個碳原子、4 至 10 個碳原子、或 6 至 9 個碳原子。此烷氧基可為一直鏈、分枝鏈、或環型。烷氧基的例子可包括甲氧基(methoxy)、乙氧基(ethoxy)、丙氧基(propoxy)、異丙氧基(isopropoxy)、丁氧基(butoxy)、異丁氧基(isobutoxy)、叔丁氧基(tert-butoxy)、及其類似物。再者，該烷氧基可經至少一個取代基任意取代。

【0022】 此外，除非另有特別指定，「亞烷基」或「烷叉基」一詞的例子可包括一亞烷基或烷叉基，其具有 1 至 20 個碳原子、1 至 16 個碳原子、1 至 12 個碳原子、1 至 8 個碳原子、1 至 4 個碳原子、4 至 10 個碳原子、或 6 至 9

個碳原子。此亞烷基或烷叉基可為一直鏈、分枝鏈、或環型。該亞烷基或烷叉基可經至少一個取代基任意取代。

【0023】 於上述化學式 2 中的符號「」可意指其位置係連接至一主體化合物(mother compound)。舉例而言，於上述化學式 2 中在 R₃ 左側之符號「」係直接連接至化學式 1 之降莖烷(norbornane)。

【0024】 該具有上述化學式 1 所示單元之化合物中，其鹵族元素可直接且共價鍵結至 R₁、R₂、及 R₄ 至 R₈ 之至少任一位置，或可包含於鹵族元素在 R₃ 之二價基團或 R₁、R₂、及 R₄ 至 R₈ 之取代基處被取代之狀態中。

【0025】 作為一例，化學式 2 中 R₄ 至 R₈ 之至少一者可為鹵族元素、一經鹵族元素取代之烷基、或一經鹵族元素取代之烷氧基。

【0026】 除非另有特別指定，「經鹵族元素取代之烷基」一詞可意指為一烷基，其中前述烷基之至少一氫係被一鹵族元素取代。舉例而言，該烷基，其中一甲基的氫之一係被一鹵族元素取代，該烷基可為一氟甲烷基(fluoromethyl)、氯甲烷基(chloromethyl)、溴甲烷基(bromomethyl)、或碘甲烷基(iodomethyl)。該經鹵族元素取代之烷基可被至少一個鹵族元素外之取代基任意取代。

【0027】 除非另有特別指定，「經鹵族元素取代之烷氧基」一詞可意指為一烷氧基，其中前述烷氧基之至少一氫

係被一鹵族元素取代。舉例而言，該烷氧基中，一甲氧基的氫之一係被一鹵族元素取代，該烷氧基可為一氟甲氧烷基(fluoromethyl)、氯甲烷氧基(chloromethyl)、溴甲烷氧基(bromomethyl)、或碘甲烷氧基(iodomethyl)。該經鹵族元素取代之烷氧基可被至少一個鹵族元素外之取代基任意取代。

【0028】 作為一例，上述化學式 1 之 n 可表示為一 50 至 3,000 或 50 至 1,500 之數值。再者，化學式 1 中的 R_1 及 R_2 各自獨立為氫、鹵素、烷基、或如下化學式 2 所示之基團； R_1 及 R_2 可至少一者為如下化學式 2 所示之基團。此外，作為另一例， R_1 及 R_2 各自獨立為氫、具有 1 至 6 個碳原子之烷基、或如下化學式 2 所示之基團，其中， R_1 及 R_2 可至少一者為如下化學式 2 所示之基團。

【0029】 作為一例，化學式 2 中的 R_3 可為具有 1 至 4 個碳原子之亞烷基(alkylene)或烷叉基(alkylidene)。此外， R_4 至 R_8 各自獨立為氫、鹵素、或烷基，但 R_4 至 R_8 之至少一者可為鹵素。

【0030】 具有如上述化學式 1 所示單元之化合物可為一均聚物或共聚物。當具有如上述化學式 1 所示單元之化合物為共聚物時，除了如上述化學式 1 所示單元，包含於該光配向材料之重複單元可包括所有由本領域習知之單體形成之重複單元，只要該重複單元不干擾該光配向材料之定向。

【0031】 此外，具有如化學式 1 所示單元之化合物之一

末端可形成爲本領域習知之末端。作爲一例，上述化合物之末端可形成具有一烷基或一烷氧基之末端。

【0032】 當一光配向材料爲一聚合型化合物時，舉例而言，該材料可具有約 10,000g/mol 至 500,000g/mol 之重量平均分子量，但本發明並不以此爲限。「重量平均分子量」一詞可意指爲一藉由凝膠滲透層析儀 (gel permeation chromatograph, GPC) 量測之標準聚苯乙烯 (polystyrene) 之轉換值，並且除非另有特別指明，一分子量可意指爲一重量平均分子量。

【0033】 液晶組成物可包括一液晶化合物。於本說明書中，「液晶化合物」一詞可意指一化合物，其具有能夠呈現液體結晶性質之位置，例如液晶基 (mesogen) 框架、及其類似物。

【0034】 該液晶組成物可提供，例如，一液晶層，其包含一於非聚合狀態之定向液晶化合物以及於聚合狀態之定向液晶化合物。於此，包含於非聚合狀態之液晶化合物意指包括可藉由外部調控，如電壓供應及其類似方式，而重新排列之液晶化合物，而。再者，於此，包含於聚合狀態之液晶化合物意指包括其方向性不受外部調控及其類似方式而被修飾之該液晶化合物。換言之，由於該液晶組成物可提供於非聚合狀態及聚合狀態之液晶層，鑒於所使用之液晶組合物，可適當地選擇包含於液晶組成物之液晶化合物之類型。

【0035】 作爲一例，用於在非聚和狀態之液晶層中的液

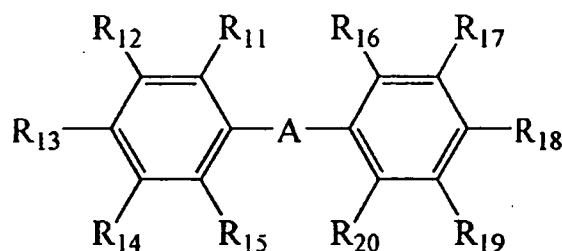
晶組成物可包括非聚合型液晶化合物或聚合型液晶化合物。此外，作為另一例，用於聚合狀態之液晶層中的液晶組成物可包括一聚合型液晶化合物。於本說明書中，「非聚合型液晶化合物」一詞可意指不具有聚合型官能基之液晶化合物，；「聚合型液晶化合物」一詞可意指包括至少一聚合型官能基之液晶化合物。

【0036】 作為一例，聚合型液晶化合物之聚合型官能基的例子可包括，例如，一含有乙烯性不飽和雙鍵之官能基，其能夠藉由自由基反應聚合或交聯。於此，聚合型液晶化合物之官能基之例子可包括，例如，烯基(alkenyl)、環氧基(epoxy)、氰基(cyano)、羧基(carboxyl)、丙烯醯基(acryloyl)、甲基丙烯醯基(methacryloyl)、丙烯醯氧基(acryloyloxy)、甲基丙烯醯氧基(methacryloyloxy)、及其類似物。作為一例，該聚合型液晶化合物可包括乙烯基(vinyl)、烯丙基(allyl)、丙烯醯基(acryloyl)、甲基丙烯醯基(methacryloyl)、丙烯醯氧基(acryloyloxy)、及甲基丙烯醯氧基(methacryloyloxy)之一類型或兩類型以上之官能基。再者，該聚合型液晶化合物可包括，例如，一、二、三、或四個或以上之上述官能基。作為一例，該聚合型液晶化合物可包括一、二、或三個以上之上述官能基。

【0037】 作為一例，該非聚合型液晶化合物或聚合型液晶化合物可為如化學式 3 所示之化合物：

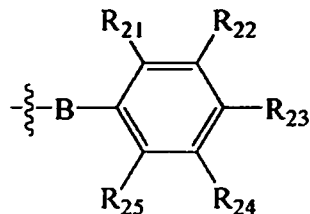
【0038】 [化學式 3]

【0039】



【0040】 於上述化學式 3 中，A 為一單鍵、-COO-、或 -OCO-，且 R₁₁ 至 R₂₀ 各自獨立為氫、鹵素、烷基、烷氧基、烷氧羰基、氰基、硝基、-U-Q-P、或如化學式 4 所示之取代基，且 R₁₁ 至 R₁₅ 之相鄰兩取代基對或 R₁₆ 至 R₂₀ 之相鄰兩取代基對可彼此相互連接以形成經-U-Q-P 取代之苯。再者，於此，U 表示-O-、-COO-、-OCO-、或-OCOO-，Q 表示亞烷基或烷叉基，且 P 表示烯基、環氧基、氰基、羧基、丙烯醯基、甲基丙烯醯基、丙烯醯氧基、甲基丙烯醯氧基。

【0041】 [化學式 4]



【0042】

【0043】 於上述化學式 4 中，B 為一單鍵、-COO-、或 -OCO-，且 R₂₁ 至 R₂₅ 各自獨立為氫、鹵素、烷基、烷氧基、氰基、硝基、或-U-Q-P，且，於此，U 表示-O-、-COO-、-OCO-、或-OCOO-，Q 表示亞烷基或烷叉基，且 P 表示作為聚合型官能基之烯基、環氧基、氰基、羧基、丙烯醯基、甲基丙烯醯基、丙烯醯氧基、甲基丙烯醯氧基。

【0044】 於上述化學式 4 中，B 左側之符號「」可意指 B 係直接連接至如化學式 3 所示之苯環上。

【0045】 「單鍵」一詞可意指為無特定原子或原子基團

存在於一相對應位置。舉例而言，於上述化學式 3 及 4 中，「單鍵」一詞可意指在 A 及 B 符號之位置不存在特定原子的情況。舉例而言，當化學式 3 之 A 為一單鍵時，A 兩側之苯環可直接連接以形成一聯苯(biphenyl)結構。

【0046】 除非另有特別指定，「烯基」一詞的例子可包括一烯基，其具有 2 至 20 個碳原子、2 至 16 個碳原子、2 至 12 個碳原子、2 至 8 個碳原子、2 至 4 個碳原子、4 至 10 個碳原子、或 6 至 9 個碳原子。此烯基可為一直鏈、分枝鏈、或環型。舉例而言，該烯基可包括乙烯基(vinyl)、烯丙基(allyl)、丙烯基(propenyl)、異丙烯基(isopropenyl)、丁烯基(butenyl)、己烯基(hexenyl)、環己烯基(cyclohexenyl)、或辛烯基(octenyl)、及其類似物。再者，該烯基可經至少一個取代基任意取代。

【0047】 於本說明書中，能夠經任意化合物或取代基取代的取代基的例子可包括鹵素、烴基(hydroxyl)、烷基、烷氧基、烯基、環氧基、氰基、羧基、異氰酸酯基、巰基(mercapto)、丙烯醯基、甲基丙烯醯基、丙烯醯氧基、甲基丙烯醯氧基、或芳基、及其類似物，但本發明並不僅限於此。

【0048】 除非另有特別指定，「芳基」一詞可意指一化合物，其具有一苯環或由至少兩個苯環縮合形成之結構，或由其衍生物衍生之單價基團。再者，「芳基」一詞可為包含所謂芳烷基(aralkyl)及其類似物之概念。舉例而言，該芳基可包括具有 6 至 22 個碳原子或 6 至 16 個碳原子之一芳基，其。芳基的例子可包括苯基(phenyl)、苯乙基(phenylethyl)、

苯丙基(phenylpropyl)、苄基(benzyl)、甲苯基(tolyl)、二甲苯基(xylyl)或萘基(naphthyl), 及其類似物。該芳基可經至少一個取代基任意取代。

【0049】 作為一例, 於上述化學式 3 及 4 中, P 可各自獨立為丙烯醯基、甲基丙烯醯基、丙烯醯氧基、或甲基丙烯醯氧基。再者, 作為另一例, 於上述化學式 3 及 4 中, P 可各自獨立為丙烯醯氧基或甲基丙烯醯氧基。

【0050】 作為一例, 當一液晶化合物為一非聚合型液晶化合物時, 該非聚合型液晶化合物可為一化合物, 於化學式 3 中, R_{11} 至 R_{20} 各自獨立為氫、鹵素、烷基、烷氧基、烷氧羰基(alkoxycarbonyl)、氰基、硝基、或如化學式 4 所示之取代基。此外, 該非聚合型液晶化合物可為一化合物, 於化學式 4 中, R_{21} 至 R_{25} 可各自獨立為氫、鹵素、烷基、烷氧基、氰基、或硝基。

【0051】 作為另一例, 當液晶化合物為一聚合型液晶化合物時, 於上述化學式 3 中, R_{11} 至 R_{20} 之至少一者可為 -U-Q-P 或如化學式 4 所示之取代基, 並且於 R_{11} 至 R_{15} 中相鄰兩個取代基對或 R_{11} 至 R_{15} 中相鄰兩個取代基對之至少一者可彼此相互連接以形成一經 -U-Q-P 取代之苯。在此情況中, -U-Q-P 或如化學式 4 所示之基團, 其中, -U-Q-P 之至少一者或如化學式 4 所示之基團可如上述化學式 3 及 4 所示, 可呈現於, 例如, R_{13} 、 R_{18} 或 R_{23} 之位置, 且例如, 可呈現一或二個 -U-Q-P 或如化學式 4 所示之基團。此外, 於上述化學式 3 所示化合物或如化學式 4 所示之基團中, 除了

-U-Q-P 或如化學式 4 所示之基團外，取代基可為，例如，
氫、鹵素、含有 1 至 4 個碳原子之直鏈或分枝烷基、含有 4
至 12 個碳原子枝環烷基、氰基、含有 1 至 4 個碳原子之烷
氧基、或硝基。作為另一例，除了-U-Q-P 或如化學式 4 所
示之基團外，取代基可為氫、含有 1 至 4 個碳原子之直鏈
或分枝烷基、含有 4 至 12 個碳原子枝環烷基、含有 1 至 4
個碳原子之烷氧基、或氰基。

【0052】 相較於包含鹵族元素之光配向材料，液晶化合物可包括於一適當的含量，從而可能可引發一適當的層分離，以及穩定的方向性。舉例而言，相對於 100 重量份之包含鹵族元素之光配向材料，該液晶化合物之含量可包含於 30 至 300 重量份、40 至 300 重量份、50 至 300 重量份、80 至 300 重量份、90 至 300 重量份、100 至 300 重量份、150 至 300 重量份、200 至 300 重量份、30 至 250 重量份、40 至 250 重量份、80 至 250 重量份、90 至 250 重量份、100 至 250 重量份、或 200 至 250 重量份。

【0053】 於上述範圍中，該液晶化合物可被穩定地配向，無需特定的配向層，且可形成一液晶層及一配向層，該配向層係同時由該液晶層中層分離。據此，於一簡化製成中，可從該液晶化合物中形成該液晶層。

【0054】 由用途目的觀之，液晶組成物可更包括一適當的起始劑。作為一例，當提供包含於聚合狀態的組成物作為液晶組成物的液晶層時，能夠起始於液晶組成物中的液晶化合物之聚合反應之起始自由基起始劑或陽離子起始劑

可被包含於該液晶組成物中。再者，作為另一例，即便當提供包含於非聚合狀態的液晶組成物的液晶層時，能夠起始液晶組成物中的光配向材料的定向反應的自由基起始劑或陽離子起始劑可被包含於該液晶組成物中。然而，在一種情況下，其中藉由使用聚合型液晶化合物作為液晶化合物或其類似物聚合液晶化合物有可能可不使用起始劑。

【0055】 該起始劑可使用本領域習知之自由基起始劑。舉例而言，該自由基起始劑可包括：氨基酮(amino ketones)，如 2-甲基-1-[4-(二甲胺基)苯]-2-(4-嗎啉基)-1-丙酮(2-methyl-1-[4-(methylthio)phenyl]-2-(4-morpholinyl)-1-propanone)及 2-苄基-2-(二甲胺基)-1-[4-(4-嗎啉基)苯]-1-丁酮(2-benzyl-2-(dimethylamino)-1-[4-(4-morpholinyl)phenyl]-1-butanone)；安息香醚(benzoin ethers)，如安息香甲醚(benzoin methyl ether)及安息香異丙醚(benzoin isopropyl ether)；經取代之安息香醚(substituted benzoin ethers)，如茴香偶姻甲醚(anisoin methyl ether)；經取代之苯乙酮(substituted acetophenones)，如 2,2-二乙氧基苯乙酮(2,2-diethoxyacetophenone)及 2,2-二甲氧基-2-苯基苯乙酮(2,2-dimethoxy-2-phenylacetophenone)；經取代之 α -酮醇(substituted α -ketols)，如 2-甲基-2-羥苯丙酮(2-methyl-2-hydroxypropyophenone)；芳香膦氧化物(aromatic phosphine oxides)，如雙(2,4,6-三甲基苯甲醯基)苯基氧化膦(bis(2,4,6-trimethylbenzoyl)phenyl phosphine oxide)；芳香磺醯氯(aromatic sulfonyl chlorides)，如 2-萘磺醯氯

(2-naphthalene-sulfonyl chloride); 光敏肟(photoactive oximes), 如 1- 苯基 -1,2- 丙二酮 -2(O- 乙氧基羰基) 肟(1-phenyl-1,2-propanedione-2(O-ethoxycarbonyl)oxime); 其類似物; 及其混合物, 但本發明並不僅限於此。

【0056】 舉例而言, 有用的熱自由基起始劑包括: 偶氮化合物(azo compounds), 如 2,2'- 偶氮 - 雙(異丁腈)(2,2' -azo-bis(isobutyronitrile))、2,2'- 偶氮雙(異丁酸酯)(dimethyl 2,2' -azo-bis(isobutyrate))、偶氮 - 雙(二苯基甲烷)(azo-bis(diphenyl methane))、及 4,4'- 偶氮 - 雙(4-氰基戊酸)(4,4' -azo-bis(4-cyanopentanoic acid)); 過氧化物(peroxides), 如過氧化氫(peroxide)、過氧化苯甲醯基(benzoyl peroxide)、過氧化異苯丙基(cumyl peroxide)、過氧化二叔丁基(tert-butyl peroxide)、過氧化環己酮(cyclohexanone peroxide)、過氧化戊二酸(glutartaric acid peroxide)、過氧化月桂醯基(lauroyl peroxide)、及過氧化甲乙酮(methyl ethyl ketone peroxide); 氫過氧化物(hydroperoxides), 如叔丁基過氧化氫(tert-butyl hydroperoxide)及異丙苯過氧化氫(cumene hydroperoxide); 過氧酸(peroxy acids), 如過氧乙酸(peracetic acid)、過氧苯甲酸(perbenzoic acid)、過硫酸鉀(persulphuric acid kalium)、及過硫酸銨(persulphuric acid ammonium); 酸酯(peresters), 如二異丙基(diisopropyl)及過碳酸鈉(percarbonate); 熱氧化還原起始劑(thermal redox initiator); 其類似物; 及其混合物, 但本發明並不僅限於此。

【0057】 作為一例, 自由基起始劑若由一般用途的可用

性及同時引發、無溶劑處理的可能性、儲存穩定性、及其類似性質觀之，其可包括自由基光起始劑。爲了此理由，舉例而言，該自由基光起始劑可包括選自由氨基酮、經取代之苯乙酮、芳香磷氧化物、及其類似物之自由基光起始劑。

【0058】 陽離子起始劑可使用本領域習知之起始劑。有用的陽離子光起始劑包括任何各種習知有用的材料，如鎗鹽(onium salt)、特殊的有機金屬複合物、其類似物、及其混合物。有用的鎗鹽包括具有結構式爲 AX，且 A 爲一有機陽離子(舉例而言，可選自重氮(diazonium)、碘鎗(iodonium)、及鎗陽離子(sulfonium cation)，且具體地，可選自二苯基碘鎗(diphenyliodonium)、三苯基鎗(triphenylsulfonium)、及苯基硫代苯基二苯基鎗(phenylthiophenyl diphenylsulfonium))，且 X 爲一陰離子(舉例而言，有機磺酸鹽(organic sulfonate)、鹵化金屬(halogenated metal)、或半金屬(metalloid))。具體而言，一有用的鎗鹽包括芳基重氮鹽(aryl diazonium salt)、二芳基碘鎗鹽(diaryl iodonium salt)、及三芳基鎗鹽(triaryl sulfonium salt)，但本發明並不僅限於此。一有用的陽離子熱起始劑包括咪唑(imidazole)和超強酸(superacid)之季銨鹽(quaternary ammonium salts)(如 SbF_6 之季銨鹽)、其類似物、及其混合物。作爲一例，陽離子起始劑若由一般用途的可用性及同時引發、無溶劑處理的可能性、儲存穩定性、及其類似性質觀之，其可包括一陽離子光起始劑。於此，爲了此理由，使用選自由鎗鹽(anium salts)及其混合物作爲陽

離子光起始劑是可能的。

【0059】 依據目的，可選擇適當的自由基起始劑或陽離子起始劑之特定比例，但本發明並不特別以此為限。例如，相對於 100 重量份之液晶化合物，此一起始劑之含量可包含於 0.01 重量份至 20 重量份的比例，但本發明並不僅限於此。當起始劑之比例極低時，可能不會誘發適當的聚合反應；反之，當其比例極高時，由於形成配向層後殘餘的起始劑，物理性質可能劣化。因此，考量上述事件，可選擇適當的比例。

【0060】 為了使液晶組成物具有可塗佈之性質，如有所需，可於適當的溶劑中均勻混合以製備此一液晶組成物。作為一例，當使用一種能夠加入液晶組成物之一特定溶劑時，於使用該液晶組成物的過程中，可控制該特定溶劑使該液晶組成物容易發生相分離。該溶劑的例子可包括一或二或以上之醚類溶劑、芳香族溶劑、鹵素溶劑、烯烴類溶劑、酮類溶劑、及其類似物。該溶劑的例子可包括環戊酮(cyclopentanone)、環己酮(cyclohexanone)、氯苯(chlorobenzene)、N-甲基吡咯烷酮(N-methylpyrrolidone)、甲苯(toluene)、二甲苯(xylene)、三甲苯(mesitylene)、異丙基苯甲烷(cymene)、二甲亞砜(dimethylsulfoxide)、二甲基甲醯胺(dimethylformamide)、氯仿(chloroform)、 γ -丁內酯(gamma butyrolactone)、四氫呋喃(tetrahydrofuran)、及其類似物。

【0061】 如有所需，除了前述組成之外，該液晶組成物可更包括適當的任何本領域習知的添加劑。任何添加劑的

例子可包括掌性試劑(chiral agent)、界面活性劑、聚合型單體、聚合物、及其類似物。

【0062】 本發明另一實施例提供一液晶膜。此一液晶膜可包括一基材層；及一形成於該基材層上之液晶層，其中該液晶化合物係於該液晶層中呈現一配向狀態。

【0063】 只要是用於本領域中，該基材層可被使用而無限制。具體而言，該基材層可為一無定向之基材層。然而，本發明並不僅限於此，使用具有定向之基材作為基材層是可能的。「定向」一詞可意指為能夠於預定方向中配向相鄰液晶分子、液晶化合物、或其前驅物之性質。

【0064】 作為該基材層，可使用各種類型之基材。作為一例，該基材層可包括一光學等向性基材，一光學異向性基材，如呈現延遲性質之延遲層、偏光元件、及其類似物。

【0065】 光學等向性基材可包括透明基材，如玻璃或透明塑膠基材。該塑膠基材的例子可包括：纖維素基材，如二乙醯纖維素(diacetyl cellulose, DAC)或三乙醯纖維素(triacetyl cellulose, TAC)基材；環烯烴共聚物基材(cycloolefin copolymer, COP)，如降冰片烯衍生物樹脂基材(norbornene derivative resin substrate)；丙烯酸基基材(acrylic substrates)，如聚(甲基丙烯酸甲酯)(poly(methyl methacrylate), PMMA)基材；聚碳酸酯(polycarbonate, PC)基材；烯烴(olefin)基材，如聚乙烯(polyethylene, PE)或聚丙烯(polypropylene, PP)基材；聚乙烯醇(polyvinyl alcohol, PVA)基材；聚醚風(polyether sulfone, PES)基材；聚二醚酮(polyetheretherketone,

PEEK)基材；聚醚醯亞胺(polyetherimide, PEI)基材；聚萘二甲酸乙二醇酯(polyethylenenaphthalate, PEN) 基材；聚酯基材，如聚對苯二甲酸乙二醇酯(polyethyleneterephthalate, PET) 基材；聚醯亞胺(polyimide, PI)基材；聚砜(polysulfone, PSF) 基材；聚芳香酯(polyarylate, PAR)基材；氟樹脂基材；及其類似物。該基材可具有如片狀或膜狀之形狀。

【0066】 光學異向性基材，例如，延遲層，可包括，如 $1/4$ 波長層、 $1/2$ 波長層、及其類似物。「 n 波長層」一詞可意指一延遲元件，其能夠延遲入射至該波長層之入射光至其波長之 n 倍的程度。該延遲層可為一經由定向及聚合一聚合型液晶化合物而形成之液晶聚合物層，或者為一塑膠膜或片，其藉由拉伸(elongation)製程、收縮製程、及其類似方式賦予之雙折射性。

【0067】 一偏光元件可使用本領域習知之一般偏光元件。舉例而言，該偏光元件可使用一元件，其透過吸收及定向二色性染料及其類似物至一聚乙烯醇膜而製備。

【0068】 關於該基材，如有所需，可執行各種表面處理，如低反射處理、抗反射處理、抗眩光處理、及/或高解析度抗反射處理。

【0069】 作為一例，可透過前述液晶組成物形成一液晶層。該液晶層可包括一經配向之液晶化合物。該液晶化合物可被配向成為如均勻(homogeneous)型、直列式(homeotropic)、傾斜(tilted)型、散佈(splay)型、或膽固醇狀(cholesteric)。

【0070】 於該液晶層中定向排列一光配向材料之狀態中，由該液晶組成物形成之液晶層可包含於由該液晶化合物相分離的情況中。換言之，該液晶層可包括一於定向排列一光配向材料的狀態下，由該液晶化合物相分離之層；以及一由該液晶化合物組成之層，該液晶化合物係經由光配向材料形成之層配向。本說明書係將由該光配向材料形成之層稱爲一配向層。並且，狹義的說，該液晶層可意指僅有一由相分離液晶化合物形成之層，但廣義的說，該液晶層可意指一層，其包含配向層及由該液晶化合物形成之層。

【0071】 如上所述，該液晶組成物可形成一液晶層及一配向層，從而即便沒有在無定向基材層上形成一特定配向層以形成一液晶層，該液晶組成物可形成一含有經配向之液晶化合物之液晶層。換言之，對於該液晶膜而言，該基材層可爲一無定向之基材層，且該液晶層可形成爲相鄰該基材層之液晶層。

【0072】 對該液晶層而言，該液晶化合物可包含於非聚合狀態或聚合狀態之液晶層中。

【0073】 作爲一例，當液晶化合物被包含於在非聚合狀態之液晶層中時，可經由電壓的提供而轉換該液晶化合物之配向狀態。於本說明書中，「液晶膜」一詞可用以表示包含一由非聚合型液晶化合物及聚合型液晶化合物組成之液晶層，但具體而言，包含由非聚合型液晶化合物組成之液晶層之液晶膜可另稱爲一液晶單元。

【0074】 作為另一例，一液晶層可包括一經配向之液晶分子。於本說明書中，「液晶分子」可意指一經由於配向狀態中聚合一聚合型液晶化合物而形成之液晶聚合物。包含該液晶分子之液晶層之配向狀態可能無法藉由電壓的提供而改變。

【0075】 本發明另一實施例提供一製備液晶膜之方法。該製備液晶膜之方法可包括藉由照射偏振光於一塗佈層上，以形成一液晶層，其中，該塗佈層形成於一基材層上。作為一例，該液晶膜之製備方法可為前述製備該液晶膜之方法。

【0076】 該方法可更包括藉由塗佈一液晶組成物於一基材層上以形成一塗佈層。於此，該液晶組成物可使用前述之液晶組成物。作為一例，當形成一非聚合型液晶組成物之液晶層時，可使用不包含起始劑或非常少量起始劑之液晶組成物。作為另一例，當形成一聚合型液晶組成物之液晶層時，可使用一含有起始劑之液晶組成物，可使用之起始劑如前所述。

【0077】 塗佈該液晶組成物於一基材層上之方法可使用一般方法，例如，棒式塗佈(bar coating)、刮刀式塗佈(comma coating)或旋塗(spin coating)、及其類似方式。該組成物之厚度可為，例如，約 0.01 微米至約 10 微米或約 0.1 微米至 5 微米之厚度。

【0078】 接著，可於適當條件下，乾燥包含液晶組成物之塗佈層。作為一例，可藉由維持該塗佈層於 25°C 至 150°C

之溫度 30 秒以上而進行乾燥。當乾燥溫度為 25°C 或以上時，可充分乾燥塗佈層中所含之溶劑及其類似物，從而可防止瑕疵。再者，當乾燥溫度為 150°C 或以下時，可預防基材層之變異。

【0079】 於乾燥該塗佈層之後，可照射如線性偏振紫外光(linearly polarized ultraviolet)之光線照射。據此，存在於該塗佈層之光配向材料可由該液晶化合物相分離以形成一配向層。

【0080】 可藉由使用如線柵型偏光片執行該線性偏振紫外光之照射。在此製程中，藉由控制紫外光之偏振方向以控制配向層之配向方向是可能的。再者，可照射此光線，例如 0.5 秒。

【0081】 透過這樣的光線照射，藉由如光交聯或光聚合反應，包含於一乾燥組成物中含有鹵族元素之光配向材料可被定向。再者，可移動該含有鹵族元素之光配向材料，例如，於該塗佈層中朝向光線照射方向，從而由液晶化合物中層分離該光配向材料。因此，鑑於其位置，可控制該光線照射方向以使得一光配向材料形成一配向層。作為一例，如圖 1 所示，當光線照射在塗佈層(12)塗佈於基材層(101)一側之相對一側時，可形成介於配向層(103)及基材層(101)間具有液晶層(102)之液晶膜。

【0082】 再者，於光線照射製程中，一液晶化合物可由一液晶化合物中層分離，且可透過依據偏振紫外光之偏振方向配向之配向層而配向。

【0083】 作為一例，為了增加於配向處理後液晶層之方向性，可再次執行至少一次的乾燥製程。一液晶組成物之塗佈膜可被配向處理，經層分離以形成一配向層及液晶層，接著，該經層分離之配向層及液晶層可被乾燥以誘導配向未配向液晶化合物，其可能留存於液晶層中。

【0084】 在此製程中，當使用包含前述起始劑之液晶組成物作為一液晶組成物時，可於偏振紫外光照射步驟中聚合該液晶層之液晶化合物。然而，本發明並不僅限於此，且如有所需，為了聚合該液晶層之液晶化合物，可更進一步執行一特定聚合製程。作為一例，於照射偏光於該塗佈層之步驟後，接著可透過照射如非偏振紫外光於該液晶層上以聚合該液晶層之液晶化合物。如此之聚合反應可於陽離子起始劑或吸收紫外光波長範圍之自由基起始劑存在下，以執行聚合。

【0085】 紫外光照射可於大氣下執行，或於排除氧氣的氮氣環境下執行以提高反應效率。一般而言，可透過使用中壓或高壓汞蒸氣 UV 燈或具有 80 mW/cm^2 以上強度之金屬鹵化物燈作為紫外光照射器而執行該紫外光照射。如有所需，可於紫外光燈及基材層之間安裝冷光鏡(cold mirror)或冷卻裝置，從而液晶層之溫度可為該範圍，於上述溫度範圍中，該液晶層紫外光照射過程中為一液晶狀態。

【0086】 除了藉由使用一製程由一液晶組成物之類型形成一配向層及一液晶層之外，該液晶膜之製備方法可更包括於本領域中通常會執行之一製程。

【0087】 應用該液晶膜於各種技術領域是可能的。舉例而言，將該液晶膜應用至顯示裝置及其類似物是可能的。該液晶膜可能是有用的，例如，作為顯示裝置或液晶面板(如：顯示裝置)之光學補償基板。據此，該液晶膜可被包含於這樣的裝置中作為液晶面板或光學補償基板。

【0088】 當該液晶膜被包含於這樣的裝置中作為光學補償基板時，該膜可包括，例如：一延遲膜，如超扭曲向列型 LCD(super twist nematic (STN) LCD)、薄膜電晶體扭曲向列型 LCD(thin film transistor-twisted nematic (TFT-TN) LCD)、垂直定向型 LCD (vertical alignment (VA) LCD)、或面內轉向型 LCD (In-plane switching (IPS) LCD)、及其類似物；一 $\lambda/2$ 波長板；一 $\lambda/4$ 波長板；一反向波色散特性膜 (reverse wave dispersion property film)；一光學補償膜 (optical compensation film)；一彩色膜(color film)；一偏光板或偏光片之堆疊膜；一偏光板補償膜；及其類似物。

【0089】 依據該液晶膜之使用，透過使用此一膜組成一顯示裝置之方法並無特別被限制。有各種構成一位置或一裝置之習知方法，其中，在該領域中，依據該液晶膜之使用，該膜可位於該裝置內部，且可應用所有的方法。

【0090】 作為一包含該液晶膜之顯示裝置，一液晶顯示裝置將描述如下。

【0091】 一液晶顯示裝置包括一液晶面板，以及分別設置於該液晶面板兩側之第一及第二偏光板。該液晶膜可設置於該液晶面板及該第一偏光板及/或該液晶面板及該第二

偏光板之間。

【0092】 於此，一保護膜可包含於該第一及/或第二偏光板之一側或兩側上。該保護膜可包括一 TAC 膜、一經由開環置換聚合(ring opening metathesis polymerization, ROMP)製備之降冰片烯高分子(polynorbornene)膜、透過再次氫化開環聚合之環烯烴聚合物(cycloolefin polymer, COP)準備之開環置換聚合隨之氫化(ring opening metathesis polymerization followed by hydrogenation, HROMP)之聚合物、聚酯膜(polyester film)、或經由加成聚合製備降冰片烯高分子系膜、及其類似物。此外，可使用透明聚合物材料製備之膜作為一保護膜，但本發明並不以此為限。

【圖式簡單說明】

【0093】

圖 1 係為一示意圖，顯示製備一示例型液晶膜之方法之部分。

圖 2 至圖 4 係為偏光顯微影像，分別顯示實施例 1、2 及比較例 1 製備之液晶膜。

圖 5 係為依據實施例 2 製備之液晶膜之入射角(橫軸)顯示之相位延遲(retardance, 縱軸)之結果圖。

圖 6 至圖 8 係為 SEM 影像，分別顯示實施例 1、2 及比較例 2 準備之液晶膜之截面。

【實施方式】

【0094】 以下，將參照實施例及比較例更詳細描述該液晶組成物。然而，組成物之範圍並不限於下述實施例。

【0095】 以下，透過使用下列方法評估實施例及比較例之物理性質。

【0096】 1. 液晶方向性之評估

【0097】 在偏光顯微鏡之兩偏光板之貫穿軸 (penetration axes) 彼此垂直的情況下，由實施例或比較例所製備之液晶晶元或液晶膜可設置於兩偏光板之間。此時，設置該液晶晶元或該液晶膜，從而一光軸對應至上述偏光板之任一偏光板之貫穿軸。在此設置情況下，該液晶晶元或該液晶膜沒有發生相位延遲，從而均勻地定向該液晶晶元或該液晶膜之液晶，偏光板之間並無光澤現象，而觀察到黑色。因此，透過使用 CA210，一測量在此情況中垂直偏光板之間亮度之儀器，評估光澤程度，並且在該光澤程度的基礎上，評估該液晶晶元或該液晶膜之液晶方向性。實施例及比較例之液晶晶元及液晶膜之偏光顯微鏡影像係顯示於圖 2 至圖 4。

【0098】 <評估標準>

【0099】 O: 無觀察到光澤的情況。

【00100】 X: 觀察到光澤的情況。

【00101】 2. 液晶流動性之評估

【00102】 在施加手指壓力程度之壓力於由實施例或比

較例所製備之液晶晶元或液晶膜上時，可確認該液晶晶元或液晶膜是否可再次保持於初始配向狀態。當該液晶晶元或液晶膜的配向狀態於約 5 秒內重新回復至初始配向狀態，可認定具有液晶流動性。

【00103】 <評估標準>

【00104】 O: 施加壓力後，於約 5 秒內該液晶晶元或液晶膜之液晶方向性回復至初始配向狀態的情況。

【00105】 X: 施加壓力後，於約 5 秒內該液晶晶元或液晶膜之液晶方向性沒有回復至初始配向狀態的情況。

【00106】 3. 層分離之評估

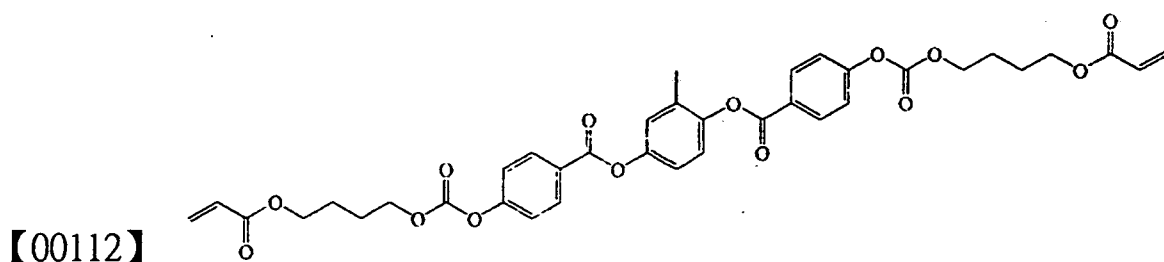
【00107】 透過確認由實施例或比較例所製備之液晶晶元或液晶膜之掃描式電子顯微鏡 (scanning electron microscope, SEM) 截面影像，可評估於液晶晶元或液晶膜中是否發生層分離。實施例 1、2 及比較例 1 之 SEM 影像分別顯示於圖 6 至圖 8。

【00108】 實施例 1

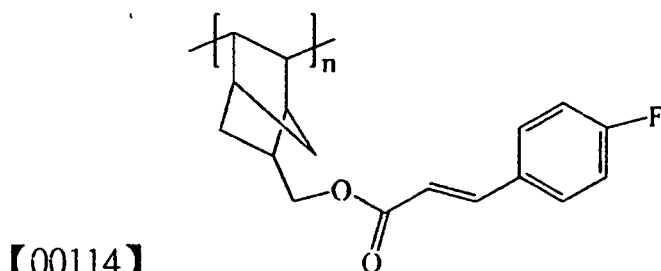
【00109】 (1) 液晶組成物之製備

【00110】 將含有如化學式 B 所示之重複單元之光配向材料以相對於 70 重量份液晶化合物之 30 重量份的比例，混合至如化學式 A(品名: LC242, 製造商: BASF)所示之液晶化合物。然後，該混合物在溶解於甲苯，固體含量為 30 重量%，以製備一液晶組成物。

【00111】 [化學式 A]



【00113】 [化學式 B]



【00115】 (2) 液晶晶元之製備

【00116】 該液晶組成物係塗佈於一 TAC 基材層(折射率：1.49，厚度：80,000 nm)之一側，於乾燥後為約 2 微米之厚度，接著於 60°C 烘箱中加熱 2 分鐘以移除塗佈膜內部之溶劑。接著，設置一能夠於預定方向上產生線性偏振光之線柵型偏光片於該乾燥的塗佈膜頂部。然後，當該 TAC 基材層以約 3 m/min 之速率移動時，照射紫外光(光源：使用具有 200mW/cm² 強度之高壓汞燈)於該乾燥塗佈膜上以執行一配向製程。接著，為了增加該液晶層之方向性，該液晶層係於 100°C 烘箱中乾燥約 2 分鐘以製備一液晶晶元。

【00117】 實施例 2

【00118】 (1) 液晶組成物之製備

【00119】 將含有如化學式 B 所示之重複單元之光配向材料以相對於 70 重量份液晶化合物之 30 重量份的比例，混

合至如化學式 A(品名: LC242, 製造商: BASF)所示之液晶化合物。然後, 該混合物在溶解於甲苯, 固體含量為 30 重量%, 以製備一液晶組成物。然後, 以相對於 100 重量份之固含量之 0.5 重量份的比例添加一自由基光起始劑(品名: IRGACURE 907, 製造商: Ciba-Geigy), 以製備一液晶組成物。

【00120】 (2) 液晶膜之製備

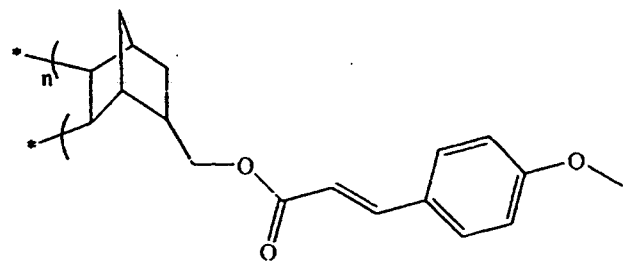
【00121】 實施例 2 製備之液晶組成物係塗佈於 COP 基材層(折射率: 1.53, 厚度: 100,000 nm)之一側, 於乾燥後為約 2 微米之厚度, 接著於 60°C 烘箱中加熱 2 分鐘以移除塗佈膜內部之溶劑。接著, 設置一能夠於預定方向上產生線性偏振光之線柵型偏光片於該乾燥的塗佈膜頂部。然後, 當該 TAC 基材層以約 3 m/min 之速率移動時, 照射紫外光(光源: 使用具有 200mW/cm² 強度之高壓汞燈)於該乾燥塗佈膜上以執行一配向製程。接著, 為了增加該液晶層之方向性, 該液晶層係於 100°C 烘箱中乾燥約 2 分鐘以製備一液晶膜。

【00122】 藉由使用 Axoscan, 一由 Axomatrix 製造之測量相位延遲之裝置, 測量於 -50.00° 至 +50.00° 該液晶膜之相位延遲。結果係顯示於圖 5。

【00123】 比較例 1

【00124】 除了使用含有如化學是 C 所示重複單元之光配向材料作為光配向材料之外, 使用如實施例 2 之相同方法製備液晶組成物及液晶膜。

【00125】 [化學式 C]



【00126】

【00127】 [表 1]

	液晶方向性	液晶流動性
實施例 1	O	O
實施例 2	O	X
比較例 1	X	X

【00128】 如上所述，如圖 2 及圖 3 所示，其可觀察到由實施例 1 及 2 所製備之液晶晶元及液晶膜具有優異的液晶方向性。此外，亦可觀察到由實施例 1 所製備之液晶晶元具有液晶流動性，從而可藉由電壓供應切換配向狀態。如圖 5 所示，其可確定對於-50.00°至+50.00°之入射角，由實施例 2 所製備之液晶膜呈現均勻對稱之相位延遲，從而均勻地配向於一方向中。然而，在比較例 1 的情況中，如圖 4 所示，其可確認該液晶膜呈現差的液晶方向性。此外，如圖 6 及圖 7 所示，其可確認在實施例 1 及 2 的情況中有相分離的現象。然而，如圖 8 所示，其可確認在比較例 1 的情況中沒有相分離的現象。

【符號說明】

【00129】

102	液晶層
103	配向層
12	塗佈層

【生物材料寄存】

無

【序列表】

無

公告本

申請專利範圍

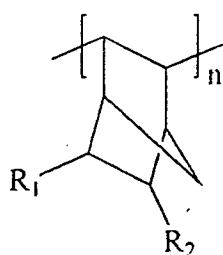
1. 一種液晶組成物，包括：

一含有鹵族元素之光配向材料；以及

一液晶化合物；

其中，該含有鹵族元素之光配向材料包括如化學式1所示之單元：

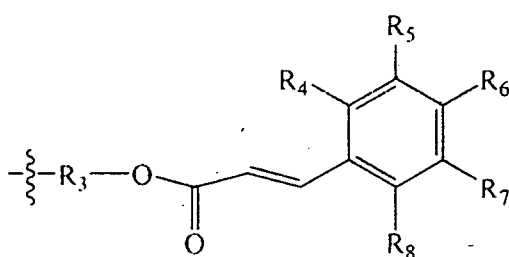
[化學式1]



其中，

於上述化學式1中， n 表示50至5,000之數字， R_1 及 R_2 各自獨立為氫、鹵素、烷基、或如下化學式2所示之基團； R_1 及 R_2 係至少一者為如下化學式2所示之基團，

[化學式2]



其中，

於上述化學式2中， R_3 為亞烷基(alkylene)或烷叉基(alkylidene)， R_4 至 R_8 各自獨立為氫、鹵素、烷基、烷氧基、或烯丙氧基；上述化學式1所示之單元及上述化學式2所示之基團係至少一者包括一作為取代基之鹵族元素。

2. 如申請專利範圍第1項所述之液晶組成物，其中，相較於100重量份之含有鹵族元素之光配向材料，該液晶化合物之含量為30重量份至300重量份。

3. 如申請專利範圍第1項所述之液晶組成物，其中，該液晶化合物係為一聚合型液晶化合物或一非聚合型液晶化合物。

4. 如申請專利範圍第1項所述之液晶組成物，更包括一溶劑。

5. 如申請專利範圍第4項所述之液晶組成物，其中，該溶劑係為環戊酮(cyclopentanone)、環己酮(cyclohexanone)、氯苯(chlorobenzene)、N-甲基吡咯烷酮(N-methylpyrrolidone)、甲苯(toluene)、二甲苯(xylene)、1,3,5-三甲苯(mesitylene)、異丙基甲苯(cymene)、二甲亞砜(dimethylsulfoxide)、二甲基甲醯胺(dimethylformamide)、氯仿(chloroform)、 γ -丁內酯(gamma butyrolactone)、或四氫呋喃(tetrahydrofuran)。

6. 一種液晶膜，包括：

一基材層；以及

一液晶層，其係將如申請專利範圍第1項所述之液晶組成物形成於該基材層上，並且於該液晶層中，一液晶化合物係呈現一配向狀態。

7. 如申請專利範圍第6項所述之液晶膜，其中，該基材層係為一無定向之基材層，且該液晶層係形成相鄰於該基材層。

8. 如申請專利範圍第6項所述之液晶膜，其中，該液晶化合物之配向狀態係藉由電壓之提供而切換。

9. 如申請專利範圍第6項所述之液晶膜，其中，該液晶化合物係於一配向狀態下聚合以形成一液晶聚合物。

10. 如申請專利範圍第6項所述之液晶膜，其中，於該液晶層中，在一定向排列狀態下，係由該液晶化合物中相分離一光配向材料。

11. 一種液晶膜之製造方法，其包括照射偏振光於一塗佈層上，以形成一液晶層，其中，該塗佈層係包括形成於一基材層上之如申請專利範圍第1項所述之液晶組成物。