

發明專利說明書 200401790

(填寫本書件時請先行詳閱申請書後之申請須知，作※記號部分請勿填寫)

※申請案號：92108828 ※IPC分類：C08K61/00

※申請日期：92年04月16日

壹、發明名稱：

(中文) 供用於顯示器與發光裝置中之聚合物基材

(英文) A polymeric substrate for display and light emitting devices

貳、發明人(共6人)

發明人 1

姓 名：(中文) 葛蘭特 海伊

(英文) HAY, GRANT

住居所地址：(中文) 美國印地安納州艾凡士維科帕峽谷五六二九號

(英文) 5629 Copper Canyon, Evansville, IN 47712, U. S. A.

參、申請人(共1人)

申請人 1

姓名或名稱：(中文) 通用電機股份有限公司

(英文) GENERAL ELECTRIC COMPANY

住居所地址：(中文) 美國紐約州·斯克奈塔第河濱路一號

(或營業所) (英文) 1 River Road, Schenectady, N.Y. 12345, USA

國 籍：(中文) 美國 (英文) U.S.A.

代 表 人：(中文) 1. 凱瑟琳 溫特

(英文) 1. WINTER, CATHERINE J.

發明人 2

姓 名：(中文) 馬克 史卡肯斯

(英文) SCHAEPKENS, MARC

住居所地址：(中文) 美國紐約州巴斯頓湖基爾德廣場七號

(英文) 7 Guilder Place, Ballston Lake, NY
12019, U.S.A.發明人 3

姓 名：(中文) 蘇朝暉

(英文) SU, ZHAOHUI

住居所地址：(中文) 美國紐約州特洛第二十五街二十九號

(英文) 29 25th Street, Troy, NY 12180, U.S.A.

發明人 4

姓 名：(中文) 帕斐特 李奇比

(英文) LIKIBI, PARFAIT JEAN MARIE

住居所地址：(中文) 美國印第安那州紐布格威斯漢頓大道三三
二二號(英文) 3322 Westhampton Drive, Newburgh,
Indiana 47630, USA發明人 5

姓 名：(中文) 尼可拉斯 艾巴提洛

(英文) ABBATIELLO, NICHOLAS DONALD

住居所地址：(中文) 美國麻州戴爾頓布魯斯大道四十六號

(英文) 46 Bruce Drive, Dalton, MA 01226, U.
S. A.

發明人 6

姓 名：(中文) 詹姆斯 馬得

(英文) MAHOOD, JAMES ALAN

住居所地址：(中文) 美國印第安那州艾凡士維海非爾路六五
○○號

(英文) 6500 Highfield Road, Evansville, IN
47712, U.S.A.

捌、聲明事項

■主張專利法第二十四條第一項優先權：

【格式請依：受理國家（地區）；日期；案號 順序註記】

1.美國 ; 2002/04/29 ; 10/134,050

(1)

玖、發明說明

【發明所屬之技術領域】

本發明通常關於一種聚合物基材。更特別地，本發明係關於一種供用於平面顯示器及新世代發光應用的聚合物基材。

【先前技術】

光學顯示器如活性矩陣液晶顯示器（LCDs）及發光裝置如有機電發光裝置（OLEDs）廣泛地被用在不同應用中。LCDs廣泛地作為供高階筆記型電腦之應用的顯示器。OLEDs提供顯著的潛能以用於一般之照明應用中如圖形顯示器和成像技藝。不幸地，很多液晶材料和有機電發光材料與氧和水份進行有害的反應。為了長時期的作用，LCD裝置和OLED典型建構在玻璃基材上，因玻璃對氧和水蒸汽之低的滲透性。然而，玻璃基材不適合某些想要有可撓性之應用。平且可撓之顯示器所提供之吸引人的設計機會以及其低成本製造潛能已在以聚合物為主的顯示器中引起顯著的興趣。

很多層典型地存在於LCD和OLED上。所欲沈積之材料，經沈積材料的密度和沈積溫度典型決定不同層的沈積。例如，沈積方法可以是高溫濺射方法。這會需要具有高的玻璃轉化溫度的塑膠基材以在高溫沈積期間保持其完整性。

因此，在此技藝中需要一種高的玻璃轉化溫度之以聚

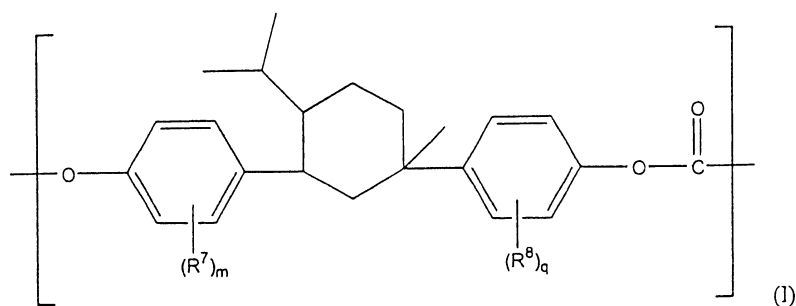
(2)

合物為主之透明可撓材料以與顯示器裝置和發光裝置一同使用。

【發明內容】

發明概要

本發明提供一種包括式 (I) 之聚合物基材：



其中 (I) 之三個光學活性部位可以是 R 異構物，S 異構物或其結合者；

R^7 和 R^8 獨立選自由 C_1 - C_6 烷基和氫所組成之群中；

m 是約 1 至約 4 之整數；

q 是約 1 至約 4 之整數；且

其中聚合物基材用在光學顯示器裝置或發光裝置中。

在另一實體中，本發明進一步提供一種使用聚合物基材的方法，其包括沈積該聚合物基材在光學顯示器裝置或發光裝置中，其中該聚合物基材包括式 (I)。

在又一實體中，本發明進一步提供一種液晶顯示器，其包括：

a) 二聚合物基材，該二聚合物基材彼此實質平行，其中每一聚合物基材包括式 (I)；

(3)

b) 放置在該聚合物基材之每一者的表面上的透明傳導性；層；及

c) 液晶材料，該液晶材料安置在該二聚合物基材間，以致該液晶材料接觸在該二基材之每一者上的透明傳導性層。

在進一步之實體中，本發明提供一種有機電發光裝置，其包括：

a) 聚合物基材，其中該聚合物基材包括式 (I)；及

b) 安置在聚合物基材上之有機電發光層，其中有機電發光層包括安置在二電極間之有機電發光材料。

發明詳述

在此說明書中和以下申請專利範圍中，會參考很多具有以下意義所限定之詞。

“一”，及“該”包括複數型，除非另有清楚地說明。

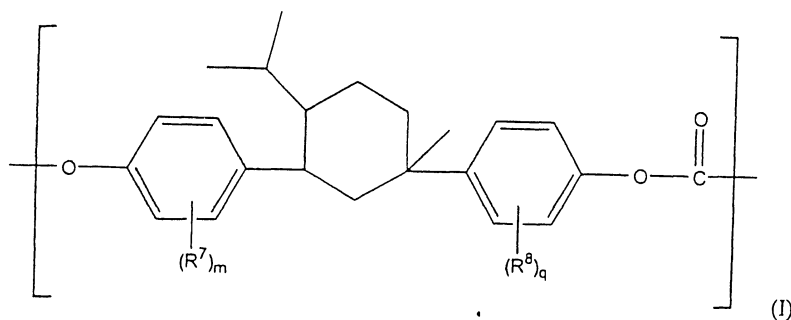
“可選擇的”或“可選擇地”意指隨後所述之事件或環境可以或可以不發生，且此描述包括該事件或環境會發生的例子及不發生的例子。

在光學顯示器和發光裝置中，基材是基礎材料，其上安設隨後之層。在本發明中，令人驚訝地發現：包括本文中所揭示之聚碳酸酯的各向同性聚合物基材顯現高的玻璃轉化溫度，良好的混濁及均勻的厚度，這些使得聚碳酸酯對於光學顯示器裝置和發光裝置是理想的。特定地，聚碳酸酯對

(4)

於高溫顯示器和發光應用是理想的，例如，供用於液晶顯示器（LCDs）或有機電發光層（OLEDs）中。本文中所用之“良好的混濁”，係指少於約4%之平均混濁百分比。在本文中所用之“均勻厚度”係指變化不超過±3%之厚度。

本發明之各向同性聚合物基材具有式（I）：



其中（I）之三個光學活性部位可以是R異構物，S異構物或其結合者；

R^7 和 R^8 獨立選自由 C_1 - C_6 烷基和氫所組成之群中；

m是約1至約4之整數；

q是約1至約4之整數。本發明之聚合物的分子量典型在約30,000至約100,000之範圍間。在光學顯示器應用及發光裝置中，基材典型具有少於約0.5毫米（mm），更典型地少於約0.2毫米，且最典型地少於約0.1毫米。

式（I）之聚合物基材典型有充足的光學澄清度和約±100奈米或更少之阻滯作用。式（I）之聚合物基材也是實質透明的。在本文中所用之“實質透明的”係指在光譜之可見光範圍中至少80%之透明度。此外，塑膠能耐受隨後之處理參數（如隨後諸層的應用），如約室溫（約25℃或更低）至200℃之濺射溫度，及隨後之儲存條件（如在具有高達約70

(5)

℃之溫度的熱車中)。亦即，塑膠具有充份的熱安定性以防止在不同層之沈積步驟期間以及最終使用者之儲存期間之變形。典型地，具有大於約200℃之玻璃轉化溫度的材料應利用在顯示器應用及發光裝置中。式(1)之聚合物基材具有大於約235℃之玻璃轉化溫度。

典型地，液晶顯示器包括中央液晶層，第一和第二傳導性層，第一和第二障蔽塗層和第一和第二聚合物基材。當障蔽層存在時，它可以存在於聚合物基材之至少一表面上或聚合物基材之二表面上。在一例示的液晶顯示器中，第一聚合物基材，第一障蔽層和第一傳導性層結合以形成第一板且第二聚合物基材，第二障蔽層和第二傳導性層結合以形成第二片。第一和第二片彼此實質平行安置且液晶層安插其間。因此，第一和第二聚合物基材典型是最外層。典型地，每一聚合物基材具有少於約0.5毫米，更典型地少於約0.2毫米，且最典型地少於約0.1毫米之厚度。

液晶層典型包括向列液晶(NLCs)，熱色液晶(TLCs)，液向性液晶(LLCs)，鐵電液晶(FLCs)，扭曲向列液晶(TNLCs)，超扭曲向列液晶(STNLCs)，聚合物經分散的液晶(PDLCs)，膽甾型液晶(CTLC)或類似者。

傳導性層應由實質透明之傳導性材料製成，典型是II族或III族氧化物。較佳地，傳導性層包括銦錫氧化物。可選擇地，傳導性層可以包括氧化錫類，氧化鎘類，氧化銦類，氧化鎂類，氧化鎵類，氧化鋅類，氧化鋇類及其結合者之至少一種。可用在傳導性層中之氧化物包括，但不限於：(

(6)

$(\text{GaIn})_2\text{O}_3$; CdSn_2O_4 ; CdGa_2O_4 ; CdInO_4 ; CdSb_2O_6 ; CdGeO_4 ; In_2O_3 ; MgIn_2O_3 ; MgIn_2O_4 ; ZnO ; ZnSnO_3 ; Zn_2SnO_4 ; Zn_2InO_5 ; 及 ZnIn_2O_6 。氧化物也可以含有少量之至少一摻雜物。例如， $(\text{GaIn})_2\text{O}_3$ 可摻雜以 Sn 或 Ge， In_2O_3 可摻雜以 Ga 且 ZnO 可摻雜以鋁或鎵。可選擇地，傳導性層可包括 Al, Cu, Pt, Pd 及其合金之至少一者的薄而透明之金屬膜。

在一實體中，傳導性層具有約 10 奈米至約 20 奈米範圍中之厚度。典型地，傳導性層使用例如濺射，蒸發，經離子束幫助之沈積 (IBAD)，經電漿加強之化學氣相沈積 (PEVCD)，膨脹熱電漿 CVD (ETPCVD)，高密度電漿化學氣相沈積 (HIPCD) (其使用感應耦合電漿 (ICP) 或電子迴旋共振 (ECR))，其結合者，或類似者來沈積。供透明傳導性層用之沈積技術的選擇是基於欲被沈積之材料，經沈積材料的密度及沈積溫度。

當障蔽層是單層時，它是由實質透明之有機材料或實質透明之無機材料所構成。當障蔽層是多層時，障蔽層由至少一層實質透明有機材料和至少一層實質透明之無機材料 (其具有低的氧，水蒸氣及環境中存在之其它反應性材料之滲透性) 所構成。"低滲透性" 意指氧或其它反應性氣體之滲透性少於約 1 公分^3 (在標準溫度及壓力下) / 米^2 / 天 / 大氣壓，且水之滲透性少於約 $1 \text{ 克} / \text{米}^2$ / 天，水分，氧氣及其它反應性材料的滲透速率隨著交替層之增加而減低。有機層藉減低直通通道的數目而減低氣體經障蔽之滲透速率，該直通通道肇因於其上或其下形成有機層之無機層中的缺陷。當障蔽層

(7)

包括多於一有機層及多於一無機層時，不同的有機及無機材料可有利地用來供個別層之用。每一無機層之厚度典型在約1至500奈米，較佳地約10奈米至約100奈米間，且有機層厚度典型約1至約10000奈米，較佳地約10奈米至約5000奈米。有機層可以藉例如物理氣相沈積，化學氣相沈積（CVD），快速蒸發材料之沈積，浸漬塗覆或單體之噴灑塗覆，接著聚合及類似者而形成。物理或化學氣相沈積可能想要在次大氣壓下進行，例如，以將不想要之分子引入成長中之層中減至最小。無機層可以例如藉物理氣相沈積，化學氣相沈積，經離子束幫助之沈積（IBAD），濺射，蒸發，經電漿加強的化學氣相沈積（PECVD），膨脹熱電漿CVD（ETPCVD），高密度電漿化學氣相沈積（HIPCVD）（其使用感應耦合電漿（ICP）或電子迴旋共振（ECR）），其結合者及類似者而形成。此外，金屬層可以藉電鍍法而沈積。供障蔽層之沈積技術的選擇是基於欲被沈積的材料，經沈積材料的密度和沈積溫度。

適於形成聚合物層的材料之實例是聚丙烯酸酯類如丙烯酸，甲基丙烯酸，這些酸之酯類或丙烯腈之聚合物或共聚物，聚（氟化乙烯）；聚（偏氟乙烯）；聚（乙烯醇）；乙烯醇及乙二醛之共聚物；PET，巴瑞連（parylene），及衍生自環烯烴類及其衍生物之聚合物，如美國專利4,540,763及5,185,391中揭示之聚（芳基環丁烯）。較佳地，聚合物材料是聚丙烯酸酯類之一。

適於形成無機層之材料的實例是金屬（此種金屬膜之

(8)

厚度夠小以致使此膜實質是透明的)，金屬碳化物，金屬氧化物，金屬氮化物，金屬氧碳化物，金屬氧氮化物及腈。金屬之實例是鋁，銀，銅，金，鉑，鈀及其合金。較佳的金屬是鋁及銀。金屬氧化物之實例是ITO，氧化錫，氧化矽，氧化銦，氧化鋅，氧化鋁，氧化鎂，其複合物及其溶液。較佳的金屬氧化物是ITO，氧化錫，氧化鋁，及二氧化矽。金屬氮化物的實例是週期表IVA，VA，VIA，IIIB及IVB族之氮化物。較佳的金屬化合物是氮化矽，氧氮化矽，氧碳化矽，氮化鋁及氧氮化鋁。

本發明之OLED組成單位可以包括任何形式之有機發光裝置。“光”一詞包括可見光以及紫外光和紅外光。OLED組成單位包括安置在式(I)之聚合物基材上之有機電發光(EL)層。OLED組成單位一詞通常指明包括有機電發光材料，陰極，陽極及設備基材且也可包括其它元件如至少一障蔽層，至少一實質透明之傳導性層，裝置電接觸，及光致發光層之組合。

有機電發光層包括在二電極(如陰極和陽極)間切換之有機電發光材料。有機電發光層在橫越陽極和陰極間自電壓源施以電壓時會發光。陽極和陰極噴射電荷載體，亦即洞(正電荷)及電子(負電荷)入有機發光層中，其中它們重組以形成受激分子或激子，其當分子或激子衰退時會發光。典型地，所用之電壓約3-10伏特，但可以高達30伏特以上，且外部量子效率(光子出/電子入)介於0.01%至5%間，但可高達10%，20%，30%或更高。有機電發光層典型有約50奈米

(9)

至約500奈米範圍間，且陽極和陰極每一者典型具有約10奈米至約1000奈米的厚度。

在一有機電發光裝置中，首先提供本發明之聚合物基材。可選擇地，障蔽層可存在於基材之至少一表面上。第一導電性材料沈積在基材之一表面上以形成第一電極。第一電極可以是陽極或陰極。第一電極材料較佳經濺射沈積在基材上。再者，第一電極可藉例如蝕刻而圖形化成所要構形。至少一有機電發光材料藉物理或化學氣相沈積，旋轉塗覆，浸漬塗覆，噴霧，噴墨印表或澆鑄接著聚合，若需要，則材料熟化而沈積在第一電極上。有機電發光材料可在溶劑中稀釋以調節其粘度或混以其它作為膜形成載體之聚合物材料。第二導電性材料沈積在至少一有機電發光材料上以形成第二電極，其是第一電極之相反電極。第二電極可以沈積在有機電發光材料之整個面積上或被圖形化成所要形狀或構形。電極之至少一者是實質透明的。可選擇地，實質透明之導電性層可以存在且典型地安排在聚合物基材和有機電發光層間。

陰極通常包括具有低的工作功能值之材料，以致相當小之電壓引起電子自陰極發射。陰極可以包括例如鉀，鈣，鎂，鋁，銻，鉍，鋇，鋇，鈣，鋁，銀，銻，錫，鋅，鉛，銻，鎢，其合金或其混合物。製造陰極層用之較佳材料是Ag-Mg，Al-Li，In-Mg及Al-Ca合金。層合之非合金結構也可能，如金屬（如Ca，厚約1至約10奈米）或非金屬如被一些其它金屬如鋁或銀之厚層覆蓋之LiF的薄層。可選擇地，陰極可由二層製成以加強電子噴射。實例包括氟化

(10)

鋰之 (LiF) 薄內層，接著是鋁或銀之較厚外層，或鈣之薄內層，接著鋁或銀之較厚外層。

陽極典型包括具有高的工作功能值的材料。陽極較佳是透明的以致有機發光層中所產生之光可以傳播出 OLED 組成單位。陽極可以包括例如銦錫氧化物 (ITO)，氧化錫，氧化銦，氧化鋅，銦鋅氧化物，鎘錫氧化物，鎳，金或其結合者。電極可以藉一般之蒸汽沈積技術如蒸發或濺射而形成。

有機電發光層作為孔和電極之透明介質。在此層中，這些經激發之物質結合且落至較低能量程度，同時在可見範圍中發出 EM 輻射。選擇有機電發光材料以在所波長區中電發光。有機 EL 材料可以是聚合物，共聚物，聚合物混合物，或具有不飽和鍵之較低分子量有機分子。此種材料擁有脫位 (delocalized) 之 π 電子系統，其將載持具有高移動性之正及負電荷載體之能力給予此聚合物。合適的電發光聚合物是聚 (正乙炔基吡啶) ("PVK"，在約 380-500 奈米之波長區中發出紫至藍色的光)；聚 (烷基芴) (在 436 奈米之峰 EL 發射處之波長)，或聚 {9, 9-雙 (3, 6-二氧雜庚基) - 氟 - 2, 7-二基} (400-550 奈米)；聚 (對伸苯基) 衍生物如聚 (2-癸氧基 - 1, 4-伸苯基) (400-550 奈米)。這些聚合物或基於這些聚合物之一或多者及其它者之共聚物的混合物可被使用以調整經發出之光的彩色。

另一類之合適 EL 聚合物是聚矽烷類。聚矽烷類是線

(11)

性矽主幹的聚合物，其用多種烷基及/或芳基側基團所取代。

沿著聚合物主幹鏈，有似一維材料，其有脫位之 σ -共軛電子。聚矽烷類的實例是聚（二正丁基矽烷），聚（二正戊基矽烷），聚（二正己基矽烷），聚（甲基苯基矽烷），及聚{雙（對丁基苯基）矽烷}，這些揭示於 H.Suzuki 等人之 “Near-Ultraviolet Electroluminescence From Polysilanes” 331 Thin Solid Films 64-70（1998）中。這些聚矽烷放出具有約 320 奈米至約 420 奈米範圍中之光。

也可應用的是由很多芳族單元製之具有少於約 5000 之分子量的有機材料。此種材料的實例是 1, 3, 5-參{正-（4-二苯胺基苯基）苯胺基}苯，其放出 380-500 奈米波長範圍中的光。有機 EL 層也可由較低分子量之有機分子如苯基蒽，四芳基乙烯，香豆素，紅螢烯，四苯基丁二烯，蒽，芴，暈苯或其衍生物製得。這些材料通常發出具有約 520 奈米之最大波長的光。其它適合的材料是低分子量金屬有機絡合物如鋁-，鎵-，及銦-乙醯丙酮酸鹽（其放出在 415-457 奈米波長範圍中的光），鋁-（皮考基甲基酮）-雙{2, 6-二（特丁基）苯氧化物}或鎳-（4-甲氧基-皮考基甲基銅）-雙（乙醯丙酮酸鹽）其放出在 420-433 奈米範圍中之光）。對白光應用而言，較佳的有機 EL 材料是那些發出藍-綠波長中之光者。

多於一種有機電發光材料可以順序地安置在另一者之

(12)

頂部，每一層包括在不同波長範圍中發光之不同的有機電發光材料。此種構造可以促進由整個發光裝置所發出之光的顏色的調節。

再者，一或多種另外的層可被包括以增加整個裝置的效率。例如，這些另外的層可以用來改良電荷之噴射（電子或洞噴射強化層）或傳送（電子或洞傳送層）入有機電發光層中。這些層之每一者的厚度保持低於500奈米，較佳地低於100奈米。供這些另外層之材料典型是低至中度分子量（少於約2000）之有機分子。它們可在裝置之製造期間藉一般方法如噴灑塗覆，浸漬塗覆或物理或化學氣相沈積來應用。在本發明之一實例中，洞噴射強化層在陽極層和有機電發光材料間被形成以提供在特定之向前斜切下較高之經噴射電流及/或較高之最大電流，在裝置失效前。因此，洞噴射強化層促進洞由陽極之噴射。供洞噴射強化層用之合適材料是美國專利5,998,803中所揭示之以伸芳基為主之化合物，如3,4,9,10-芘四羧酸二酐或雙（1,2,5-噻重氮基）-對-喹諾雙（1,3-二噻茂）。

在本發明之另一實體中，洞傳送層可以安置在洞噴射強化層和有機電發光層之間。洞傳送層具有傳送洞及阻斷電子傳送的功能以致洞和電子最恰當地在有機電發光層中結合。適合作為洞傳送層之材料是三芳基二胺，四苯基二胺，芳基四胺類，脲衍生物，咪唑衍生物，三唑衍生物，咪唑衍生物，具有胺基之噁二唑衍生物及聚噻吩類，如美國專利6,023,371中所揭示的。

(13)

在本發明之又一實例中。另外層可以安置在陰極層和有機電發光材料間。另外層具有噴射及傳送電子至有機電發光材料之結合功能。適合作為電子噴射及傳送層之材料是金屬有機絡合物如參(8-喹啉醇酸根)鋁，噁二唑衍生物，茈衍生物，吡啶衍生物，嘧啶衍生物，喹啉衍生物，喹噁啉衍生物，二苯基醌衍生物及經硝基取代之茈衍生物，如美國專利6,023,371中所揭示的。

以上之有機電發光層實例可被使用以設計一種會發生一或多種所要顏色之有機電發光裝置。例如，OELD組成單位可發出紫外，藍，綠或紅光。

有機電發光裝置之可選擇之障蔽層可以是單層或多層的。障蔽層作為保護層以防止或減低氧及水蒸汽經聚合物基材之擴散。障蔽塗層可以安置在聚合基材之任一表面上或它可以完全圍繞聚合物基材。較佳地，障蔽塗層安置在靠近有機電發光元件之聚合物基材的表面上。當障蔽塗層安置在相對於有機電發光元件之聚合物基材之表面上時，此種障蔽塗層可以有利地形成以致覆蓋聚合物基材之實質所有的邊緣。可選擇地，至少一障蔽層可安置在有機電發光層之任一表面上。適合作為有機電發光裝置之障蔽層的材料描述於上。

供有機電發光裝置之實質透明的傳導性層和供此種可選擇之另外層的材料描述於上。

為了使精於此技藝者更能實施本發明，以下實例供說明，非供限制。

(14)

【實施方式】

實例 1

具有式 (I) 之以下單體 (1, 3-雙 (4-羥苯基) 甲烷) 聚碳酸酯製造成薄膜樹脂材料。單體之脂族和各向同性本質導致一種比 BPA 聚碳酸酯更低之各向異性的材料。結果可見於表 1 中。

表 1

性質	BPA-PC	BHPM-PC
折 射 率	1.585	1.555
光 彈 性 係 數	約 80	約 70
玻 璃 轉 化 溫 度	145℃	235℃

此外，BHPM-PC 是實質透明的，如圖 1 中所見之透射線條百分比所證的。

雖然典型實體已陳述以供說明，先前描述應不認為對本發明範圍是限制。因此，對精於此技藝者可發生不同的修飾，改造及替換者，不致偏離本發明精神及範圍。

【圖式簡單說明】

圖 1 為 BHPM-PC 之透射 % 對波長的作圖說明。

肆、中文發明摘要

發明之名稱：供用於顯示器與發光裝置中之聚合物
基材

在本發明中提供一種供用於顯示器與發光裝置中之聚合物基材，其包括高的玻璃轉化溫度之聚碳酸酯。在本發明中也提供一種包括使用上述聚合物基材之液晶顯示器，有機電發光裝置及方法。

伍、英文發明摘要

發明之名稱：

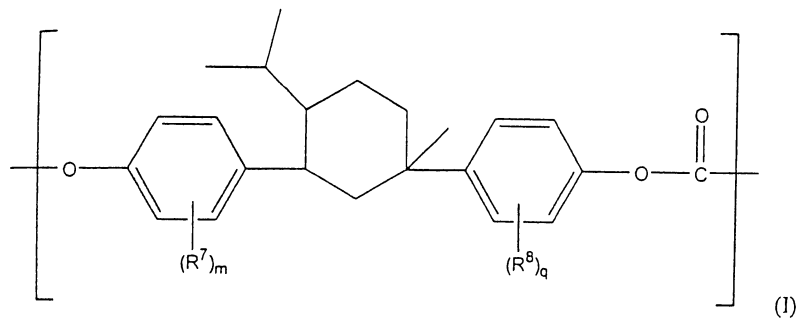
A POLYMERIC SUBSTRATE FOR DISPLAY AND LIGHT
EMITTING DEVICES

A polymeric substrate comprising a high glass transition temperature polycarbonate for use in optical display devices and light emitting devices is provided in the present invention. A liquid crystal display, an organic electroluminescent device, and methods for use including the aforementioned polymeric substrate are also provided in the present invention.

(1)

拾、申請專利範圍

1. 一種聚合物基材，其包括式（I）：



其中（I）之三個光學活性部位可以是R異構物，S異構物或其結合者；

R^7 及 R^8 獨立選自由 C_1 - C_6 烷基及氫所組成之群中；

m是約1至約4範圍間之整數；

q是約1至約4範圍間之整數；且

其中聚合物基材用在光學顯示器裝置或發光裝置中。

2. 如申請專利範圍第1項之聚合物基材，其中 R^7 和 R^8 是氫，m是4且q是4。

3. 如申請專利範圍第1項之聚合物基材，其具有大於約 235°C 之玻璃轉化溫度。

4. 如申請專利範圍第1項之聚合物基材，其具有大於約4%之濁度。

5. 如申請專利範圍第1項之聚合物基材，其中聚合物基材具有變化少於約3%之均勻厚度。

6. 如申請專利範圍第1項之聚合物基材，其中光學顯示裝置是液晶顯示器。

7. 如申請專利範圍第1項之聚合物基材，其中發光裝置

(2)

是有機電發光裝置。

8. 如申請專利範圍第1項之聚合物基材，其中聚合物基材包括至少一障蔽層。

9. 如申請專利範圍第8項之聚合物基材，其中障蔽層包括一無機材料，有機材料或其結合者。

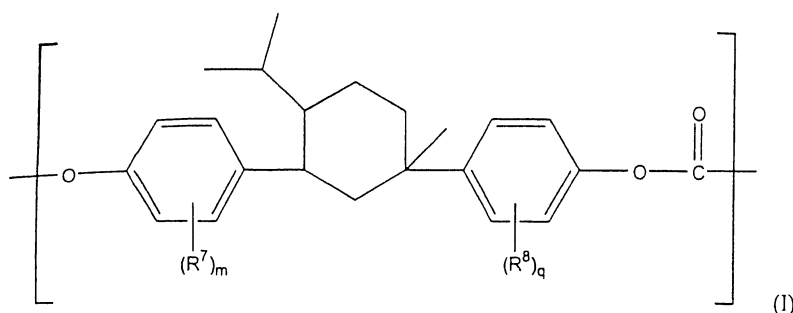
10. 如申請專利範圍第1項之聚合物基材，其中聚合物基材包括至少一實質透明傳導性層。

11. 如申請專利範圍第10項之聚合物基材，其中該實質透明傳導性層包括由錫，鎘，銦，鋅，鎂，鎵及其結合者所組成之群中所選之至少一金屬的氧化物。

12. 如申請專利範圍第11項之聚合物基材，其中實質透明傳導性層進一步包括由鎵，鋁，銦及錫所組成之群中所選之至少一摻雜物。

13. 如申請專利範圍第12項之聚合物基材，其中該氧化物是銦錫氧化物。

14. 一種聚合物基材，其包括式 (I)：



其中 (I) 之三個活性部位可以是 R 異構物，S 異構物或其結合者；

R^7 和 R^8 是氫；

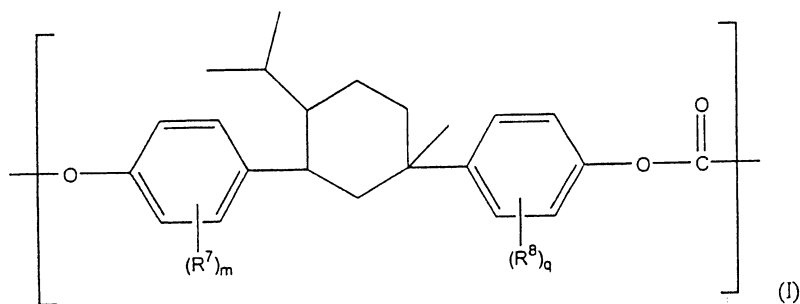
(3)

m 是 4； 且

q 是 4；

其中聚合物基材用在光學顯示裝置中，其中聚合物基材進一步包括至少一障蔽層和至少一實質透明傳導性層。

15. 一種使用聚合物基材的方法，其包括安置該聚合物基材在光學顯示裝置或發光裝置中，其中該聚合物基材包括式 (I)：



其中 (I) 之三個光學活性部位可以是 R 異構物，S 異構物或其結合者；

R^7 和 R^8 獨立選自由 C_1 - C_6 烷基及氫組成之群中；

m 是約 1 至約 4 範圍中之整數。

q 是約 1 至約 4 範圍中之整數。

16. 如申請專利範圍第 15 項之方法，其中 R^7 和 R^8 是氫，m 是 4 且 q 是 4。

17. 如申請專利範圍第 15 項之方法，其中聚合物基材具有大於約 235°C 之玻璃轉化溫度。

18. 如申請專利範圍第 15 項之方法，其中聚合物基材具有少於約 4% 之濁度。

19. 如申請專利範圍第 15 項之方法，其中聚合物基材具

(4)

有變化少於約3%之均勻厚度。

20. 如申請專利範圍第15項之方法，其中光學顯示器裝置液晶顯示裝置。

21. 如申請專利範圍第15項之方法，其中發光裝置是有機電發光裝置。

22. 如申請專利範圍第15項之方法，其中聚合物基材進一步包括至少一障蔽層。

23. 如申請專利範圍第22項之方法，其中障蔽層包括無機材料，有機材料或其結合者。

24. 如申請專利範圍第15項之方法，其中聚合物基材進一步包括至少一實質透明傳導性層。

25. 如申請專利範圍第24項之方法，其中該實質透明傳導性層包括由錫，鎘，銦，鋅，鎂，銻，及其結合者所組成之群中所選之至少一金屬的氧化物。

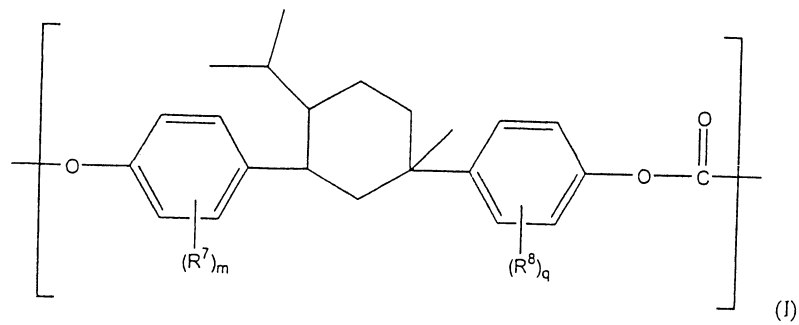
26. 如申請專利範圍第25項之方法，其中該實質透明傳導性層進一步包括由銻，鋁，銻及錫所組成之群中所選之至少一摻雜物。

27. 如申請專利範圍第26項之方法，其中該氧化物是銦錫氧化物。

28. 一種液晶顯示器，其包括

a) 二聚合物基材，該二聚合物基材彼此實質平行，其中每一聚合物基材包括式(I)

(5)



其中 (I) 之三個光學活性部位可以是 R 異構物，S 異構物或其結合者；

R^7 和 R^8 獨立由 C_1 - C_6 烷基及氫組成之群中所述；

m 是約 1 至約 4 範圍中之整數；

n 是約 1 至約 4 範圍中之整數；

b) 安置在每一該聚合物基材之表面上的透明傳導性層；
及

c) 液晶材料，該液晶材料安置在該二聚合物基材間，以致該液晶材料在該二基材之每一者上接觸該透明傳導性層。

29. 如申請專利範圍第 28 項之液晶顯示器，其中 R^7 和 R^8 是氫， m 是 4 且 n 是 4。

30. 如申請專利範圍第 28 項之液晶顯示器，其中聚合物基材具有大於約 235°C 之玻璃轉化溫度。

31. 如申請專利範圍第 28 項之液晶顯示器，其中聚合物基材具有少於約 4% 之濁度。

32. 如申請專利範圍第 28 項之液晶顯示器，其中該液晶材料是一種向列液晶，熱色液晶，液向性液晶，鐵電液晶，扭曲向列液晶，超扭曲向列液晶，聚合物經分散的液晶所組

(6)

成之群中所選的液晶材料。

33. 如申請專利範圍第28項之液晶顯示器，其中聚合物基材具有變化少於約3%的均勻厚度。

34. 如申請專利範圍第28項之液晶顯示器，其中該透明傳導性層包括由錫，鎢，銦，鋅，鎂，鎵和其結合者所組成之群中所選之至少一金屬的氧化物。

35. 如申請專利範圍第34項之液晶顯示器，其中該透明傳導性層進一步包括由鎵，鋁，銻及錫所組成之群中所選之至少一摻雜物。

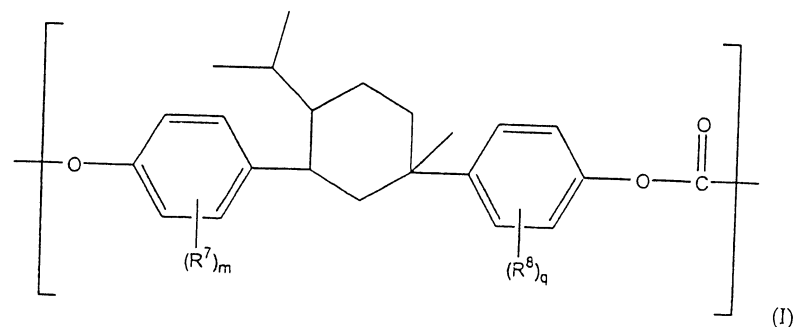
36. 如申請專利範圍第35項之液晶顯示器，其中該氧化物是銦錫氧化物。

37. 如申請專利範圍第28項之液晶顯示器，其中至少一障蔽層安置在聚合物基材之至少一表面上。

38. 如申請專利範圍第37項之液晶顯示器，其中此至少一障蔽層包括無機材料，有機材料或其結合者。

39. 一種有機電發光裝置，其包括：

(a) 一種聚合物基材，其中該聚合物基材包括式(i)：



其中 (I) 之三個光學活性部位可以是 R 異構物，S 異

(7)

構物或其結合者；

R^7 和 R^8 獨立選自由 C_1 - C_6 烷基及氫組成之群中；

m是約1至約4間之整數；且

q是約1至約4間之整數；

(b) 安置在聚合物基材上之有機電發光層，其中有機電發光層包括安置在二電極間之有機電發光材料。

40. 如申請專利範圍第39項之有機電發光裝置，其中 R^7 和 R^8 是氫，m是4且q是4。

41. 如申請專利範圍第39項之有機電發光裝置，其中聚合物基材具有大於約 235°C 之玻璃轉化溫度。

42. 如申請專利範圍第39項之有機電發光裝置，其中聚合物基材具有少於約4%之濁度。

43. 如申請專利範圍第39項之有機電發光裝置，其中聚合物基材具有變化少於約3%的均勻厚度。

44. 如申請專利範圍第39項之有機電發光裝置，其中至少一障蔽層安置在聚合物基材之至少一表面上。

45. 如申請專利範圍第44項之有機電發光裝置，其中此至少一障蔽層包括無機材料，有機材料或其結合者。

46. 如申請專利範圍第39項之有機電發光裝置，其中至少一透明傳導性層安置在有機電發光層和聚合物基材層間。

47. 如申請專利範圍第46項之有機電發光裝置，其中該透明傳導性層包括由錫，鎢，鈮，鋅，鎂，銻及其結合者所

(8)

組成之群中所選之至少一金屬的氧化物。

48. 如申請專利範圍第47項之有機電發光裝置，其中該透明傳導性層進一步包括由銻，鋁，鍺及錫所組成之群中的至少一摻雜物。

49. 如申請專利範圍第48項之有機電發光裝置，其中該氧化物之銦錫氧化物。

50. 如申請專利範圍第39項之有機電發光裝置，其中該有機電發光材料由聚（正乙烯基吡啶），聚（烷基芴），聚（對伸苯基），聚矽烷類，其衍生物，其混合物及其共聚物。

51. 如申請專利範圍第39項之有機電發光裝置，其中該有機電發光材料由1，2，3-參{正-（4-二苯胺基苯基）苯胺基}苯，苯基蒽，四芳基乙烯，香豆素，紅螢烯，四苯基丁二烯，蒽，芴，暈苯，鋁-（皮考基甲基酮）-雙{2，6-（特丁基）苯氧化物，鈦-（4-甲氧基-皮考基甲基酮）-雙（乙醯丙酮酸鹽），鋁-乙醯丙酮酸鹽，銻-乙醯丙酮酸鹽及銦-乙醯丙酮酸鹽。

52. 如申請專利範圍第39項之有機電發光裝置，其中該二電極之一是安置在該基材上之陽極，且該陽極包括由銦錫氧化物（“ITO”），氧化錫，氧化銦，氧化鋅，銦鋅氧化物，鎘錫氧化物，其混合物及摻雜有鋁或氟之這些氧化物組成之群中所選之材料。

53. 如申請專利範圍第39項之有機電發光裝置，其中該二電極之第二者是陰極且包括由K，Li，Na，Mg，La，Ce，

(9)

Ca, Sr, Ba, Al, Ag, In, Sn, Zn, Zr, Sm, Eu, 其合金及
其混合物所組成之群中所選的材料。

1/1

840485

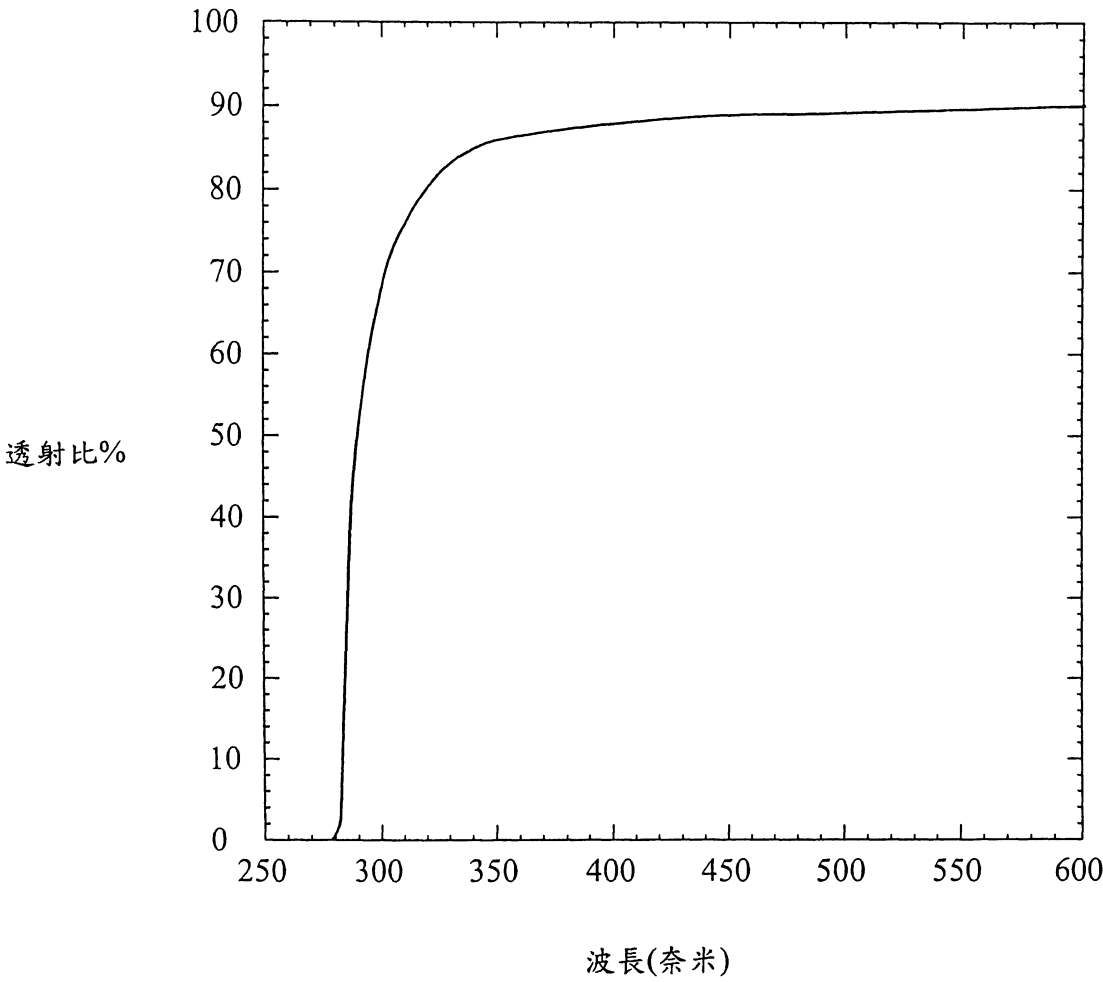


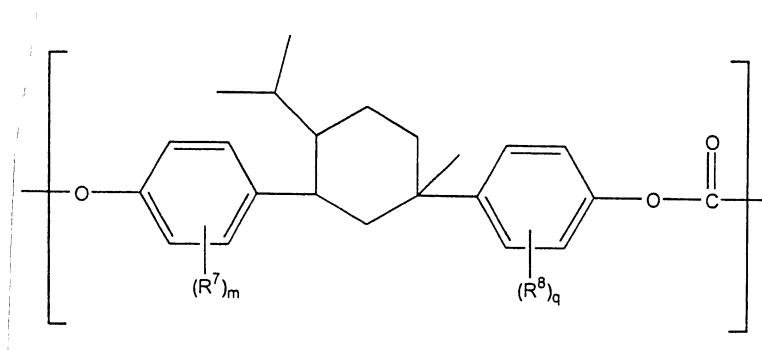
圖 1

陸、(一)、本案指定代表圖為：第 1 圖

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

無

柒、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：



式 I