

申請日期	91 年 12 月 6 日
案 號	91135470
類 別	(A02F) / 1335

A4
C4

200301837

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	偏光板以及使用彼之液晶顯示器	
	英 文	Polarizing plate and liquid crystal display employing the same	
二、發明 人	姓 名	(1) 葛原憲康 (2) 田坂公志 (3) 梅田博紀	
	國 籍	(1) 日本國東京都日野市櫻町一番地 公司內	柯尼卡股份有限
	住、居所	(2) 日本國東京都日野市櫻町一番地 公司內 (3) 日本國東京都日野市櫻町一番地 公司內	柯尼卡股份有限 柯尼卡股份有限
三、申請人	姓 名 (名稱)	(1) 柯尼卡股份有限公司 コニカ株式会社	
	國 籍	(1) 日本	
	住、居所 (事務所)	(1) 日本國東京都新宿區西新宿一丁目二六番二號	
	代 表 人 姓 名	(1) 岩居文雄	

裝

訂

線

申請日期	91 年 12 月 6 日
案 號	91135470
類 別	

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	
	英 文	
二、發明 創作人	姓 名	(4) 矢島孝敏
	國 籍	(4) 日本國東京都日野市櫻町一丁目 公司內 柯尼卡股份有限
	住、居所	
三、申請人	姓 名 (名稱)	
	國 籍	
	住、居所 (事務所)	
	代 表 人 姓 名	

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大 類：
I P C 分類：

A6
B6

本案已向：

國(地區) 申請專利，申請日期： 案號： ，☐有 ☐無主張優先權日本 2002 年 1 月 9 日 2002-002277 ☒有主張優先權

有關微生物已寄存於： ，寄存日期： ，寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明 (1)

發明技術領域

本發明有關一種偏光板，其採用供具有相差功能之光學目的使用的薄膜作為保護膜，且有關一種採用該偏光板之液晶顯示器。

先前技術

發明背景

液晶顯示器於低電壓且低功率消耗性下操作，此外，可直接連接於 IC 電路。詳言之，其可縮減厚度。結果，其廣泛使用於文字處理器、個人電腦、及其類者，以作為顯示器。該液晶顯示器之基本結構係將偏光板配置於液晶構件之兩側面上。

液晶顯示器具有於低電壓且低功率消耗性下操作及縮減厚度之特性，此係其他顯示器所無法具有之特性。液晶顯示器之問題在於視角小。此項問題亟需解決，而已發展解決此項問題之技術。就該技術而言，有人提出一種光學補償膜，其包括含有傾斜定向之迪斯科液晶化合物的光學各向異性層，配置於 TN(TN-TFT)模式液晶顯示器之偏光板上。然而，對於更寬廣之視角的需求卻逐年增高。

解決前述問題之方法之一係提出一種供於 TN 或 STN 型液晶之類型的液晶。已發展出垂直配向(VA)模式液晶，例如具有負介電各向異性的負性液晶，其中在不施加電壓時，液晶分子係定向於與定向板垂直，施加電壓時，則定向成與定向板平行。在 TN 或 STN 型液晶中，不施加電壓

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (2)

時，液晶分子係定向成與定向板平行，但施加電壓時，則定向成與定向板垂直。VA 模式液晶顯示器係包括具有垂直配向模式之液晶構件，其中當不施加電壓時，液晶分子係定向成與定向板電壓，但在施加電壓時，則定向成與該定向板平行。

此種 VA 模式液晶顯示器係包括具有垂直配向模式之液晶構件，其中在不施加電壓時，液晶分子係定向成與該定向板垂直，但不施加垂直時，則定向成與該定向板平行。結果，在該種液晶顯示器中，黑色顯示為真正黑色，反差比增高。尤其在 VA 模式液晶顯示器中，可在顯示器之上、下、左及右邊部分得到 160° 之視角。然而，當液晶顯示器之尺寸增加時，視角進一步增大，尤其是對 45° 傾斜取向 (在 45° 、 135° 、 225° 、 315°) 之視角的要求增高。

爲了增加 VA 模式液晶顯示器之視角，本發明者對於偏光板保護膜進行徹底研究。結果，在研究期間發現在採用厚度方向之延遲值 (R_t 值) — 於平面內方向上及於厚度方向上顯示各向異性 — 調整為正值之薄膜時，即，使用平面中之各向異性調至最小值且厚度方向之延遲調至特定範圍之所謂 C 板時，可進一步增加 VA 模式液晶顯示器之視角 (日本專利 O.P.I. 公告編號 2001-188128)。然而，此種方法無法防止厚度增加，唯其厚度較藉由層積多層習用偏光板保護薄膜以得到預定 R_t 者小。

已知於偏光板與液晶構件之間夾置具有光學雙軸之樹脂的相差板時，增加前述視角，該光學雙軸性係由雙軸性

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (3)

地拉伸該相差板而得到，例如市售由 Sumitomo Kagaku Co., Ltd.製造之"VAC 薄膜"。然而，樹脂諸如聚碳酸酯之相差板具有相差均勻性或透光度之問題，需每一片皆層積於偏光板上，導致產能或製造成本之問題。

光學薄膜，尤其是偏光板保護膜，需具有耐熱性或耐濕性，防止偏光板於高溫及高濕下因為吸收濕氣而收縮或損壞，且防止偏光板與液晶構件之玻璃板因為所使用之黏著劑損壞而分離。此外，該光學薄膜具有高透光度、高強度、或操作簡易性。

此外，當藉由溶解纖維素酯且鑄造所形成之溶液而製得纖維素酯薄膜時，未充分酯化之纖維素酯易保留於該薄膜中，成為不可溶之外來物質。當該薄膜收納於液晶顯示元件中時，該不可溶外來物質導致缺陷，破壞偏光狀態，因為折射率與纖維素酯薄膜具有差異而發射異常光線，所謂因為發光性外來物質而致之缺陷。此等缺陷在 TN 模式 (TN-TFT) 液晶顯示器——其係一旋光模式——中較不成為問題，但已發現其於 VA 模式液晶顯示器——其係雙折射模式——中係為尚待解決之問題。

日本專利 O.P.I.公告編號 9-90101 提出可採用非含氫烴之溶劑作為溶劑以進行鑄造，其中於纖維素中收納特定量之乙醯基或丙醯基以得到纖維素酯，纖維素酯之溶劑的選擇範圍增加，亦建議使用於平面中及厚度方向皆具有低延遲值之脂肪酸纖維素酯，以不損及得到具有高反差比之 TFT 模式或 FSTN 模式液晶顯示器的高反差比之目的。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (4)

然而，使用於 VA 模式液晶顯示器中時，前述任何提案在耐熱性及耐濕性、外來物質產生之數目或視角之增加等方面皆無法令人滿意。故需進一步改良。

發明內容

發明概述

本發明係針對前文進行。是故，本發明之一態樣係出一種具有耐熱性或耐濕性、高強度、及最少之外來物質的偏光板，及採用該種偏光板的液晶顯示器。本發明另一態樣係提供一種產生寬幅視角之偏光板，及採用該偏光板之液晶顯示器。

發明詳述

本發明可藉由下列部分達成：

1. 一種使用於包括液晶構件之垂直配向模式液晶顯示器中的偏光板，其中該偏光板係包括偏光膜及具有光學雙軸性且配置於該偏光膜與該液晶構件之間的混合脂肪酸纖維素酯膜，且其中該混合脂肪酸纖維素酯膜具有由 31 至 120 奈米之平面中延遲 R_0 ，及由 60 至 300 奈米之厚度方向延遲 R_t ，其中 R_0 係由下式(1)表示，且 R_t 係由下式(2)表示：

式(1)

$$R_0 = (n_x - n_y) \times d$$

式(2)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (5)

$$R_t = \{ (n_x + n_y) / 2 - n_z \} \times d$$

其中 n_x 係為於該薄膜平面內產生最大折射率之第一個取向上的折射率， n_y 係為在該薄膜平面內與該第一個取向垂直之第二個取向上的折射率， n_z 係為薄膜厚度方向之折射率，且 d 係為薄膜之厚度(奈米)。

2. 如前述第 1 項之偏光板，其中該混合脂肪酸纖維素酯薄膜具有由 31 至 60 奈米之平面中延遲 R_0 ，及由 90 至 200 奈米之厚度方向延遲 R_t 。

3. 如前述第 2 項之偏光板，其中該混合脂肪酸纖維素酯薄膜具有由 31 至 50 奈米之平面中延遲 R_0 ，及由 110 至 150 奈米之厚度方向延遲 R_t 。

4. 如前述第 1 項之偏光板，其中該混合脂肪酸纖維素酯薄膜之混合脂肪酸纖維素係具有於酯鍵結中之乙醯基及丙醯基。

5. 如前述第 1 項之偏光板，其中該混合脂肪酸纖維素酯薄膜之混合脂肪酸纖維素係具有於酯鍵結中之乙醯基及丁醯基。

6. 如前述第 1 項之偏光板，其中該混合脂肪酸纖維素酯薄膜係具有由 30 至 110 微米之厚度。

7. 如前述第 1 項之偏光板，其中該混合脂肪酸纖維素酯薄膜之混合脂肪酸纖維素係具有由 1.2 至 2.8 之醯基總取代程度。

8. 如前述第 4 項之偏光板，其中該混合脂肪酸纖維素酯係具有由 1.5 至 2.3 之醯基總取代程度，及由 0.6 至 1.2

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (6)

之丙醯基總取代程度。

9. 如前述第 7 項之偏光板，其中該混合脂肪酸纖維素酯係具有低於 2.0 之乙醯基取代程度。

10. 如前述第 8 項之偏光板，其中該混合脂肪酸纖維素酯係具有低於 2.0 之乙醯基取代程度。

11. 如前述第 1 項之偏光板，其中纖維素三乙酸酯薄膜係配置於該偏光膜上與該混合脂肪酸纖維素酯薄膜相對的表面上。

12. 如前述第 1 項之偏光板，其中由偏光膜中之二色性物質的定向取向與於該混合脂肪酸纖維素酯薄膜平面中產生最大折射率之方向之間所形成的角度係介於由 80° 至 100° 範圍內。

13. 如前述第 1 項之偏光板，其中由偏光膜中之二色性物質的定向取向與於該混合脂肪酸纖維素酯薄膜平面中產生最大折射率之方向之間所形成的角度係介於由 0° 至 10° 範圍內。

14. 如前述第 1 項之偏光板，其中該混合脂肪酸纖維素酯薄膜係配置於該偏光膜之第一表面上，纖維素酯薄膜係配置於偏光膜與該混合脂肪酸纖維素酯薄膜相對之第二表面上，該混合脂肪酸纖維素酯薄膜之拉伸方向係與配置於該偏光膜之第二表面上的纖維素酯薄膜者相同。

15. 如前述第 14 項之偏光板，其中配置於該偏光膜之第二表面上的纖維素酯薄膜係於製造過程中或之後於橫向拉伸。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (7)

16. 如前述第 15 項之偏光板，其中配置於該偏光膜之第二表面上的纖維素酯薄膜係於由 1.01 至 1.2 之拉伸倍率下拉伸。

17. 如前述第 16 項之偏光板，其中配置於該偏光膜之第二表面上的纖維素酯薄膜係於由 1.05 至 1.15 之拉伸倍率下拉伸。

18. 如前述第 14 項之偏光板，其中配置於該偏光膜之另一面上的纖維素酯薄膜係為三乙醯基纖維素酯薄膜。

19. 如前述第 1 項之偏光板，其中當該混合脂肪酸纖維素酯薄膜係排列成正交尼科爾(crossed Nicol)狀態時，發現有發光性外來物質，大小由 5 至 50 微米之發光性外來物質的數目每 250 毫米²薄膜不多於 150，而大小超過 50 微米之發光性外來物質的數目每 250 毫米²薄膜係為零。

20. 如前述第 1 項之偏光板，其中該混合脂肪酸纖維素酯薄膜係藉由包括於長形混合脂肪酸纖維素酯薄膜上賦予光學雙軸性，且將形成之薄膜捲繞於捲軸，以得到長形捲筒狀薄膜之步驟的方法製得。

21. 如前述第 1 項之偏光板，其中該偏光板係藉由包括於長形混合脂肪酸纖維素酯薄膜上賦予光學雙軸性，處理該薄膜以於該薄膜之橫向上賦予最大折射率，將形成之薄膜捲繞於捲軸上以得到捲筒狀薄膜，產生含有二色性物質之偏光膜，及將該偏光膜層積於該捲筒狀薄膜上之步驟的方法製得。

22. 如前述第 21 項之偏光板，其中該光學雙軸性生成

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (8)

步驟係為其中長形混合脂肪酸纖維素酯薄膜於製造期間當殘留溶劑含量不低於 10 重量百分比時於薄膜之橫向拉伸的步驟。

23. 如前述第 1 項之偏光板，其中該混合脂肪酸纖維素酯薄膜係含有以 100 重量份數纖維素酯計為 1 至 30 重量份數之至少一種增塑劑，選自由磷酸酯化合物、脂肪酸酯化合物、檸檬酸酯化合物、及苯二甲酸酯化合物所組成之群。

24. 如前述第 1 項之偏光板，其中該混合脂肪酸纖維素酯薄膜係含有以 100 重量份數纖維素酯計為 0.005 至 0.3 重量份數之平均粒徑不大於 0.1 微米的粒子。

25. 如前述第 1 項之偏光板，其中該混合脂肪酸纖維素酯薄膜係含有以 100 重量份數纖維素酯計為 0.8 至 3.0 重量份數之紫外光 UV 吸收劑。

26. 一種液晶顯示器，其包括偏光膜 A、偏光膜 B、及配置於該偏光膜 A 與 B 之間的垂直配向模式液晶構件，一或多層纖維素酯薄膜 A 係配置於該偏光膜 A 與該液晶構件之間，而一或多層纖維素酯薄膜 B 係配置於該偏光膜 B 與該液晶構件之間，其中 $31 \text{ 奈米} \leq \Sigma R0 \leq 120 \text{ 奈米}$ ，且 $60 \text{ 奈米} \leq \Sigma Rt \leq 300 \text{ 奈米}$ ，其中 $\Sigma R0 = \Sigma R0(A) + \Sigma R0(B)$ ，且 $\Sigma Rt = \Sigma Rt(A) + \Sigma Rt(B)$ ， $\Sigma R0(A)$ 係為各層纖維素酯薄膜 A 於平面中之延遲的和， $\Sigma R0(B)$ 係為各層纖維素酯薄膜 B 於平面中之延遲的和， $\Sigma Rt(A)$ 係為各層纖維素酯薄膜 A 於厚度方向之延遲的和，且 $\Sigma Rt(B)$ 係為各層纖維素酯薄膜 B 於厚度

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (9)

方向之延遲的和。

27. 如前述第 26 項之液晶顯示器，其中纖維素薄膜 A 及 B 至少一者係為平面中延遲 R0 係由 31 至 120 奈米且厚度方向之延遲 Rt 係由 60 至 300 奈米之混合脂肪酸纖維素酯薄膜，其中 R0 係由下式(1)表示，且 Rt 係由下式(2)表示：

式(1)

$$R0=(n_x - n_y) \times d$$

式(2)

$$Rt=\{(n_x+n_y)/2 - n_z\} \times d$$

其中 n_x 係為於該薄膜平面內產生最大折射率之第一個取向的折射率， n_y 係為在該薄膜平面內與該第一個取向垂直之第二個取向的折射率， n_z 係為薄膜厚度方向之折射率，且 d 係為薄膜之厚度(奈米)。

28. 如前述第 27 項之液晶顯示器，其中該該混合脂肪酸纖維素酯薄膜之混合脂肪酸纖維素係具有位於分子中酯鍵結中之丙醯基及丁醯基。

29. 如前述第 27 項之液晶顯示器，其中該混合脂肪酸纖維素酯薄膜係具有由 1.2 至 2.8 之醯基總取代程度。

30. 如前述第 27 項之液晶顯示器，其中該混合脂肪酸纖維素酯薄膜係具有由 1.5 至 2.3 之醯基總取代程度，及由 0.6 至 1.2 之丙醯基總取代程度。

31. 如前述第 27 項之液晶顯示器，其中由偏光膜中之二色性物質的定向取向與於該混合脂肪酸纖維素酯薄膜平面中產生最大折射率之方向之間所形成的角度係介於由 80

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (10)

° 至 100° 範圍內。

32. 如前述第 27 項之液晶顯示器，其中由偏光膜中之二色性物質的定向取向與於該混合脂肪酸纖維素酯薄膜平面中產生最大折射率之方向之間所形成的角度係介於由 0° 至 10° 範圍內。

33. 如前述第 27 項之液晶顯示器，其中該混合脂肪酸纖維素酯薄膜係配置於該偏光膜之第一表面上，纖維素酯薄膜係配置於偏光膜與該混合脂肪酸纖維素酯薄膜相對之第二表面上，該混合脂肪酸纖維素酯薄膜之拉伸方向係與配置於該偏光膜之第二表面上的纖維素酯薄膜者相同。

34. 如前述第 27 項之液晶顯示器，其中配置於該偏光膜之第二表面上的纖維素酯薄膜係於製造過程中或之後於橫向拉伸。

35. 如前述第 27 項之液晶顯示器，其中當該混合脂肪酸纖維素酯薄膜係排列成正交尼科爾(crossed Nicol)狀態時，發現有發光性外來物質，大小由 5 至 50 微米之發光性外來物質的數目每 250 毫米²薄膜不多於 150，而大小超過 50 微米之發光性外來物質的數目每 250 毫米²薄膜係為零。

36. 如前述第 27 項之液晶顯示器，其中該混合脂肪酸纖維素酯薄膜係含有以 100 重量份數纖維素酯計為 0.005 至 0.3 重量份數之平均粒徑不大於 0.1 微米的粒子。

37. 如前述第 26 項之液晶顯示器，其中 $60 \text{ 奈米} \leq \Sigma R0 \leq 120 \text{ 奈米}$ ，且 $100 \text{ 奈米} \leq \Sigma Rt \leq 300 \text{ 奈米}$ 。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

本紙張尺度適用中國國家標準 (CNS) A4 規格 (210×297 公釐)

五、發明說明 (11)

38 . 一種包括偏光板及液晶構件之垂直配向模式液晶顯示器，該偏光板係包括偏光膜及配置於該偏光膜與液晶構件之間而具有光學雙軸性之混合脂肪酸纖維素酯薄膜，其中該混合脂肪酸纖維素酯膜具有由 31 至 120 奈米之平面中延遲 R_0 ，及由 60 至 300 奈米之厚度方向延遲 R_t ，其中 R_0 係由下式(1)表示，且 R_t 係由下式(2)表示：

式(1)

$$R_0 = (n_x - n_y) \times d$$

式(2)

$$R_t = \{ (n_x + n_y) / 2 - n_z \} \times d$$

其中 n_x 係為於該薄膜平面內產生最大折射率之第一個取向上的折射率， n_y 係為在該薄膜平面內與該第一個取向垂直之第二個取向上的折射率， n_z 係為薄膜厚度方向之折射率，且 d 係為薄膜之厚度(奈米)。

101 . 一種使用於包括液晶構件之垂直配向模式液晶顯示器的偏光板，該偏光板係包括偏光膜及具有光學雙軸性之混合脂肪酸纖維素酯薄膜，其中該脂肪酸纖維素酯薄膜係配置於該偏光膜與該液晶構件之間。

102 . 如前述第 101 項之偏光板，其中該混合脂肪酸纖維素酯薄膜係具有由 31 至 120 奈米之平面中延遲 R_0 ，及由 60 至 300 奈米之厚度方向延遲 R_t ，其中 R_0 係由式(1)表示，而 R_t 係由式(2)表示。

103 . 如前述第 101 項之偏光板，其中該混合脂肪酸纖維素酯薄膜係具有由 31 至 60 奈米之平面中延遲 R_0 ，及由

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (12)

90 至 200 奈米之厚度方向延遲 R_t 。

104. 如前述第 101 項之偏光板，其中該混合脂肪酸纖維素酯薄膜係具有由 31 至 50 奈米之平面中延遲 R_0 ，及由 110 至 150 奈米之厚度方向延遲 R_t 。

105. 如前述第 1 至 4 項中任一項之偏光板，其中該混合脂肪酸纖維素酯係具有位於酯鍵結中之乙醯基及丙醯基。

106. 如前述第 101 至 104 項中任一項之偏光板，其中該混合脂肪酸纖維素酯係具有位於酯鍵結中之乙醯基及丁醯基。

107. 如前述第 101 至 106 項中任一項之偏光板，其中該混合脂肪酸纖維素酯薄膜係具有由 30 至 110 微米之厚度。

108. 如前述第 101 至 105 及 107 項中任一項之偏光板，其中該混合脂肪酸纖維素酯薄膜係具有由 1.2 至 2.8 之醯基總取代程度。

109. 如前述第 105 或 107 項之偏光板，其中該混合脂肪酸纖維素酯係具有由 1.5 至 2.3 之醯基總取代程度，及由 0.6 至 1.2 之丙醯基總取代程度。

110. 如前述第 108 或 109 項之偏光板，其中該混合脂肪酸纖維素酯係具有由低於 2.0 之乙醯基取代程度。

111. 如前述第 101 至 110 項中任一項之偏光板，其中纖維素三乙酸酯薄膜係配置於該偏光膜上與該混合脂肪酸纖維素酯薄膜相對的表面上。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (13)

112. 如前述第 101 至 111 項中任一項之偏光板，其中由偏光膜中之二色性物質的定向取向與於該混合脂肪酸纖維素酯薄膜平面中產生最大折射率之方向之間所形成的角度係介於由 80° 至 100° 範圍內。

113. 如前述第 101 至 112 項中任一項之偏光板，其中由偏光膜中之二色性物質的定向取向與於該混合脂肪酸纖維素酯薄膜平面中產生最大折射率之方向之間所形成的角度係介於由 -10° 至 10° 範圍內。

114. 如前述第 101 至 113 項中任一項之偏光板，其中該混合脂肪酸纖維素酯薄膜係配置於該偏光膜之第一表面上，該混合脂肪酸纖維素酯薄膜或另一纖維素酯薄膜 B 係配置於偏光膜上與該混合脂肪酸纖維素酯薄膜相對之第二表面上，該混合脂肪酸纖維素酯薄膜之拉伸方向係與纖維素酯薄膜 B 相同。

115. 如前述第 114 項之偏光板，其中該纖維素酯薄膜 B 係於製造過程中或之後於橫向拉伸。

116. 如前述第 114 或 115 項之偏光板，其中該纖維素酯薄膜 B 係於由 1.01 至 1.2 之拉伸倍率下拉伸。

117. 如前述第 14 或 15 項之偏光板，其中該纖維素酯薄膜 B 係於由 1.05 至 1.15 之拉伸倍率下拉伸。

118. 如前述第 114 至 117 項中任一項之偏光板，其中該纖維素酯薄膜 B 係為三乙醯基纖維素酯薄膜。

119. 如前述第 101 至 118 項中任一項之偏光板，其中當該混合脂肪酸纖維素酯薄膜係排列成正交尼科爾(crossed

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (14)

Nicol)狀態時，發現有發光性外來物質，大小由 5 至 50 微米之發光性外來物質的數目每 250 毫米²薄膜不多於 150，而大小超過 50 微米之發光性外來物質的數目每 250 毫米²薄膜係為零。

120. 如前述第 101 至 119 項中任一項之偏光板，其中該混合脂肪酸纖維素酯薄膜係藉由包括於長形混合脂肪酸纖維素酯薄膜上賦予光學雙軸性，且將形成之薄膜捲繞於捲軸，以得到長形捲筒狀薄膜之步驟的方法製得。

121. 如前述第 101 至 120 項中任一項之偏光板，其中該偏光板係藉由包括於混合脂肪酸纖維素酯之長形薄膜上賦予光學雙軸性，調整形成之薄膜以於該薄膜之橫向上得到最大折射率，將形成之薄膜捲繞於捲軸上以得到捲筒狀薄膜，產生含有二色性物質之偏光膜，及將該偏光膜層積於該捲筒狀薄膜上之步驟的方法製得。

122. 如前述第 121 項之偏光板，其中該光學雙軸性生成步驟係為其中長形混合脂肪酸纖維素酯薄膜於製造期間當殘留溶劑含量不低於 10 重量百分比時於薄膜之橫向拉伸的步驟。

123. 如前述第 101 至 122 項中任一項之偏光板，其中該混合脂肪酸纖維素酯薄膜係含有以 100 重量份數纖維素酯計為 1 至 30 重量份數之至少一種增塑劑，選自由磷酸酯化合物、脂肪酸酯化合物、檸檬酸酯化合物、及苯二甲酸酯化合物所組成之群。

124. 如前述第 101 至 123 項中任一項之偏光板，其中

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (19)

該混合脂肪酸纖維素酯薄膜係含有以 100 重量份數纖維素酯計為 0.005 至 0.3 重量份數之平均粒徑不大於 0.1 微米的粒子。

125. 如前述第 101 至 124 項中任一項之偏光板，其中該混合脂肪酸纖維素酯薄膜係含有以 100 重量份數纖維素酯計為 0.8 至 3.0 重量份數之紫外光 UV 吸收劑。

126. 一種液晶顯示器，其包括偏光膜 A、偏光膜 B、及配置於該偏光膜 A 與 B 之間的垂直配向模式液晶構件，僅將一或多層纖維素酯薄膜 A 係配置於該偏光膜 A 與該液晶構件之間，僅將一或多層纖維素酯薄膜 B 係配置於該偏光膜 B 與該液晶構件之間，其中 $31 \text{ 奈米} \leq \Sigma R0 \leq 120 \text{ 奈米}$ ，且 $60 \text{ 奈米} \leq \Sigma Rt \leq 300 \text{ 奈米}$ ，其中 $\Sigma R0 = \Sigma R0(A) + \Sigma R0(B)$ ，且 $\Sigma Rt = \Sigma Rt(A) + \Sigma Rt(B)$ ， $\Sigma R0(A)$ 係為各層纖維素酯薄膜 A 於平面中之延遲的和， $\Sigma R0(B)$ 係為各層纖維素酯薄膜 B 於平面中之延遲的和， $\Sigma Rt(A)$ 係為各層纖維素酯薄膜 A 於厚度方向之延遲的和，且 $\Sigma Rt(B)$ 係為各層纖維素酯薄膜 B 於厚度方向之延遲的和。

127. 如前述第 126 項之液晶顯示器，該液晶構件之至少一表面上具有如前述第 101 至 120 項中任一項之偏光板，其中該混合脂肪酸纖維素酯薄膜係配置於該偏光膜與該液晶構件之間。

128. 如前述第 119 或 120 項之液晶顯示器，其中 $60 \text{ 奈米} \leq \Sigma R0 \leq 120 \text{ 奈米}$ ，且 $100 \text{ 奈米} \leq \Sigma Rt \leq 300 \text{ 奈米}$ 。

下文將詳細描述本發明。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (16)

首先，說明本發明偏光板中所使用之纖維素酯薄膜。

具有適用於 VA 模式液晶顯示器中之雙軸定向性質的習用相差膜係為其中液晶化合物均勻塗覆於透明基材上且定向之薄膜，或其中樹脂諸如聚碳酸酯係採用複雜定向技術定向的薄膜。此種具有複雜光學各向異性之光學薄膜係層積於偏光板上。本發明者發現採用本發明具有光學雙軸性之混合脂肪酸纖維素酯薄膜(以下亦稱為本發明纖維素酯薄膜)作為偏光板保護膜之偏光板具有充分之光學補償性，且於高溫及高濕下保持穩定之光學補償性。本發明偏光板之實例係包括具有相差功能之所謂橢圓偏光板。

已發現採用本發明纖維素酯薄膜之偏光板具有優越之光學補償性質，且自傾斜方向觀測時提供高反差比、寬幅視角、及最小之色彩變化。

本發明偏光板中所使用具有增加視角效果的纖維素酯薄膜具有光學雙軸性之特色。該纖維素酯薄膜中，該光學雙軸性可藉由進行單軸拉伸而得到，不需要雙軸拉伸。顯示纖維素酯薄膜本身具有負值單軸性質($n_X = n_Y > n_Z$ ，其中 n_X 表示在薄膜 X 方向中之平面內折射率， n_Y 表示於薄膜 Y 方向中之平面內折射率，且 n_Z 表示於薄膜薄膜方向中之折射率)。

本發明具有光學雙軸性之纖維素酯薄膜可作為位於液晶構件面(介於構成偏光板之二色性物質與液晶構件之間)之偏光板的保護膜。與該液晶構件(位於觀測者側面)相對之處的二色性物質的載體未受光學限制，可使習用纖維素三乙

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (17)

酸酯薄膜(以下亦稱為 TAC 薄膜)作為保護膜。此情況下，TAC 薄膜一已於特定拉伸倍率下於橫向拉伸最小值一可提供優越之橢圓偏光板，於高溫及高濕下保持穩定之光學性質。

採用本發明纖維素酯薄膜製備偏光板時，具有增大之視角的偏光板可依與習用偏光板製備方法相同之方式製備，不同處係使用本發明纖維素酯薄膜而非習用纖維素酯薄膜以作為偏光板載體，其極有利於實際使用。本發明纖維素酯薄膜係極佳載體，因為在偏光板製備方法中，經鹼皂化之纖維素酯薄膜可黏著於偏光板上，可輕易自形成之黏著材料移除濕氣。該偏光板較佳係為其中拉伸摻雜有二色性物質之聚乙烯醇薄膜者。

本發明可提供採用本發明偏光板而具有視角增加性之視角增加偏光板，及採用該視角增加偏光板的液晶顯示器。此外，本發明改善垂直配向(VA)型液晶顯示器對視角之相依性。

本發明偏光板具有前述發光性外來物質少於採用纖維素酯薄膜一其厚度方向之延遲 R_t 係隨厚度之增加而增加一之偏光板的優點。

其次，說明本發明纖維素酯薄膜的光學性質。

本發明中，使用具有光學雙軸性之纖維素酯薄膜，該光學雙軸性可藉著依包括纖維素酯塗料鑄造步驟之習用纖維素酯製造方法於特定方向下施加張力而得到。例如，特別可在鑄造之後於殘留溶劑存在下進行纖維素酯薄膜之拉

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (18)

伸。此外，本發明纖維素酯薄膜可藉由拉伸經加熱之纖維素酯薄膜而製得。

用於製備本發明混合脂肪酸纖維素酯薄膜之混合脂肪酸纖維素酯係為纖維素與兩種或多種脂肪酸之酯。該脂肪酸以低級脂肪酸為佳。該混合物脂肪酸纖維素酯係具有較佳高於 1.5 之醯基總取代程度，由高顧 1.5 至不高於 2.8 更佳。

下文中之醯基總取代程度意指位於纖維素酯分子之葡萄糖單元的 2、3、或 6 位置上的醯基之數量和。

本發明中，具有特定取代基即乙醯基或丙醯基之低級脂肪酸纖維素酯較佳係用以得到高於特定水平之光學補償性質。

製備本發明纖維素酯所使用之纖維素酯較佳係具有碳原子數由 2 至 4 之醯基以為取代基且同時滿足下式(3)及(4)者：

式(3)

$$1.5 \leq A+B \leq 2.8$$

式(4)

$$0.6 \leq B \leq 1.27.2003$$

其中 A 表示乙醯基取代程度，且 B 表示具有 3 或 4 個碳原子數之醯基的取代程度。

本發明中，該纖維素酯更佳係為同時滿足下式(5)及(6)者：

式(5)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (19)

$$2.1 \leq A+B \leq 2.8$$

式(6)

$$0.6 \leq B \leq 1.2$$

該纖維素酯中，纖維素之羥基的氫係均勻分佈於醯基之 2-、3- 及 6- 位置，或可於高取代率下由醯基取代於 6- 位置。

該醯基取代程度可根據 ASTM-D817-96 決定。

纖維素酯薄膜—其中乙醯基取代程度與具有 3 或 4 個碳原子數之醯基取代程度的和介於前述範圍內—對於較短波長之光係具有較大之相差，且可提供良好之含水率及水障壁性。

尤其，乙醯基取代程度低於 2.0 之纖維素酯薄膜之優勢在於拉伸時之相差變化低。

本發明纖維素酯薄膜之黏度平均聚合度(亦稱為聚合度)以由 200 至 700 為佳，而由 250 至 500 更佳，得到具有優越機械強度之光學補償膜。

前述黏度平均聚合度係根據下列方法得到：

<<黏度平均聚合度(DP)之測量>>

0.2 克乾燥纖維素酯溶解於 100 毫升二氯甲烷與乙醇(二氯甲烷：乙醇=9:1 重量比)中得到纖維素酯溶液。形成之纖維素酯溶液的下落時間於 25℃ 下根據 Ostwald 氏黏度計測量，聚合度係得自下式。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (20) (a) $\eta_{rel} = T/T_s$

(b) $[\eta] = (\ln \eta_{rel})/C$

(c) $DP = [\eta]/K_m$

其中 T 係為纖維素酯溶液之下落時間， T_s 係為所使用溶劑之下落時間，C 係為纖維素酯於該溶液中之濃度(以克/公升計)，而 K_m 係為 6×10^{-4} 。

<<延遲 R_t 及 R_0 之測量>>

本發明纖維素酯薄膜以滿足以下不等式(7)為佳，以得到有效地增加視角的效果。

不等式(7)

$$\{(n_x + n_y)/2\} - n_z > 0$$

其中 n_x 表示薄膜於產生最大折射率之方向 x 中的平面內折射率， n_y 表示薄膜於與方向 x 垂直之方向 y 中的平面內折射率，且 n_z 表示薄膜於厚度方向中的折射率。

本發明具有光學雙軸性的纖維素酯薄膜具有改良之視角。視角可藉由適當地控制薄膜於厚度方向之延遲 R_t 及薄膜平面內延遲 R_0 而大幅改善。就延遲之控制方法而言，有例如下文所述之拉伸方法。

本發明中，薄膜厚度方向之延遲 R_t —由前述式(2)所定義—以 60 至 300 奈米為佳，90 至 200 奈米更佳，由 110 至 150 奈米最佳。

薄膜之平面內延遲 R_0 係由前述式(1)所定義。本發明中，薄膜於平面內之延遲 R_0 以由 31 至 120 奈米為佳，由 31 至 60 奈米更佳，且由 31 至 60 奈米最佳。

該纖維素酯薄膜之三維折射率係於 23℃ 及 55% RH 下

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (21)

採用波長 590 奈米之光藉自動雙折射計 KOBRA-21ADH (Oji Keisokukiki Co., Ltd.製造)測量，得到折射率 n_x 、 n_y 及 n_z 。延遲 R_t 及 R_0 係得自所形成之折射率 n_x 、 n_y 及 n_z 。

本發明具有光學雙軸性之纖維素酯薄膜係為較佳之具有不低於 80 百分比透光度之透明載體，以不低於 90 百分比為佳。本發明纖維素酯薄膜之厚度以由 45 至 110 微米為佳。

本發明所使用之混合脂肪酸纖維素酯可採用酸酐及醯基氯作為醯化劑而合成。當該醯化劑係為酸酐時，採用有機酸(例如乙酸)及二氯甲烷作為反應溶劑，採用醯性觸媒諸如硫酸作為觸媒。當該醯化劑係為醯基氯時，以採用鹼性化合物作為觸媒為佳。最常用之合成方法中，纖維素係採用包含乙醯基及丙醯基之有機酸(例如乙酸及丙酸)或酸酐(例如乙酸酐及丙酸酐)進行酯化，以合成纖維素酯。乙醯化劑及丙醯化劑之用量係調整以使所合成之酯類具有前述之取代程度範圍。反應溶劑之用量以相對於 100 重量份數纖維素介於 100 及 1,000 重量份數之間為佳。酸觸媒之用量以相對於 100 重量份數纖維素介於 0.1 及 20 重量份數之間為佳，介於 0.4 及 10 重量份數之間更佳。

反應溫度以介於 10 及 120℃ 之間為佳。此外，在完成醯化反應之後，若需要，則可採用水解(皂化)調整取代程度。完成反應之後，形成之反應混合物採用一般方式諸如沉澱、洗滌分離且隨之乾燥。因而得到脂肪酸酯(纖維素乙酸酯丙酸酯)。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (22)

個別使用或結合作為本發明脂肪酸纖維素酯者有採用棉絨纖維合成之脂肪酸酯及自木漿合成之脂肪酸酯。採用棉絨纖維合成之纖維素酯以於較大比例下使用為佳，因其較易自皮帶或轉鼓剝離，因而增進產能。採用棉絨纖維合成之纖維素酯的含量至少 60 百分比，大幅改善剝離性質。因此，該含量以至少 60 百分比為佳，至少 85 百分比更佳，而 100 百分比最佳。

纖維素使用乙醯基進行乙醯化且使用具有 3 或 4 個碳原子數之醯基進行醯化之纖維素亦稱為纖維素之混合脂肪酸酯(混合脂肪酸纖維素酯)。具有 3 或 4 個碳原子數之醯基的實例包括丙醯基及丁醯基。就纖維素酯薄膜之機械強度或纖維素酯於溶劑中之溶解簡物度而言，具有丙醯基或正丁醯基之纖維素酯薄膜較佳，而具有丙醯基之纖維素酯薄膜更佳。

列為溶解本發明脂肪酸纖維素酯且形成塗料之溶劑者可為二氯甲烷、乙酸甲酯、乙酸乙酯、乙酸戊酯、丙酮、四氫呋喃、1,3-二噁茂烷、1,4-二噁茂烷、環己酮、2,2,2-三氟乙醇、2,2,3,3-四氟-1-丙醇、1,3-二氟-2-丙醇、及其類者。附帶地可使用以氯為主之溶劑諸如二氯甲烷，而不會有技術層面之任何問題。以氯為主之溶劑於該溶劑中之量以不多於 50 百分比為佳。乙酸甲酯、乙酸乙酯、丙酮、及其類者最少導致環境問題。詳言之，乙酸甲酯相對於整體有機溶劑之含量至少 50 重量百分比為佳。丙酮相對於整體有機溶劑之用量以 5 至 30 重量百分比為佳，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (23)

與乙酸甲酯同時使用，因此可能降低塗料黏度。

本發明中，含有儘可能少量之以氯爲主的溶劑係意指該以氯爲主之溶劑的含量相對於整體有機溶劑係不高於 10 百分比，以不高於 5 百分比較佳，而 0 百分比最佳。

除了前述有機溶劑之外，較佳係於本發明脂肪酸纖維素酯塗料中摻入 1 至 30 百分比之量而具有由 1 至 30 個碳原子的醇類。摻入醇類時，在將塗料鑄造於載體上之後，溶劑開始蒸發且網(藉將塗料鑄造於一鑄造載體上所形成之塗料層係稱爲網)膠凝，該網經強化。因此可更輕易地自該載體剝除該網。此外，可得到加速脂肪酸纖維素酯之溶解的效果。所列具有 1 至 4 個碳原子之醇類係甲醇、乙醇、正丙醇、異丙醇、正丁醇、第二丁醇及第三丁醇。其中，基於形成之塗料的安定性、其沸點、乾燥性質、無毒性、及其類者，以乙醇爲佳。

塗料中固體部分濃度一般以介於 10 及 40 百分比之間爲佳。就得到薄膜之優越平坦性的觀點而言，塗料之黏度以控制於 100 至 500 泊範圍內爲佳。

如前製備之塗料採用過濾介質過濾、消泡、且隨之以泵輸送至後續步驟。

亦可於該塗料中摻入增塑劑、消光劑、紫外光吸收劑、抗氧劑、染料及其類者。

本發明所使用具有乙醯基及丙醯基之脂肪酸纖維素酯具有增塑劑之效果。結果，在不添加增塑劑下得到充分薄膜性質，或最多係添加少量。然而，可添加增塑劑以達到

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (24)

其他目的。例如，爲了促進薄膜之耐濕性，可添加乙醇酸烷基苯二甲醯烷酯、磷酸酯、羧酸酯及其類者。

列示之乙醇酸烷基苯二甲醯烷酯有例如乙醇酸甲基苯二甲醯甲酯、乙醇酸乙基苯二甲醯乙酯、乙醇酸丙基苯二甲醯丙酯、乙醇酸丁基苯二甲醯丁酯、乙醇酸辛基苯二甲醯辛酯、乙醇酸甲基苯二甲醯乙酯、乙醇酸乙基苯二甲醯甲酯、乙醇酸甲基苯二甲醯丙酯、乙醇酸甲基苯二甲醯丁酯、乙醇酸乙基苯二甲醯丁酯、乙醇酸丁基苯二甲醯甲酯、乙醇酸丁基苯二甲醯乙酯、乙醇酸丙基苯二甲醯丁酯、乙醇酸丁基苯二甲醯丙酯、乙醇酸甲基苯二甲醯辛酯、乙醇酸乙基苯二甲醯辛酯、乙醇酸辛基苯二甲醯甲酯、乙醇酸辛基苯二甲醯乙酯、及其類者。

列爲磷酸酯者有例如磷酸三苯酯、磷酸三甲苯酯、磷酸甲苯酯二苯酯、磷酸苯酯二苯酯、磷酸辛酯二苯酯、磷酸三辛酯、磷酸三丁酯、及其類者。

羧酸酯係包括例如苯二甲酸酯及檸檬酸酯。列爲該苯二甲酸酯者有苯二甲酸二甲酯、苯二甲酸二乙酯、苯二甲酸二甲氧基乙酯、苯二甲酸二甲酯、苯二甲酸二辛酯、苯二甲酸二丁酯、苯二甲酸二-2-乙基己酯、及其類者。

列爲該檸檬酸酯者可爲例如檸檬酸乙醯基三甲酯、檸檬酸乙醯基三乙酯、及乙酸乙醯基三丁酯。

此外，油酸丁酯、亞油酸甲基乙醯酯、癸二酸二丁酯、甘油三乙酸酯及其類者以個別或結合使用爲佳。

若需要，則可結合使用兩種或多種增塑劑。以磷酸酯

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (25)

為主之增塑劑較佳，因為在不高於 50 百分比之比例下使用時，纖維素酯薄膜幾乎不會水解，具有優越之耐用性。此外，以低含量之以磷酸為主的增塑劑為佳。特佳係單獨使用以苯二甲酸酯為主或以乙醇酸酯為主之增塑劑。其中，以乙醇酸甲基苯二甲醯甲酯、乙醇酸乙基苯二甲醯乙酯、乙醇酸丙基苯二甲醯丙酯、乙醇酸丁基苯二甲醯丁酯、及乙醇酸辛基苯二甲醯辛酯為佳，尤其是使用乙醇酸乙基苯二甲醯乙酯。或結合使用兩種或多種此等乙醇酸烷基苯二甲醯烷酯。使用於此目的之增塑劑的量相對於纖維素酯以介於 1 及 30 重量百分比之間為佳，介於 4 及 13 重量百分比之間更佳。此等成份可與纖維素酯及溶劑同時於製備纖維素酯溶液期間添加，或可於製備溶液之期間或之後添加。

欲改善薄膜之黃色色澤時，摻入染料。因為纖維素酯薄膜稍具有黃色，較佳係使用可在一般照相載體中呈現灰色之染料。因此，使用藍色及紫色染料為佳。然而，與照相載體不同地，因為不需使光導向(light piping)減至最小，故僅需添加少量染料。詳言之，染料之含量相對於纖維素酯以介於 1 及 100 ppm 之間為佳，介於 2 及 50 ppm 之間更佳。該纖維素酯稍偏黃色，以使用藍色或紫色染料為佳。可藉著適當地結合多種染料而得到灰色。

當薄膜並非充分夾滑時，其彼此妨礙，有時則降低操作之簡易性。較佳係根據本發明於該薄膜中摻入消光劑諸如無機粒子細粒，包括二氧化矽、二氧化鈦、燒結之矽酸

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (26)

鈣、水合矽酸鈣、矽酸鋁、矽酸鎂、交聯聚合物、及其類者。

此外，爲了降低薄膜之混濁度，細粒諸如二氧化矽較佳係採用有機物質進行表面處理。使用於該表面處理之較佳有機物質係爲鹵基矽烷、烷氧基矽烷、矽氮烷、矽氧烷、及其類者。該消光效果隨著細粒之平均粒徑的增加而增加，而透明度則隨該直徑之縮小而降低。是故，細粒之平均主要粒徑不大於 0.1 微米，以介於 5 及 50 奈米之間爲佳，介於 7 及 14 奈米之間更佳。列爲二氧化矽細粒者有 Aerosil 200、200V、300、R972、R972V、R974、R202、R812、OX50、TT600、及其類者，所有材料皆爲 Nihon Aerosil Co., Ltd. 製造。其中，較佳列示 Aerosil R972、R972V、R974、R202、R812 及其類者。較佳係摻合該消光劑以得到不大於 0.6 百分比之薄膜混濁度，及不大於 0.5 之摩擦係數。使用於該情況下之消光劑的用量相對於該脂肪酸纖維素酯以介於 0.005 及 0.3 重量百分比之間爲佳。

液晶顯示器愈來愈常使用於開放氛圍中。因此針對偏光板提供具有吸收紫外光射線之功能的保護膜極爲重要。較佳係於該纖維素酯薄膜中摻入紫外光吸收劑。

就使液晶之損壞減至最少之觀點而言，較佳紫外光吸收劑係爲可有效吸收波長不大於 370 奈米者，由製造優越液晶顯示器之觀點而言，較佳者係最不吸收波長至少 400 奈米之紫外光者。詳言之，在 370 奈米波長下之透光度需不高於 10 百分比，而不高於 5 百分比爲佳。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (27)

用以達成前述目的之紫外光吸收劑較佳係於紫外光範圍內不吸光。列示之紫外光吸收劑係為以苯并三唑為主之化合物、以二苯基甲酮為主之化合物、以水楊酸為主之化合物及其類者。

該紫外光吸收劑之實例係包括 2-(2'-羥基-5-甲基苯基)苯并三唑、2-(2'-羥基-3',5'-二-第三丁基苯基)苯并三唑、2-(2'-羥基-3'-二-第三丁基甲基苯基)苯并三唑、2,4-二羥基二苯基甲酮、2-羥基-4-甲氧基二苯基甲酮、2-羥基-4-正辛基二苯基甲酮、4-十二碳氧基-2-羥基二苯基甲酮、2,2',4,4'-四羥基二苯基甲酮、2,2'-二羥基-4,4'-二甲氧基二苯基甲酮、水楊酸苯酯、水楊酸甲酯、及其類者。

本發明中，較佳係採用此等紫外光吸收劑中之至少一種，可摻入至少兩種不同之紫外光吸收劑。

該紫外光吸收劑之添加方法如下。其可溶解於有機溶劑諸如醇、二氯甲烷、二噁茂烷、及其類者中，形成之溶液添加於塗料中。或其可直接添加於塗料中。不可溶於有機溶劑中之紫外光吸收劑諸如無機粉末可採用溶解器或砂磨機分散於有機溶劑與纖維素酯之混合物中，且添加於塗料中。

本發明中，紫外光吸收劑之用量相對於纖維素酯一般係介於 0.1 及 2.5 重量百分比之間，以介於 0.5 及 2.0 重量百分比之間為佳，介於 0.8 及 2.0 重量百分比之間更佳。

為了增進纖維素酯薄膜之耐熱性，較佳係採用以受阻

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (28)

酚為主之化合物。此等化合物之添加量相對於纖維素酯以介於 1 ppm 及 1.0 重量百分比之間為佳，介於 10 及 1,000 ppm 之間更佳。此外，除了此等化合物之外，熟可添加熱安定劑諸如鹼土金屬例如鈣或鎂之鹽。

除了前述化合物之外，可添加抗靜電劑、阻燃劑、潤滑劑、及其類者。

本發明纖維素酯薄膜係配置於兩偏光板之間，發射異常光之外來物質破壞性能。就前文視之，產生所謂發光性外來物質係為問題。

本發明中，於具有排列成正交尼科爾狀態之光學雙軸性的脂肪酸纖維素酯薄膜中發現發光性外來物質，較佳係具有由 5 至 50 微米粒徑之發光性外來物質的數目係每 250 毫米²薄膜不多於 150 個，而大於 50 微米之發光性外來物質的數目係每 250 毫米²薄膜為零個。

本發明中，發現具有正交尼科爾狀態之發光性外來物質意味著當纖維素酯薄膜放置於兩片排列成直角(正交尼科爾狀態)之偏光板之間，且使用光源自一側面照射時，會出現明亮物質者。該種發光性外來物質於正交尼科爾狀態下於暗視場中係呈明亮物質狀態，因此，可輕易決定發光性外來物質之尺寸及數目。本發明纖維素酯薄膜厚度小於具有高 Rt 之相差板，可減少看來呈現明亮物質狀態之外來物質的數目。

就在正交尼科爾狀態下觀察之發光性外來物質而言，大小由 5 至 50 微米之發光性外來物質的數目每 250 毫米²

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (29)

薄膜不多於 150 個，以不多於 50 個為佳，由 0 至 10 個更佳，而大小超過 50 微米之發光性外來物質的數目係為每 250 毫米² 薄膜零個。許多發光性外來物質皆對於液晶顯示器之影像品質具有負面影響。

其次，說明本發明纖維素酯薄膜之製造方法。該纖維素酯薄膜製造方法較佳係為溶液鑄造薄膜製造方法，包括下列步驟：將纖維素酯塗料鑄造於載體上，以形成網，自載體剝下該網，於所剝離之網上施加張力，在乾燥區上輸送時進行乾燥。下文說明該溶液鑄造薄膜製造方法。

(1) 溶解步驟

溶解步驟係為採用溶解容器，於攪拌下將纖維素酯薄片溶解於主要包含供該薄片使用之良好溶劑之有機溶劑中，以製備纖維素酯溶液(以下稱為塗料)。為了進行該溶解，可使用各式各樣之方法，諸如於正常大氣壓下進行溶解之方法、於低於主要溶劑之沸點的溫度下進行溶解之方法、於壓力增高下於高於主要溶劑之沸點的溫度下進行溶解之方法、於低溫下進行溶解之方法一如 J.M.G. Gowie 等人，Makromol hem.第 143 冊第 105 頁(1971)及日本專利公開公告編號 9-95544 及 9-95557 所述等所述、於高壓下進行溶解之方法、及其類者。形成之塗料係採用過濾材料過濾，之後消泡，且隨之泵至後續步驟。

(2) 鑄造步驟

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (30)

該鑄造步驟係為其中塗料經由壓力型計量齒輪泵輸送至壓力模頭，自該壓力模頭鑄造於供鑄造用之載體(以下亦稱為載體)諸如移除環狀金屬帶或位於鑄造位置之旋轉金屬轉鼓者。該供鑄造用之載體的表面係為鏡狀。就其他鑄造步驟而言，有一種刮刀法，使用刮刀調整鑄造塗料之塗料厚度，或逆滾筒法，使用逆向旋轉之逆向滾筒塗覆器調整該鑄造塗料之塗料厚度。壓力模頭之優點係為進口部分之狹縫形狀可調整，薄膜厚度可輕易調至均勻。壓力模頭之實例係包括塗覆吊模、“T”模、及其類者，使用任何一種皆較佳。為了增加鑄造速度，可於金屬載體上配置一或多個壓力模頭，分成兩份或多份之塗料可同時鑄造於該金屬載體上。亦可藉共同鑄造方法製備層積纖維素酯膜。

(3)溶劑蒸發步驟

該溶劑蒸發步驟係為網(在塗料鑄造於供鑄造用之載體上所形成之薄膜稱為網)於供鑄造用之載體上加熱，蒸發溶劑。為了蒸發溶劑，方法係包括自網側面吹動空氣之方法及/或採用液體自載體之反面加熱的方法，及採用熱輻射自表面及反面加熱之方法。其中，反面液體加熱法因為乾燥效率高而較佳。此外，較佳係結合此等方法。

(4)剝離步驟

該剝離步驟係為其中已於載體上蒸發溶劑之網於剝離位置上剝離的步驟。所剝離之網送至後續步驟。當殘留溶

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (31)

劑含量(由下式表示)太大時，可能難以剝離該網。相反地，當在載體上完全乾燥該網之後進行剝離時，部分網可能在剝離位置之前剝離。

用以增加薄膜形成速度之列示方法係為凝膠鑄造法(其中可進行剝離，即使殘留溶劑量相當大亦然)。該凝膠鑄造法係包括將對纖維素酯較差之溶劑添加於塗料且在鑄造該塗料之後進行膠凝之方法，及藉由降低載體之溫度而進行膠凝之方法，及其類者。另一種方法係將金屬鹽添加於纖維素酯塗料中。藉由塗料於載體上膠凝而強化該網，其可較早進行剝離，且增加鑄造速度。當該剝離係於殘留溶劑量仍相當高時進行時，該網可能太軟，其中在剝離期間，易降低該網之平坦性，易因剝離張力而生成皺紋及縱向條痕。是故，決定剝離時之殘留溶劑量，以平衡產能及品質。

(3)乾燥步驟

乾燥步驟係為採用乾燥裝置將該網乾燥之步驟，其中該網係交錯地送經交錯滾筒及/或拉幅裝置，其中該網係在採用夾鉗支撐兩邊緣之情況下輸送該網。一般乾燥方法係為其中該網之兩表面皆藉加熱空氣流加熱之方法。可採用微波加熱之方法取代空氣流。太快速乾燥易降低最終薄膜之平坦性。高溫乾燥較佳係應用於殘留溶劑含量不高於 8 重量百分比之網。在整體乾燥步驟中，乾燥溫度一般係由 40 至 250℃，以 70 至 180℃ 為佳。乾燥溫度、乾燥時間及

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (32)

用以乾燥之空氣體積係視所採用之溶劑而變化。因此，乾燥條件可視所採用之溶劑類型及其組合物而適當地選擇。

在自該載體剝離該網之後的乾燥步驟中，該網易因有機溶劑之蒸發而於橫向收縮。當該網於高溫下迅速乾燥時，網收縮之傾向較強。就改善經整理纖維素酯薄膜之平坦性而言，該網較佳係於儘可能降低收縮度的情況下乾燥。就前文所述，較佳係使用日本專利 O.P.I. 公告編號 62-46625 所揭示之方法，其包括藉夾鉗或針銷支撐該網之橫向雙邊下乾燥該網，以保持該網寬度(拉幅機方法)。

(6)捲取步驟

此步驟係為網之殘留溶劑含量不高於 2 重量百分比之後，將形成之纖維素酯薄膜捲繞於捲筒上之步驟。殘留溶劑含殘不高於 0.4 重量百分比之纖維素酯薄膜具有良好之形穩性。任何習用捲取方法皆可使用，捲取方法之實例係包括恒轉矩法、恒張力法、錐形張力法、及經程序化以具有固定內部應力的方法。

P53-1 該脂肪酸纖維素酯薄膜之厚度可藉由控制塗料濃度、藉泵輸送之塗料量、模頭之進口部分的狹縫寬度、模頭之擠塑壓力、或供鑄造用之載體的移動速度調整。較佳係經由預先針對欲回饋之資訊而程序化的系統將由厚度偵測器所偵測之厚度資訊回饋至前述裝置，而均勻調整該纖維素酯薄膜之厚度。

於溶液鑄造薄膜製造方法中自鑄造至乾燥之步驟中，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (33)

該網於乾燥裝置中之乾燥可於空氣氛圍下或於惰性氣體諸如氮氣、二氧化碳氣體或氬氣氛圍下進行。當然，必需始終考慮所蒸發之有機溶劑於乾燥裝置中之爆炸極限。

本發明具有光學雙軸性之纖維素酯薄膜可根據任何得到顯示光學雙軸性之定向的方法製備（顯示關係 $n_x > n_y > n_z$ ），但其中一種有效方法係為拉伸方法。

本發明纖維素酯薄膜之製備中，可在如下文所述般地控制薄膜中殘留溶劑之情況下於未達如此高溫之下進行拉伸，但當殘留溶劑未控制時，亦可在高溫下進行。當該纖維素酯薄膜之拉伸係於高溫下進行時，拉伸溫度不低於該纖維素酯之玻璃態化溫度，部分前述增塑劑降低拉伸之效果，而無法提供充分拉伸之性質。因此，需要可於高溫下提供充分拉伸性質之增塑劑，已發現非揮發性之增塑劑可作為該種增塑劑。此時非揮發性增塑劑係意指於 200℃ 下具有不高於 1330 Pa 之蒸汽壓的化合物，其具有極低之蒸汽壓及極低之揮發性。於 200℃ 下之蒸汽壓以不高於 665 Pa 為佳，不高於 133 Pa 更佳。例如，以伸芳基雙(二芳基磷酸)酯為佳。除此之外，以使用磷酸三甲苯酯(蒸汽壓：39.6 Pa, 200℃)或苯偏三酸三(2-乙基己)酯(蒸汽壓：66.5 Pa, 200℃)為佳。此外，以使用日本專利公告編號 501040 所揭示之非揮發性磷酸酯為佳。使用高分子量增塑劑諸如寡聚物及聚合物，包括丙烯酸系樹脂及聚乙酸乙烯酯為佳。該纖維素酯薄膜之增塑劑以纖維素酯計之含量以 0.1 至 30 重量百分比為佳，0.5 至 14 重量百分比更佳。採用增塑劑，可改善

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (34)

纖維素酯薄膜於高溫下之拉伸性質，可有效製造具有優越之表面品質或優越之平坦性的纖維素酯薄膜。

本發明纖維素酯薄膜產生光學雙軸性之較佳方法之一係拉伸含有殘留溶劑之纖維素酯網的方法。下文將說明該種拉伸方法。

本發明纖維素酯薄膜之製造方法中，該纖維素酯塗料係於供鑄造使用之載體上鑄造，以形成網(網膜)，該網自載體剝離。所剝離之網以於至少一方向上拉伸由 1.0 至 4.0 倍數為佳，而該網之殘留溶劑含量不高於 100 重量百分比，以 10 至 100 重量百分比為佳。

該網之殘留溶劑含量係由下式表示：

$$\text{殘留溶劑含量(重量百分比)} = \{(M - N)/N\} \times 100$$

其中 M 係表示欲測量之網的重量，且 N 係表示該網在 110℃ 下乾燥三小時之後的重量。

當該網之殘留溶劑含量太高時，無法得到拉伸該網之效果。當該殘留溶劑含量太低時，難以拉伸該網，可能導致該網破裂。該網之殘留溶劑含量由 10 至 500 重量百分比更佳，而 15 至 40 重量百分比更佳。

當拉伸倍數太低時，無法得到充分相差，而當拉伸倍率太高，難以拉伸該網，可能導致網破裂。拉伸倍率以由 1.0 至 3.5 更佳。

鑄造本發明纖維素酯塗料之後所形成之網—當該網具

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (39)

有特定殘留溶劑含量時一可在不加熱至高溫之情況下拉伸。較佳係同時進行拉伸及乾燥，因為可減少薄膜製造步驟。當該網溫度太高時，網內所含之增塑劑揮發。因此，該網溫度以由室溫(15℃)至 180℃ 為佳。

於兩個彼此垂直之軸向上拉伸該網係為將該薄膜之折射率 n_x 、 n_y 及 n_z 調整至本發明所定義之範圍內的有效方法。

該薄膜之厚度變化可藉由於彼此垂直之兩軸向上拉伸該網而降低。厚度變化大之纖維素酯薄膜導致相差不均，當該薄膜使用於光學補償膜時，產生諸如著色之問題。纖維素酯薄膜之厚度變化較佳係於 $\pm 3\%$ 範圍內，以 $\pm 1\%$ 為佳。就前文所述，於彼此垂直之兩軸向下拉伸該網係有效方法，較佳係於於一軸向之拉伸倍率及另一方向之拉伸倍率個別係由 0.8 至 4.0 及 0.4 至 1.2。

拉伸該網之方法不特別限制，有例如採用多個具有不同圓周速度之輸送滾筒於機器方向上拉伸該網之方法，使用夾鉗或針銷固定該網之兩末端且於機器方向拉伸該網，以增加該夾鉗或針銷於輸送方向上之間隔的方法，及同時於機械及橫向上拉伸該網，增加該夾鉗或針銷於輸送方向及橫向上之間隔的方法。此等方法可組合使用。當使用所謂之拉幅機時，夾鉗係根據線性驅動方法驅動，可得到平順之拉伸，降低諸如網破裂之危險。

就形穩性而言，最終經整理之纖維素酯薄膜較佳係具有不高於 2 重量百分比之殘留溶劑含量，以不高於 4.0 重量

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (36)

百分比為佳。

本發明中較佳係於鑄膜製造時控制前述各種條件，以於該纖維素酯薄膜之橫向產生最大折射率。

如前文所述，本發明具有光學雙軸性之纖維素酯薄膜滿足不等式 $n_x > n_y > n_z$ 。本發明中，前文所述之“於橫向之最大折射率”意指產生 n_x 之方向約與橫向相同。

本發明中，該兩方向中之一約與另一者相同係意指該兩軸向中之一約與另一者平行。此外，該兩軸向中之一約與另一者平行係意指該兩軸向之間所形成之角度係介於 $\pm 10^\circ$ 之範圍內，以 $\pm 3^\circ$ 為佳，而 $\pm 1^\circ$ 更佳。

本發明偏光板中，具有光學雙軸性之纖維素酯薄膜以層積於含有二色性物質的偏光膜上為佳，故該偏光膜之透光軸約與該薄膜於薄膜製造過程中於橫向之拉伸方向平行。

製備本發明偏光板時，具有光學雙軸性之纖維素酯薄膜係層積於含有二色性物質之偏光膜上。就該纖維素酯薄膜而言，使用長形纖維素酯捲筒薄膜有利於製造效率。本發明中，長形纖維素酯捲筒薄膜具有不小於 500 米之長度，以不小於 1000 米為佳，而由 1000 至 4000 米更佳。

本發明偏光板及本發明採用該偏光板之液晶顯示器係說明於下文。

習用偏光膜可作為本發明偏光板中所使用之偏光膜。例如，可使用其中親水性聚合物諸如聚乙烯醇薄膜使用二色性染料諸如碘處理且拉伸的偏光膜，或其中塑料薄膜諸

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (37)

如聚氯乙烯係進行定向處理的偏光膜。所得之偏光膜與纖維素酯薄膜層積。

本發明中，本發明纖維素酯薄膜基本上係配置於該偏光板之偏光膜的至少一側面上。雖然使用於習用偏光板載體中之纖維素三乙酸酯(TAC)薄膜可配置於該偏光板之偏光膜的另一側面上，但偏光板所使用之所有纖維素酯薄膜以分為本發明纖維素酯薄膜為佳，使該偏光板之兩表面具有相同之物性，而最有效地得到本發明效果。

包括本發明纖維素酯薄膜及配置於其上層之偏光膜及第二纖維素乙酸酯薄膜一已依序於橫向拉伸一之偏光板提供具有相差功能之偏光板，於各種溫度及濕度環境下之尺寸變化(形狀變化)小，且保持優越之光學性質。於橫向之拉伸可於薄膜製造期間或之後進行，然而，就產能或拉伸均勻性而言，較佳係於薄膜製造期間連續地拉伸。該拉伸倍率以由 1.01 至 1.2 為佳，由 1.03 至 1.15 更佳，由 1.05 至 1.10 最佳。第二纖維素乙酸酯薄膜以纖維素三乙酸酯(TAC)薄膜為佳。

前述偏光板中，配置於偏光膜之一側面上的本發明纖維素酯薄膜的拉伸位率 A 相對於配置在該偏光膜之另一側面上的纖維素三乙酸酯薄膜的拉伸倍率之比例 A/B 以由 1000 至 0.001 為佳，由 200 至 0.005 更佳，而由 100 至 0.01 更佳。

偏光板較佳係為鑄造方向在本發明纖維素酯薄膜製造期間約略平行於該偏光膜之拉伸方向為佳。所得之偏光板

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (38)

係配置於液晶構件之兩側面上，以具有以下構造為佳。

本發明偏光板具有例如圖 1 所示之構造。圖 1 中，液晶顯示器 9 係包括結晶構件 7 及兩片偏光板 6a 及 6b。

該偏光板 6a 係包括兩層纖維素酯薄膜 1a 及一層偏光膜 2a，該偏光板 6b 係包括兩層纖維素酯薄膜 1b 及一層偏光膜 2b。

偏光板 6a 中，箭號 3a 係表示在纖維素酯薄膜 1a 之製造期間的鑄造方向，偏光板 6b 中，箭號係表示該纖維素酯薄膜 1b 製造期間之鑄造成向。箭號 4a 係表示偏光膜 2a 之拉伸方向，箭號 4b 係表示偏光膜 2b 之拉伸方向。可得到在傾斜方向之可見度大幅改善而具有前述簡易構造之 VA 模式液晶顯示器。

實施方式

實施例

根據以下實施例詳細說明本發明，但非限制。

實施例 1

<<纖維素酯薄膜之製備>>

(纖維素酯薄膜 1 之製備)

100 重量份數纖維素乙酸酯丙酸酯(乙醯基取代度 2.00 且丙醯基取代度 0.80，而黏度平均聚合度 350)、5 重量份數乙醇酸乙基苯二甲醯乙酯、3 重量份數磷酸三苯酯、290 重量份數二氯甲烷、及 60 重量份數乙醇置入緊密之容器中，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (39)

於緩緩攪拌下於 60 分鐘內緩緩加熱至 45℃。容器內之壓力係為 121 kPa。形成之溶液採用 Azumi Roshi Co., Ltd. 所之 Azumi 濾紙 No. 244 過濾，放置 24 小時，以移除溶液中之發泡物。因而製備纖維素酯溶液。

五重量份數前述纖維素乙酸酯丙酸酯、6 重量份數 TINUVIN 326 (Ciba Specialty Co., Ltd. 製造)、4 重量份數 TINUVIN 109 (Ciba Specialty Co., Ltd. 製造) 及 5 重量份數 TINUVIN 171 (Ciba Specialty Co., Ltd. 製造) 溶解於 94 重量份數二氯甲烷及 8 重量份數乙醇之溶劑中。得到紫外光吸收劑溶液。

一百重量份數纖維素酯溶液與 2 重量份數紫外光吸收劑溶液混合，混合物使用靜態混合器攪拌，以製備塗料。30℃ 之塗料於 1.6 米寬度下自模塗器鑄造於不銹鋼皮帶載體上，於該不銹鋼一其後面與 25℃ 水接觸一上乾燥 1 分鐘，於該不銹鋼一其後面再與 15℃ 冷水接觸而冷卻一上保持 15 秒，而形成網。之後，自該載體剝離該網。在剝離該網時，殘留溶劑含量係為 100 重量百分比。之後，採用進行拉伸之拉幅機，所剝離之網的兩邊緣皆使用夾鉗固定，夾鉗之間距係藉僅於網之橫向上的張力於 120℃ 下改變，故該網於橫向上拉伸 1.65 之拉伸倍率。經拉伸之網於 120℃ 下乾燥 10 分鐘，同時於滾筒上輸送以製備厚度 110 微米之纖維素酯薄膜 1。

形成之纖維素酯薄膜 1 根據錐形張力法捲繞於玻璃纖維強化樹脂直徑 200 毫米之核心上，以形成寬度 1 米且長

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (40)

度 1000 米之薄膜捲筒。此步驟中，將 250℃ 壓花環施加於薄膜邊緣，以進行壓花處理，而防止薄膜黏著於該捲筒薄膜中。因而得到捲筒薄膜。

於形成之捲筒薄膜的橫向中，自中心部分取得三個纖維素酯薄膜試樣測量於延遲相軸方向上之折射率 n_x 、於超前相軸方向上之折射率 n_y ，及於厚度方向上之折射率 n_z 。自測量值採用前述式(1)及(2)計算試樣之平面內延遲 R_0 及厚度方向延遲 R_t 。在中心部分中， R_0 係為 88 奈米， R_t 係為 205 奈米。試樣之延遲相軸方向相對於該薄膜之橫向係介於 $\pm 0.7^\circ$ 內。

該纖維素酯薄膜之三個二維雙折射率的測量係於 23℃ 及 55% RH 下，採用波長 590 奈米之光，使用自動化雙折射計 KOBRA-21ADH (Oji Keisokokiki Co., Ltd.製造)進行，之後測定折射率 n_x 、 n_y 及 n_z 。此外，採用下文描述之含水率測量方法測定試樣之含水率。試樣之含水率係為 1.8%。

(纖維素酯薄膜 2 之製備)

100 重量份數纖維素乙酸酯丙酸酯(乙醯基取代度 1.90 且丙醯基取代度 0.75，而黏度平均聚合度 350)、2 重量份數乙醇酸乙基苯二甲醯乙酯、8.5 重量份數磷酸三苯酯、290 重量份數二氯甲烷、及 60 重量份數乙醇置入緊密之容器中，於緩緩攪拌下於 60 分鐘內緩緩加熱至 45℃。容器內之壓力係為 121 kPa。形成之溶液採用 Azumi Roshi Co., Ltd. 所的之 Azumi 濾紙 No. 244 過濾，放置 24 小時，以移除溶

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (41)

液中之發泡物。因而製備纖維素酯溶液。

五重量份數前述纖維素乙酸酯丙酸酯、6重量份數 TINUVIN 326 (Ciba Specialty Co., Ltd.製造)、4重量份數 TINUVIN 109 (Ciba Specialty Co., Ltd.製造)及5重量份數 TINUVIN 171 (Ciba Specialty Co., Ltd.製造)溶解於94重量份數二氯甲烷及8重量份數乙醇之溶劑中。得到紫外光吸收劑溶液。

一百重量份數纖維素酯溶液與2重量份數紫外光吸收劑溶液混合，混合物使用靜態混合器攪拌，以製備塗料。30℃之塗料於1.6米寬度下自模塗器鑄造於不銹鋼皮帶載體上，於該不銹鋼一其後面與25℃水接觸一上乾燥1分鐘，於該不銹鋼一其後面再與15℃冷水接觸而冷卻一上保持15秒，而形成網。之後，自該載體剝離該網。在剝離該網時，殘留溶劑含量係為90重量百分比。之後，採用進行拉伸之拉幅機，所剝離之網的兩邊緣皆使用夾鉗固定，夾鉗之間距係藉僅於網之橫向上的張力於120℃下改變，故該網於橫向上拉伸1.40之拉伸倍率。經拉伸之網於120℃下乾燥10分鐘，同時於滾筒上輸送以製備厚度70微米之纖維素酯薄膜2。

形成之纖維素酯薄膜2根據錐形張力法捲繞於玻璃纖維強化樹脂直徑200毫米之核心上，以形成寬度1米且長度1000米之薄膜捲筒。此步驟中，將250℃壓花環施加於薄膜邊緣，以進行壓花處理，而防止薄膜黏著於該捲筒薄膜中。因而得到捲筒薄膜。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (42)

於形成之捲筒薄膜的橫向中，自中心部分取得纖維素酯薄膜試樣。使用前述方式測量試樣之折射率 n_x 、 n_y ，及 n_z ，計算試樣之平面內延遲 R_0 及厚度方向延遲 R_t 。在中心部分中， R_0 係為 47 奈米， R_t 係為 132 奈米。此外，試樣之含水率係為 1.8%。

(纖維素酯薄膜 3 之製備)

100 重量份數纖維素乙酸酯丙酸酯(乙醯基取代度 1.60 且丙醯基取代度 1.20，而黏度平均聚合度 400)、5 重量份數乙醇酸乙基苯二甲醯乙酯、3 重量份數磷酸三苯酯、290 重量份數二氯甲烷、及 60 重量份數乙醇置入緊密之容器中，於緩緩攪拌下於 60 分鐘內緩緩加熱至 45℃。容器內之壓力係為 121 kPa。形成之溶液採用 Azumi Roshi Co., Ltd. 所之 Azumi 濾紙 No. 244 過濾，放置 24 小時，以移除溶液中之發泡物。因而製備纖維素酯溶液。五重量份數前述纖維素乙酸酯丙酸酯、6 重量份數 TINUVIN 326 (Ciba Specialty Co., Ltd. 製造)、4 重量份數 TINUVIN 109 (Ciba Specialty Co., Ltd. 製造)、5 重量份數 TINUVIN 171 (Ciba Specialty Co., Ltd. 製造) 及 1 重量份數 AEROSIL R972V (NIPPON AEROSIL Co., Ltd. 製造) 溶解於 94 重量份數二氯甲烷及 8 重量份數乙醇之溶劑中。得到紫外光吸收劑溶液。R972V 係使用將 R972V 分散於前述乙醇中之分散液形式添加。

一百重量份數纖維素酯溶液與 2 重量份數紫外光吸收劑溶液混合，混合物使用靜態混合器攪拌，以製備塗料。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (43)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

30℃之塗料於 1.6 米寬度下自模塗器鑄造於不銹鋼皮帶載體上，於該不銹鋼一其後面與 25℃ 水接觸一上乾燥 1 分鐘，於該不銹鋼一其後面再與 15℃ 冷水接觸而冷卻一上保持 15 秒，而形成網。之後，自該載體剝離該網。在剝離該網時，殘留溶劑含量係為 90 重量百分比。之後，採用進行拉伸之拉幅機，所剝離之網的兩邊緣皆使用夾鉗固定，夾鉗之間距係藉僅於網之橫向上的張力於 120℃ 下改變，故該網於橫向上拉伸 1.5 之拉伸倍率。經拉伸之網於 120℃ 下乾燥 10 分鐘，同時於滾筒上輸送以製備厚度 90 微米之纖維素酯薄膜 3。

形成之纖維素酯薄膜 3 根據錐形張力法捲繞於玻璃纖維強化樹脂直徑 200 毫米之核心上，以形成寬度 1 米且長度 1000 米之薄膜捲筒。此步驟中，將 250℃ 壓花環施加於薄膜邊緣，以進行壓花處理，而防止薄膜黏著於該捲筒薄膜中。因而得到捲筒薄膜。

於形成之捲筒薄膜的橫向中，自中心部分取得三個纖維素酯薄膜試樣。使用前述方式測量試樣之折射率 n_x 、 n_y ，及 n_z ，計算試樣之平面內延遲 R_0 及厚度方向延遲 R_t 。在中心部分中， R_0 係為 85 奈米， R_t 係為 210 奈米。試樣之延遲相軸方向相對於該薄膜之橫向係 $\pm 0.4^\circ$ 範圍內。此外，試樣之含水率係為 2.1%。

(纖維素酯薄膜 4 之製備)

100 重量份數纖維素乙酸酯丙酸酯(乙醯基取代度 2.00

五、發明說明 (44)

且丙醯基取代度 0.80，而黏度平均聚合度 350)、5 重量份數乙醇酸乙基苯二甲醯乙酯、3 重量份數磷酸三苯酯、175 重量份數乙酸甲酯、及 75 重量份數乙醇置入緊密之容器中，於緩緩攪拌下於 60 分鐘內緩緩加熱至 65℃。容器內之壓力係為 121 kPa。形成之溶液採用 Azumi Roshi Co., Ltd. 所之 Azumi 濾紙 No. 244 過濾，放置 24 小時，以移除溶液中之發泡物。因而製備纖維素酯溶液。五重量份數前述纖維素乙酸酯丙酸酯、6 重量份數 TINUVIN 326 (Ciba Specialty Co., Ltd. 製造)、4 重量份數 TINUVIN 109 (Ciba Specialty Co., Ltd. 製造) 及 5 重量份數 TINUVIN 171 (Ciba Specialty Co., Ltd. 製造) 溶解於 94 重量份數乙酸甲酯及 8 重量份數乙醇之溶劑中。得到紫外光吸收劑溶液。一百重量份數纖維素酯溶液與 2 重量份數紫外光吸收劑溶液混合，混合物使用靜態混合器攪拌，以製備塗料。50℃ 之塗料於 1.6 米寬度下自模塗器鑄造於不銹鋼皮帶載體上，於該不銹鋼一其後面與 55℃ 水接觸一上乾燥 1 分鐘，於該不銹鋼一其後面再與 15℃ 冷水接觸而冷卻一上保持 15 秒，而形成網。之後，自該載體剝離該網。在剝離該網時，殘留溶劑含量係為 80 重量百分比。之後，採用進行拉伸之拉幅機，所剝離之網的兩邊緣皆使用夾鉗固定於拉幅機中，以同時進行雙軸拉伸，該網於 120℃ 下同時於橫向及機器方向上施加張力而拉伸，使得該網於橫向上拉伸 1.55 之拉伸倍率，而於機器方向上拉伸 1.05 之拉伸倍率。經拉伸之網於 130℃ 下乾燥 10 分鐘，同時於滾筒上輸送以製備厚度 120 微米之纖維素酯

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (49)

薄膜 4。

形成之纖維素酯薄膜 3 根據錐形張力法捲繞於玻璃纖維強化樹脂直徑 200 毫米之核心上，以形成寬度 1 米且長度 1000 米之薄膜捲筒。此步驟中，將 250℃ 壓花環施加於薄膜邊緣，以進行壓花處理，而防止薄膜黏著於該捲筒薄膜中。因而得到捲筒薄膜。

於形成之捲筒薄膜的橫向中，自中心部分取得三個纖維素酯薄膜試樣。使用前述方式測量試樣之折射率 n_x 、 n_y ，及 n_z ，計算試樣之平面內延遲 R_0 及厚度方向延遲 R_t 。在中心部分中， R_0 係為 93 奈米， R_t 係為 227 奈米。此外，試樣之含水率係為 1.6 %。

(纖維素酯薄膜 5 之製備)

使用與纖維素酯薄膜 1 相同之方式製備厚度 75 微米之纖維素酯薄膜 5 及其捲筒薄膜，不同處係使用纖維素乙酸酯丁酸酯(乙醯基取代度 1.90 且丁醯基取代度 0.75，而黏度平均聚合度為 300)取代纖維素乙酸酯丁酸酯。

於形成之捲筒薄膜的橫向中，自中心部分取得三個纖維素酯薄膜試樣。使用前述方式測量試樣之折射率 n_x 、 n_y ，及 n_z ，計算試樣之平面內延遲 R_0 及厚度方向延遲 R_t 。在中心部分中， R_0 係為 44 奈米， R_t 係為 136 奈米。試樣之延遲相軸的方向相對於薄膜橫向係介於 $\pm 1.0^\circ$ 範圍內。此外，試樣之含水率係為 1.3 %。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (46)

(纖維素酯薄膜 6 之製備)

使用與纖維素酯薄膜 1 相同之方式製備厚度 75 微米之纖維素酯薄膜 6 及其捲筒薄膜，不同處係拉伸倍率係為 1.55 且薄膜厚度係為 48 微米。

於形成之捲筒薄膜的橫向中，自中心部分取得三個纖維素酯薄膜試樣。使用前述方式測量試樣之折射率 n_x 、 n_y ，及 n_z ，計算試樣之平面內延遲 R_0 及厚度方向延遲 R_t 。在中心部分中， R_0 係為 43 奈米， R_t 係為 126 奈米。試樣之延遲相軸的方向相對於薄膜橫向係介於 $\pm 0.7^\circ$ 範圍內。此外，試樣之含水率係為 1.1 %。

(纖維素酯薄膜 7 之製備)

100 重量份數纖維素乙酸酯丙酸酯(乙醯基取代度 2.30 且丙醯基取代度 0.5，而黏度平均聚合度 300)、5 重量份數乙醇酸乙基苯二甲醯乙酯、3 重量份數磷酸三苯酯、290 重量份數二氯甲烷、及 60 重量份數乙醇置入緊密之容器中，於緩緩攪拌下於 60 分鐘內緩緩加熱至 45°C 。容器內之壓力係為 121 kPa。形成之溶液採用 Azumi Roshi Co., Ltd. 所之 Azumi 濾紙 No. 244 過濾，放置 24 小時，以移除溶液中之發泡物。因而製備纖維素酯溶液。

三重量份數前述纖維素乙酸酯丙酸酯、3 重量份數 TINUVIN 326 (Ciba Specialty Co., Ltd. 製造)、4 重量份數 TINUVIN 109 (Ciba Specialty Co., Ltd. 製造) 及 5 重量份數 TINUVIN 171 (Ciba Specialty Co., Ltd. 製造) 溶解於 90 重量

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (4)

份數二氯甲烷及 10 重量份數乙醇之溶劑中。得到紫外光吸收劑溶液。

一百重量份數纖維素酯溶液與 2 重量份數紫外光吸收劑溶液混合，混合物使用靜態混合器攪拌，以製備塗料。30℃ 之塗料自模塗器鑄造於不銹鋼皮帶載體上，於該不銹鋼一其後面與 35℃ 水接觸一上乾燥 1 分鐘，於該不銹鋼一其後面再與 15℃ 冷水接觸而冷卻一上保持 15 秒，而形成網。

之後，所剝離之網輸送通經位於 120℃ 爐中之滾筒，其中位於該爐出口之滾筒的圓周速度係為該爐入口之滾筒的圓周速度的 1.7 倍，使得該網於機器方向於 1.7 倍拉伸倍率下拉伸。之後，該網隨即冷卻至 60℃。形成之網於 130℃ 下於拉幅機中乾燥 5 分鐘，此時該網之兩邊緣係使用夾鉗支撐，夾鉗間之距離固定，以製備厚度 115 微米之纖維素酯薄膜 7。

形成之纖維素酯薄膜 7 根據錐形張力法捲繞於玻璃纖維強化樹脂直徑 200 毫米之核心上，以形成寬度 1 米且長度 1000 米之薄膜捲筒。此步驟中，將 270℃ 壓花環施加於薄膜邊緣，進行壓花處理，產生 10 微米厚度，以防止薄膜黏著於該捲筒薄膜中。因而得到捲筒薄膜。

於形成之捲筒薄膜的橫向中，自中心部分取得三個纖維素酯薄膜試樣。使用前述方式測量試樣之折射率 n_x 、 n_y ，及 n_z ，計算試樣之平面內延遲 R_0 及厚度方向延遲 R_t 。在中心部分中， R_0 係為 102 奈米， R_t 係為 163 奈米。試樣之延遲相軸方向相對於薄膜橫向係介於 $\pm 0.5^\circ$ 範圍內。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (48)

此外，試樣之含水率係為 2.0 %。

<<對照薄膜 1(TAC 薄膜 1)之製備>>

根據以下方法製備作為偏光板基材之習用纖維素三乙酸酯薄膜(TAC 薄膜 1)。

100 重量份數纖維素三乙酸酯(乙醯基取代度 2.92 且黏度平均聚合度 300)、2 重量份數乙醇酸乙基苯二甲醯乙酯、10 重量份數磷酸三苯酯、350 重量份數二氯甲烷、及 50 重量份數乙醇置入緊密之容器中，於緩緩攪拌下於 60 分鐘內緩緩加熱至 45℃。容器內之壓力係為 121 kPa。形成之溶液採用 Azumi Roshi Co., Ltd.所之 Azumi 濾紙 No. 244 過濾，放置 24 小時，以移除溶液中之發泡物。因而製備纖維素三乙酸酯溶液。

五重量份數前述纖維素三乙酸酯、3 重量份數 TINUVIN 326 (Ciba Specialty Co., Ltd.製造)、7 重量份數 TINUVIN 109 (Ciba Specialty Co., Ltd.製造)、5 重量份數 TINUVIN 171 (Ciba Specialty Co., Ltd.製造)及 1 重量份數 AEROSIL 200V (NIPPON AEROSIL Co., Ltd.製造)溶解於 90 重量份數二氯甲烷及 10 重量份數乙醇之溶劑中。得到紫外光吸收劑溶液。一百重量份數纖維素三乙酸酯溶液與 2 重量份數紫外光吸收劑溶液混合，混合物使用靜態混合器攪拌，以製備塗料。30℃之塗料自模塗器鑄造於不銹鋼皮帶載體上，於該不銹鋼—其後面與 30℃水接觸—上乾燥 1 分鐘，於該不銹鋼—其後面再與 15℃冷水接觸而冷卻—上保持 15 秒，而形成網。該網自載體剝離。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (49)

所剝離之網的殘溶劑含量係為 70 重量百分比。之後，所剝離之網的兩邊緣係使用夾鉗支撐，該網於 130℃ 下乾燥 10 分鐘，此時夾鉗間之距離固定，以製備厚度 80 微米之纖維素三乙酸酯薄膜 1(TAC 薄膜 1)。

形成之 TAC 薄膜 1 根據錐形張力法捲繞於玻璃纖維強化樹脂直徑 200 毫米之核心上，以形成寬度 1 米且長度 1000 米之薄膜捲筒。此步驟中，將 270℃ 壓花環施加於薄膜邊緣，進行壓花處理，產生 10 微米厚度，以防止薄膜黏著於該捲筒薄膜中。因而得到捲筒薄膜。

於形成之捲筒薄膜的橫向中，自中心部分取得三個纖維素酯薄膜試樣。使用前述方式測量試樣之折射率 n_x 、 n_y ，及 n_z ，計算試樣之平面內延遲 R_0 及厚度方向延遲 R_t 。在中心部分中， R_0 係為 2 奈米， R_t 係為 52 奈米。試樣之延遲相軸方向低於可測量之極限，因為 R_0 極低。此外，試樣之含水率係為 1.3 %。

<<對照薄膜 2(TAC 薄膜 2)之製備>>

使用如同 TAC 薄膜 1 之方式製備對照薄膜 2(TAC 薄膜 2)，不同處係該厚度係為 41 微米。

於形成之捲筒薄膜的橫向中，自中心部分取得三個纖維素酯薄膜試樣。使用前述方式測量試樣之折射率 n_x 、 n_y ，及 n_z ，計算試樣之平面內延遲 R_0 及厚度方向延遲 R_t 。在中心部分中， R_0 係為 1 奈米， R_t 係為 31 奈米。試樣之延遲相軸方向低於可測量之極限，因為 R_0 極低。此

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (50)

外，試樣之含水率係為 3.9 %。

<<纖維素酯薄膜之其他性質的測量>>

(含水率)

前文製備之纖維素酯薄膜裁成 10 厘米 X10 厘米薄膜試樣，於 23℃ 及 80% RH 下進行濕氣處理 48 小時，形成之試樣具有重量 W_1 。之後，該試樣於 120℃ 下乾燥 45 分鐘，形成之試樣具有重量 W_2 。於 23℃ 及 80% RH 下之水含率係得自下式：

$$\text{含水率}(\%) = \{(W_1 - W_2)/W_2\} \times 100$$

(發光性外來物質之數目)

前文所製備之纖維素酯薄膜係夾置於兩排列成正交尼科爾狀態之偏光板之間，以製備層積物。當光自該層積物之一側面投射時，使用顯微鏡於該層積物之另一側發現發光性外來物質之明亮物質。大小不小於 5 微米之發光性外來物質於每 25 毫米²之數目係於該層積物之十個區域上測量。數目總和定義為每 250 毫米²之發光性外來物質數目。重複測量 5 次，平均值定義為發光性外來物質之數目。於放大倍率 30 及透射光條件下採用顯微鏡。

各纖維素酯薄膜之性質皆列於表 1 中。表 1 中，纖維素酯薄膜係簡稱為薄膜。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (51)

表 1

薄膜 編號	R0 (奈米)	Rt (奈米)	乙醯基 取代度	丙醯基 取代度	醯基總 取代度	拉伸 倍率	拉伸溫 度(℃)	*殘留溶 劑(%)	乾燥溫 度(℃)	含水 率	發光性 外來物 質數目
1	88	205	2.00	0.80	2.80	1.65	110	25	120	1.8	64
2	47	132	1.90	0.75	0.65	1.40	110	30	125	1.8	48
3	85	210	1.60	1.20	0.80	1.50	100	25	120	2.1	52
4	93	227	2.00	0.80	2.80	1.55/ MD1.05	120	20	130	1.6	67
5	44	136	1.90	0.75 (醯基)	2.65	1.40	115	30	120	1.3	51
6	43	126	2.00	0.80	2.80	1.55	110	25	120	1.1	29
7	102	163	2.30	0.50	2.80	MD1.70	155	12	130	2.0	77
TAC1	2	52	2.92	0	2.92	1.07	-	-	120	1.8	65
TAC2	1	31	2.92	0	2.92	1.07	-	-	120	3.9	34

*殘留溶劑出示開始拉伸時之值

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (52)

(偏光板試樣 1 之製備)

120 微米厚之聚乙烯醇薄膜浸漬於包含 1 重量份數碘、2 重量份數碘化鉀、及 4 重量份數硼酸之水溶液中，於 50℃ 下拉伸 4 倍，得到偏光膜。之後，根據以下方法將纖維素酯薄膜 1 層積於偏光膜上，得到偏光板試樣 1。

(1)該纖維素酯薄膜係裁成圖 2 所示之矩型 13 形式，得到兩片 15 厘米 x18 厘米大小之纖維素酯薄膜。形成之薄片浸漬於 60℃ 2 莫耳/公升氫氧化鈉水溶液中歷經 1 分鐘，以水洗滌，乾燥得到纖維素酯薄膜試樣，以作為偏光板保護膜。

圖 2 係為本發明根據鑄膜製造方法製得之長形纖維素酯薄膜的示意圖。圖 2 中，編號 10 係表示本發明纖維素酯薄膜 10，箭號 11 係為鑄膜製造方法之鑄造方向，而箭號 12 係為該鑄膜製造方法之橫向。使用於偏光板之纖維素酯薄膜係為例如裁成矩型 13 形式之纖維素酯薄膜，故矩型之邊係與該橫向平行或垂直。

(2)前文所得之偏光膜裁成兩片具有相同尺寸之纖維素酯薄膜試樣，形成之試樣浸漬於固體含量為 2 重量百分比之聚乙烯醇黏著劑中歷經 1 至 2 秒。

(3)移除過量之黏著劑，所得之兩纖維素酯薄膜試樣中之一係層積於形成之偏光膜之一表面上，而另一者係層積於形成之偏光膜的另一表面上，如圖 3 所示。

圖 3 出示本發明偏光板之示意圖。偏光板 6a 係為其中偏光膜 2a 配置於本發明兩纖維素酯薄膜 1a 之間的偏光板。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (53)

纖維素酯薄膜 1a 於鑄膜製造方法中之鑄造方向 3a 係與偏光膜 2a 之拉伸方向 4a 平行。

(4)經由手動滾筒施加壓力於包括偏光膜及纖維素酯薄膜之層積物上，自層積物末端移除發泡物或過量黏著劑。藉由手動滾筒施加之壓力係由 20 至 30 N/cm²，滾筒速度係為 2 m/min。

(5)形成之層積物於 80℃ 下於乾燥器中乾燥 2 分鐘。因而得到偏光板試樣 1。

根據下述方法將形成之偏光板試樣 1(亦稱為黏度增加偏光板試樣 1)收納於垂直配向型(VA 型)液晶構件中，評估視角。

(偏光板試樣 2 之製備)

偏光板試樣 2 係依與偏光板試樣 1 相同之方式製備，不同處係使用纖維素酯薄膜 2，依相同方式評估視角。

(偏光板試樣 3 之製備)

偏光板試樣 3 係依與偏光板試樣 1 相同之方式製備，不同處係使用纖維素酯薄膜 3，依相同方式評估視角。

(偏光板試樣 4 之製備)

偏光板試樣 4 係使用下述方法使用對照薄膜 1(纖維素三乙酸酯薄膜:TAC 薄膜 1)及纖維素酯薄膜 4 製備。

120 微米厚之聚乙烯醇薄膜浸漬於包含 1 重量份數碘、

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (54)

2 重量份數碘化鉀、及 4 重量份數硼酸之水溶液中，於 50℃ 下拉伸 4 倍，得到偏光膜。

(1)TAC 薄膜及纖維素酯薄膜係個別裁成圖 2 所示之矩型 13 形式，得到兩片 15 厘米 x18 厘米大小之纖維素酯薄膜。形成之薄片浸漬於 60℃ 2 莫耳/公升氫氧化鈉水溶液中歷經 1 分鐘，以水洗滌，乾燥得到 TAC 薄膜試樣 1 及纖維素酯薄膜試樣 4，以個別作為偏光板保護膜。

(2)前文所得之偏光膜裁成兩片具有相同尺寸之纖維素酯薄膜試樣，形成之試樣浸漬於固體含量為 2 重量百分比之聚乙烯醇黏著劑中歷經 1 至 2 秒。

(3)自偏光膜移除過量之黏著劑，該 TAC 薄膜試樣 1 層積於形成之偏光膜之一表面，而該纖維素酯薄膜試樣 4 係層積於形成之偏光膜的另一表面上，如圖 3 所示。

(4)經由手動滾筒施加壓力於包括偏光膜及纖維素酯薄膜之層積物上，自層積物末端移除發泡物或過量黏著劑。藉由手動滾筒施加之壓力係由 20 至 30 N/cm²，滾筒速度係為 2 m/min。

(5)形成之層積物於 80℃ 下於乾燥器中乾燥 2 分鐘。因而得到偏光板試樣 4。

根據下述方法將形成之偏光板試樣 4(亦稱為黏度增加偏光板試樣 4)收納於垂直配向型(VA 型)液晶構件中，使得該纖維素酯薄膜 4 面向液晶構件之玻璃板，評估視角。

(偏光板試樣 5 之製備)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (59)

使用與偏光板試樣 4 相同之方式製備偏光板試樣 5，不同處係使用纖維素酯薄膜 5 取代纖維素酯薄膜 4。形成之偏光板試樣 5(亦稱為視角增加偏光板試樣 5)根據下述方法收納於垂直配向型(VA 型)液晶構件中，使得該纖維素酯薄膜 5 面向液晶構件之玻璃板，評估視角。

(偏光板試樣 6 之製備)

使用與偏光板試樣 4 相同之方式製備偏光板試樣 6，不同處係使用纖維素酯薄膜 6 取代纖維素酯薄膜 4。形成之偏光板試樣 6(亦稱為視角增加偏光板試樣 6)根據下述方法收納於垂直配向型(VA 型)液晶構件中，使得該纖維素酯薄膜 6 面向液晶構件之玻璃板，評估視角。

(偏光板試樣 7 之製備)

平均分子量為 3800 且皂化度為 99.5 莫耳百分比之聚乙烯醇溶解於水中，製備 5.0 重量百分比之聚乙烯醇溶液。形成之溶液鑄造於聚對苯二甲酸乙二醇酯薄膜上，乾燥，自聚對苯二甲酸乙二醇酯薄膜剝離，以得到聚乙烯醇薄膜。該聚乙烯醇薄膜浸漬於包含 2 克/公升碘及 60 克/公升碘化鉀之 30℃ 水溶液中歷經 240 秒，浸漬於包含 70 克/公升硼酸及 30 克/公升碘化鉀之水溶液中歷經 5 分鐘，以進行硼酸處理，此同時於輸送方向上拉伸四倍，且乾燥。因而得到偏光膜。

前述纖維素酯薄膜 1—已捲繞於直徑 200 毫米之玻璃纖

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (56)

維強化樹脂核心上形成寬度 1 米且長度 100 米之薄膜捲筒一浸漬於 60℃ 之 2 莫耳/公升氫氧化鈉水溶液中歷經 1 分鐘，以水洗滌且乾燥。形成之經皂化纖維素酯薄膜以保護膜形式連續經由聚乙烯醇型黏著劑層積(滾筒對滾筒)於前述偏光膜之兩面上。形成之層積物裁成 15 厘米 X18 厘米大小之矩型 13，如圖 2 所示。

形成之偏光板試樣(亦稱為視角增加偏光板試樣 7)依如同偏光板試樣 1 之方式評估視角。

(對照偏光板試樣 8A 之製備)

對照偏光板試樣 8A 係依偏光板試樣 1 之方式製備，不同處係使用對照薄膜 1(TAC 薄膜 1)取代纖維素酯薄膜 1，如同偏光板試樣 1 般地評估視角。

(對照偏光板試樣 8B 之製備)

對照偏光板試樣 8B 係依偏光板試樣 1 之方式製備，不同處係使用對照薄膜 2(TAC 薄膜 2)取代纖維素酯薄膜 1，如同偏光板試樣 1 般地評估視角。

前文所得之偏光板試樣的構造一起出示於表 2 中。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (57)

表 2

偏光板試樣編號	配置於偏光膜上位 於液晶構件側面的 纖維素酯薄膜編號	配置於偏光膜上位 於與液晶構件反面 的纖維素酯薄膜編 號
1	1	1
2	2	2
3	3	3
4	4	TAC1
5	5	TAC1
6	6	TAC1
7	1	1
8A	TAC1	TAC1
8B	TAC2	TAC2

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

<<液晶面板之製備>>

用於測量視角之液晶面板試樣係如下製備：

Fujitsu Co., Ltd.製造之 15 英吋液晶顯示器 VL-1530S 的液晶面板的偏光板自液晶構件剝離，偏光板試樣 1 至 7 及對照偏光板試樣 8A 及 8B 各層積該結晶構件的玻璃板上，具有表 3 所示之偏光板試樣組合。該層積係使得本發明纖維素酯面向液晶構件之玻璃板，而試樣之吸光軸係與剝離前之偏光板相符。因而得到液晶面板試樣 1 至 8。

形成之液晶面板試樣的視角採用 ELDIM Co., Ltd.所製

五、發明說明 (58)

之 EZ-Contrast 測量。視角係以相對於與液晶面板平面垂直之方向傾斜之角度範圍表示，該角度範圍顯示白色/黑色顯示之間為 10 或較大之反差比。結果出示於表 3 中。

本發明中，視角係顯示在白色/黑色顯示之間為 10 或較大之反差比的視野範圍，其被與液晶面板之平面垂直的線所平分。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (59)

表 3

液晶面板 試樣編號	偏光板試樣之排列		視角(度)		註
	位於觀測者側 面之偏光板試 樣編號	位於後照光側 面之偏光板試 樣編號	面板平面上、 下、左及右邊	與面板平面傾斜 45° 角之傾斜方向	
1	1	8A	160(80+80)	160(80+80)	In V.
2	2	2	160(80+80)	160(80+80)	In V.
3	8A	3	160(80+80)	160(80+80)	In V.
4	8B	4	160(80+80)	160(80+80)	In V.
5	5	5	160(80+80)	160(80+80)	In V.
6	6	6	160(80+80)	160(80+80)	In V.
7	8A	1	160(80+80)	160(80+80)	In V.
8	8B	8A	160(80+80)	120(60+60)	Comp

Inv.: 本發明, Comp.: 對照例

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (60)

如表 3 所示，採用包括本發明纖維素酯薄膜之本發明偏光板的本發明液晶面板試樣具有大幅增加之視角。

實施例 2

偏光板試樣 9 至 14 係根據以下方法製備：

<<偏光板試樣 9 之製備>>

(纖維素酯薄膜 TAC-A 之製備)

纖維素酯薄膜 TAC-A 係根據以下方法製備：

100 重量份數纖維素三乙酸酯(乙醯基取代度 2.92 且黏度平均聚合度 300)、2 重量份數乙醇酸乙基苯二甲醯乙酯、8.5 重量份數磷酸三苯酯、350 重量份數二氯甲烷、及 50 重量份數乙醇置入緊密之容器中，於緩緩攪拌下於 60 分鐘內緩緩加熱至 45℃。容器內之壓力係為 121 kPa。形成之溶液採用 Azumi Roshi Co., Ltd. 所之 Azumi 濾紙 No. 244 過濾，放置 24 小時，以移除溶液中之發泡物。因而製備纖維素酯溶液。

五重量份數前述纖維素三乙酸酯、3 重量份數 TINUVIN 326 (Ciba Specialty Co., Ltd. 製造)、7 重量份數 TINUVIN 109 (Ciba Specialty Co., Ltd. 製造)、5 重量份數 TINUVIN 171 (Ciba Specialty Co., Ltd. 製造)及 1 重量份數 AEROSIL 200V (NIPPON AEROSIL Co., Ltd. 製造)溶解於 90 重量份數二氯甲烷及 10 重量份數乙醇之溶劑中。得到紫外光吸收劑溶液。一百重量份數纖維素酯溶液與 2 重量份數紫外光吸

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (6)

收劑溶液混合，混合物使用靜態混合器攪拌，以製備塗料。35℃之塗料自模塗器鑄造於不銹鋼皮帶載體上，於該不銹鋼一其後面與35℃水接觸一上乾燥1分鐘，於該不銹鋼一其後面再與15℃冷水接觸而冷卻一上保持15秒，而形成網。該網自載體剝離。

所剝離之網的殘溶劑含量係為80重量百分比。之後，使用拉幅機進行拉伸，所剝離之網的兩邊緣係使用夾鉗固定，夾鉗間之距離改變，以於105℃下僅於橫向上於1.07拉伸倍率下位伸。經拉伸之網於130℃下乾燥10分鐘，同時於該滾上輸送，以製備厚度80微米之纖維素酯薄膜TAC-A。

使用與實施例1之偏光板試樣1相同之方式製備偏光板試樣9，不同處係使用前文所得之纖維素酯薄膜2及纖維素酯薄膜TAC-A。

依如同實施例1之方式製備液晶面板試樣9，不同處係使用前文所得之偏光板試樣9(以下稱為在加速老化處理之前的偏光板試樣9)。偏光板試樣9進行加速老化處理，其中該試樣使於80℃及90% RH下放置500小時(以下稱為加速老化處理後之偏光板9)，依如同實施例1之方式製備液晶面板試樣9'，不同處係使用加速老化處理之後的偏光板9。形成之面板試樣的視角依前述方式測量。

<<偏光板試樣10之製備>>

依如同前述纖維素酯薄膜TAC-A之方式製備，不同

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (62)

處係該網係於拉伸倍率 1.15 下於橫向拉伸。

依如同前述偏光板試樣 9 之方式製備偏光板試樣 10，不同處係使用前文所得之纖維素酯薄膜 TAC-B。液晶面板試樣 10 係依如同液晶面板試樣 9 之方式製備，不同處係使用前文所得之偏光板試樣 10(以下稱為加速老化處理之前的偏光板試樣 10)。偏光板試樣 10 依前述方式進行加速老化處理(以下稱為加速老化處理後之偏光板 10)，依前述方式製備液晶面板試樣 10'，不同處係使用加速老化處理之後的偏光板 10。形成之面板試樣的視角依前述方式測量。

<<偏光板試樣 11 之製備>>

依前述纖維素酯薄膜 TAC-A 之方式製備纖維素酯薄膜 TAC-C，不同處係該網係於 1.20 拉伸倍率下於橫向拉伸。

依如同前述偏光板試樣 9 之方式製備偏光板試樣 11，不同處係使用前文所得之纖維素酯薄膜 TAC-C。液晶面板試樣 11 係依如同液晶面板試樣 9 之方式製備，不同處係使用前文所得之偏光板試樣 11(以下稱為加速老化處理之前的偏光板試樣 11)。偏光板試樣 11 依前述方式進行加速老化處理(以下稱為加速老化處理後之偏光板 11)，依前述方式製備液晶面板試樣 11'，不同處係使用加速老化處理之後的偏光板 11。形成之面板試樣的視角依前述方式測量。

<<偏光板試樣 12 之製備>>

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (63)

依前述纖維素酯薄膜 TAC-A 之方式製備纖維素酯薄膜 TAC-D，不同處係該網係於 1.02 拉伸倍率下於橫向拉伸。

依如同前述偏光板試樣 9 之方式製備偏光板試樣 12，不同處係使用前文所得之纖維素酯薄膜 TAC-D。液晶面板試樣 12 係依如同液晶面板試樣 9 之方式製備，不同處係使用前文所得之偏光板試樣 12(以下稱為加速老化處理之前的偏光板試樣 12)。偏光板試樣 12 依前述方式進行加速老化處理(以下稱為加速老化處理後之偏光板 12)，依前述方式製備液晶面板試樣 12'，不同處係使用加速老化處理之後的偏光板 12。形成之面板試樣的視角依前述方式測量。

<<偏光板試樣 13 之製備>>

偏光板板試樣 13 係依如同前述偏光板試樣 9 之方式製備，不同處係該纖維素酯薄膜 TAC-A 係於平面中旋轉 90°，且層積於該偏光膜上。液晶面板試樣 13 係依如同液晶面板試樣 9 之方式製備，不同處係使用前文所得之偏光板試樣 13(以下稱為加速老化處理之前的偏光板試樣 13)。偏光板試樣 13 依前述方式進行加速老化處理(以下稱為加速老化處理後之偏光板 13)，依前述方式製備液晶面板試樣 13'，不同處係使用加速老化處理之後的偏光板 13。形成之面板試樣的視角依前述方式測量。

<<偏光板試樣 14 之製備>>

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (64)

依前述纖維素酯薄膜 TAC-A 之方式製備纖維素酯薄膜 TAC-E，不同處係該網未於橫向拉伸。

依如同前述偏光板試樣 9 之方式製備偏光板試樣 14，不同處係使用前文所得之纖維素酯薄膜 TAC-E。液晶面板試樣 14 係依如同液晶面板試樣 9 之方式製備，不同處係使用前文所得之偏光板試樣 14(以下稱為加速老化處理之前的偏光板試樣 14)。偏光板試樣 14 依前述方式進行加速老化處理(以下稱為加速老化處理後之偏光板 14)，依前述方式製備液晶面板試樣 14'，不同處係使用加速老化處理之後的偏光板 14。形成之面板試樣的視角依前述方式測量。

結果列於表 4 中。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (69)

表 4

液晶板試樣編號	偏光板試樣編號	配置於偏光板膜表面上位於液晶構件側面的纖維素酯薄膜編號	配置於偏光板膜表面上位於液晶構件相對之側面的纖維素酯薄膜編號	視角(度)				註
				L	R	U	L	
9	9	2	TAC-A	64	64	28	27	未損壞
9'	9	2	TAC-A	64	64	27	28	
10	10	2	TAC-B	65	65	27	27	未損壞
10'	10	2	TAC-B	65	65	28	26	
11	11	2	TAC-C	65	65	27	27	輕微損壞
11'	11	2	TAC-C	61	60	28	25	
12	12	2	TAC-D	65	65	27	27	輕微損壞
12'	12	2	TAC-D	62	62	25	27	
13	13	2	TAC-A(MD)	65	65	27	27	幾乎無損壞
13'	13	2	TAC-A(MD)	65	65	28	26	
14	14	2	TAC-E	65	65	27	27	低度損壞
14'	14	2	TAC-E	55	57	23	23	

L：左邊；R：右邊；U：上邊；L：下邊。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (66)

如表 4 所示，包括本發明纖維素酯薄膜之偏光板試樣 9 至 14 具有大幅增加之視角。

已確定本發明包括纖維素酯薄膜(配置於偏光膜表面上與液晶構件之玻璃板相對)—不具有相差功能但於特定拉伸倍率下拉伸—之偏光板具有改善之形穩性。

偏光板試樣 9 至 14 包括位於偏光膜之一表面上的纖維素酯薄膜 2—其已於 1.40 拉伸倍率下拉伸。視力評估偏光板試樣 9 至 14 在加速老化處理之後的翹曲性。結果，在包括未經拉伸之 TAC-E 的偏光板試樣 4 中發現因為尺寸改變所致之翹曲。在包括已於 2% 拉伸百分比下拉伸之 TAC-D 的偏光板試樣或在包括已於 20% 拉伸百分比下拉伸之 TAC-C 的偏光板試樣中，翹曲現象減輕。在包括已於 15% 拉伸百分比下拉伸之 TAC-B 的偏光板試樣或在包括已於 7% 拉伸百分比拉伸之 TAC-A 的偏光板試樣中，極少發現翹曲現象。

[本發明之效果]

本發明可提供具有高度耐熱性或耐濕性、高強度、及最少外來物質且可具有寬幅視角之偏光板，且可提供採用該偏光板之液晶顯示器。

圖式簡單說明

圖 1 係為出示本發明液晶顯示器之構成的說明圖。

圖 2 係為出示本發明根據鑄膜製造方法製造纖維素酯

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (67)

薄膜的說明圖。

圖 3 係為出示本發明偏光板之構成的說明圖。

主要元件對照

1a	纖維素酯薄膜
1b	纖維素酯薄膜
2a	偏光膜
2b	偏光膜
3a	箭號
3b	箭號
4a	箭號
4b	箭號
6a	偏光板
6b	偏光板
7	結晶構件
9	液晶顯示器
10	纖維素酯薄膜
11	箭號
12	箭號
13	矩型

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

四、中文發明摘要(發明之名稱：

)

偏光板以及使用彼之液晶顯示器

本發明揭示一種使用於包括液晶構件之垂直配向模式液晶顯示器中的偏光板，其中該偏光板係包括偏光膜及具有光學雙軸性且配置於該偏光膜與該液晶構件之間的混合脂肪酸纖維素酯膜，且其中該混合脂肪酸纖維素酯膜具有由 31 至 120 奈米之平面中延遲 R_0 ，及由 60 至 300 奈米之厚度方向延遲 R_t ，其中 R_0 係由下式(1)表示，且 R_t 係由下式(2)表示：

式(1)

$$R_0 = (n_x - n_y) \times d$$

式(2)

$$R_t = \{(n_x + n_y)/2 - n_z\} \times d$$

英文發明摘要(發明之名稱： Polarizing plate and liquid crystal display employing the same)

A polarizing plate used in a vertical alignment mode liquid crystal display comprising a liquid crystal cell is disclosed, wherein the polarizing plate comprises a polarizing film and a mixed fatty acid cellulose ester film with optical biaxiality provided between the polarizing film and the liquid crystal cell, and wherein the mixed fatty acid cellulose ester film has a retardation in plane R_0 of from 31 to 120 nm, and a retardation in the thickness direction R_t of from 60 to 300 nm, in which R_0 is represented by the following formula (1) and R_t is represented by the following formula (2):

formula (1)

$$R_0 = (n_x - n_y) \times d$$

formula (2)

$$R_t = \{(n_x + n_y)/2 - n_z\} \times d$$

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

六、申請專利範圍 1

1. 一種使用於包括液晶構件之垂直配向模式液晶顯示器中的偏光板，其中該偏光板係包括偏光膜及具有光學雙軸性且配置於該偏光膜與該液晶構件之間的混合脂肪酸纖維素酯膜，且其中該混合脂肪酸纖維素酯膜具有由 31 至 120 奈米之平面中延遲 R_0 ，及由 60 至 300 奈米之厚度方向延遲 R_t ，其中 R_0 係由下式(1)表示，且 R_t 係由下式(2)表示：

式(1)

$$R_0 = (n_x - n_y) \times d$$

式(2)

$$R_t = \{(n_x + n_y)/2 - n_z\} \times d$$

其中 n_x 係為於該薄膜平面內產生最大折射率之第一個取向的折射率， n_y 係為在該薄膜平面內與該第一個取向垂直之第二個取向的折射率， n_z 係為薄膜厚度方向之折射率，且 d 係為薄膜之厚度(奈米)。

2. 如申請專利範圍第 1 項之偏光板，其中該混合脂肪酸纖維素酯薄膜具有由 31 至 60 奈米之平面中延遲 R_0 ，及由 90 至 200 奈米之厚度方向延遲 R_t 。

3. 如申請專利範圍第 2 項之偏光板，其中該混合脂肪酸纖維素酯薄膜具有由 31 至 50 奈米之平面中延遲 R_0 ，及由 110 至 150 奈米之厚度方向延遲 R_t 。

4. 如申請專利範圍第 1 項之偏光板，其中該混合脂肪酸纖維素酯薄膜之混合脂肪酸纖維素係具有位於酯鍵結中之乙醯基及丙醯基。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍 2

5. 如申請專利範圍第 1 項之偏光板，其中該混合脂肪酸纖維素酯薄膜之混合脂肪酸纖維素係具有於酯鍵結中之乙醯基及丁醯基。

6. 如申請專利範圍第 1 項之偏光板，其中該混合脂肪酸纖維素酯薄膜係具有由 30 至 110 微米之厚度。

7. 如申請專利範圍第 1 項之偏光板，其中該混合脂肪酸纖維素酯薄膜之混合脂肪酸纖維素係具有由 1.2 至 2.8 之醯基總取代程度。

8. 如申請專利範圍第 4 項之偏光板，其中該混合脂肪酸纖維素酯係具有由 1.5 至 2.3 之醯基總取代程度，及由 0.6 至 1.2 之丙醯基總取代程度。

9. 如申請專利範圍第 7 項之偏光板，其中該混合脂肪酸纖維素酯係具有低於 2.0 之乙醯基取代程度。

10. 如申請專利範圍第 8 項之偏光板，其中該混合脂肪酸纖維素酯係具有低於 2.0 之乙醯基取代程度。

11. 如申請專利範圍第 1 項之偏光板，其中纖維素三乙酸酯薄膜係配置於該偏光膜上與該混合脂肪酸纖維素酯薄膜相對的表面上。

12. 如申請專利範圍第 1 項之偏光板，其中由偏光膜中之二色性物質的定向取向與於該混合脂肪酸纖維素酯薄膜平面中產生最大折射率之方向之間所形成的角度係介於由 80° 至 100° 範圍內。

13. 如申請專利範圍第 1 項之偏光板，其中由偏光膜中之二色性物質的定向取向與於該混合脂肪酸纖維素酯薄

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍 3

膜平面中產生最大折射率之方向之間所形成的角度係介於由 0° 至 10° 範圍內。

14. 如申請專利範圍第 1 項之偏光板，其中該混合脂肪酸纖維素酯薄膜係配置於該偏光膜之第一表面上，纖維素酯薄膜係配置於偏光膜上與該混合脂肪酸纖維素酯薄膜相對之第二表面上，該混合脂肪酸纖維素酯薄膜之拉伸方向係與配置於該偏光膜之第二表面上的纖維素酯薄膜者相同。

15. 如申請專利範圍第 14 項之偏光板，其中配置於該偏光膜之第二表面上的纖維素酯薄膜係於製造過程中或之後於橫向拉伸。

16. 如申請專利範圍第 15 項之偏光板，其中配置於該偏光膜之第二表面上的纖維素酯薄膜係於由 1.01 至 1.2 之拉伸倍率下拉伸。

17. 如申請專利範圍第 16 項之偏光板，其中配置於該偏光膜之第二表面上的纖維素酯薄膜係於由 1.05 至 1.15 之拉伸倍率下拉伸。

18. 如申請專利範圍第 14 項之偏光板，其中配置於該偏光膜之另一面上的纖維素酯薄膜係為三乙醯基纖維素酯薄膜。

19. 如申請專利範圍第 1 項之偏光板，其中當該混合脂肪酸纖維素酯薄膜係排列成正交尼科爾(crossed Nicol)狀態時，發現有發光性外來物質，大小由 5 至 50 微米之發光性外來物質的數目每 250 毫米^2 薄膜不多於 150 個，而大小

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍 4

超過 50 微米之發光性外來物質的數目每 250 毫米²薄膜係為零個。

20. 如申請專利範圍第 1 項之偏光板，其中該混合脂肪酸纖維素酯薄膜係藉由包括於長形混合脂肪酸纖維素酯薄膜上賦予光學雙軸性，且將形成之薄膜捲繞於捲軸，以得到長形捲筒狀薄膜之步驟的方法製得。

21. 如申請專利範圍第 1 項之偏光板，其中該偏光板係藉由包括下列步驟之方法製得：

於長形混合脂肪酸纖維素酯薄膜上賦予光學雙軸性；

處理該薄膜以於該薄膜之橫向上賦予最大折射率；

將形成之薄膜捲繞於捲軸上以得到捲筒狀薄膜；

產生含有二色性物質之偏光膜，及

將該偏光膜層積於該捲筒狀薄膜上。

22. 如申請專利範圍第 21 項之偏光板，其中該光學雙軸性生成步驟係為其中長形混合脂肪酸纖維素酯薄膜於製造期間當殘留溶劑含量不低於 10 重量百分比時於薄膜之橫向拉伸的步驟。

23. 如申請專利範圍第 1 項之偏光板，其中該混合脂肪酸纖維素酯薄膜係含有以 100 重量份數纖維素酯計為 1 至 30 重量份數之至少一種增塑劑，選自由磷酸酯化合物、脂肪酸酯化合物、檸檬酸酯化合物、及苯二甲酸酯化合物所組成之群。

24. 如申請專利範圍第 1 項之偏光板，其中該混合脂肪酸纖維素酯薄膜係含有以 100 重量份數纖維素酯計為

六、申請專利範圍 5

0.005 至 0.3 重量份數之平均粒徑不大於 0.1 微米的粒子。

25. 如申請專利範圍第 1 項之偏光板，其中該混合脂肪酸纖維素酯薄膜係含有以 100 重量份數纖維素酯計為 0.8 至 3.0 重量份數之紫外光 UV 吸收劑。

26. 一種液晶顯示器，其包括偏光膜 A、偏光膜 B、及配置於該偏光膜 A 與 B 之間的垂直配向模式液晶構件，一或多層纖維素酯薄膜 A 係僅配置於該偏光膜 A 與該液晶構件之間，而一或多層纖維素酯薄膜 B 係僅配置於該偏光膜 B 與該液晶構件之間，

其中 $31 \text{ 奈米} \leq \Sigma R_0 \leq 120 \text{ 奈米}$ ，且 $60 \text{ 奈米} \leq \Sigma R_t \leq 300 \text{ 奈米}$ ，其中 $\Sigma R_0 = \Sigma R_0(A) + \Sigma R_0(B)$ ，且 $\Sigma R_t = \Sigma R_t(A) + \Sigma R_t(B)$ ， $\Sigma R_0(A)$ 係為各層纖維素酯薄膜 A 於平面中之延遲的和， $\Sigma R_0(B)$ 係為各層纖維素酯薄膜 B 於平面中之延遲的和， $\Sigma R_t(A)$ 係為各層纖維素酯薄膜 A 於厚度方向之延遲的和，且 $\Sigma R_t(B)$ 係為各層纖維素酯薄膜 B 於厚度方向之延遲的和。

27. 如申請專利範圍第 26 項之液晶顯示器，其中纖維素薄膜 A 及 B 至少一者係為平面中延遲 R_0 係由 31 至 120 奈米且厚度方向之延遲 R_t 係由 60 至 300 奈米之混合脂肪酸纖維素酯薄膜，其中 R_0 係由下式(1)表示，且 R_t 係由下式(2)表示：

式(1)

$$R_0 = (n_x - n_y) \times d$$

式(2)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍 6

$$R_t = \{(n_x + n_y) / 2 - n_z\} \times d$$

其中 n_x 係為於該薄膜平面內產生最大折射率之第一個取向上的折射率， n_y 係為在該薄膜平面內與該第一個取向垂直之第二個取向上的折射率， n_z 係為薄膜厚度方向之折射率，且 d 係為薄膜之厚度(奈米)。

28. 如申請專利範圍第 27 項之液晶顯示器，其中該混合脂肪酸纖維素酯薄膜之混合脂肪酸纖維素係具有位於分子中酯鍵結中之丙醯基及丁醯基。

29. 如申請專利範圍第 27 項之液晶顯示器，其中該混合脂肪酸纖維素酯薄膜係具有由 1.2 至 2.8 之醯基總取代程度。

30. 如申請專利範圍第 27 項之液晶顯示器，其中該混合脂肪酸纖維素酯薄膜係具有由 1.5 至 2.3 之醯基總取代程度，及由 0.6 至 1.2 之丙醯基總取代程度。

31. 如申請專利範圍第 27 項之液晶顯示器，其中由偏光膜中之二色性物質的定向取向與於該混合脂肪酸纖維素酯薄膜平面中產生最大折射率之方向之間所形成的角度係介於由 80° 至 100° 範圍內。

32. 如申請專利範圍第 27 項之液晶顯示器，其中由偏光膜中之二色性物質的定向取向與於該混合脂肪酸纖維素酯薄膜平面中產生最大折射率之方向之間所形成的角度係介於由 0° 至 10° 範圍內。

33. 如申請專利範圍第 27 項之液晶顯示器，其中該混合脂肪酸纖維素酯薄膜係配置於該偏光膜之第一表面上，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍 7

纖維素酯薄膜係配置於偏光膜上與該混合脂肪酸纖維素酯薄膜相對之第二表面上，該混合脂肪酸纖維素酯薄膜之拉伸方向係與配置於該偏光膜之第二表面上的纖維素酯薄膜者相同。

34. 如申請專利範圍第 27 項之液晶顯示器，其中配置於該偏光膜之第二表面上的纖維素酯薄膜係於製造過程中或之後於橫向拉伸。

35. 如申請專利範圍第 27 項之液晶顯示器，其中當該混合脂肪酸纖維素酯薄膜係排列成正交尼科爾(crossed Nicol)狀態時，發現有發光性外來物質，大小由 5 至 50 微米之發光性外來物質的數目每 250 毫米²薄膜不多於 150 個，而大小超過 50 微米之發光性外來物質的數目每 250 毫米²薄膜係為零個。

36. 如申請專利範圍第 27 項之液晶顯示器，其中該混合脂肪酸纖維素酯薄膜係含有以 100 重量份數纖維素酯計為 0.005 至 0.3 重量份數之平均粒徑不大於 0.1 微米的粒子。

37. 如申請專利範圍第 26 項之液晶顯示器，其中 $60 \text{ 奈米} \leq \Sigma R_0 \leq 120 \text{ 奈米}$ ，且 $100 \text{ 奈米} \leq \Sigma R_t \leq 300 \text{ 奈米}$ 。

38. 一種包括偏光板及液晶構件之垂直配向模式液晶顯示器，該偏光板係包括偏光膜及配置於該偏光膜與液晶構件之間而具有光學雙軸性之混合脂肪酸纖維素酯薄膜，其中該混合脂肪酸纖維素酯膜具有由 31 至 120 奈米之平面中延遲 R_0 ，及由 60 至 300 奈米之厚度方向延遲 R_t ，其中

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍 8

R0 係由下式(1)表示，且 Rt 係由下式(2)表示：

式(1)

$$R0=(n_x - n_y) \times d$$

式(2)

$$Rt=\{(n_x+n_y)/2 - n_z\} \times d$$

其中 n_x 係為於該薄膜平面內產生最大折射率之第一個取向上的折射率， n_y 係為在該薄膜平面內與該第一個取向垂直之第二個取向上的折射率， n_z 係為薄膜厚度方向之折射率，且 d 係為薄膜之厚度(奈米)。

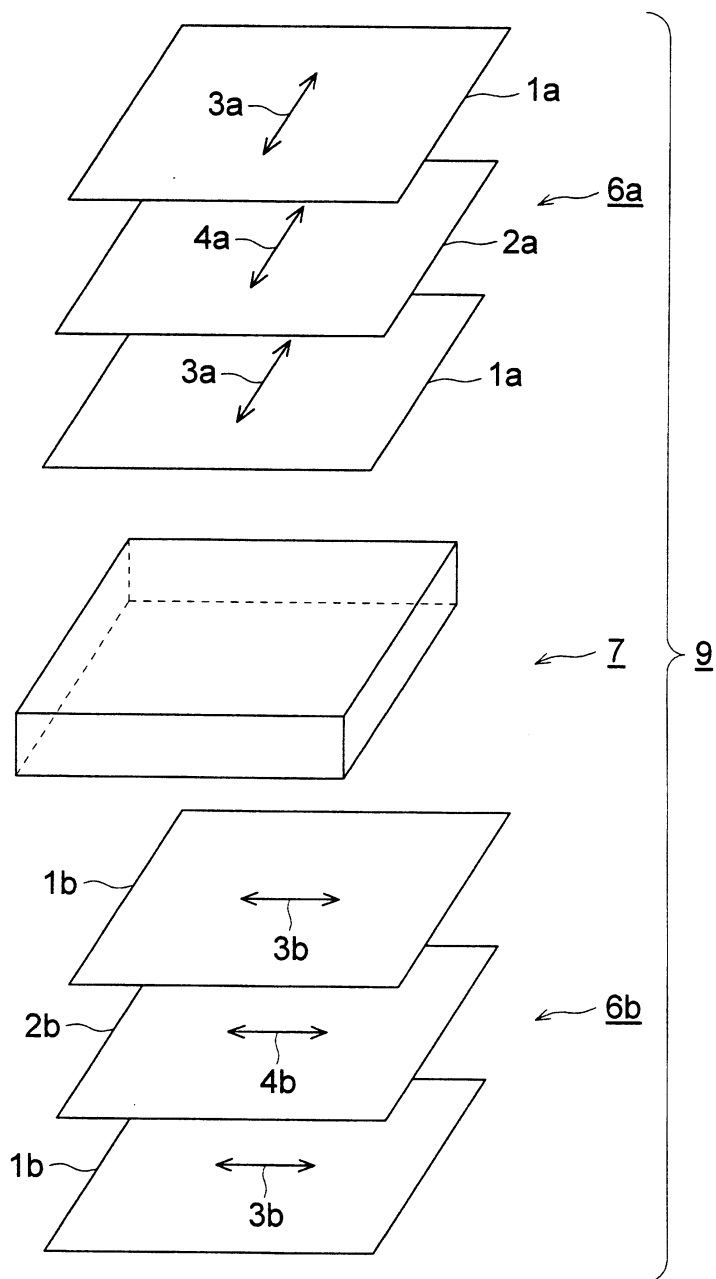
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

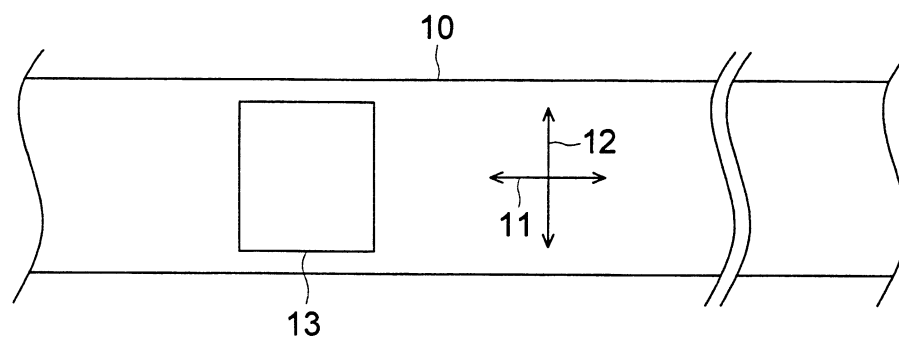
訂

線

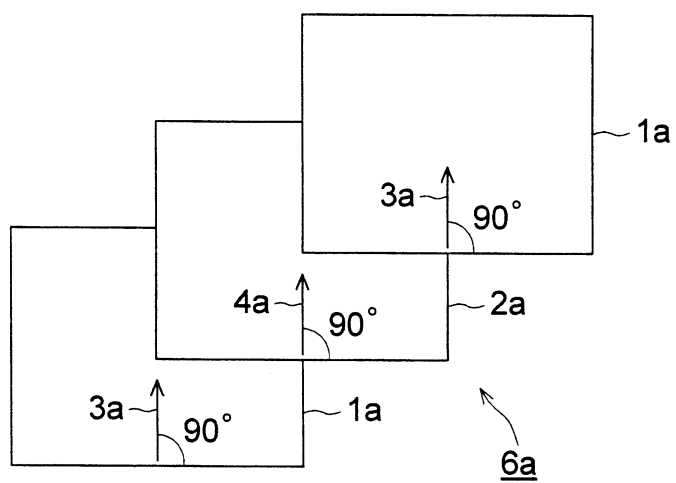
第 1 圖



第 2 圖



第 3 圖



(一)、 本案指定代表圖爲：第 1 圖

(二)、 本代表圖之元件代表符號簡單說明：

1 a：纖維素酯薄膜

1 b：纖維素酯薄膜

2 a：偏光膜

2 b：偏光膜

3 a：箭號

3 b：箭號

4 a：箭號

4 b：箭號

6 a：偏光板

6 b：偏光板

7：結晶構件

9：液晶顯示器