200920601

發明專利說明書

（本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫）

※ 申請案號：97132928

※ 申請日期：97.8.28　　※IPC 分類：B32B 9/12 (2006.01)
G02B 5/30 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

黏著型光學膜之製造方法、黏著型光學膜及圖像顯示裝置

二、申 請 人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

日商日東電工股份有限公司
NITTO DENKO CORPORATION

代表人：(中文/英文)

柳樂　幸雄
NAGIRA, YUKIO

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本國大阪府茨木市下穗積1丁目1番2號
1-2, SHIMOHOZUMI 1-CHOME, IBARAKI-SHI, OSAKA, JAPAN

國　籍：(中文/英文)

日本　JAPAN

三、發明人：(共 4 人)

姓　名：(中文/英文)

1. 小島　理
   KOJIMA, TADASHI
2. 杉野　晶子
   SUGINO, AKIKO
3. 佐竹　正之
   SATAKE, MASAYUKI
4. 妙治　一由
   TAEJI, KAZUYOSHI

國　籍：(中文/英文)

1. 日本　JAPAN
2. 日本　JAPAN
3. 日本　JAPAN
4. 日本　JAPAN

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項☐第一款或☐第二款規定之事實，其事實發生日期為：　年　月　日。

☑ 申請前已向下列國家(地區)申請專利：

【格式請依：受理國家(地區)、申請日、申請案號　順序註記】

☑ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1. 日本；2007年10月01日；特願2007-257781

2.

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1.

2.

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號　順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料　【格式請依：寄存機構、日期、號碼　順序註記】

國外生物材料　【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼　順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種具有於光學膜之至少一面上積層黏著劑層之步驟之黏著型光學膜及其製造方法。另外，本發明係關於一種使用上述黏著型光學膜之液晶顯示裝置、有機EL(electroluminescence，電致發光)顯示裝置、PDP(plasma display panel，電漿顯示面板)等圖像顯示裝置。作為上述光學膜，可列舉：偏光板、相位差板、光學補償膜、增亮膜、以及積層有該等者等。

另外，本發明係關於一種當於光學膜之至少一面上積層黏著劑層而製造黏著型光學膜時，使由該積層所獲得之黏著型光學膜中之光學膜與黏著劑層之密著性提昇，並且抑制黏著型光學膜之捲曲之方法。

【先前技術】

液晶顯示器因其圖像形成方式而必須於形成液晶面板之最表面之玻璃基板之兩側配置偏光元件，通常於液晶面板之最表面上貼著有將透明保護膜貼合於偏光子之一面或兩面上之偏光板。另外，為了提昇顯示器之顯示品質，於液晶面板之最表面上除偏光板以外，亦開始使用各種光學元件。例如使用用以防止著色之相位差膜、用以改善液晶顯示器之視角之視角擴大膜、以及用以提高顯示器之對比度之增亮膜等。該等膜總稱為光學膜。

通常，於將上述光學膜貼著於液晶面板之最表面上時使用黏著劑。另外，由於具有可瞬間將光學膜固定於液晶面

板之最表面上、以及使光學膜固著而不需要乾燥步驟等優點，因此黏著劑作為黏著劑層而事先設置於光學膜之一面上。即，於對液晶面板之最表面貼著光學膜時通常使用黏著型光學膜。

作為上述黏著劑所要求之必要特性，可列舉：(1)於將光學膜貼合於液晶面板之最表面上時，即使於弄錯貼合位置、貼合面上混入異物之類之情形時，亦可將光學膜自液晶面板最表面上剝離，並再次貼合(二次加工)；(2)為了防止因光學膜之尺寸變化所產生之光斑而具有應力緩和性；(3)對於通常作為環境促進試驗而進行之藉由加熱及加濕等之耐久試驗，不會發生黏著劑所引起之不良現象等。

尤其，關於上述(1)之二次加工性，至今為止之黏著型光學膜，由於黏著劑層與光學膜基材之密著性較低，因此於將黏著型光學膜自液晶面板上剝離時，會產生一部分黏著型光學膜之黏著劑殘留於液晶面板表面上之問題(以下將其稱為黏著劑殘留)。

另外，最近使用液晶面板之顯示器趨向於窄邊緣化，存在液晶面板之端部所產生之缺陷亦會導致顯示品質明顯下降之情況，因此光學膜端部之缺陷亦成為問題。光學膜端部之缺陷有許多種，其中較多的是所謂端部欠缺黏著劑之不良現象(以下將其稱為黏著劑欠缺)。其係因於操作光學膜時，光學膜之端部碰到某一物體，導致黏著劑層之一部分欠缺而引起。先前之黏著型光學膜較多地產生該不良現象。

作為提昇上述光學膜與黏著劑層之密著性之方法，提出有於光學膜之形成黏著劑層之面上實施電暈處理或電漿處理等表面活性處理之方法(專利文獻1、2)。該等方法均為對黏著劑層表面實施表面活性處理、以使黏著劑層與光學膜更牢固地黏著之方法。然而，若於黏著劑層上實施該等表面活性處理，則所獲得之黏著型光學膜變得易於產生捲曲。另外，若於黏著劑層上僅實施該等表面活性處理，則根據光學膜之材料，無法充分地提昇兩者之密著性之情形較多。

專利文獻1：日本專利特開平7-174918號公報

專利文獻2：日本專利特開昭64-81827號公報

【發明內容】

發明所欲解決之問題

本發明之目的在於提供一種黏著型光學膜及其製造方法，該黏著型光學膜於光學膜之至少一面上積層有黏著劑層，並且捲曲受到抑制，且密著性較佳，無黏著劑殘留、黏著劑欠缺。

另外，本發明之目的在於提供一種使用上述黏著型光學膜之圖像顯示裝置。

解決問題之技術手段

本發明者等人為解決上述課題而反覆努力研究，結果發現下述黏著型光學膜之製造方法等，從而完成本發明。

即，本發明係關於一種黏著型光學膜之製造方法，其具有於光學膜之至少一面上積層黏著劑層之步驟，其特徵在

於：

上述積層步驟係藉由於進行該積層步驟之上述光學膜之面及黏著劑層之面上進行表面活性處理後，積層經該表面活性處理之光學膜之面及黏著劑層之面而進行。

於上述黏著型光學膜之製造方法中，上述表面活性處理較好的是選自電漿處理、電暈放電處理、紫外線處理、電子束處理及臭氧處理中之任意至少一種處理。

於上述黏著型光學膜之製造方法中，較好的是上述表面活性處理為電漿處理，且於選自氮氣、氧氣、氨氣、氬氣及氦氣中之任意至少一種氣體中進行該電漿處理。另外，較好的是上述光學膜之面及黏著劑層之面之表面活性處理均以電漿處理來進行，而且上述光學膜之面及黏著劑層之面之任意至少一個面之電漿處理係於含有氧氣之氣體中進行。

另外，本發明係關於一種利用上述製造方法所獲得之黏著型光學膜。

另外，本發明係關於一種使用至少一張上述黏著型光學膜之圖像顯示裝置。本發明之黏著型光學膜對應於液晶顯示裝置等圖像顯示裝置之各種使用態樣，可使用1張或組合使用複數張。

另外，本發明係關於一種黏著型光學膜之製造方法，其於光學膜之至少一面上積層黏著劑層而製造黏著型光學膜時，

於進行上述積層之上述光學膜之面及黏著劑層之面上進

行表面活性處理後，積層經該表面活性處理之光學膜之面及黏著劑層之面，藉此提昇由該積層所獲得之黏著型光學膜中之光學膜與黏著劑層之密著性，並且抑制黏著型光學膜之捲曲。

發明之效果

於本發明之黏著型光學膜之製造方法中，於光學膜之面及黏著劑層之面之任一面均實施表面活性處理後，將經該表面活性處理之面彼此貼合。藉由實施上述表面活性處理，可獲得捲曲受到抑制，而且各種光學膜與黏著劑層之密著性變得良好，無黏著劑殘留、黏著劑欠缺之黏著型光學膜。藉由對光學膜之面及黏著劑層之面之兩面實施表面活性處理，而使捲曲受到抑制、密著力得到提昇之理由並不明確，但一般認為藉由實施表面活性處理，而於上述兩面上羥基、羰基、羧基、過氧化基等活性基增加而使表面極性化，藉此密著性得到提昇。另外，一般認為藉由貼合上述經極性化之兩面，上述積層界面上之密著性得到提昇，並且光學膜側及黏著劑層側之應力平衡變得良好，從而使捲曲受到抑制。

【實施方式】

本發明之黏著型光學膜之製造方法係藉由於光學膜之至少一面上積層黏著劑層而進行。再者，上述黏著劑層可設置於光學膜之一面上，亦可設置於光學膜之兩面上。

於黏著劑層之形成中可使用適當之黏著劑，對於黏著劑之種類並無特別限定。作為黏著劑，可列舉：橡膠系黏著

劑、丙烯酸系黏著劑、聚矽氧系黏著劑、胺基甲酸酯系黏著劑、乙烯基烷基醚系黏著劑、聚乙烯醇系黏著劑、聚乙烯吡咯烷酮系黏著劑、聚丙烯醯胺系黏著劑、纖維素系黏著劑等。

該等黏著劑之中，較好的是使用光學透明性優異，顯示適當之潤濕性、凝聚性及接著性之黏著特性，且耐候性或耐熱性等優異者。作為顯示此種特徵者，較好的是使用丙烯酸系黏著劑。

丙烯酸系黏著劑將以(甲基)丙烯酸烷基酯之單體單元為主骨架之丙烯酸系聚合物作為基礎聚合物。再者，(甲基)丙烯酸烷基酯係指丙烯酸烷基酯及/或甲基丙烯酸烷基酯，與本發明之(甲基)意思相同。作為構成丙烯酸系聚合物之主骨架之(甲基)丙烯酸烷基酯，可列舉直鏈狀或支鏈狀之烷基之碳數為1~20者。例如可列舉：(甲基)丙烯酸甲酯、(甲基)丙烯酸乙酯、(甲基)丙烯酸丙酯、(甲基)丙烯酸丁酯、(甲基)丙烯酸2-乙基己酯、(甲基)丙烯酸異辛酯、(甲基)丙烯酸異壬酯、(甲基)丙烯酸異肉豆蔻酯、(甲基)丙烯酸月桂酯等。該等可單獨或組合使用。該等烷基之平均碳數較好的是3~9。

以改善接著性或耐熱性為目的，可藉由共聚將一種以上之共聚單體導入上述丙烯酸系聚合物中。作為此種共聚單體之具體例，例如可列舉：(甲基)丙烯酸2-羥乙酯、(甲基)丙烯酸2-羥丙酯、(甲基)丙烯酸4-羥丁酯、(甲基)丙烯酸6-羥己酯、(甲基)丙烯酸8-羥辛酯、(甲基)丙烯酸10-羥

癸酯、(甲基)丙烯酸12-羥基月桂酯或丙烯酸(4-羥甲基環己基)甲酯等含有羥基之單體；(甲基)丙烯酸、(甲基)丙烯酸羧乙酯、(甲基)丙烯酸羧戊酯、伊康酸、順丁烯二酸、反丁烯二酸、丁烯酸等含有羧基之單體；順丁烯二酸酐、伊康酸酐等含有酸酐基之單體；丙烯酸之己內酯加成物；苯乙烯磺酸或烯丙基磺酸、2-(甲基)丙烯醯胺-2-甲基丙磺酸、(甲基)丙烯醯胺丙磺酸、(甲基)丙烯酸磺丙基酯、(甲基)丙烯醯氧基萘磺酸等含有磺酸基之單體；磷酸2-羥乙基丙烯醯酯等含有磷酸基之單體等。

另外，作為改性目的之單體例亦可列舉：(甲基)丙烯醯胺、N,N-二甲基(甲基)丙烯醯胺、N-丁基(甲基)丙烯醯胺或N-羥甲基(甲基)丙烯醯胺、N-羥甲基丙烷(甲基)丙烯醯胺等(N-取代)醯胺系單體；(甲基)丙烯酸胺基乙酯、(甲基)丙烯酸N,N-二甲基胺基乙酯、(甲基)丙烯酸第三丁基胺基乙酯等(甲基)丙烯酸烷基胺基烷基酯系單體；(甲基)丙烯酸甲氧基乙酯、(甲基)丙烯酸乙氧基乙酯等(甲基)丙烯酸烷氧基烷基酯系單體；N-(甲基)丙烯醯氧基亞甲基丁二醯亞胺或N-(甲基)丙烯醯基-6-氧基六亞甲基丁二醯亞胺、N-(甲基)丙烯醯基-8-氧基八亞甲基丁二醯亞胺、N-丙烯醯基嗎啉等丁二醯亞胺系單體；N-環己基順丁烯二醯亞胺或N-異丙基順丁烯二醯亞胺、N-月桂基順丁烯二醯亞胺或N-苯基順丁烯二醯亞胺等順丁烯二醯亞胺系單體；N-甲基伊康醯亞胺、N-乙基伊康醯亞胺、N-丁基伊康醯亞胺、N-辛基伊康醯亞胺、N-2-乙基己基伊康醯亞胺、N-環己基伊康醯

亞胺、N-月桂基伊康醯亞胺等伊康醯亞胺系單體等。

進而，作為改性單體亦可使用：乙酸乙烯酯、丙酸乙烯酯、N-乙烯基吡咯烷酮、甲基乙烯基吡咯烷酮、乙烯基吡啶、乙烯基哌啶酮、乙烯基嘧啶、乙烯基哌嗪、乙烯基吡嗪、乙烯基吡咯、乙烯基咪唑、乙烯基噁唑、乙烯基嗎啉、N-乙烯基羧酸醯胺類、苯乙烯、α-甲基苯乙烯、N-乙烯基己內醯胺等乙烯基系單體；丙烯腈、甲基丙烯腈等氰基丙烯酸酯系單體；(甲基)丙烯酸縮水甘油酯等含有環氧基之丙烯酸系單體；(甲基)丙烯酸聚乙二醇酯、(甲基)丙烯酸聚丙二醇酯、(甲基)丙烯酸甲氧基乙二醇酯、(甲基)丙烯酸甲氧基聚丙二醇酯等二醇系丙烯酸酯單體；(甲基)丙烯酸四氫糠酯、(甲基)丙烯酸氟酯、聚矽氧(甲基)丙烯酸酯或丙烯酸2-甲氧基乙酯等丙烯酸酯系單體等。

丙烯酸系聚合物中之上述共聚單體之比例並無特別限制，於全部構成單體之重量比率中，上述共聚單體之比例較好的是0~30%左右，更好的是0.1~15%左右。

該等共聚單體中，就接著性、耐久性之觀點而言，較好的是使用含有羥基之單體、含有羧基之單體。該等單體成為與交聯劑之反應點。由於含有羥基之單體、含有羧基之單體等富有與分子間交聯劑之反應性，因此可較好地用於提昇所獲得之黏著劑層之凝聚性或耐熱性。

於含有含羥基之單體及含羧基之單體作為共聚單體之情形時，於全部構成單體之重量比率中，較好的是丙烯酸系聚合物含有88~99.89重量%之(甲基)丙烯酸烷基酯、0.1~10

重量%之含有羧基之單體及0.01~2重量%之含有羥基之單體。(甲基)丙烯酸烷基酯更好的是90.5~99.77重量%，進而更好的是93~99.35重量%。含有羧基之單體更好的是0.2~8重量%，進而更好的是0.6~6重量%。含有羧基之單體更好的是0.03~1.5重量%，進而更好的是0.05~1重量%。

丙烯酸系聚合物之平均分子量並無特別限制，重量平均分子量較好的是30萬~250萬左右。上述丙烯酸系聚合物之製造可利用各種公知之方法製造，例如可適當選擇整體聚合法、溶液聚合法、懸浮聚合法等自由基聚合法。作為自由基聚合起始劑，可使用偶氮系、過氧化物系之各種公知者。反應溫度通常設為50~80℃左右，反應時間設為1~8小時。另外，上述製造法中較好的是溶液聚合法，作為丙烯酸系聚合物之溶劑通常可使用乙酸乙酯、甲苯等。溶液濃度通常設為20~80重量%左右。

另外，較好的是使上述黏著劑成為含有交聯劑之黏著劑組成物。作為可調配於黏著劑中之官能化合物，可列舉有機交聯劑或多官能性金屬螯合物。作為有機系交聯劑，可列舉：環氧系交聯劑、異氰酸酯系交聯劑、亞胺系交聯劑、過氧化物系交聯劑等。該等交聯劑可使用一種或組合使用兩種以上。作為有機系交聯劑，較好的是異氰酸酯系交聯劑。多官能性金屬螯合物為多價金屬與有機化合物共價鍵結或配位鍵結而成者。作為多價金屬原子，可列舉：Al、Cr、Zr、Co、Cu、Fe、Ni、V、Zn、In、Ca、Mg、Mn、Y、Ce、Sr、Ba、Mo、La、Sn、Ti等。作為共價鍵

結或配位鍵結之有機化合物中之原子可列舉氧原子等，作為有機化合物，可列舉：烷基酯、醇類化合物、羧酸化合物、醚類化合物、酮類化合物等。

丙烯酸系聚合物等基礎聚合物與交聯劑之調配比例並無特別限定，通常，相對於100重量份之基礎聚合物(固形分)，交聯劑(固形分)較好的是0.001~20重量份左右，更好的是0.01~15重量份左右。作為上述交聯劑，較好的是異氰酸酯系交聯劑。相對於100重量份之基礎聚合物(固形分)，異氰酸酯系交聯劑較好的是0.001~2重量份左右，更好的是0.01~1.5重量份左右。

進而，於不偏離本發明之目的之範圍內，視需要亦可於上述黏著劑中適當使用包含增黏劑、塑化劑、玻璃纖維、玻璃珠、金屬粉末、其他無機粉末等之填充劑，顏料，著色劑，填充劑，抗氧化劑，紫外線吸收劑，矽烷偶合劑等各種添加劑。另外，其亦可製成含有微粒子並顯示光擴散性之黏著劑層等。

作為添加劑，較好的是矽烷偶合劑，相對於100重量份之基礎聚合物(固形分)，較好的是調配0.001~10重量份左右之矽烷偶合劑(固形分)，更好的是調配0.005~5重量份左右。作為矽烷偶合劑，可無限制地使用先前眾所周知者。例如可列舉：γ-縮水甘油氧基丙基三甲氧基矽烷、γ-縮水甘油氧基丙基三乙氧基矽烷、γ-縮水甘油氧基丙基甲基二乙氧基矽烷、2-(3,4環氧基環己基)乙基三甲氧基矽烷等含有環氧基之矽烷偶合劑，3-胺基丙基三甲氧基矽烷、N-2-

(胺基乙基)-3-胺基丙基甲基二甲氧基矽烷、3-三乙氧基矽烷基-N-(1,3-二甲基亞丁基)丙基胺等含有胺基之矽烷偶合劑，3-丙烯醯氧基丙基三甲氧基矽烷、3-甲基丙烯醯氧基丙基三乙氧基矽烷等含有(甲基)丙烯基之矽烷偶合劑，3-異氰酸酯丙基三乙氧基矽烷等含有異氰酸酯基之矽烷偶合劑。

作為於本發明之黏著型光學膜中所使用之光學膜，例如可列舉偏光板。偏光板通常使用偏光子之一面或兩面上具有透明保護膜者。

偏光子並無特別限定，可使用各種偏光子。作為偏光子，例如可列舉：使碘或二色性染料之二色性物質吸附於聚乙烯醇系膜、部分縮甲醛化之聚乙烯醇系膜、乙烯-乙酸乙烯酯共聚物系部分皂化膜等親水性高分子膜上並單軸延伸者，聚乙烯醇之脫水處理物或聚氯乙烯之脫鹽酸處理物等多烯系配向膜等。該等之中，較好的是包含聚乙烯醇系膜與碘等二色性物質之偏光子。該等偏光子之厚度並無特別限制，通常為5~80 μm左右。

用碘染色聚乙烯醇系膜且單軸延伸之偏光子可藉由如下方法製成，例如，藉由將聚乙烯醇浸漬於碘之水溶液中而對其染色，且將其延伸至原來長度之3~7倍。視需要亦可將聚乙烯醇浸漬於可含有硼酸或硫酸鋅、氯化鋅等之碘化鉀等之水溶液中。進而，視需要亦可於染色前將聚乙烯醇系膜浸漬於水中進行水洗。除可藉由水洗聚乙烯醇系膜而清除聚乙烯醇系膜表面之污垢或抗結塊劑以外，藉由使聚

乙烯醇系膜膨潤亦有防止染色不均等不均勻之效果。

延伸既可於用碘染色後進行，亦可一邊染色一邊延伸，另外，亦可於延伸後用碘染色。亦可於硼酸或碘化鉀等之水溶液中或水浴中延伸。

作為構成透明保護膜之材料，例如可使用透明性、機械強度、熱穩定性、水分阻斷性、等向性等優異之熱可塑性樹脂。作為此種熱可塑性樹脂之具體例，可列舉：三乙醯纖維素等纖維素樹脂、聚酯樹脂、聚醚碸樹脂、聚碸樹脂、聚碳酸酯樹脂、聚醯胺樹脂、聚醯亞胺樹脂、聚烯烴樹脂、(甲基)丙烯酸樹脂、環狀聚烯烴樹脂(降冰片烯系樹脂)、聚芳酯樹脂、聚苯乙烯樹脂、聚乙烯醇樹脂及該等之混合物。再者，於偏光子之一側，藉由接著劑層貼合有透明保護膜，而於另一側，可使用(甲基)丙烯酸系、胺基甲酸酯系、丙烯酸胺基甲酸酯系、環氧系、聚矽氧系等之熱硬化性樹脂或紫外線硬化型樹脂作為透明保護膜。於透明保護膜中可含有一種以上任意之適當添加劑。作為添加劑，例如可列舉：紫外線吸收劑、抗氧化劑、潤滑劑、塑化劑、脫模劑、防著色劑、阻燃劑、成核劑、抗靜電劑、顏料、著色劑等。透明保護膜中之上述熱可塑性樹脂之含量較好的是50~100重量%，更好的是50~99重量%，進而更好的是60~98重量%，特別好的是70~97重量%。於透明保護膜中之上述熱可塑性樹脂之含量低於50重量%之情形時，存在熱可塑性樹脂無法充分地顯現原來所具有之高透明性等之顧慮。

另外，作為透明保護膜，可列舉日本專利特開2001-343529號公報(WO01/37007)中所記載之聚合物膜，例如含有(A)支鏈上具有取代及/或非取代醯亞胺基之熱可塑性樹脂與(B)支鏈上具有取代及/或非取代苯基以及腈基之熱可塑性樹脂的樹脂組成物。作為具體例，可列舉含有包含異丁烯與N-甲基順丁烯二醯亞胺之交替共聚物及丙烯腈-苯乙烯共聚物的樹脂組成物之膜。膜可使用包含樹脂組成物之混合擠出品等之膜。由於該等膜相位差較小，且光彈性係數較小，因此可消除由偏光板之應變所產生之不均等不良現象，另外，由於該等膜透濕度較小，因此加濕耐久性優異。

透明保護膜之厚度可適當決定，通常就強度或操作性等作業性、薄層性等觀點而言為1~500 μm左右。特別好的是1~300 μm，更好的是5~200 μm。透明保護膜為5~150 μm之情形時尤其好。

再者，於偏光子之兩側設置透明保護膜之情形時，於其表背均可使用包含相同聚合物材料之保護膜，亦可使用包含不同聚合物材料等之保護膜。

作為本發明之透明保護膜，較好的是使用選自纖維素樹脂、聚碳酸酯樹脂、環狀聚烯烴樹脂及(甲基)丙烯酸樹脂中之任意至少一者。

纖維素樹脂為纖維素與脂肪酸之酯。作為此種纖維素酯系樹脂之具體例，可列舉：三乙醯纖維素、二乙醯纖維素、三丙醯纖維素、二丙醯纖維素等。該等之中，特別好

的是三乙醯纖維素。三乙醯纖維素市售有較多之產品，就獲得容易性或成本之觀點而言亦有利。作為三乙醯纖維素之市售品之例，可列舉FUJIFILM公司製造之商品名「UV-50」、「UV-80」、「SH-80」、「TD-80U」、「TD-TAC」、「UZ-TAC」或柯尼卡公司製造之「KC系列」等。通常該等三乙醯纖維素之面內相位差(Re)幾乎為零，厚度方向相位差(Rth)為0~60 nm左右。

再者，厚度方向相位差較小之纖維素樹脂膜，例如可藉由對上述纖維素樹脂進行處理而獲得。例如可列舉：將塗佈有環戊酮、甲基乙基酮等溶劑之聚對苯二甲酸乙二醇酯、聚丙烯、不鏽鋼等之基材膜貼合於一般的纖維素系膜上，加熱乾燥(例如於80~150℃下乾燥3~10分鐘左右)後剝離基材膜之方法；將使降冰片烯系樹脂、(甲基)丙烯酸系樹脂等溶解於環戊酮、甲基乙基酮等溶劑中而形成之溶液塗佈於一般的纖維素樹脂膜上，加熱乾燥(例如於80~150℃下乾燥3~10分鐘左右)後剝離塗佈膜之方法等。

另外，作為厚度方向相位差較小之纖維素樹脂膜，可使用控制脂肪取代度之脂肪酸纖維素系樹脂膜。通常所使用之三乙醯纖維素之乙酸取代度為2.8左右，較好的是可藉由將乙酸取代度控制於1.8~2.7之範圍內而減小Rth。於上述脂肪酸取代纖維素系樹脂中，可藉由添加鄰苯二甲酸二丁酯、對甲苯磺醯苯胺、乙醯檸檬酸三乙酯等塑化劑來將Rth控制為較小。相對於100重量份之脂肪酸纖維素系樹脂，塑化劑之添加量較好的是40重量份以下，更好的是

1~20重量份，進而更好的是1~15重量份。

作為環狀聚烯烴樹脂之具體例，較好的是降冰片烯系樹脂。環狀烯烴系樹脂係以環狀烯烴作為聚合單位進行聚合之樹脂之總稱，例如可列舉日本專利特開平1-240517號公報、日本專利特開平3-14882號公報、日本專利特開平3-122137號公報等中所記載之樹脂。作為具體例，可列舉：環狀烯烴之開環(共)聚合物，環狀烯烴之加成聚合物，環狀烯烴與乙烯、丙烯等之α-烯烴及其共聚物(代表例為無規共聚物)，及以不飽和羧酸或其衍生物使該等改性之接枝聚合物，以及該等之氫化物等。作為環狀烯烴之具體例，可列舉降冰片烯系單體。

作為環狀聚烯烴樹脂，有各種市售產品。作為具體例，可列舉：日本ZEON股份有限公司製造之商品名「ZEONEX」、「ZEONOR」，JSR股份有限公司製造之商品名「ARTON」，TICONA公司製造之商品名「TOPAS」，三井化學股份有限公司製造之商品名「APEL」。

作為(甲基)丙烯酸系樹脂，Tg(玻璃轉移溫度)較好的是115℃以上，更好的是120℃以上，進而更好的是125℃以上，特別好的是130℃以上。Tg為115℃以上，藉此可使偏光板成為耐久性優異者。上述(甲基)丙烯酸系樹脂之Tg之上限值並無特別限定，就成形性等之觀點而言，較好的是170℃以下。可自(甲基)丙烯酸系樹脂獲得面內相位差(Re)、厚度方向相位差(Rth)幾乎為零之膜。

作為(甲基)丙烯酸系樹脂，於不損及本發明之效果之範圍內，可採用任意之適當(甲基)丙烯酸系樹脂。例如可列舉：聚甲基丙烯酸甲酯等聚(甲基)丙烯酸酯、甲基丙烯酸甲酯-(甲基)丙烯酸共聚物、甲基丙烯酸甲酯-(甲基)丙烯酸酯共聚物、甲基丙烯酸甲酯-丙烯酸酯-(甲基)丙烯酸共聚物、(甲基)丙烯酸甲酯-苯乙烯共聚物(MS樹脂等)，具有脂環族烴基之聚合物(例如，甲基丙烯酸甲酯-甲基丙烯酸環己酯共聚物、甲基丙烯酸甲酯-(甲基)丙烯酸降冰片酯共聚物等)。較好的是可列舉聚(甲基)丙烯酸甲酯等聚(甲基)丙烯酸C1-6烷基酯。更好的是可列舉以甲基丙烯酸甲酯為主成分(50~100重量%，較好的是70~100重量%)之甲基丙烯酸甲酯系樹脂。

作為(甲基)丙烯酸系樹脂之具體例，例如可列舉：三菱麗陽股份有限公司製造之ACRYPET VH或ACRYPET VRL20A、日本專利特開2004-70296號公報中所記載之分子內具有環結構之(甲基)丙烯酸系樹脂、藉由分子內交聯或分子內環化反應所獲得之高Tg(甲基)丙烯酸系樹脂。

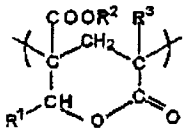
作為(甲基)丙烯酸系樹脂，可使用具有內酯環結構之(甲基)丙烯酸系樹脂。因其較高之耐熱性、較高之透明性、且藉由雙軸延伸而具有較高之機械強度。

作為具有內酯環結構之(甲基)丙烯酸系樹脂，可列舉：日本專利特開2000-230016號公報、日本專利特開2001-151814號公報、日本專利特開2002-120326號公報、日本專利特開2002-254544號公報、日本專利特開2005-146084

號公報等中所記載之具有內酯環結構之(甲基)丙烯酸系樹脂。

具有內酯環結構之(甲基)丙烯酸系樹脂，較好的是具有以下述通式(化1)所表示之環結構。

[化1]



式中，R^1、R^2及R^3分別獨立表示氫原子或碳原子數為1~20之有機殘基。再者，有機殘基可含有氧原子。

具有內酯環結構之(甲基)丙烯酸系樹脂之結構中之以通式(化1)所表示之內酯環結構之含有比例較好的是5~90重量%，更好的是10~70重量%，進而更好的是10~60重量%，特別好的是10~50重量%。若具有內酯環結構之(甲基)丙烯酸系樹脂之結構中之以通式(化1)所表示之內酯環結構之含有比例少於5重量%，則存在耐熱性、耐溶劑性、表面硬度變得不充分之可能。若具有內酯環結構之(甲基)丙烯酸系樹脂之結構中之以通式(化1)所表示之內酯環結構之含有比例多於90重量%，則存在缺乏成形加工性之可能。

具有內酯環結構之(甲基)丙烯酸系樹脂之質量平均分子量(亦稱為重量平均分子量)較好的是1000~2000000，更好的是5000~1000000，進而更好的是10000~500000，特別好的是50000~500000。若質量平均分子量超出上述範圍，就成形加工性之觀點而言不佳。

具有內酯環結構之(甲基)丙烯酸系樹脂之Tg較好的是115℃以上，更好的是120℃以上，進而更好的是125℃以上，特別好的是130℃以上。因Tg為115℃以上，故例如於其作為透明保護膜裝入偏光板中之情形時，偏光板成為耐久性優異者。上述具有內酯環結構之(甲基)丙烯酸系樹脂之Tg之上限值並無特別限定，就成形性等之觀點而言，較好的是170℃以下。

具有內酯環結構之(甲基)丙烯酸系樹脂，其藉由射出成形而獲得之成形品之利用根據ASTM-D-1003之方法所測定之全光線透過率越高越好，較好的是85%以上，更好的是88%以上，進而更好的是90%以上。全光線透過率為透明性之標準，若全光線透過率未滿85%，則存在透明性下降之可能。

上述透明保護膜通常使用正面相位差未滿40 nm、而且厚度方向相位差未滿80 nm者。正面相位差Re以Re=(nx-ny)×d表示。厚度方向相位差Rth以Rth=(nx-nz)×d表示。另外Nz係數以Nz=(nx-nz)/(nx-ny)表示。[其中，分別將膜之慢軸方向、快軸方向及厚度方向之折射率設為nx、ny、nz，將d(nm)設為膜之厚度。將慢軸方向作為膜面內之折射率變最大之方向]。再者，較好的是透明保護膜儘可能未上色。較好的是使用厚度方向之相位差值為-90 nm~+75 nm之保護膜。藉由使用上述厚度方向之相位差值(Rth)為-90 nm~+75 nm者，可基本消除由透明保護膜引起之偏光板之著色(光學著色)。厚度方向相位差值(Rth)進而更好的

是-80 nm~+60 nm，特別好的是-70 nm~+45 nm。

另一方面，作為上述透明保護膜，可使用具有正面相位差為40 nm以上及/或厚度方向相位差為80 nm以上之相位差之相位差板。通常將正面相位差控制於40~200 nm之範圍內，將厚度方向相位差控制於80~300 nm之範圍內。於使用相位差板作為透明保護膜之情形時，由於該相位差板亦可作為透明保護膜發揮功能，因此可謀求薄型化。

作為相位差板，可列舉對高分子素材實施單軸或雙軸延伸處理而形成之雙折射性膜、液晶聚合物之配向膜、用膜支持液晶聚合物之配向層者等。相位差板之厚度亦並無特別限制，通常為20~150 μm左右。

作為高分子素材，例如可列舉：聚乙烯醇、聚乙烯丁醛、聚甲基乙烯醚、丙烯酸聚羥乙酯、羥乙基纖維素、羥丙基纖維素、甲基纖維素、聚碳酸酯、聚芳酯、聚碸、聚對苯二甲酸乙二醇酯、聚萘二甲酸乙二醇酯、聚醚碸、聚苯硫醚、聚苯醚、聚芳碸、聚醯胺、聚醯亞胺、聚烯烴、聚氯乙烯、纖維素樹脂、環狀聚烯烴樹脂(降冰片烯系樹脂)或該等之二元系、三元系各種共聚物、接枝共聚物、混合物等。該等高分子素材藉由延伸等而成為配向物(延伸膜)。

作為液晶聚合物，例如可列舉將賦予液晶配向性之共軛性之直線狀原子團(液晶原基)導入於聚合物之主鏈或支鏈上的主鏈型或支鏈型之各種液晶聚合物。作為主鏈型之液晶聚合物之具體例，可列舉：具有於賦予彎曲性之間隔部

鍵結液晶原基之結構之例如向列配向性之聚酯系液晶性聚合物、圓盤型聚合物或膽固醇型聚合物等。作為支鏈型之液晶聚合物之具體例，可列舉：以聚矽氧烷、聚丙烯酸酯、聚甲基丙烯酸酯或聚丙二酸酯作為主鏈骨架，且以經由包含共軛性原子團之間隔部而具有包含向列配向賦予性之對位取代環狀化合物單元之液晶原基部者作為支鏈之液晶聚合物等。該等液晶聚合物例如藉由於對形成於玻璃板上之聚醯亞胺或聚乙烯醇等之薄膜之表面實施摩擦處理者、斜向蒸鍍氧化矽者等之配向處理面上展開液晶性聚合物之溶液並實施熱處理而獲得。

相位差板例如既可為以補償由各種波長板或液晶層之雙折射所引起之著色或視角等為目的者等具有對應於使用目的之適當之相位差者，亦可為積層兩種以上之相位差板並控制相位差等之光學特性者等。

滿足nx=ny>nz、nx>ny>nz、nx>ny=nz、nx>nz>ny、nz=nx>ny、nz>nx>ny、nz>nx=ny之關係之相位差板，可對應於各種用途而選擇使用。再者，所謂ny=nz不僅指ny與nz完全相同之情形，亦包含ny與nz實質上相同之情形。

例如滿足nx>ny>nz之相位差板，較好的是使用滿足正面相位差為40~100 nm、厚度方向相位差為100~320 nm、Nz係數為1.8~4.5者。例如滿足nx>ny=nz之相位差板(正A板)，較好的是使用滿足正面相位差為100~200 nm者。例如滿足nz=nx>ny之相位差板(負A板)，較好的是使用滿足正面相位差為100~200 nm者。例如滿足nx>nz>ny之相位差

板，較好的是使用滿足正面相位差為150~300 nm、Nz係數為0~0.7者。另外，如上所述，可使用例如滿足nx=ny>nz、nz>nx>ny或nz>nx=ny者。

透明保護膜可對應於所應用之液晶顯示裝置而適當選擇。例如，於VA(Vertical Alignment，垂直配向；包含MVA(Multi-domain VerticalAlignment，多區域垂直配向)，PVA(Patterned Vertical Alignment，圖形化垂直排列))之情形時較理想的是偏光板之至少一側(單元側)之透明保護膜具有相位差。作為具體之相位差，較理想的是Re=0~240 nm、Rth=0~500 nm之範圍。若以三維折射率而言，較理想的是nx>ny=nz、nx>ny>nz、nx>nz>ny、nx=ny>nz(正A板、雙軸、負C板)之情形。VA型較好的是使用正A板與負C板之組合、或者1張雙軸膜。當於液晶單元之上下使用偏光板時，液晶單元之上下均具有相位差，或者上下任意之透明保護膜具有相位差亦可。

例如，於IPS(In-Plane Switching，橫向電場切換；包括FFS(Fringe Field Switching，邊緣電場轉換))之情形時，可使用偏光板之一側之透明保護膜具有或不具有相位差之任一情形。例如，於不具有相位差之情形時，較理想的是液晶單元之上下(單元側)均不具有相位差之情形。於具有相位差之情形時，較理想的是液晶單元之上下均具有相位差之情形，或者上下之任一者具有相位差之情形(例如，上側具有滿足nx>nz>ny之關係之雙軸膜、下側無相位差之情形，或者上側具有正A板、下側具有正C板之情形)。於

具有相位差之情形時，較理想的是Re=-500~500 nm、Rth=-500~500 nm之範圍。若以三維折射率而言，較理想的是nx>ny=nz、nx>nz>ny、nz>nx=ny、nz>nx>ny(正A板、雙軸、正C板)。

再者，可將上述具有相位差之膜以其他方式貼合於不具有相位差之透明保護膜上而賦予其上述功能。

於將接著劑塗佈於上述透明保護膜之前，為了提昇其與偏光子之接著性，可對其進行表面改性處理。作為具體之處理，可列舉：電暈處理、電漿處理、框架處理、臭氧處理、底塗處理、輝光處理、皂化處理、利用偶合劑之處理等。另外，可適當地形成抗靜電層。

於上述透明保護膜之不與偏光子接著之面亦可為實施硬塗層或抗反射處理、實施以抗黏附或擴散或抗眩為目的之處理者。

硬塗處理係以防止偏光板表面損傷等為目的而實施者，其可藉由例如將由丙烯酸系、聚矽氧系等之適當之紫外線硬化型樹脂所形成之硬度或滑動特性等優異之硬化皮膜貼付於透明保護膜之表面上之方式等而形成。抗反射處理係以防止偏光板表面之外光之反射為目的而實施者，其可藉由以先前為標準之抗反射膜等之形成而達成。另外，抗黏附處理係以防止其與隣接層(例如，背光源側之擴散板)之密著為目的而實施。

另外，抗眩處理係以防止外光於偏光板之表面上反射而阻礙偏光板透過光之可見度等為目的而實施者，其可藉由

例如以利用噴砂方式或壓花加工方式之粗面化方式或透明微粒子之調配方式等適當之方式賦予透明保護膜之表面以微細凹凸結構而形成。作為上述表面微細凹凸結構之形成中所含有之微粒子，例如可使用平均粒徑為0.5~20 μm之包含二氧化矽、氧化鋁、氧化鈦、氧化鋯、氧化錫、氧化銦、氧化鎘、氧化銻等且具有導電性之無機系微粒子，包含交聯或未交聯之聚合物等之有機系微粒子等透明微粒子。於形成表面微細凹凸結構之情形時，相對於100重量份之形成表面微細凹凸結構之透明樹脂，微粒子之使用量通常為2~70重量份左右，較好的是5~50重量份。抗眩層亦可為兼具擴散偏光板透過光而擴大視角等之擴散層(視角擴大功能等)者。

再者，上述抗反射層、抗黏附層、擴散層或抗眩層等除可設置為透明保護膜本身以外，亦可另外作為光學層即與透明保護膜不同者而設置。

於上述偏光子與透明保護膜之接著處理中使用接著劑。作為接著劑，可列舉：異氰酸酯系接著劑、聚乙烯醇系接著劑、明膠系接著劑、乙烯系乳膠系、水系聚酯等。上述接著劑通常作為包含水溶液之接著劑使用，且通常含有0.5~60重量%之固形分。除上述以外，作為偏光子與透明保護膜之接著劑，可列舉紫外線硬化型接著劑、電子束硬化型接著劑等。電子束硬化型偏光板用接著劑對上述各種透明保護膜顯示較佳之接著性。另外，亦可使本發明中所使用之接著劑含有金屬化合物填料。

另外，作為光學膜，例如可列舉：反射板或反透過板、上述相位差板(包含1/2或1/4等之波長板)、視覺補償膜、增亮膜等用於形成液晶顯示裝置等之成光學層者。該等除可單獨作為光學膜使用以外，於實際使用時可於上述偏光板上積層一層或兩層以上而使用。

特別好的是進而於偏光板上積層反射板或半透過反射板而形成之反射型偏光板或半透過型偏光板、進而於偏光板上積層相位差板而形成之橢圓偏光板或圓偏光板、進而於偏光板上積層視覺補償膜而形成之寬視角偏光板、或者進而於偏光板上積層增亮膜而形成之偏光板。

反射型偏光板為於偏光板上設置有反射層者，其係用以形成使來自觀察側(顯示側)之入射光反射而進行顯示之類型的液晶顯示裝置等者，其具有可省略背光源等光源之內置且易於謀求液晶顯示裝置之薄型化等優點。反射型偏光板之形成，視需要可藉由透過透明保護層等將包含金屬等之反射層附設於偏光板之一面上之方式等適當之方式而進行。

作為反射型偏光板之具體例，可列舉：視需要將包含鋁等反射性金屬之箔或蒸鍍膜附設於經褪光處理之透明保護膜之一面上而形成反射層者等。另外，亦可列舉使上述透明保護膜含有微粒子而形成表面微細凹凸結構，並於其上具有微細凹凸結構之反射層者等。上述微細凹凸結構之反射層具有藉由漫反射使入射光擴散而防止定向性或刺目之外觀、且可抑制明暗不均之優點等。另外，含有微粒子之

保護膜亦具有入射光及其反射光透過其時被擴散而可進一步抑制明暗不均之優點等。反映透明保護膜之表面微細凹凸結構的微細凹凸結構之反射層之形成，可藉由例如利用真空蒸鍍方式、離子電鍍方式、濺鍍方式或電鍍方式等適當之方式將金屬直接附設於透明保護層之表面上之方法等而進行。

反射板亦可用作於以其透明膜為標準之適當之膜上設置反射層而形成之反射片等代替於上述偏光板之透明保護膜上直接賦予反射板之方式。再者，由於反射層通常包含金屬，因此其反射面受到透明保護膜或偏光板等被覆之狀態之使用態樣就防止由氧化所引起之反射率下降、以及初期反射率之長期持續、或者避免另外附設保護層之觀點等而言較好，

再者，半透過型偏光板可藉由將上述中之反射層製成反射且透過光之半反射鏡等半透過型反射層而獲得。半透過型偏光板通常設置於液晶單元之背面側，可形成如下類型之液晶顯示裝置等，該液晶顯示裝置於將液晶顯示裝置等用於相對明亮之環境中之情形時，其使來自觀察側(顯示側)之入射光反射而顯示圖像，於相對較暗之環境中，使用內置於半透過型偏光板之背面之背光源等內置電源來顯示圖像。即，半透過型偏光板對於形成如下類型之液晶顯示裝置等有用，該液晶顯示裝置於明亮之環境下可節約使用背光源等之光源之能量，於相對較暗之環境下亦可使用內置電源而使用。

就進而於偏光板上積層相位差板而形成之橢圓偏光板或圓偏光板加以說明。於將直線偏光轉變為橢圓偏光或圓偏光、或將橢圓偏光或圓偏光轉變為直線偏光、或者改變直線偏光之偏光方向之情形時使用相位差板等。尤其是作為將直線偏光轉變為圓偏光或將圓偏光轉變為直線偏光之相位差板，使用所謂1/4波長板(亦稱為λ/4板)。1/2波長板(亦稱為λ/2板)通常用於改變直線偏光之偏光方向之情形時。

橢圓偏光板可有效地用於補償(防止)因超扭轉向列(STN)型液晶顯示裝置之液晶層之雙折射而產生之著色(藍或者黃)，進行上述無著色之黑白顯示之情形時等。進而，控制三維之折射率者亦可補償(防止)自傾斜方向觀察液晶顯示裝置之畫面時所產生之著色，故較好。圓偏光板可有效地用於例如調整圖像成彩色顯示之反射型液晶顯示裝置之圖像之色調之情形時等，另外，其亦具有抗反射之功能。

另外，上述橢圓偏光板或反射型橢圓偏光板為將偏光板或反射型偏光板與相位差板適當組合並積層而成者。上述橢圓偏光板等亦可藉由於液晶顯示裝置之製造過程中以(反射型)偏光板與相位差板之組合之方式依序分別將該等積層而形成，如上所述事先製成橢圓偏光板等之光學膜者具有品質之穩定性或積層作業性等優異、可提昇液晶顯示裝置等之製造效率之優點。

視覺補償膜係為了自稍傾斜而非垂直於畫面之方向觀察液晶顯示裝置之畫面之情形時，亦使圖像看上去相對清晰

而擴大視角之膜。作為此種視覺補償相位差板，例如包含於相位差板、液晶聚合物等之配向膜或透明基材上支持有液晶聚合物等之配向層者等。通常之相位差板使用於其面方向上沿單軸延伸且具有雙折射之聚合物膜，相對於此，於作為視覺補償膜而使用之相位差板中，使用於面方向上沿雙軸延伸且具有雙折射之聚合物膜，或者於面方向上沿單軸延伸亦沿厚度方向延伸、且控制厚度方向之折射率之具有雙折射之聚合物或如傾斜配向膜之雙向延伸膜等。作為傾斜配向膜，例如可列舉：將熱收縮膜接著於聚合物膜並於加熱之收縮力之作用下對聚合物膜實施延伸處理或/及收縮處理者，或者將液晶聚合物傾斜配向者等。相位差板之素材原料聚合物可使用與先前之相位差板中所說明之聚合物相同者，亦可使用以防止基於液晶單元之相位差的觀察角之變化所引起之著色等或擴大良好觀察之視角等為目的之合適者。

另外，就達成良好觀察之寬視角之點等而言，可較好地使用以三乙醯纖維素膜支持包含液晶聚合物之配向層、尤其是圓盤型液晶聚合物之傾斜配向層之光學異向性層的光學補償相位差板。

貼合有偏光板與增亮膜之偏光板通常設置於液晶單元之背面側而使用。若自然光藉由來自液晶顯示裝置等之背光源或背面側之反射等而入射，則增亮膜顯示出反射特定偏光軸之直線偏光或特定方向之圓偏光而透過其他光之特性，積層有增亮膜與偏光板之偏光板使來自背光源等光源

之光入射而獲得特定偏光狀態之透過光，並且上述特定偏光狀態以外之光無法透過而被反射。進而使該增亮膜面所反射之光經由設置於該增亮膜面後側之反射層等而反轉，從而使其再次入射至增亮膜，使其一部分或全部作為特定偏光狀態之光透過來謀求透過增亮膜之光之增量，並且供給偏光子難以吸收之偏光來謀求可用於液晶顯示圖像顯示等中光量之增大，藉此可使液晶顯示圖像之亮度提昇。即，於不使用增亮膜，自液晶單元之背面側藉由背光源等通過偏光子而使光入射之情形時，具有與偏光子之偏光軸不一致之偏光方向之光幾乎全部被偏光子吸收，而無法透過偏光子。即，根據所使用之偏光子之特性而有所不同，但大約50%之光被偏光子吸收，因此可用於液晶圖像顯示等中之光量減少，從而導致圖像變暗。增亮膜不使具有如被偏光子吸收之偏光方向之光入射之偏光子，而使其於增亮膜上反射一次，進而經由設置於該增亮膜後側之反射層等使其反轉而再次入射至增亮膜，反覆進行該步驟，並僅使於此兩者間進行反射、反轉之光之偏光方向成為可通過偏光子之偏光方向之偏振光透過增亮膜而供給於偏光子，因此可有效地將背光源等光用於液晶顯示裝置之圖像之顯示中，並可使畫面明亮。

亦可於增亮膜與上述反射層等之間設置擴散板。藉由增亮膜所反射之偏光狀態之光朝向上述反射層等，但所設置之擴散板使通過之光均勻地擴散，同時消除偏光狀態而使光成為非偏光狀態。即，自然光狀態之光朝向反射層等，

經由反射層等而反射，再次通過擴散板而再次入射至增亮膜，反覆進行該步驟。如此於增亮膜與上述反射層等之間設置使偏振光恢復至原來之自然光之擴散板，藉此可維持顯示畫面之明亮度，同時可減少顯示畫面之明亮度之不均，從而可提供均勻且明亮之畫面。一般認為藉由設置上述擴散板，初次之入射光之反射之反覆次數適當地增加，且其與擴散板之擴散功能互相結合，從而可提供均勻之明亮之顯示畫面。

作為上述增亮膜，例如可使用如介電體之多層薄膜或具有折射率異向性不同之薄膜的多層積層體等顯示出透過特定偏光軸之直線偏光並反射其他光之特性者；如膽固醇型液晶聚合物之配向膜或於膜基材上支持其配向液晶層者等顯示出反射左旋轉或右旋轉之任一者之圓偏光並透過其他光之特性者等合適者。

因此，上述使特定偏光軸之直線偏光透過型之增亮膜使透過光之偏光軸一致而將其直接入射至偏光板，藉此可抑制偏光板之吸收損失且可有效地使光透過。另一方面，如膽固醇型液晶層之透過圓偏光型之增亮膜亦可使光直接入射至偏光子，但就抑制吸收損失之觀點而言較好的是使該圓偏光經由相位差板而直線偏光化後將其入射至偏光板。再者，使用1/4波長板作為相位差板，藉此可使圓偏光轉換為直線偏光。

於可見光區域等較寬之波長中作為1/4波長板而發揮功能之相位差板，可藉由例如將作為1/4波長板對波長550

nm之淡色光發揮功能之相位差板與顯示其他相位差特性之相位差層、例如作為1/2波長板發揮功能之相位差層加以重疊之方式等獲得。因此，配置於偏光板與增亮膜之間之相位差板亦可為包含一層或兩層以上之相位差層者。

再者，關於膽固醇型液晶層，亦可使反射波長不同者組合而形成兩層或三層以上重疊之配置結構，藉此可獲得於可見光區域等較寬之波長範圍內反射圓偏光者，據此可獲得較寬之波長範圍之透過圓偏光。

另外，偏光板如上述之偏光分離型偏光板，亦可為包含積層偏光板與兩層或三層以上之光學層者。因此，亦可為將上述反射型偏光板或半透過型偏光板與相位差板組合而成之反射型橢圓偏光板或半透過型橢圓偏光板等。

於偏光板上積層上述光學層而成之光學膜，亦可以於液晶顯示裝置等之製造過程中分別依序積層光學層之方式形成，但事先積層而形成光學膜者具有品質之穩定性或組裝作業等優異、可提昇液晶顯示裝置等之製造步驟之優點。積層可使用黏著層等適當之接著方法。於上述偏光板與其他光學層之接著時，可對應於作為目標之相位差特性等使該等之光學軸成適當之配置角度。

再者，亦可於本發明之黏著型光學膜之光學膜或黏著劑層等各層上，例如藉由以水楊酸酯系化合物或苯并苯酚系化合物、苯并三唑系化合物或氰基丙烯酸酯系化合物、鎳錯合鹽系化合物等紫外線吸收劑進行處理之方式等方式而使各層具有紫外線吸收能等。

本發明之黏著型光學膜藉由向光學膜上積層黏著劑層而製造。向光學膜上積層黏著劑層之方法，例如可列舉藉由設置有黏著劑層之脫模片將黏著劑層轉印之方法等。脫模片上之黏著劑層之形成可藉由將黏著劑溶液等塗佈於脫模片上，並進行乾燥而進行。作為上述塗佈法，可採用：反向塗佈、凹版印刷式塗佈等輥塗法，旋塗法、絲網塗佈法、噴注式塗佈法、浸塗法，噴塗法等。黏著劑層之厚度並無特別限定，較好的是10~40 μm左右。

作為脫模片之構成材料，可列舉：紙張、聚乙烯、聚丙烯、聚對苯二甲酸乙二醇酯等合成樹脂膜，橡膠片、紙張、布、不織布、網、發泡片或金屬箔、該等之層壓體等適當之薄片體等。為了提高自黏著劑層剝離之剝離性，視需要亦可於脫模片之表面上實施聚矽氧處理、長鏈烷基處理、氟處理等低接著性之剝離處理。

進行上述積層步驟之上述光學膜之面及黏著劑層之面於實施積層步驟前，實施表面活性處理。作為上述表面活性處理，可列舉：電漿處理、電暈放電處理、紫外線處理、電子束處理及臭氧處理等。作為上述表面活性處理，就密著性之觀點而言較好的是電漿處理、電暈放電處理。於光學膜之面及黏著劑層之面上所實施之表面活性處理可相同，亦可不同。

電漿處理可藉由例如利用電漿放電機於減壓下或大氣壓下，於含有氮氣、氧氣、氨氣、氬氣及氦氣等中之至少一種氣體之氣體環境中進行放電之方式進行。電漿處理為於

上述條件下所產生之藉由上述氣體等之電漿所引起之化學反應處理。作為減壓電漿之條件，壓力通常採用0.01~1 torr。作為大氣壓下之電漿條件，通常較好的是在氬氣、氪氣、氦氣等惰性氣體之環境下，或者在向該等惰性氣體中混合氧氣、氨氣等活性氣體之環境下進行。混合上述惰性氣體與活性氣體之情形時之比例，較好的是相對於80~99重量%左右之惰性氣體，活性氣體為1~20重量%左右。更好的是相對於90~95重量%之惰性氣體，活性氣體為5~10重量%。另外，上述光學膜之面及黏著劑層之面之表面活性處理均為電漿處理，而且上述光學膜之面及黏著劑層之面之至少一面之電漿處理於包含活性氣體之氣體中(惰性氣體中)進行，就捲曲之抑制效果、密著性之提昇效果之觀點而言較好。特別好的是於包含氧氣之氣體中(惰性氣體中)進行。

電漿處理中之頻率為1~40 kHz左右，較好的是3~35 kHz，比能密度(Specific Energy Density)(電力：W除以電極面積：cm^2所得之值)為0.1~10 W/cm^2左右，較好的是0.5~2 W/cm^2。另外，於大氣壓下，氣體流量較好的是1~500 L/min左右。另外，處理時間較好的是0.1秒~10分鐘左右。處理時間可適當調整，例如於用流水線貼合光學膜及黏著劑層(設置有脫模片之黏著劑層)之情形時，例如可將線速設定為1~50 m/min，較好的是5~30 m/min，藉此控制上述處理時間。

電暈放電處理可藉由例如於電極與輥之間設置間隙，並

於該等之間施加高電壓而引起放電，於電極與輥之間配置光學膜或黏著劑層而進行。作為具體之條件，例如輸出為0.05~2.5 kW左右，較好的是0.5~1.5 kW。電極可列舉輥式電極、棒式電極等。間隙寬度為0.5~10 mm左右，較好的是1~3 mm。另外，處理時間為0.1秒~10分鐘左右。處理時間可適當調整，例如於用流水線貼合光學膜及黏著劑層(設置有脫模片之黏著劑層)之情形時，例如可將線速設定為1~50 m/min，較好的是5~30 m/min，藉此控制上述處理時間。

作為紫外線處理，可藉由例如使用氫氣放電管、氙氣放電管、水銀燈、雷射等紫外線源，照射5~60分鐘左右之波長為150~2000 nm之紫外線而進行。若表示更具體之條件，可採用：使用日本電池股份有限公司製造之DeePUV、低壓水銀燈之波長為254.185 nm、輸出為1 kW、燈與樣品之距離為50 mm之條件。電子束處理可於10^{-5}~10^{-7} torr之壓力下，光束電流值為1~10 mA、處理速度為3~6 m/分鐘、鈦箔厚度為15~35 μm、加速電壓為150~250 kV、照射量為0.5~120 Mrad左右之條件下進行。臭氧處理可根據通常之方法進行。

本發明之黏著型光學膜可較好地用於液晶顯示裝置等各種圖像顯示裝置之形成等中。液晶顯示裝置之形成可根據先前之方式進行。即，液晶顯示裝置通常藉由將液晶單元與黏著型光學膜、以及視需要之照明系統等構成零件進行適當地組裝後組成驅動電路等而形成，於本發明中除使用

本發明之黏著型光學膜以外並無特別限定，可根據先前之方法。關於液晶單元，亦可使用例如TN型或STN型、π型、VA型、IPS型等任一類型。

可形成於液晶單元之一側或兩側配置有黏著型光學膜之液晶顯示裝置、或者於照明系統中使用背光源或反射板者等適當之液晶顯示裝置。於此情形時，可將本發明之光學膜設置於液晶單元之一側或兩側。於將光學膜設置於兩側之情形時，該等可相同亦可不同。進而，於形成液晶顯示裝置時，例如可將一層或兩層以上之擴散板、抗眩層、抗反射膜、保護板、稜鏡陣列板、透鏡陣列片、光擴散板、背光源等適當之零件配置於適當之位置。

其次，就有機電致發光裝置(有機EL顯示裝置)加以說明。本發明之光學膜(偏光板等)亦可用於有機EL顯示裝置中。通常，有機EL顯示裝置係於透明基板上依序積層透明電極、有機發光層與金屬電極而形成發光體(有機電致發光發光體)。此處，有機發光層為各種有機薄膜之積層體，已知有例如包含三苯基胺衍生物等之電洞注入層與包含蒽等螢光性有機固體之發光層的積層體，或者包含此種發光層與苝衍生物等之電子注入層之積層體，或者具有該等電洞注入層、發光層及電子注入層之積層體等各種組合之構成之積層體。

有機EL顯示裝置按以下之原理進行發光，即藉由於透明電極與金屬電極上施加電壓，使電洞與電子注入至有機發光層，藉由該等電洞與電子之再結合所產生之能量會激發

螢光物質，受到激發之螢光物質恢復至基底狀態時放射光。所謂中途之再結合之機制與通常之二極體相同，由此亦可預測，電流與發光強度相對於施加電壓顯示伴隨整流性之較強之非線形性。

於有機EL顯示裝置中，為了取出有機發光層之發光，至少一方之電極必須為透明，通常使用以氧化銦錫(ITO)等透明導電體所形成之透明電極作為陽極。另一方面，為使電子注入容易並提昇發光效率，重要的是使用功函數較小之物質作為陰極，通常使用Mg-Ag、Al-Li等金屬電極。

於此種構成之有機EL顯示裝置中，有機發光層之厚度為10 nm左右時，會形成極薄之膜。因此，有機發光層亦與透明電極相同，幾乎使光完全透過。其結果，由於不發光時自透明基板之表面入射、透過透明電極與有機發光層並由金屬電極反射之光再次向透明基板之表面側射出，因此自外部觀察時，有機EL顯示裝置之顯示面看上去如鏡面。

於包含於藉由施加電壓而發光之有機發光層之表面側具備透明電極、並且於有機發光層之背面側具備金屬電極而形成之有機電致發光顯示發光體的有機EL顯示裝置中，可於透明電極之表面側設置偏光板，並且可於該等透明電極與偏光板之間設置相位差板。

由於相位差板及偏光板具有使自外部入射並由金屬電極反射之光偏光之作用，因此藉由該偏光作用而具有自外部無法觀察金屬電極之鏡面之效果。尤其是若以1/4波長板構成相位差板，且將偏光板與相位差板之偏光方向所成之

角調整為π/4，則可完全遮蔽金屬電極之鏡面。

即，藉由偏光板，入射至該有機EL顯示裝置之外部光僅直線偏光成分透過。該直線偏光藉由相位差板而通常成為橢圓偏光，但尤其是於相位差板為1/4波長板且偏光板與相位差板之偏光方向所成之角為π/4時成為圓偏光。

該圓偏光透過透明基板、透明電極、有機薄膜，由金屬電極反射，並再次透過有機薄膜、透明電極、透明基板，於相位差板上再次成為直線偏光。並且，由於該直線偏光與偏光板之偏光方向正交，因此其無法透過偏光板。其結果，可完全遮蔽金屬電極之鏡面。

實施例

以下，根據實施例具體說明本發明，但本發明並不限定於該等實施例。再者，各例中之份及%均為重量基準。

實施例1

(光學膜)

使厚度為80 μm之聚乙烯醇系膜於碘溶液中延伸5倍，乾燥後獲得偏光子。藉由聚乙烯醇系接著劑，將經皂化處理之厚度為80 μm之三乙醯纖維素膜貼合於該偏光子之兩面，製成光學膜(偏光板)。

(丙烯酸系聚合物之製備)

將100份之丙烯酸丁酯、3份之丙烯酸、0.1份之丙烯酸2-羥乙酯及0.3份之2,2'-偶氮雙異丁腈與乙酸乙酯一併加入具備冷卻管、氮氣導入管、溫度計及攪拌裝置之反應容器內來製備溶液。其次，一邊將氮氣吹入該溶液中一邊攪拌，

於55℃下使之反應8小時，獲得含有重量平均分子量為220萬之丙烯酸系聚合物之溶液。進而，於該含有丙烯酸系聚合物之溶液中加入乙酸乙酯，獲得固形分濃度調整為30%之丙烯酸系聚合物溶液。

(黏著劑層之形成)

相對於上述丙烯酸系聚合物溶液之固形分100份，依序調配作為交聯劑之以0.5份之具有異氰酸酯基之化合物作為主要成分之交聯劑(日本聚氨酯股份有限公司製造，商品名「CORONATE L」)、以及作為矽烷偶合劑之0.075份之γ-縮水甘油氧基丙基三甲氧基矽烷(信越化學工業股份有限公司製造，商品名「KMB-403」)，從而製備黏著劑溶液。將上述黏著劑溶液塗佈於經剝離處理之包含聚對苯二甲酸乙二醇酯膜(厚度為38 μm)之脫模片之表面上，以使其乾燥後之厚度達到25 μm，乾燥後形成黏著劑層。

(表面活性處理：電漿處理)

於氮氣環境下，分別對上述偏光板之一面及形成於上述脫模片之剝離處理面上之黏著劑層之表面進行電漿處理。電漿處理之條件設為輸出：0.15 kW、比能密度：1 W/cm^2(電極面積：150 cm^2)、頻率：5 kHz、氣體流量為10 L/min、線速為2 m/min。

(黏著型光學膜之製作)

將實施過上述表面活性處理之形成於脫模片之剝離處理面上的黏著劑層貼合於實施過上述表面活性處理之偏光板之一面上，使黏著劑層黏著，從而製成黏著型光學膜(黏

著型偏光板)。

實施例2

於實施例1中，分別於95%之氮氣、5%之氧氣之混合氣體環境下進行電漿處理，除此以外，以與實施例1相同之方式獲得黏著型光學膜(黏著型偏光板)。

實施例3

於實施例1中，分別於95%之氮氣、5%之氨氣之混合氣體環境下進行電漿處理，除此以外，以與實施例1相同之方式獲得黏著型光學膜(黏著型偏光板)。

實施例4

於實施例1中，使用進行雙軸延伸之厚度為100 μm之降冰片烯型樹脂(JSR股份有限公司製造，ARTON)膜作為光學膜，除此以外，以與實施例1相同之方式獲得黏著型光學膜(黏著型相位差板)。

實施例5

於實施例1中，於氮氣環境下對偏光板之一面進行電漿處理，另一方面，於95%之氮氣、5%之氧氣之混合氣體環境下對黏著劑層之表面進行電漿處理，除此以外，以與實施例1相同之方式獲得黏著型光學膜(黏著型偏光板)。

實施例6

於實施例1中，於95%之氮氣、5%之氨氣之混合氣體環境下對偏光板之一面進行電漿處理，另一方面，於95%之氮氣、5%之氧氣之混合氣體環境下對黏著劑層之表面進行電漿處理，除此以外，以與實施例1相同之方式獲得黏

著型光學膜(黏著型偏光板)。

實施例7

於實施例1中，分別進行電暈處理代替電漿處理，除此以外，以與實施例1相同之方式獲得黏著型光學膜(黏著型偏光板)。電暈處理之條件設為輸出：0.1 kW、棒狀電極、間隙為1 mm、線速為2 m/min。

比較例1

於實施例1中，僅對偏光板之一面進行電漿處理，除此以外，以與實施例1相同之方式獲得黏著型光學膜(黏著型偏光板)。

比較例2

於實施例1中，僅對黏著劑層之表面進行電漿處理，除此以外，以與實施例1相同之方式獲得黏著型光學膜(黏著型偏光板)。

比較例3

於實施例7中，僅對偏光板之一面進行電暈處理，除此以外，以與實施例7相同之方式獲得黏著型光學膜(黏著型偏光板)。

比較例4

於實施例7中，僅對黏著劑層之表面進行電暈處理，除此以外，以與實施例7相同之方式獲得黏著型光學膜(黏著型偏光板)。

比較例5

於實施例1中，對偏光板之一面及黏著劑層之表面均不

進行電漿處理，除此以外，以與實施例1相同之方式獲得黏著型光學膜(黏著型偏光板)。

對於上述實施例及比較例所獲得之黏著型光學膜進行以下評價。評價結果示於表1。

(黏著劑殘留)

將由上述方法製成之黏著型偏光膜按50 mm×1500 mm之大小切成50張，並將該等貼合於玻璃板(Corning公司製造之無鹼玻璃板#1737)上，於50℃×5 MPa之環境下放置15分鐘。其次，於180°方向上以300 mm/分鐘之速度分別將黏著型偏光膜自玻璃上剝離。其後，用目視確認玻璃上附著有黏著劑之樣品之張數(附著張數)。

(黏著劑欠缺)

用湯姆生刀模將由上述方法製成之黏著型偏光膜衝壓成25 mm×150 mm之大小，並使切斷端部(25 mm寬度側)連續20次接觸玻璃板(Corning公司製造之無鹼玻璃#1737)。其後，用目視確認各個黏著型光學膜之上述接觸部分，按以下之基準進行評價。

○：無深度為150 μm以上之黏著劑欠缺。

△：有深度超過150 μm、未滿300 μm之黏著劑欠缺，但實際使用上無問題。

×：有深度為300 μm以上之黏著劑欠缺。

(密著性)

將由上述方法製成之黏著型偏光膜切割成25 mm×150 mm之大小，將該黏著型偏光膜之黏著劑層面與使銦-氧化

錫蒸鍍於50 μm厚之聚對苯二甲酸乙二醇酯膜表面上而形成之蒸鍍膜之蒸鍍面以相接之方式貼合後，於23℃/60% RH之環境下放置20分鐘以上。其後，用手剝離聚對苯二甲酸乙二醇酯膜之端部，確認黏著劑附著於聚對苯二甲酸乙二醇酯膜側後，使用島津製作所製造之拉伸試驗機AG-1測定(25℃)於180°方向上以300 mm/分鐘之速度剝離時之應力(N/25 mm)。

(捲曲)

用湯姆生刀模將由上述方法製成之黏著型偏光膜衝壓成100 mm×150 mm之大小，並將其靜置於玻璃板(Corning公司製造之無鹼玻璃#1737)上。測定切斷端部(100 mm寬度側)與玻璃之距離(捲曲量)，按以下基準進行評價。

○：無10 mm以上之捲曲。

△：有超過10 mm、未滿20 mm之捲曲，但實際使用上無問題。

×：有30 mm以上之捲曲。

[表 1]

	表面活性處理		評價			
	光學膜之一面	黏著劑層表面	黏著劑殘留 (附著張數/50張)	黏著 劑欠缺	密著 (N/25 mm)	捲曲
實施例1	電漿處理(氮氣)	電漿處理(氮氣)	0/50	△	15	△
實施例2	電漿處理(氮氣+氧氣)	電漿處理(氮氣+氧氣)	0/50	○	17	○
實施例3	電漿處理(氮氣+氨氣)	電漿處理(氮氣+氨氣)	0/50	△	14	△
實施例4	電漿處理(氮氣)	電漿處理(氮氣)	0/50	○	22	○
實施例5	電漿處理(氮氣)	電漿處理(氮氣+氧氣)	0/50	○	20	○
實施例6	電漿處理(氮氣+氧氣)	電漿處理(氮氣+氨氣)	0/50	○	24	○
實施例7	電暈處理	電暈處理	0/50	○	17	○
比較例1	電漿處理(氮氣)	-	25/50	×	7	×
比較例2	-	電漿處理(氮氣)	42/50	×	5	×
比較例3	電暈處理	-	12/50	×	10	×
比較例4	-	電暈處理	14/50	×	10	×
比較例5	-	-	45/50	×	4	×

五、中文發明摘要：

本發明係一種黏著型光學膜之製造方法，其具有於光學膜之至少一面上積層黏著劑層之步驟，上述積層步驟係藉由於待進行該積層步驟之上述光學膜之面及黏著劑層之面上進行表面活性處理後，積層經該表面活性處理之光學膜之面及黏著劑層之面而進行。藉由上述方法可獲得一種捲曲受到抑制、且密著性較佳、無黏著劑殘留或黏著劑不足之黏著型光學膜。

六、英文發明摘要：

十、申請專利範圍：

1. 一種黏著型光學膜之製造方法，其具有於光學膜之至少一面上積層黏著劑層之步驟，其特徵在於：

上述積層步驟係藉由於待進行該積層步驟之上述光學膜之面及黏著劑層之面上進行表面活性處理後，積層經該表面活性處理之光學膜之面及黏著劑層之面而進行。

2. 如請求項1之黏著型光學膜之製造方法，其中上述表面活性處理係選自電漿處理、電暈放電處理、紫外線處理、電子束處理及臭氧處理中之任意至少一種處理。

3. 如請求項1之黏著型光學膜之製造方法，其中上述表面活性處理係電漿處理，且於含有選自氮氣、氧氣、氬氣、氦氣及氫氣中之任意至少一種氣體中進行該電漿處理。

4. 如請求項3之黏著型光學膜之製造方法，其中上述光學膜之面及黏著劑層之面之表面活性處理均為電漿處理，而且上述光學膜之面及黏著劑層之面之任意至少一個面之電漿處理係於含有氧氣之氣體中進行。

5. 一種黏著型光學膜，其係藉由如請求項1至4中任一項之製造方法而獲得。

6. 一種圖像顯示裝置，其使用至少1張如請求項4之黏著型光學膜。

7. 一種方法，其於光學膜之至少一面上積層黏著劑層而製造黏著型光學膜時，

於待進行上述積層之上述光學膜之面及黏著劑層之面

上進行表面活性處理後，積層經該表面活性處理之光學膜之面及黏著劑層之面，藉此提昇由該積層所獲得之黏著型光學膜中之光學膜與黏著劑層之密著性，並抑制黏著型光學膜之捲曲。

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：(無)

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

(無)