

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

液晶セルの視認側に第 1 粘着剤層を介して第 1 光学フィルムが接着され、且つ液晶セルの反対側に第 2 粘着剤層を介して第 2 光学フィルムが接着されている液晶パネルであって、

第 1 粘着剤層のクリープズレ量 (L1) が $50 \sim 3000 \mu\text{m}$ 、第 2 粘着剤層のクリープズレ量 (L2) が $10 \sim 400 \mu\text{m}$ であり、第 1 粘着剤層のクリープズレ量 (L1) が第 2 粘着剤層のクリープズレ量 (L2) よりも大きいことを特徴とする液晶パネル。

クリープズレ量は、粘着剤層の厚み $20 \mu\text{m}$ 、 10mm^2 の接着面積に於いて、 23 で 4.9N の引張りせん断力を加えた場合の 1 時間後のズレ量を示す。

10

【請求項 2】

第 1 光学フィルム及び第 2 光学フィルムの少なくともいずれか一方が偏光子を含む偏光板である請求項 1 に記載の液晶パネル。

【請求項 3】

第 1 光学フィルム及び第 2 光学フィルムが偏光子を含む偏光板であり、第 1 光学フィルムの偏光子の吸収軸が液晶パネルの長辺に略平行に配置され、且つ第 2 光学フィルムの偏光子の吸収軸が液晶パネルの短辺に略平行に配置されている請求項 2 に記載の液晶パネル。

【請求項 4】

偏光子が、延伸フィルムを含み、当該延伸フィルムの主延伸方向が吸収軸となる請求項 2 または 3 に記載の液晶パネル。

20

【請求項 5】

第 1 粘着剤層のクリープズレ量 (L1) と第 2 粘着剤層のクリープズレ量 (L2) の比 (L1/L2) が 30 以下である請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載の液晶パネル。

【請求項 6】

さらに、第 1 粘着剤層のクリープズレ量 (L1) と第 2 粘着剤層のクリープズレ量 (L2) の比 (L1/L2) が 2 以上である請求項 5 に記載の液晶パネル。

【請求項 7】

第 1 粘着剤層のクリープズレ量 (L1) と第 2 粘着剤層のクリープズレ量 (L2) の比 (L1/L2) が $5 \sim 20$ である請求項 5 または 6 に記載の液晶パネル。

30

【請求項 8】

パネル周縁にベゼルを有する請求項 1 ~ 7 のいずれかに記載の液晶パネル。

【請求項 9】

第 1 粘着剤層及び第 2 粘着剤層が、アクリル系粘着剤を主成分とする請求項 1 ~ 8 のいずれかに記載の液晶パネル。

【請求項 10】

請求項 1 ~ 9 のいずれかに記載の液晶パネルを有する液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

40

本発明は、液晶パネル、及び液晶表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、液晶表示装置の液晶パネルは、一般に、2 枚の液晶セル基板と、該 2 枚の基板間に介在させたスペーサーと、該 2 枚の基板の間隙に注入された液晶材料と、を有する液晶セルと、液晶セルの両面側にそれぞれ配置された偏光板と、を備えている。液晶材料の注入された液晶層は、それ自体複屈折性を有し、位相差を生じる。この液晶層の位相差を補償するため、通常、液晶セルと偏光板の間に、光学補償層が設けられている（例えば、特許文献 1）。

【0003】

50

これら偏光板などの光学フィルムは、通常、粘着剤を介して液晶セルに貼着されている。該光学フィルム用の粘着剤としては、透明性、耐久性の点からアクリル系粘着剤が一般的に使用される。

【0004】

このような光学フィルムに用いられる材料は、加熱条件下や加湿条件下で伸縮し易いため、貼り付け後には、それに伴う浮きや剥がれが生じやすい。特に、光学フィルムとして延伸フィルムが用いられている場合、熱などが加わることによって、その主たる延伸方向に比較的大きく収縮する。

このように光学フィルムが収縮すると、それに伴って液晶パネルが湾曲するので、光漏れが生じやすい。該光漏れによって、例えば、黒表示状態に於いて、パネル周縁部の黒表示レベルが低下するという問題点がある。 10

【特許文献1】特開2003-344658号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明は、光学フィルムの収縮に伴うパネル周縁部の光漏れを抑制することができる液晶パネル、及び液晶表示装置を提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明は、液晶セルの視認側に第1粘着剤層を介して第1光学フィルムが接着され、且つ液晶セルの反対側に第2粘着剤層を介して第2光学フィルムが接着されている液晶パネルであって、第1粘着剤層のクリープズレ量(L1)が50~3000 μ m、第2粘着剤層のクリープズレ量(L2)が10~400 μ mであり、第1粘着剤層のクリープズレ量(L1)が第2粘着剤層のクリープズレ量(L2)よりも大きい液晶パネルを提供する。 20

ただし、クリープズレ量は、粘着剤層の厚み20 μ m、10mm²の接着面積に於いて、23で4.9Nの引張りせん断力を加えた場合の1時間後のズレ量を示す。具体的な測定方法は、実施例に記載の通りである。

【0007】

本発明の好ましい態様では、上記第1光学フィルム及び第2光学フィルムの少なくともいずれか一方が偏光子を含む偏光板である上記液晶パネルを提供する。 30

また、本発明の好ましい態様では、上記第1光学フィルム及び第2光学フィルムが偏光子を含む偏光板であり、第1光学フィルムの偏光子の吸収軸が液晶パネルの長辺に略平行に配置され、且つ第2光学フィルムの偏光子の吸収軸が液晶パネルの短辺に略平行に配置されている上記液晶パネルを提供する。

さらに、本発明の好ましい態様では、上記偏光子が、延伸フィルムを含み、当該延伸フィルムの主延伸方向が吸収軸となる上記液晶パネルを提供する。

【0008】

本発明の好ましい態様では、上記第1粘着剤層のクリープズレ量(L1)と第2粘着剤層のクリープズレ量(L2)の比(L1/L2)が30以下であり、好ましくは、第1粘着剤層のクリープズレ量(L1)と第2粘着剤層のクリープズレ量(L2)の比(L1/L2)が2以上である上記液晶パネルを提供する。 40

また、本発明の好ましい態様では、上記第1粘着剤層のクリープズレ量(L1)と第2粘着剤層のクリープズレ量(L2)の比(L1/L2)が5~20である上記液晶パネルを提供する。

【0009】

さらに、本発明の好ましい態様では、パネル周縁にベゼルを有する上記液晶パネルを提供する。

また、本発明の好ましい態様では、上記第1粘着剤層及び第2粘着剤層が、アクリル系粘着剤を主成分とする上記液晶パネルを提供する。

さらに、本発明の液晶表示装置は、上記液晶パネルを有する。

【発明の効果】

【0010】

本発明の液晶パネル及び液晶表示装置は、パネル周縁部に於ける光漏れを防止して、パネル全体に於いて良好な画像表示を表すことができる。特に、第1光学フィルム及び第2光学フィルムが延伸フィルムを含む偏光子を含み、第1光学フィルムの偏光子の吸収軸が液晶パネルの長辺に略平行に配置され、且つ第2光学フィルムの偏光子の吸収軸が液晶パネルの短辺に略平行に配置されている液晶パネルは、パネル周縁部に於ける光漏れをより防止することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

10

本発明の液晶パネルは、液晶セルの視認側に第1粘着剤層を介して第1光学フィルムが接着され、且つ液晶セルの反対側に第2粘着剤層を介して第2光学フィルムが接着され、第1粘着剤層のクリープズレ量(L1)が50~3000 μ m、第2粘着剤層のクリープズレ量(L2)が10~400 μ mであり、第1粘着剤層のクリープズレ量(L1)が第2粘着剤層のクリープズレ量(L2)よりも大きく構成されている。さらに、第1粘着剤層のクリープズレ量(L1)は、80~2500 μ mであることが好ましく、150~2000 μ mであることがより好ましい。一方、第2粘着剤層のクリープズレ量(L2)は、20~200 μ mであることが好ましく、更に、30~150 μ mであることがより好ましい。

本発明の液晶パネルは、第1光学フィルムの収縮による応力を第1粘着剤層が緩和して、液晶セルの変形を防止できる。以下、本発明について、具体的に説明する。 20

尚、本発明に於いて、粘着剤は、一般に接着剤と呼ばれているものを含む意味である。

また、第1粘着剤層及び第2粘着剤層は、これらを総称して「粘着剤層」、第1光学フィルム及び第2光学フィルムは、これらを総称して「光学フィルム」という場合がある。

【0012】

<液晶パネルの構成例>

図1及び図2は、本発明の液晶パネルを含む液晶表示装置の一例を示している。

1は、液晶パネルを示し、10は、この液晶パネル1の周囲に設けられたベゼルを示し、100は、液晶パネル1に設けられたライトユニットを示す。

ベゼル10は、液晶パネル1の視認面(画像表示面)を露出させる開口部が形成された公知の枠状部材で構成され、液晶パネル1の側部1aを覆う側面部11と、該側面部11から内側に曲がり且つ液晶パネル1の視認面周縁部1bを覆う矩形枠状の正面部12とを有する。 30

該ベゼル10は、液晶パネル1の側部1a及び視認面周縁部1bに接し又は僅かな隙間を有した状態で、液晶パネル1に取り付けられている。

ライトユニット100は、液晶パネル1の反対側に設けられている、いわゆるバックライトユニットである。

【0013】

図2に於いて、2は、液晶セルを示す。3は、液晶セル2の視認側に設けられた第1粘着剤層を示す。4は、第1粘着剤層3によって液晶セル2に接着された第1光学フィルムを示す。5は、液晶セルの反対側に設けられた第2粘着剤層を示す。6は、第2粘着剤層5によって液晶セル2に接着された第2光学フィルムを示す。 40

尚、第1及び第2という用語は、構成部材を区別するために便宜上付加したもので、光学フィルム及び粘着剤層の順序や優劣などを意味するものではない。

また、視認側及び反対側とは、説明対象部材の位置を指し示すものであり、視認側は、液晶パネルの視認面に近い側を指し、反対側とは、液晶パネルの視認面から離れる側を指す。

【0014】

液晶パネル1は、その視認面が正面視長方形に形成されている。従って、液晶パネル1の視認面の横長さは、縦長さよりも長く形成されている。液晶パネル1の横縦長さ比は 50

、特に限定されないが、一般的には、横長さ：縦長さ＝４：３、或いは１６：９などである。

【００１５】

液晶セル２は、従来公知の構造のものを用いることができる。例えば、液晶セル２は、一对の液晶セル基板と、該液晶セル基板の間に介在されたスペーサーと、一对の液晶セル基板の間に形成され、且つ液晶材料が注入された液晶層と、視認側の液晶セル基板の内面に設けられたカラーフィルターと、他方の液晶セル基板の内面に設けられた駆動用のＴＦＴ基板などの電極素子と、を有する。

液晶セル基板は、透明性に優れるものであれば特に限定されない。液晶セル基板は、例えば、ソーダ石灰ガラス、低アルカリ硼珪酸ガラス、無アルカリアルミノ硼珪酸ガラスなどの透明ガラス板や、ポリカーボネート、ポリメタクリル酸メチル、ポリエチレンテレフタレート、エポキシ樹脂などの光学用樹脂板等のような可撓性を有する透明フレキシブル材などを用いることができる。

液晶層に注入される液晶材料は特に限定されず、液晶モードに応じて適宜なものを選択し得る。液晶モードとしては、例えば、ＶＡ型、ＩＰＳ型、ＴＮ型、ＳＴＮ型、ＯＣＢ型などの任意の型のものを採用できる。中でもＶＡ型（垂直配向型）の液晶セル２は、非常に高いコントラストを実現できるので好ましい。

【００１６】

第１粘着剤層３及び第２粘着剤層５を構成する粘着剤は、第１粘着剤層３のクリープズレ量（Ｌ１）が５０～３０００μｍ、第２粘着剤層５のクリープズレ量（Ｌ２）が１０～４００μｍである粘着剤が使用される。好ましくは、第１粘着剤層のクリープズレ量（Ｌ１）は、８０～２５００μｍであり、１５０～２０００μｍである粘着剤がより好ましい。また、好ましくは、第２粘着剤層のクリープズレ量（Ｌ２）は、２０～２００μｍであり、３０～１５０μｍである粘着剤がより好ましい。

また、第１粘着剤層３及び第２粘着剤層５を構成する粘着剤は、第１粘着剤層３のクリープズレ量（Ｌ１）が第２粘着剤層５のクリープズレ量（Ｌ２）よりも大きいものが使用される。第１粘着剤層３のクリープズレ量（Ｌ１）と第２粘着剤層５のクリープズレ量（Ｌ２）の比（Ｌ１／Ｌ２）は、３０以下であり、好ましくは、２０以下である。一方、第１粘着剤層のクリープズレ量（Ｌ１）と第２粘着剤層のクリープズレ量（Ｌ２）の比（Ｌ１／Ｌ２）は、２以上であり、好ましくは５以上である。クリープズレ量の比（Ｌ１／Ｌ２）は、５～２０が最も好ましい。

第１粘着剤層３及び第２粘着剤層５の粘着剤としては、例えば、アクリル系粘着剤、ウレタン系粘着剤、シリコン系粘着剤などの各種のものを用いることができる。中でも、透明性、耐候性などに優れていることから、アクリル系粘着剤を用いることが好ましい。

第１粘着剤層３及び第２粘着剤層５の厚みは特に限定されないが、乾燥膜厚で５～４０μｍ程度、さらに、１０～３０μｍ程度が好ましい。

第１粘着剤層３及び第２粘着剤層５に用いるアクリル系粘着剤については、下記に詳述する。

【００１７】

第１光学フィルム４及び第２光学フィルム６は、液晶パネル１に用いられている従来公知の各種フィルムを用いることができる。例えば、第１光学フィルム４として、偏光板４１（以下、第１偏光板４１という）を用いることができ、第２光学フィルム６として、光学補償層６５を有する偏光板６１（以下、第２偏光板６１という）を用いることができる。光学補償層６５は、単一層で構成されていてもよいし、２層以上の複層で構成されていてもよい。光学補償層６５は、偏光板６１に直接塗工して設けられていてもよいし、従来公知の粘着剤を介して接着されていてもよい。

【００１８】

第１偏光板４１は、第１粘着剤層３を介して液晶セル２の視認面に直接接着されている。光学補償層６５を有する第２偏光板６１は、第２粘着剤層５を介して液晶セル２の反対面に直接接着されている。もっとも、第１偏光板４１及び／又は第２偏光板６１と液晶セ

10

20

30

40

50

ル 2 の間に、他の光学フィルムを介在させることもできる。

何れの偏光板 4 1 , 6 1 も、特定の偏光を取り出す偏光子を含み、さらに、偏光子の一面に保護フィルムが積層されているものが好ましく、特に、偏光子の両面に保護フィルムが積層されているものが好ましい。偏光子としては、特に限定されないが、ヨウ素を吸着延伸フィルムが好ましく、かかる偏光子は、フィルムの主延伸方向に吸収軸が形成される。

図 2 では、第 1 偏光板 4 1 及び第 2 偏光板 6 1 は、偏光子 4 2 , 6 2 の両面に保護フィルム 4 3 , 6 3 が積層されたものを例示している。

第 1 偏光板 4 1 は、保護フィルム 4 3 が第 1 粘着剤層 3 を介して液晶セル 2 の視認面に接着されている。第 2 偏光板 6 1 は、光学補償層 6 5 が第 2 粘着剤層 5 を介して液晶セル 2 の反対面に接着されることにより、液晶セル 2 の反対面に接着されている。

なお、上記偏光子、保護フィルム、光学補償層などの光学フィルムの形成材料などについては、下記に詳述する。

【 0 0 1 9 】

第 1 偏光板 4 1 と第 2 偏光板 6 1 は、各吸収軸が略直交するように配置されている。例えば、図 3 に示すように、第 1 偏光板 4 1 は、偏光子 4 2 の吸収軸 A 4 が液晶パネルの長辺（横）方向 X に略平行になるように、液晶セル 2 に接着されており、一方、第 2 偏光板 6 1 は、偏光子 6 2 の吸収軸 A 6 が液晶パネルの短辺（縦）方向 Y に略平行になるように、液晶セル 2 に接着されている。ただし、略平行とは、吸収軸 A 4 と長辺方向 X の成す角、及び吸収軸 A 6 と短辺方向 Y の成す角が、0 度 ± 5 度のものを含む意味である。

【 0 0 2 0 】

本発明の液晶パネル 1 は、加熱条件下等に於ける湾曲を防止でき、パネル周縁部に於ける光漏れを抑制することができる。本発明の液晶パネル 1 の光漏れ抑制は、次の作用によるものと考えられる。

一般に、液晶パネルの駆動時に発生した熱が光学フィルムに加わることによって、光学フィルムが収縮し、これに伴い、液晶パネルが湾曲する。特に、光学フィルムが、延伸フィルムを含む場合、熱などが加わることによってその延伸方向に大きく収縮するので、その収縮応力が液晶セルに加わる結果、液晶パネルが湾曲する。液晶パネルが湾曲すると、パネル周縁部がベゼルに強く接触し、パネル周縁部に於いて光漏れが発生する。

【 0 0 2 1 】

本発明の液晶パネル 1 は、上記のように、第 1 偏光板 4 1 の偏光子 4 2 の吸収軸 A 4 が液晶パネル 1 の長辺に略平行に配置されている、すなわち、その偏光子 4 2 の延伸方向が長辺に略平行となるように配置されている。このため、第 1 偏光板 4 1 は、加熱条件下に於いて、液晶パネル 1 の長辺方向に大きく収縮する。第 1 偏光板 4 1 が、液晶パネル 1 の長辺方向に収縮すると、液晶パネル 1 は、凹状に湾曲する（凹状に湾曲するとは、図 4（a）に示すように、液晶パネル 1 の視認面中央部 C が、視認面 I と反対側に凹むように湾曲することを言う）。この第 1 偏光板 4 1 を接着する第 1 粘着剤層 3 は、第 2 粘着剤層 5 よりもクリープズレ量が大きく、且つそのクリープズレ量（L 1）が 50 ~ 3000 μm であるため、上記第 1 偏光板 4 1 が長辺方向へ収縮する際の収縮応力を緩和し、液晶パネル 1 が凹状に大きく湾曲することを抑制する。一方、第 2 偏光板 6 1 は、その偏光子 6 2 の吸収軸 A 6 が液晶パネル 1 の長辺に対して略直交方向に配置されている、すなわち、その偏光子 6 2 の延伸方向が液晶パネル 1 の長辺に略直交となるように配置されているので、第 2 偏光板 6 1 は、加熱条件下などに於いて、液晶パネル 1 の長辺方向に僅かに収縮する。第 2 偏光板 6 1 が、液晶パネル 1 の長辺方向に僅かに収縮すると、液晶パネル 1 は、凸状に湾曲する（凸状に湾曲するとは、図 4（b）に示すように、液晶パネル 1 の視認面中央部 C が、視認面 I 側に突出するように湾曲することを言う）。この第 2 偏光板 6 1 を接着する第 2 粘着剤層 5 は、第 1 粘着剤層 3 よりもクリープズレ量が小さく且つそのクリープズレ量（L 2）が 10 ~ 400 μm であるため、上記第 2 偏光板 6 1 が長辺方向へ僅かに収縮する際の収縮応力が液晶セルに加わり、液晶パネル 1 は、凸状に僅かに湾曲する。

10

20

30

40

50

本発明は、第1偏光板41の収縮によって液晶セル2が凹状に大きく湾曲することを抑制しつつ、第2偏光板61の収縮によって液晶セル2が凸状に僅かに湾曲することにより、液晶セル2の凹状の湾曲と凸状の湾曲とが互いに打ち消しあう。従って、本発明の液晶パネル1は、加熱条件下等に於いて、液晶パネル1全体が湾曲し難く、フラットな状態を保ち、その結果、パネル周縁部の光漏れを防止できるものと考えられる。

【0022】

なお、本発明の液晶パネル1は、上記のように第1偏光板41の偏光子42の吸収軸A4がパネル1の長辺に略平行に配置され且つ第2偏光板61の偏光子62の吸収軸A6が第1偏光板41の偏光子42の吸収軸A4に対して略直交する方向に配置されていることが好ましいが、これに限定されず、様々に変更することができる。

10

例えば、第1偏光板41の偏光子42の吸収軸A4が、液晶パネル1の長辺方向に対して45度±5度に配置され、且つ第2偏光板61の偏光子62の吸収軸A6が、第1偏光板41の吸収軸A4に略直交するように配置されているものでもよい(図示せず)。また、第1偏光板41の偏光子42の吸収軸A4が液晶パネル1の短辺に略平行に配置され且つ第2偏光板61の偏光子62の吸収軸A6が該第1偏光板41の吸収軸A4に対して略直交する方向に配置されていてもよい(図示せず)。

【0023】

また、上記液晶パネル1は、第2光学フィルム6として光学補償層65を有する偏光板61を例示しているが、これに限定されるものではない。例えば、第1光学フィルム4として、光学補償層を備える偏光板を用いることもでき、或いは、第1光学フィルム4及び第2光学フィルム6の何れも、光学補償層を備える偏光板を用いることもできる。

20

なお、第1光学フィルム4及び/又は第2光学フィルム6は、上記偏光子、保護フィルム、光学補償層以外に、その層やフィルムを備えていてもよい。

【0024】

次に、バックライトユニット8は、図2に示すように、好ましくは、光源81と、反射フィルム82と、拡散板83と、プリズムシート84と、を少なくとも備える。

なお、図2では液晶パネル1として、バックライトユニット8が配置された透過型または半透過型の液晶パネルを例示しているが、本発明は、バックライトユニット8を有する液晶パネル1に限定されるものではない。例えば、本発明の液晶パネル1は、視認側に光源(フロントライト)またはパネル横側に光源(サイドライト)が配置された透過型または半透過型でもよい(図示せず)。また、本発明の液晶パネル1は、光源として外部の蛍光灯や太陽光を利用する反射型のもでもよい(図示せず)。サイドライト方式の液晶パネルの場合、好ましくは、上記バックライトユニットの構成に加え、さらに導光板と、ライトリフレクターとを少なくとも備える。

30

【0025】

<アクリル系粘着剤について>

本発明の粘着剤を構成するアクリル系粘着剤は、アルキル(メタ)アクリレートのもノマーユニットを主骨格とする(メタ)アクリル系ポリマーをベースポリマーとする。

尚、(メタ)アクリルとは、アクリルおよび/またはメタクリルを、(メタ)アクリレートは、アクリレートおよび/またはメタクリレートをいう。

40

【0026】

アクリル系ポリマーの主骨格を構成するアルキル(メタ)アクリレートのアルキル基の炭素数は1~18程度、好ましくは炭素数1~9のものである。かかるアルキル(メタ)アクリレートの具体例としては、例えば、メチル(メタ)アクリレート、エチル(メタ)アクリレート、プロピル(メタ)アクリレート、n-ブチル(メタ)アクリレート、iso-ブチル(メタ)アクリレート、2-エチルヘキシル(メタ)アクリレート、n-オクチル(メタ)アクリレート、iso-オクチル(メタ)アクリレート、ラウリル(メタ)アクリレート、イソノニル(メタ)アクリレート、ステアリル(メタ)アクリレート、シクロヘキシル(メタ)アクリレートなどを挙げることができる。アルキル(メタ)アクリレートは、これら単独であるいは組み合わせて使用することができる。これらアルキル基

50

の平均炭素数は 3 ~ 9 であるのが好ましい。

【0027】

(メタ)アクリル系ポリマー中には、接着性や耐熱性の改善を目的に、1種類以上の各種モノマーが共重合により導入される。そのような共重合モノマーとしては、水酸基含有(メタ)アクリル系モノマー；(メタ)アクリル酸などのカルボキシル基含有モノマー；無水マレイン酸などの酸無水物基含有モノマー；アクリル酸のカプロラクトン付加物；スチレンスルホン酸などのスルホン酸基含有モノマー；燐酸基含有モノマーなどがあげられる。これらの中でも、液晶セルへの接着性などの点から、水酸基含有(メタ)アクリル系モノマー、アクリル酸などのカルボキシル基含有モノマーが好ましく用いられる。

水酸基含有(メタ)アクリル系モノマーの具体例としては、例えば、2-ヒドロキシエチル(メタ)アクリレート、2-ヒドロキシプロピル(メタ)アクリレート、4-ヒドロキシブチル(メタ)アクリレート、6-ヒドロキシヘキシル(メタ)アクリレート、8-ヒドロキシオクチル(メタ)アクリレート、10-ヒドロキシデシル(メタ)アクリレート、12-ヒドロキシラウリル(メタ)アクリレートや(4-ヒドロキシメチルシクロヘキシル)-メチルアクリレートなどがあげられる。水酸基含有(メタ)アクリル系モノマーは、これら単独で又は2種以上を組み合わせ使用することができる。

【0028】

水酸基含有(メタ)アクリル系モノマーは、ヒドロキシアルキルにおけるアルキル基が炭素数4以上のものが好ましい。水酸基含有(メタ)アクリル系モノマーとして、ヒドロキシアルキルのアルキル基が炭素数4以上のものを用いる場合、アルキル(メタ)アクリレートとしては、そのアルキル基の炭素数が前記水酸基含有(メタ)アクリル系モノマーのアルキル基の炭素数と同数以下のものを用いるのが好ましい。例えば、水酸基含有(メタ)アクリル系モノマーとして4-ヒドロキシブチル(メタ)アクリレートを用いる場合、アルキル(メタ)アクリレートとしては、ブチル(メタ)アクリレートまたはブチル(メタ)アクリレートよりもアルキル基の炭素数が小さいアルキル基を有するものを用いるのが好ましい。

【0029】

水酸基含有(メタ)アクリル系モノマーなどの共重合モノマーの共重合量は、アルキル(メタ)アクリレート100重量部に対して、0.01~10重量部である。なぜなら、水酸基含有(メタ)アクリル系モノマーの共重合量が0.01重量部未満では、イソシアネート架橋剤等との架橋点が少なくなり、光学フィルムとの密着性や耐久性の点で好ましくないからである。一方、10重量部を超える場合には、同架橋点が多くなりすぎて好ましくない。中でも、同共重合量は、0.01~5重量部であるのが好ましく、0.03~3重量部であるのがより好ましい。

【0030】

また、(メタ)アクリル系ポリマーは、前記アルキル(メタ)アクリレートおよび水酸基含有(メタ)アクリル系モノマー以外に、他の共重合成分が含有されていてもよい。他の共重合成分としては、ベンジル(メタ)アクリレート、メトキシエチル(メタ)アクリレート、エトキシメチル(メタ)アクリレート、フェノキシエチル(メタ)アクリレート、(メタ)アクリルアミド、酢酸ビニル、(メタ)アクリロニトリルなどが挙げられる。もっとも、他の共重合成分は、これら例示のものに限定されるものではない。他の共重合成分の共重合量は、アルキル(メタ)アクリレート100重量部に対して、100重量部以下、さらには50重量部以下であるのが好ましい。

【0031】

(メタ)アクリル系ポリマーの平均分子量は特に制限されないが、重量平均分子量50万~250万程度のものが好ましい。前記(メタ)アクリル系ポリマーの製造は、公知の手法により製造できる。該製法としては、例えば、バルク重合法、溶液重合法、懸濁重合法等のラジカル重合法を適宜選択できる。ラジカル重合開始剤としては、アゾ系、過酸化物系の各種公知のものを使用できる。反応温度は通常50~80程度、反応時間は1~8時間とされる。また、製造法の中でも溶液重合法が好ましい。(メタ)アクリル系ポリ

10

20

30

40

50

マーの溶媒としては、一般に酢酸エチル、トルエン等が用いられる。溶液濃度は通常 20 ~ 80 重量% 程度である。

上記重合開始剤として過酸化物を使用した場合、重合反応に使用されずに残存した過酸化物は、後述する架橋反応に使用することも可能である。

【0032】

本発明のアクリル系粘着剤は、さらに、架橋剤として、イソシアネート系化合物や過酸化物などが配合されていることが好ましい。

イソシアネート系化合物としては、トリレンジイソシアネート、クロルフェニレンジイソシアネート、ヘキサメチレンジイソシアネート、テトラメチレンジイソシアネート、イソホロンジイソシアネート、キシリレンジイソシアネート、ジフェニルメタンジイソシアネート、水添されたジフェニルメタンジイソシアネートなどのイソシアネートモノマー及びこれらイソシアネートモノマーをトリメチロールプロパンなどの多価アルコールと付加したアダクト系イソシアネート化合物；イソシアヌレート化合物、ビュレット型化合物、さらには公知のポリエーテルポリオールやポリエステルポリオール、アクリルポリオール、ポリブタジエンポリオール、ポリイソブレンポリオールなどを付加反応させたウレタンプレポリマー型のイソシアネートなどが挙げられる。これらイソシアネート系化合物のなかでも、光学フィルムとの密着性向上の面からは、キシリレンジイソシアネート等のアダクト系イソシアネート化合物が好ましい。

10

【0033】

イソシアネート系化合物の使用量は、第1粘着剤層及び第2粘着剤層が上記クリープズレ量となるように適宜な量に設定できる。この設定は、(メタ)アクリル系ポリマーの形成材料、分子量なども影響するので一概に言えないが、一般に、架橋点が多くなるほど、(メタ)アクリル系粘着剤のクリープズレ量は小さくなる。従って、一般的には、第1粘着剤層を構成するアクリル系粘着剤組成物は、第2粘着剤層を構成するアクリル系粘着剤組成物よりも、イソシアネート系化合物の使用量が少量とされる。

20

なお、通常、イソシアネート系化合物の使用量は、(メタ)アクリル系ポリマー100重量部に対して、0.001~2重量部、好ましくは0.01~1.5重量部、さらに好ましくは0.02~1重量部とされる。イソシアネート系化合物の使用量が0.001重量部未満では、光学フィルムとの密着性や耐久性の点で好ましくないからである。

【0034】

過酸化物を配合する場合、該過酸化物としては、加熱によりラジカルを発生して(メタ)アクリル系ポリマーの架橋を達成できるものを特に制限なく使用できる。生産性を考慮した場合、過酸化物は、1分間半減期温度が70~170 程度、さらには90~150 であるものが好ましい。なぜなら、1分間半減期温度が低すぎる過酸化物を使用すると、粘着剤を塗工する前に架橋反応が進み、その結果、塗工物の粘度が上昇して塗工不能となることがあるからである。一方、1分間半減期温度が高すぎる過酸化物を使用すると、架橋反応時の温度が高くなって他の副作用が生じたり、あるいは分解不足により目的の特性が得られなかったり、あるいは過酸化物が多く残存することによって、その後架橋反応が進行することなどがあるためである。

30

【0035】

なお、過酸化物の半減期とは、過酸化物の分解速度を表す指標であって、過酸化物の分解量が半分になる時間である。任意の時間で半減期を得るための分解温度や、任意の温度での半減期時間に関しては、メーカーカタログ等に記載されており、例えば、日本油脂株式会社の有機過酸化物カタログ第9版(2003年5月)に記載されている。

40

【0036】

上記過酸化物としては、ジ(2-エチルヘキシル)パーオキシジカーボネート、ジ(4-t-ブチルシクロヘキシル)パーオキシジカーボネート、ジ-s e c-ブチルパーオキシジカーボネート、t-ブチルパーオキシネオデカノエート、t-ヘキシルパーオキシピバレート、t-ブチルパーオキシピバレート、ジラウロイルパーオキシサイド、ジ-n-オクタノイルパーオキシサイド、1,1,3,3-テトラメチルブチルパーオキシイソブチレ

50

ート、ジベンゾイルパーオキサイド（ＢＰＯ）などが挙げられる。これらのなかでも特に架橋反応効率に優れることから、ジ（４－ｔ－ブチルシクロヘキシル）パーオキシジカルボネート、ジラウロイルパーオキサイド、ジベンゾイルパーオキサイドが好ましく用いられる。

【００３７】

過酸化物の使用量は、第１粘着剤層及び第２粘着剤層が上記クリープズレ量となるように適宜な量に設定できる。通常、過酸化物の使用量は、（メタ）アクリル系ポリマー１００重量部に対して、０．０２～２重量部、好ましくは０．０５～１重量部、さらに好ましくは０．０６～０．５重量部である。なぜなら、過酸化物の使用量が、０．０２重量部未満では、架橋反応が不十分となり耐久性の点で好ましくないからである。一方、同使用量が２重量部を超えると、架橋過多になることがあるからである。

10

【００３８】

さらに、本発明のアクリル系粘着剤は、必要に応じて各種添加剤が配合されていてもよい。添加剤は、本発明の目的を逸脱しない範囲で使用される。添加剤としては、例えば、粘着付与剤、可塑剤、充填剤（例えば、ガラス繊維、ガラスビーズ、金属粉、その他の無機粉末等）、顔料、着色剤、酸化防止剤、紫外線吸収剤、シランカップリング剤等が挙げられる。また、粘着剤に微粒子を含有させることにより、光拡散性を示す粘着剤を構成することもできる。

【００３９】

上記添加剤のなかでも、シランカップリング剤が配合されていることが好ましい。シランカップリング剤は、耐久性、特に加湿環境下で剥がれを抑える効果を付与できる。シランカップリング剤としては、３－グリシドキシプロピルトリメトキシシラン、３－グリシドキシプロピルメチルジメトキシシラン、２－（３，４－エポキシシクロヘキシル）エチルトリメトキシシラン等のエポキシ構造を有するケイ素化合物；３－アミノプロピルトリメトキシシラン、Ｎ－（２－アミノエチル）３－アミノプロピルトリメトキシシラン、Ｎ－（２－アミノエチル）３－アミノプロピルメチルジメトキシシラン等のアミノ基含有ケイ素化合物；３－クロロプロピルトリメトキシシラン；アセトアセチル基含有トリメトキシシラン、３－アクリロキシプロピルトリメトキシシラン、３－メタクリロキシプロピルトリエトキシシランなどの（メタ）アクリル基含有シランカップリング剤；３－イソシアネートプロピルトリエトキシシランなどのイソシアネート基含有シランカップリング剤などがあげられる。特に、光学フィルムの剥がれを効果的に抑制できることから、３－グリシドキシプロピルトリメトキシシラン、アセトアセチル基含有トリメトキシシランを用いることが好ましい。シランカップリング剤の使用量は、（メタ）アクリル系ポリマー１００重量部に対して、１重量部以下、さらには０．０１～１重量部、好ましくは０．０２～０．６重量部である。シランカップリング剤の使用量が多くなると、液晶セルへの接着力が増大しすぎて、リワーク性などに影響を与える場合がある。

20

30

【００４０】

第１粘着剤層及び／又は第２粘着剤層と光学フィルムの間には、アンカーコート層が設けられていてもよい。アンカーコート層を形成する材料は特に限定されないが、粘着剤と光学フィルムのいずれにも良好な密着性を示し、凝集力に優れる皮膜を形成するものが望ましい。このような性質を示すアンカーコート層としては、各種ポリマー類、金属酸化物のゾル、シリカゾル等を使用できる。これらのなかでも特にポリマー類が好ましく用いられる。

40

【００４１】

アンカーコート層を構成するポリマー類としては、ポリウレタン系樹脂、ポリエステル系樹脂、分子中にアミノ基を含むポリマー類があげられる。ポリマー類の使用形態は、溶剤可溶型、水分散型、水溶解型のいずれでもよい。例えば、水溶性ポリウレタン、水溶性ポリエステル、水溶性ポリアミド、水分散性樹脂（エチレン－酢酸ビニル系エマルジョン、（メタ）アクリル系エマルジョンなど）などが挙げられる。また、水分散型は、ポリウレタン、ポリエステル、ポリアミド等の各種の樹脂を乳化剤を用いてエマルジョン化した

50

ものや、前記樹脂中に、水分散性親水基のアニオン基、カチオン基またはノニオン基を導入して自己乳化物としたもの等を用いることができる。また、イオン高分子錯体を用いることができる。

【0042】

かかるポリマー類は、粘着剤中のイソシアネート系化合物と反応性のある官能基を有するものが好ましい。該反応性官能基を有するポリマー類としては、分子中にアミノ基を有するポリマー類が好ましく、特に、末端に1級アミノ基を有するものが好ましく用いられる。

【0043】

分子中にアミノ基を有するポリマー類としては、ポリエチレンジイミン、ポリアリルアミン、ポリビニルアミン、ポリビニルピリジン、ポリビニルピロリジン、ジメチルアミノエチルアクリレート等のようなアミノ基含有モノマーの重合体などをあげることができる。これらのなかでも、アミノ基を有するポリマー類としては、ポリエチレンジイミンが好ましい。

10

【0044】

ポリエチレンジイミンは、特に制限されず、各種のものを使用できる。ポリエチレンジイミンの重量平均分子量は、特に制限されないが、通常、100～100万程度である。このようなポリエチレンジイミンの市販品の例としては、株式会社日本触媒社製の商品名：エポミンSPシリーズ（SP-003、SP006、SP012、SP018、SP103、SP110、SP200等）、エポミンP-1000等があげられる。これらのなかでも、商品名：エポミンP-1000が好適である。

20

【0045】

ポリエチレンジイミンは、ポリエチレン構造を有しているものであればよく、例えば、ポリアクリル酸エステルへのエチレンジイミン付加物及び/又はポリエチレンジイミン付加物があげられる。ポリアクリル酸エステルは、(メタ)アクリル系ポリマーで例示した各種アルキル(メタ)アクリレートおよびその共重合モノマーを常法に従ってエマルジョン重合することにより得られる。共重合モノマーとしては、エチレンジイミン等を反応させるためにカルボキシル基等の官能基を有するモノマーが用いられる。カルボキシル基等の官能基を有するモノマーの使用割合は、反応させるエチレンジイミン等の割合により適宜に調整する。また、共重合モノマーとしては、スチレン系モノマーを用いるのが好適である。また、アクリル酸エステル中のカルボキシル基等に、別途合成したポリエチレンジイミンを反応させることにより、ポリエチレンジイミンをグラフト化した付加物とすることもできる。たとえば、市販品の例としては、株式会社日本触媒社製のポリメントNK-380、350が特に好ましいものとしてあげられる。

30

【0046】

また、ポリエチレンジイミンとして、アクリル系重合体エマルジョンのエチレンジイミン付加物及び/又はポリエチレンジイミン付加物等を用いることができる。たとえば、市販品の例としては、株式会社日本触媒社製のポリメントSK-1000があげられる。

【0047】

ポリアリルアミンとしては、特に制限されず、たとえば、ジアリルアミン塩酸塩・二酸化硫黄共重合体、ジアリルメチルアミン塩酸塩共重合体、ポリアリルアミン塩酸塩、ポリアリルアミン等のアリルアミン系化合物、ジエチレントリアミン等のポリアルキレンポリアミンとジカルボン酸の縮合物、さらにはそのエピハロヒドリンの付加物、ポリビニルアミン等があげられる。ポリアリルアミンは、水又はアルコールに可溶性であり好ましい。ポリアリルアミンの重量平均分子量は特に制限されないが1万～10万程度であるのが好ましい。

40

【0048】

また、アンカーコート層の形成にあたっては、アミノ基を含むポリマー類に加えて、該ポリマー類と反応する化合物を混合してもよい。該化合物が、アミノ基を含むポリマー類と架橋することにより、形成されるアンカーコート層の強度を向上させることができる。

50

アミノ基を含むポリマー類と反応する化合物としては、エポキシ化合物等を例示できる。

【0049】

第1粘着剤層及び第2粘着剤層を構成するアクリル系粘着剤は、通常、光学フィルムの一面に塗工され、粘着剤付き光学フィルムの態様で使用される。粘着剤付き光学フィルムは、使用に際して、該粘着剤を介して液晶セルに貼着される。

粘着剤の形成法は、特に限定されず、光学フィルム上に粘着剤溶液を塗布し乾燥する方法、粘着剤を設けた離型シートによって転写する方法等があげられる。塗布法は、リバースコーティング、グラビアコーティング等のロールコーティング法、スピンコーティング法、スクリーンコーティング法、ファウンテンコーティング法、ディッピング法、スプレー法などを採用できる。粘着剤の厚さは特に限定されないが、10～40 μm程度とするのが好ましい。

10

【0050】

離型シートの構成材料としては、紙、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリエチレンテレフタレートなどの合成樹脂フィルム、ゴムシート、紙、布、不織布、ネット、発泡シートや金属箔、それらのラミネート体等の適宜な薄葉体などがあげられる。離型シートの表面には、粘着剤層からの剥離性を高めるため、必要に応じてシリコーン処理、長鎖アルキル処理、フッ素処理などの低接着性の剥離処理が施されていても良い。

【0051】

アンカーコート層を設ける場合には、光学フィルム上にアンカーコート層を形成した後に、粘着剤層を形成する。たとえば、ポリエチレンイミン水溶液の如きアンカー成分の溶液を、コーティング法、ディッピング法、スプレー法などの塗工法を用いて、塗布、乾燥し、アンカーコート層を形成させる。

20

【0052】

アンカーコート層の厚みとしては10～500 nm程度、さらには50～500 nmの範囲にあることが好ましい。アンカーコート層の厚みが薄くなると、十分な強度を示さなくなり、十分な密着性が得られない場合がある。また、厚すぎると光学特性の低下を招くおそれがある。

【0053】

粘着剤層等の形成にあたり、光学フィルムに活性化処理を施すことができる。活性化処理は各種方法を採用でき、たとえばコロナ処理、低圧UV処理、プラズマ処理等を採用できる。また、光学フィルムに帯電防止層を形成することができる。

30

【0054】

なお、光学フィルムや粘着剤層などの各層には、例えばサリチル酸エステル系化合物やベンゾフェノール系化合物、ベンゾトリアゾール系化合物やシアノアクリレート系化合物、ニッケル錯塩系化合物等の紫外線吸収剤で処理する方式などにより紫外線吸収能を具備させてもよい。

【0055】

<光学フィルムについて>

次に、本発明の液晶パネルに使用される光学フィルムの形成材料について更に詳述する。

40

偏光子は、特定の偏光を得るための光学フィルムである。偏光子は、特に限定されず各種のものを使用できる。偏光子としては、たとえば、親水性高分子フィルム（ポリビニルアルコール系フィルム、部分ホルマール化ポリビニルアルコール系フィルム、エチレン・酢酸ビニル共重合体系部分ケン化フィルム等）にヨウ素や二色性染料の二色性物質を吸着させて一軸延伸したフィルム、ポリビニルアルコールの脱水処理物やポリ塩化ビニルの脱塩酸処理物等のポリエン系配向フィルム等があげられる。これらの中でも、偏光子は、ポリビニルアルコール系フィルムにヨウ素などの二色性物質を吸着させた延伸フィルムが好適である。これらの偏光子の厚さは特に制限されないが、一般的に5～80 μm程度である。

【0056】

50

ポリビニルアルコール系フィルムをヨウ素で染色して一軸延伸した偏光子は、たとえば、ポリビニルアルコールをヨウ素の水溶液に浸漬することによって染色し、元長の3～7倍に延伸することで作成することができる。該偏光子の製造に際しては、必要に応じてホウ酸、硫酸亜鉛、塩化亜鉛等を含んでいても良いヨウ化カリウムなどの水溶液に浸漬することもできる。さらに、必要に応じて染色前にポリビニルアルコール系フィルムを水に浸漬して水洗してもよい。このようにポリビニルアルコール系フィルムを水洗することにより、ポリビニルアルコール系フィルム表面の汚れやブロッキング防止剤を洗浄することができ、更に、ポリビニルアルコール系フィルムを膨潤させることで染色のムラなどの不均一を防止する効果もある。延伸は、ヨウ素で染色した後に延伸処理を行っても良いし、或いは染色しながら延伸処理を行っても良いし、或いは延伸処理後にヨウ素で染色しても良いし、或いはホウ酸やヨウ化カリウムなどの水溶液や水浴中でも延伸処理を行ってもよい。

10

【0057】

偏光子に設けられる保護フィルムは、透明性、機械的強度、熱安定性、水分遮断性、等方性などに優れるフィルムが好ましい。保護フィルムとしては、例えば、ポリエチレンテレフタレート、ポリエチレンナフタレート等のポリエステル系ポリマー；ジアセチルセルロース、トリアセチルセルロース等のセルロース系ポリマー；ポリメチルメタクリレート等のアクリル系ポリマー；ポリスチレン、アクリロニトリル・スチレン共重合体（AS樹脂）等のスチレン系ポリマー；ポリカーボネート系ポリマーなどのフィルムがあげられる。また、ポリエチレン、ポリプロピレン、シクロ系ないしはノルボルネン構造を有するポリオレフィン、エチレン・プロピレン共重合体の如きポリオレフィン系ポリマー；塩化ビニル系ポリマー；ナイロン、芳香族ポリアミド等のアミド系ポリマー；イミド系ポリマー；スルホン系ポリマー；ポリエーテルスルホン系ポリマー；ポリエーテルエーテルケトン系ポリマー；ポリフェニレンスルフィド系ポリマー；ビニルアルコール系ポリマー；塩化ビニリデン系ポリマー；ビニルブチラル系ポリマー；アリレート系ポリマー；ポリオキシメチレン系ポリマー；エポキシ系ポリマー；その他、前記ポリマーのブレンド物などのポリマーフィルムがあげられる。保護フィルムは、アクリル系、ウレタン系、アクリルウレタン系、エポキシ系、シリコーン系等の熱硬化型、紫外線硬化型の樹脂の硬化層として形成することもできる。

20

【0058】

また、保護フィルムとして、特開2001-343529号公報（WO01/37007）に記載のポリマーフィルムを用いることもできる。該ポリマーフィルムは、たとえば、（A）側鎖に置換および/または非置換イミド基を有する熱可塑性樹脂と、（B）側鎖に置換および/または非置換フェニルならびにニトリル基を有する熱可塑性樹脂を含有する樹脂組成物があげられる。この具体例としてはイソブチレンとN-メチルマレイミドからなる交互共重合体とアクリロニトリル・スチレン共重合体とを含有する樹脂組成物のフィルムがあげられる。該フィルムは、樹脂組成物の混合押出品などからなるものを用いることができる。

30

【0059】

保護フィルムの厚さは、適宜に決定しうるが、一般には強度や取扱性等の作業性、薄膜性などの点から、1～500μm程度であり、特に5～200μmが好ましい。

40

【0060】

また、保護フィルムは、できるだけ色付きがないことが好ましい。従って、 $R_{th} = (n_x - n_z) \cdot d$ （ただし、 n_x はフィルム平面内の遅相軸方向の屈折率、 n_z はフィルムの厚み方向の屈折率、 d はフィルム厚み[nm]である）で表される可視光のフィルム厚み方向の位相差値（ R_{th} ）が、-90nm～+75nmである保護フィルムが好ましく用いられる。かかる厚み方向の位相差値（ R_{th} ）が-90nm～+75nmのものを使用することにより、保護フィルムに起因する偏光板の着色（光学的な着色）をほぼ解消することができる。厚み方向位相差値（ R_{th} ）は、さらに好ましくは-80nm～+60nm、特に-70nm～+45nmが好ましい。

50

【0061】

保護フィルムとしては、偏光特性や耐久性などの点から、トリアセチルセルロース等のセルロース系ポリマーが好ましい。特に、保護フィルムは、トリアセチルセルロースを用いることが好ましい。尚、偏光子の両側に保護フィルムを設ける場合、両保護フィルムは、同じポリマーフィルムを用いてもよいし、異なるポリマーフィルムを用いてもよい。

偏光子と保護フィルムは、通常、水系粘着剤等を介して接着される。水系粘着剤としては、イソシアネート系粘着剤、ポリビニルアルコール系粘着剤、ゼラチン系粘着剤、ビニル系ラテックス系、水系ポリウレタン、水系ポリエステル等を例示できる。

【0062】

前記保護フィルムの偏光子を接着させない面には、ハードコート層、反射防止処理、スティッキング防止処理、拡散ないしアンチグレアを目的とした処理などを施してもよい。

【0063】

ハードコート層は、偏光板表面の傷付き防止などを目的に施されるものである。ハードコート層は、例えば、アクリル系、シリコン系などの適宜な紫外線硬化型樹脂による硬度や滑り特性等に優れる硬化皮膜を保護フィルムの表面に付加することにより形成することができる。反射防止処理は、偏光板表面での外光の反射防止を目的に施されるものである。反射防止層は、従来に準じた反射防止膜などを保護フィルムに付加することにより形成することができる。また、スティッキング防止処理は、他の部材の隣接層との密着防止を目的に施される。

【0064】

また、アンチグレア処理は、偏光板の表面で外光が反射して偏光板透過光の視認を阻害することを防止することなどを目的として施されるものである。アンチグレア処理としては、例えば、サンドブラスト方式又はエンボス加工方式による保護フィルム表面の粗面化、透明樹脂に透明微粒子を配合して保護フィルムを形成するなどの適宜な手段があげられる。これにより、保護フィルムの表面に微細凹凸構造を形成することができる。前記透明微粒子としては、例えば、平均粒径 $0.5 \sim 50 \mu\text{m}$ のシリカ、アルミナ、チタニア、ジルコニア、酸化スズ、酸化インジウム、酸化カドミウム、酸化アンチモン等からなる導電性の場合もある無機系微粒子、架橋又は未架橋のポリマー等からなる有機系微粒子（ビーズを含む）などがあげられる。この場合、微粒子の使用量は、透明樹脂 100 重量部に対して一般的に 2 ～ 50 重量部程度であり、5 ～ 25 重量部が好ましい。アンチグレア処理は、拡散層（視覚拡大機能など）を兼ねるものであっても良い。

【0065】

なお、前記反射防止層、スティッキング防止層、拡散層及びアンチグレア層等は、保護フィルムそのものに設けることができるほか、保護フィルムとは別体の光学層にて保護フィルムに積層することもできる。

【0066】

次に、光学補償層について説明する。

光学補償層は、所定の位相差を示す複屈折層で構成され、位相差板とも呼ばれる。

光学補償層としては、直線偏光を円偏光に変える又は円偏光を直線偏光に変える光学補償層（所謂 $1/4\lambda$ 板）や直線偏光の偏光方向を変える光学補償層（所謂 $1/2\lambda$ 板）などを用いることができる。また、光学補償層の光学特性として、厚み方向の屈折率（ n_z ）が面内の屈折率（ n_x ， n_y ）よりも小さい光学補償層（ $n_x = n_y > n_z$ ）や、厚み方向の屈折率（ n_z ）が面内の屈折率（ n_x ， n_y ）よりも大きい光学補償層（ $n_x = n_y < n_z$ ）や、その他の光学的一軸性の光学補償層（ $n_x > n_y = n_z$ 、 $n_x < n_y = n_z$ ）や、光学的二軸性の光学補償層（ $n_x > n_y > n_z$ 、 $n_x > n_z > n_y$ 等）などを用いることができる。但し、 n_x 、 n_y 及び n_z は、X 軸、Y 軸及び Z 軸の屈折率をそれぞれ示し、X 軸は、光学補償層の面内において最大の屈折率を示す軸方向であり、Y 軸は、同面内において X 軸に対して垂直な軸方向であり、Z 軸は、X 軸及び Y 軸に垂直な厚み方向を示す。

【0067】

10

20

30

40

50

光学補償層を形成する材料としては、特に限定されず、従来公知のものを用いることができる。光学補償層の形成材料の選択の基準としては、例えば、光学補償層を形成した際の複屈折率が、相対的に高い値になるものを選択することが好ましい。また、光学補償層は、広視野角特性を実現できることから、 $n_x > n_y > n_z$ の光学的二軸性のものが好ましい。また、光学補償層は、 n_z 係数($N_z = (n_x - n_z) / (n_x - n_y)$ で求められる)が2~20のものが好ましい。

光学補償層の形成材料としては、非液晶性ポリマーを一軸または二軸延伸処理してなる複屈折性フィルム、液晶ポリマーの配向フィルム、液晶ポリマーの配向層をフィルムにて支持したものなどがあげられる。光学補償層の厚さも特に制限されないが、1~150 μ m程度が一般的である。

10

【0068】

上記非液晶性ポリマーとしては、たとえば、ポリビニルアルコール、ポリビニルブチラール、ポリメチルビニルエーテル、ポリヒドロキシエチルアクリレート、ヒドロキシエチルセルロース、ヒドロキシプロピルセルロース、メチルセルロース、ポリカーボネート、ポリアリレート、ポリスルホン、ポリエチレンテレフタレートなどのポリエステル、ポリエーテルケトン、ポリエーテルスルホン、ポリフェニレンスルファイド、ポリフェニレンオキサイド、ポリアリルスルホン、ポリアミドイミド、ポリエステルイミド、ポリアミド、ポリイミド、ポリオレフィン、ポリ塩化ビニル、セルロース系重合体、ノルボルネン系樹脂、またはこれらの二元系、三元系各種共重合体、グラフト共重合体、ブレンド物などがあげられる。これらの高分子素材は延伸等により配向物(延伸フィルム)となる。

20

【0069】

上記液晶ポリマーとしては、たとえば、液晶配向性を付与する共役性の直線状原子団(メソゲン)がポリマーの主鎖や側鎖に導入された主鎖型や側鎖型の各種のものなどをあげられる。主鎖型の液晶ポリマーの具体例としては、屈曲性を付与するスペーサー部でメソゲン基を結合した構造の、例えばネマチック配向性のポリエステル系液晶性ポリマー、ディスコティックポリマー、コレステリックポリマーなどがあげられる。側鎖型の液晶ポリマーの具体例としては、ポリシロキサン、ポリアクリレート、ポリメタクリレート又はポリマロネートを主鎖骨格とし、側鎖として共役性の原子団からなるスペーサー部を介してネマチック配向付与性のパラ置換環状化合物単位からなるメソゲン部を有するものなどがあげられる。これらの液晶ポリマーは、溶液状に調製される。該液晶ポリマー溶液は、た

30

【0070】

光学補償層としては、非液晶性ポリマーが好ましい。非液晶性ポリマーは、液晶性材料とは異なり、それ自身の性質により $n_x > n_z$ 、 $n_y > n_z$ という光学的一軸性を示す膜を形成する。このため、例えば、光学補償層を作製する際に使用する基材として、配向基材に限定されることはなく、未配向基材を用いても、その表面に配向膜を塗布する工程や配向膜を積層する工程等を省略することができる。従って、基材として、偏光子に積層する保護フィルムを用いれば、粘着剤を用いずに、保護フィルムに直接的に光学補償層を形成することもできる。

40

【0071】

上記非液晶性ポリマーの分子量は、特に制限されないが、例えば、重量平均分子量が1千~100万の範囲であることが好ましく、より好ましくは、2千~50万の範囲である。

非液晶性ポリマーの好ましい具体例としては、面内配向性が高く、有機溶剤に可溶なポリイミドがあげられる。該非液晶性ポリマーを適当な溶媒に溶解させ、このポリマー溶液を保護フィルムなどの適当な基材に塗工し、これを乾燥すると、光学補償層を得ることができる。

【0072】

50

非液晶性ポリマーの溶媒としては、特に制限されず、その種類に応じて適宜決定できる。具体例としては、例えば、クロロホルム、ジクロロメタン等のハロゲン化炭化水素類；フェノール等のフェノール類；ベンゼン、トルエン、キシレン等の芳香族炭化水素類；アセトン、メチルエチルケトン、メチルイソブチルケトン等のケトン系溶媒；酢酸エチル、酢酸ブチル等のエステル系溶媒；*t*-ブチルアルコール、エチレングリコール等のアルコール系溶媒；ジメチルホルムアミド等のアミド系溶媒；アセトニトリル等のニトリル系溶媒；ジエチルエーテル等のエーテル系溶媒；あるいはエチルセルソルブ、ブチルセルソルブ等があげられる。これらの溶媒は、一種類でもよいし、二種類以上を併用してもよい。

【0073】

非液晶性ポリマーを溶剤に溶解させたポリマー溶液には、必要に応じて、さらに、安定剤、可塑剤、金属類等の種々の添加剤を配合してもよい。ポリマー溶液の塗工方法は、従来公知の方法で行えばよい。

10

また、ポリイミドを非液晶性ポリマーとして用いる場合には、基材とポリマーの密着性を高めるため、基材（上記保護フィルムなど）の塗工面にポリウレタンなどを薄く塗工しておくことが好ましい。

ポリイミドのような上記非液晶ポリマーは、その性質上、基材の配向の有無に関わらず、 $n_x > n_y > n_z$ の光学特性を示す。従って、該非液晶ポリマーを含む塗工膜は、光学的一軸性を示す、つまり、厚み方向にのみ位相差を示す。この点、基材として面内に一方方向に収縮するものを用いることにより、該基材フィルムの収縮に伴って、基材上の塗工膜も面方向において収縮する。従って、塗工膜は、面内において屈折差が生じ、光学的二軸性（ $n_x > n_y > n_z$ ）を示す光学補償層を得ることができる。

20

【0074】

上記基材は、面内において一方方向に収縮性を持たせるため、例えば、面内のいずれか一方方向において、延伸しておくことが好ましい。このように、予め延伸しておくことによって、前記延伸方向と反対方向に収縮力が発生する。この基材フィルムの面内の収縮差を利用して、塗工膜の非液晶材料に面内の屈折率差を付与するのである。

そして、上記基材上の塗工膜に、加熱処理を施すことによって、基材を収縮させる。この基材の収縮に伴って塗工膜が収縮し、光学的二軸性の光学補償層が形成される。加熱処理の条件としては、特に制限されず、例えば、基材の材料の種類等によって適宜決定できるが、例えば、加熱温度は、25～300の範囲であり、好ましくは50～200の範囲であり、特に好ましくは60～180の範囲である。

30

【0075】

また、基材に上記ポリマー溶液を直接塗工して塗工膜を形成した後、基材と塗工膜とを共に延伸することもできる。かかる方法でも、上記と同様の原理から、光学的二軸性（ $n_x > n_y > n_z$ ）を示す光学補償層を基材に直接形成することができる。

【0076】

基材と塗工膜との積層体の延伸方法は、特に制限されないが、例えば、基材の幅方向へのテンター延伸法、基材の長手方向に一軸延伸する自由端縦延伸や、基材の長手方向を固定した状態で幅方向に一軸延伸する固定端横延伸や、長手方向および幅方向の両方に延伸を行う逐次または同時二軸延伸等の方法があげられる。

40

【0077】

延伸の条件としては、特に制限されず、例えば、基材や光学補償層の形成材料の種類等に応じて適宜決定できる。具体例としては、延伸倍率は、1倍より大きく5倍以下が好ましく、より好ましくは、1倍より大きく4倍以下であり、特に好ましくは1倍より大きく3倍以下である。

【0078】

光学補償層は、例えば各種波長板や液晶層の複屈折による着色や視覚等の補償を目的としたものなどの使用目的に応じた適宜な位相差を有するものであって良く、2種以上の光学補償層を積層して位相差等の光学特性を制御したものなどであっても良い。

【0079】

50

視覚補償フィルムは、液晶表示装置の画面を斜め方向から見た場合でも画像が鮮明に見えるように視野角を広げるフィルムである。かかる視覚補償フィルムは、光学補償層が用いられる。該視覚補償フィルム（光学補償層）は、例えば、面内方向に二軸延伸された複屈折を有するポリマーフィルムや、厚み方向に屈折率を制御したポリマーフィルムや、傾斜配向フィルムのような二方向延伸フィルムなどが用いられる。傾斜配向フィルムとしては、例えば、ポリマーフィルムに熱収縮フィルムを接着し、加熱収縮力の作用下にポリマーフィルムを延伸（又は収縮）したものや、液晶ポリマーを斜めに配向させたものなどを用いることができる。

【0080】

偏光板と輝度向上フィルムを貼り合せた光学フィルムは、通常、液晶セルの反対側（バックライト側）に設けられて使用される。輝度向上フィルムは、液晶表示装置のバックライトからの反射などにより、自然光が入射すると所定偏光軸の直線偏光または所定方向の円偏光を反射し、他の光は透過する特性を示すものである。

輝度向上フィルムとしては、例えば誘電体の多層薄膜や屈折率異方性が相違する薄膜フィルムの多層積層体の如き、所定偏光軸の直線偏光を透過して他の光は反射する特性を示すもの、コレステリック液晶ポリマーの配向フィルムやその配向液晶層をフィルム基材上に支持したものの如き、左回り又は右回りのいずれか一方の円偏光を反射して他の光は透過する特性を示すものなどの適宜なものを用いうる。

【0081】

< 液晶表示装置について >

本発明の液晶パネルは、液晶表示装置の形成などに好ましく用いることができる。液晶表示装置の形成は、従来に準じて行いうる。すなわち液晶表示装置は、一般に、液晶セルに上記粘着剤を介して上記光学フィルムが貼着された液晶パネルと、照明システム等の構成部品と、を適宜に組み立てることなどにより形成される。本発明においては上記液晶パネルを用いる点を除いて特に限定は無く、従来に準じ、液晶パネルについても、例えば、TN型やSTN型、 π 型などの任意なタイプを用いうる。

本発明の液晶表示装置は、任意の適切な用途に使用される。その用途は、例えば、パソコンモニター、ノートパソコン、コピー機などのOA機器、携帯電話、時計、デジタルカメラ、携帯情報端末（PDA）、携帯ゲーム機などの携帯機器、ビデオカメラ、テレビ、電子レンジなどの家庭用電気機器、バックモニター、カーナビゲーションシステム用モニター、カーオーディオなどの車載用機器、商業店舗用インフォメーション用モニターなどの展示機器、監視用モニターなどの警備機器、介護用モニター、医療用モニターなどの介護・医療機器等である。

好ましくは、本発明の液晶表示装置の用途は、テレビである。上記テレビの画面サイズは、好ましくはワイド17型（373mm×224mm）以上であり、さらに好ましくはワイド23型（499mm×300mm）以上であり、特に好ましくはワイド32型（687mm×412mm）以上である。

【実施例】

【0082】

以下、本発明の実施例について具体的に説明する。もっとも、本発明は下記実施例によって限定されるものではない。なお、各例中の部及び％は、重量部及び重量％を示す。

【0083】

（偏光子の作製）

厚み80 μ mのポリビニルアルコールフィルムを速度比の異なるロール間において、30で0.3％濃度のヨウ素水溶液中で3倍に延伸した。次いで、60で4％濃度のホウ酸、10％濃度のヨウ化カリウムを含む水溶液中で、総延伸倍率6倍まで延伸した。次いで、30の1.5％濃度のヨウ化カリウム水溶液中に10秒間浸漬することで洗浄した後、50で4分間乾燥させて偏光子を得た。

（偏光板（1）の作製）

上記偏光子の両面に、ポリビニルアルコール系粘着剤（0.5 μ m）を用い、けん化処

10

20

30

40

50

理した厚さ80 μ mのトリアセチルセルロースフィルム(TACフィルム)を貼り合わせ、TACフィルム-偏光子-TACフィルムからなる偏光板を作製した。

【0084】

(偏光板(2)の作製)

2,2'-ビス(3,4-ジカルボキシフェニル)ヘキサフルオロプロパン及び2,2'-ビス(トリフルオロメチル)-4,4'-ジアミノビフェニルから合成されたポリイミドをメチルイソブチルケトン(溶媒)に溶解させた溶液(固形分濃度15%)を、厚み40 μ mのトリアセチルセルロースフィルム(TACフィルム)に塗工した(塗工厚20 μ m)。その後、100℃で10分乾燥し、厚み約2.5 μ mの薄膜を得た。次に、フィルムを150℃で1.05倍に縦延伸して、薄膜に延伸処理を施し光学補償層を形成した

10

この光学補償層を積層したTACフィルムに、ポリビニルアルコール系粘着剤(0.5 μ m)を用いて、上記偏光子を貼り合わせた。なお、貼り合わせる際には、光学補償層の遅相軸と偏光子の吸収軸が平行になるように配置した。さらに、この偏光子の反対面(光学補償層が積層されていない面)に、厚み40 μ mのトリアセチルセルロースフィルムを、ポリビニルアルコール系粘着剤(0.5 μ m)を用いて貼り合わせた。以上により、ポリイミドの光学補償層-TACフィルム-偏光子-TACフィルムからなる偏光板(2)を作製した。

【0085】

(クリープズレ量の測定)

10mm×50mmのサイズに切断したフィルムを、測定対象となる粘着剤を用いて、ガラス板(コーニング社製、商品名:EAGLE2000)に接着面積10mm²、粘着剤の乾燥厚み20 μ mにて貼合わせ、これを、50℃、5気圧のオートクレーブ中にて30分間放置した。その後、23℃において、4.9N(500gf)の荷重を垂直方向に負荷し、1時間後のズレ量(初期接着位置-1時間後の接着位置)を測定した。

20

【0086】

(粘着剤(1)の調製)

冷却管、窒素導入管、温度計及び攪拌装置を備えた反応容器に、n-ブチルアクリレート;100部、アクリル酸;5部、2-ヒドロキシエチルアクリレート;0.1部を、酢酸エチルと共に加え、窒素ガス気流下、60℃で4時間反応させた後、その反応液に酢酸エチルを加えて、重量平均分子量210万のアクリル系ポリマーを含有する溶液(固形分濃度30%)を得た。

30

このアクリル系ポリマー溶液の固形分100部あたり、トリレンジイソシアネート(日本ポリウレタン工業(株)製、商品名:コロネートL)を1部配合して、アクリル系粘着剤(1)を得た。

この粘着剤(1)のクリープズレ量を上記手法に従って測定したところ、30 μ mであった。

【0087】

(粘着剤(2)の調製)

トリレンジイソシアネートの量を0.6部に変えた以外は、上記粘着剤(1)と同様にして、アクリル系粘着剤(2)を得た。

40

この粘着剤(2)のクリープズレ量を測定したところ、70 μ mであった。

【0088】

(粘着剤(3)の調製)

トリレンジイソシアネートの量を0.05部に変えた以外は、上記粘着剤(1)と同様にして、アクリル系粘着剤(3)を得た。

この粘着剤(3)のクリープズレ量を測定したところ、150 μ mであった。

【0089】

(粘着剤(4)の調製)

トリレンジイソシアネートの量を3部に変えた以外は、上記粘着剤(1)と同様にして

50

、アクリル系粘着剤（４）を得た。

この粘着剤（４）のクリープズレ量を測定したところ、５μmであった。

【００９０】

（粘着剤（５）の調製）

反応容器に、n-ブチルアクリレート；９９部、４-ヒドロキシブチルアクリレート；１部を、酢酸エチルと共に加え、窒素ガス気流下、６０℃で４時間反応させた後、その反応液に酢酸エチルを加えて、重量平均分子量１６５万のアクリル系ポリマーを含有する溶液（固形分濃度３０％）を得た。

このアクリル系ポリマー溶液の固形分１００部あたり、トリメチロールプロパンキシレンジイソシアネート（三井武田ケミカル（株）製、商品名：タケネートＤ１１０Ｎ）を０．０２部、過酸化ベンゾイルを０．３部配合して、アクリル系粘着剤（５）を得た。 10

この粘着剤（５）のクリープズレ量を測定したところ、２００μmであった。

【００９１】

（粘着剤（６）の調製）

トリメチロールプロパンキシレンジイソシアネートの量を０．１６部に変えた以外は、上記接着剤（５）と同様にして、アクリル系粘着剤（６）を得た。

この粘着剤（６）のクリープズレ量を測定したところ、７０μmであった。

【００９２】

（粘着剤（７）の調製）

反応容器に、iso-オクチル（メタ）アクリレート；９９部、６-ヒドロキシヘキシルアクリレート；１部を、酢酸エチルと共に加え、窒素ガス気流下、６０℃で４時間反応させた後、その反応液に酢酸エチルを加えて、重量平均分子量１６０万のアクリル系ポリマーを含有する溶液（固形分濃度３０％）を得た。 20

このアクリル系ポリマー溶液の固形分１００部あたり、トリメチロールプロパンキシレンジイソシアネート（三井武田ケミカル（株）製、商品名：タケネートＤ１１０Ｎ）を０．１部配合して、アクリル系粘着剤（７）を得た。

この粘着剤（７）のクリープズレ量を測定したところ、５００μmであった。

【００９３】

（粘着剤（８）の調製）

トリメチロールプロパンキシレンジイソシアネートの量を０．０３部に変えた以外は、上記接着剤（７）と同様にして、アクリル系粘着剤（８）を得た。 30

この粘着剤（８）のクリープズレ量を測定したところ、２５００μmであった。

【００９４】

（粘着剤（９）の調製）

トリメチロールプロパンキシレンジイソシアネートの量を０．０１部に変えた以外は、上記接着剤（７）と同様にして、アクリル系粘着剤（９）を得た。

この粘着剤（９）のクリープズレ量を測定したところ、３５００μmであった。

尚、粘着剤（１）～（９）の組成及びクリープズレ量を表１に示す。

【００９５】

【表 1】

	組成			クリープ ズレ量(μm)
	アクリル系ポリマー	イソシアネート	BPO	
粘着剤(1)	100	1		30
粘着剤(2)	100	0.6		70
粘着剤(3)	100	0.05		150
粘着剤(4)	100	3		5
粘着剤(5)	100	0.02	0.3	200
粘着剤(6)	100	0.16	0.3	70
粘着剤(7)	100	0.1		500
粘着剤(8)	100	0.03		2500
粘着剤(9)	100	0.01		3500

10

【0096】

実施例 1

偏光板(1)の保護フィルム的一面に、粘着剤(5)を塗工(乾燥厚 $20\mu\text{m}$)し、3インチ用(縦 461mm ×横 819mm)のVAモードの液晶セル(シャープ社製、商品名:AQUOS)の視認面に、貼り合わせた。他方、偏光板(2)の光学補償層の一面に、粘着剤(2)を塗工(乾燥厚 $20\mu\text{m}$)し、上記液晶セルの反対面に貼り合わせ、液晶パネルを作製した。但し、偏光板(1)は、その偏光子の吸収軸が液晶セルの長辺に平行となるように貼り合わせ、偏光板(2)は、その偏光子の吸収軸が液晶セルの短辺に平行となるように貼り合わせた。

20

【0097】

実施例 2

偏光板(1)を貼り合わせる粘着剤として、粘着剤(7)を用い、偏光板(2)を貼り合わせる粘着剤として、粘着剤(2)を用いたこと以外は、実施例1と同様にして液晶パネルを作製した。

30

【0098】

実施例 3

偏光板(1)を貼り合わせる粘着剤として、粘着剤(8)を用い、偏光板(2)を貼り合わせる粘着剤として、粘着剤(3)を用いたこと以外は、実施例1と同様にして液晶パネルを作製した。

【0099】

実施例 4

偏光板(1)を貼り合わせる粘着剤として、粘着剤(6)を用い、偏光板(2)を貼り合わせる粘着剤として、粘着剤(1)を用いたこと以外は、実施例1と同様にして液晶パネルを作製した。

40

【0100】

実施例 5

偏光板(1)を貼り合わせる粘着剤として、粘着剤(5)を用い、偏光板(2)を貼り合わせる粘着剤として、粘着剤(2)を用い、更に、偏光板(1)の偏光子の吸収軸を液晶セルの長辺に対して 45 度に、偏光板(2)の偏光子の吸収軸を偏光板(1)の吸収軸に直交するように配置したこと以外は、実施例1と同様にして液晶パネルを作製した。

【0101】

比較例 1

偏光板(1)を貼り合わせる粘着剤として、粘着剤(2)を用い、偏光板(2)を貼り合わせる粘着剤として、粘着剤(5)を用いたこと以外は、実施例1と同様にして液晶パ

50

ネルを作製した。

【0102】

比較例 2

偏光板(1)を貼り合わせる粘着剤として、粘着剤(9)を用い、偏光板(2)を貼り合わせる粘着剤として、粘着剤(2)を用いたこと以外は、実施例1と同様にして液晶パネルを作製した。

【0103】

比較例 3

偏光板(1)を貼り合わせる粘着剤として、粘着剤(5)を用い、偏光板(2)を貼り合わせる粘着剤として、粘着剤(4)を用いたこと以外は、実施例1と同様にして液晶パネルを作製した。

10

実施例1～5及び比較例1～3で用いた粘着剤の種類、クリープズレ量の比($L1/L2$)、及び偏光子の配置を表2に示す。

【0104】

【表 2】

	視認側の粘着剤		反対側の粘着剤		ズレ量の比 ($L1/L2$)	視認側偏光子	反対側偏光子
	種類	ズレ量($L1$)	種類	ズレ量($L2$)		の吸収軸	の吸収軸
実施例1	粘着剤(5)	200	粘着剤(2)	70	2.86	長辺に平行	短辺に平行
実施例2	粘着剤(7)	500	粘着剤(2)	70	7.14	長辺に平行	短辺に平行
実施例3	粘着剤(8)	2500	粘着剤(3)	150	16.67	長辺に平行	短辺に平行
実施例4	粘着剤(6)	70	粘着剤(1)	30	2.33	長辺に平行	短辺に平行
実施例5	粘着剤(5)	200	粘着剤(2)	70	2.86	長辺に45度	長辺に135度
比較例1	粘着剤(2)	70	粘着剤(5)	200	0.35	長辺に平行	短辺に平行
比較例2	粘着剤(9)	3500	粘着剤(2)	70	50.0	長辺に平行	短辺に平行
比較例3	粘着剤(5)	200	粘着剤(4)	5	40.0	長辺に平行	短辺に平行

20

【0105】

30

(光漏れ試験)

上記実施例1～5及び比較例1～3の液晶パネルを、それぞれ著しい温度変化の環境下に曝した。温度変化は、-30℃環境下に液晶パネルを30分間放置し、直後に70℃環境下に移して30分間放置することを1サイクルとし、これを100サイクル繰り返した。

その後、実施例1～5及び比較例1～3の液晶パネルの黒表示状態に於ける黒輝度を測定した。測定は、暗室で行い、液晶パネルから1m離れた地点から測定機器(ミノルタ(株)製、商品名:CA-1500)で測定した。

【0106】

測定後、液晶パネルの5mm間隔で輝度を抽出し、液晶パネルの左上角部、左端中央部、左下角部及び中央部の3cm四方の範囲に於ける輝度の平均値を求めた。その結果を、表3に示す。

40

ただし、比較例2の液晶パネルについては、偏光板(1)と液晶セルの間に於けるアクリル系粘着剤が発泡を生じたため、輝度を測定することができなかった。比較例3の液晶パネルについては、偏光板(2)と液晶セルの間に於けるアクリル系粘着剤が破断して偏光板(2)が剥離したため、輝度を測定することができなかった。

【0107】

【表 3】

	光漏れ試験			
	左上角部	左下角部	左端中央部	中央部
実施例1	0.28	0.29	0.27	0.27
実施例2	0.28	0.28	0.27	0.27
実施例3	0.27	0.28	0.27	0.27
実施例4	0.29	0.29	0.27	0.27
実施例5	0.30	0.29	0.35	0.28
比較例1	0.56	0.40	0.31	0.30
比較例2	視認側粘着剤の発泡によって、測定不可			
比較例3	反対側偏光子の剥離によって、測定不可			

10

【0108】

実施例1～5は、黒輝度に優れ、光漏れが少ないことが確認された。特に、実施例1～4は、この効果に優れている。

一方、比較例1では、角部に於ける黒輝度に劣り、比較例2は、視認側の粘着剤が柔らかすぎて発泡を生じた。比較例3は、反対側の粘着剤が硬すぎて偏光板の収縮に対応できず、粘着剤層の破壊を生じた。

20

【図面の簡単な説明】

【0109】

【図1】本発明の液晶パネルの一実施形態を示す分解斜視図。

【図2】本発明の液晶パネルの一実施形態を示す中央部省略縦断面図。

【図3】視認側の偏光板と反対側の偏光板の配置を示す参考斜視図。

【図4】液晶パネルの湾曲状態を示す参考図。

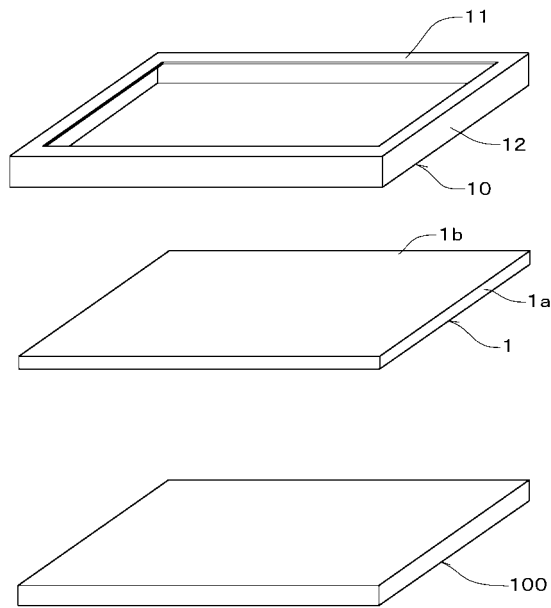
【符号の説明】

【0110】

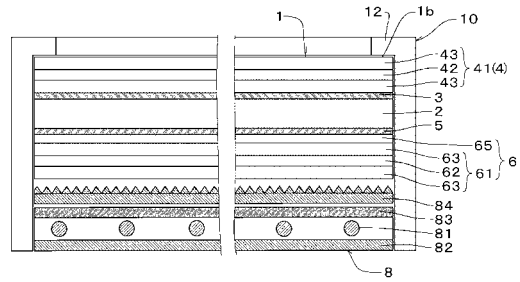
1 ... 液晶パネル、2 ... 液晶セル、3 ... 第1粘着剤、4 ... 第1光学フィルム、41 ... 第1偏光板、42 ... 偏光子、A4 ... 第1偏光板の吸収軸、5 ... 第2粘着剤、6 ... 第2光学フィルム、61 ... 第2偏光板、62 ... 偏光子、A6 ... 第2偏光板の吸収軸、10 ... ベゼル、100 ... ライトユニット

30

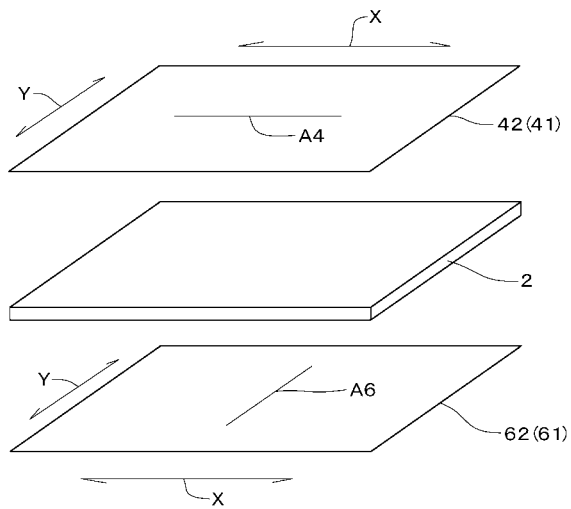
【図 1】



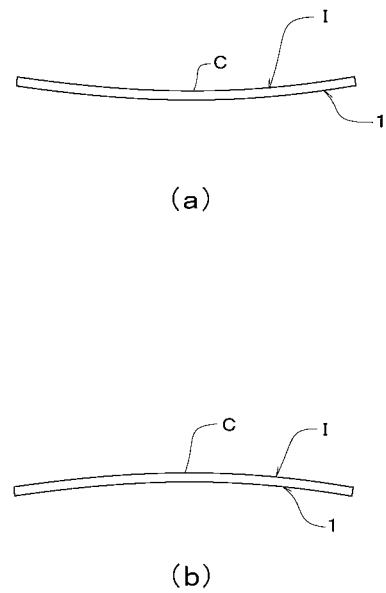
【図 2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

(72)発明者 金城 直隆
大阪府茨木市下穂積 1 丁目 1 番 2 号 日東電工株式会社内

(72)発明者 清水 享
大阪府茨木市下穂積 1 丁目 1 番 2 号 日東電工株式会社内

(72)発明者 吉田 健太郎
大阪府茨木市下穂積 1 丁目 1 番 2 号 日東電工株式会社内

F ターム(参考) 2H049 BA02 BA06 BA42 BB51 BC14 BC22
2H091 FA08X FA08Z FB02 FD08 GA17 LA17
4J040 DF001 DF031 DF041 DF051 EF001 EK031 GA05 GA07 GA25 GA26
KA16 LA06 NA17 NA20

专利名称(译)	液晶面板和液晶显示装置		
公开(公告)号	JP2008014988A	公开(公告)日	2008-01-24
申请号	JP2006183018	申请日	2006-07-03
[标]申请(专利权)人(译)	日东电工株式会社		
申请(专利权)人(译)	日东电工株式会社		
[标]发明人	佐竹正之 外山雄祐 金城直隆 清水享 吉田健太郎		
发明人	佐竹 正之 外山 雄祐 金城 直隆 清水 享 吉田 健太郎		
IPC分类号	G02F1/1335 G02B5/30 C09J133/00		
CPC分类号	G02B5/3033 C08L2312/00 C09J133/02 C09J133/066 G02F1/133528 G02F2202/28		
FI分类号	G02F1/1335.510 G02B5/30 C09J133/00		
F-TERM分类号	2H049/BA02 2H049/BA06 2H049/BA42 2H049/BB51 2H049/BC14 2H049/BC22 2H091/FA08X 2H091/FA08Z 2H091/FB02 2H091/FD08 2H091/GA17 2H091/LA17 4J040/DF001 4J040/DF031 4J040/DF041 4J040/DF051 4J040/EF001 4J040/EK031 4J040/GA05 4J040/GA07 4J040/GA25 4J040/GA26 4J040/KA16 4J040/LA06 4J040/NA17 4J040/NA20 2H149/AA02 2H149/AA06 2H149/AB16 2H149/BA02 2H149/DA02 2H149/DA12 2H149/EA02 2H149/EA19 2H149/EA22 2H149/FA66 2H191/FA22X 2H191/FA22Z 2H191/FB02 2H191/FD09 2H191/GA23 2H191/LA22 2H291/FA22X 2H291/FA22Z 2H291/FB02 2H291/FD09 2H291/GA23 2H291/LA22		
代理人(译)	大中 実		
其他公开文献	JP4986211B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明的目的是提供一种液晶面板，该液晶面板能够抑制由于光学膜的收缩而在面板的周边部分漏光。第一光学膜（4）经由第一压敏粘合剂层（3）粘附至液晶单元（2）的观看侧，并且第二光学膜经由第二压敏粘合剂层（5）粘合至与液晶单元（2）相反的一侧。在粘接液晶面板6时，第一粘接剂层3的蠕变位移量（L1）为50～3000μm，第二粘接剂层5的蠕变位移量（L2）为10～400μm。液晶面板，其中，压敏胶粘剂层3的蠕变位移量（L1）大于第二压敏胶粘剂层5的蠕变位移量（L2）。但是，蠕变位移量表示在23℃在10μm²的粘接剂区域，厚度为20μm的粘接剂区域中于4.9℃施加4.9N的拉伸剪切力时的1小时后的位移量。[选择图]图2

