

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 6 部門第 2 区分

【発行日】平成 19 年 12 月 13 日 (2007.12.13)

【公開番号】特開 2002-174729 (P2002-174729A)

【公開日】平成 14 年 6 月 21 日 (2002.6.21)

【出願番号】特願 2000-373979 (P2000-373979)

【国際特許分類】

G 0 2 B 5/30 (2006.01)

C 0 8 K 3/02 (2006.01)

C 0 8 K 5/00 (2006.01)

C 0 8 L 29/04 (2006.01)

G 0 2 F 1/1335 (2006.01)

【F I】

G 0 2 B 5/30

C 0 8 K 3/02

C 0 8 K 5/00

C 0 8 L 29/04 Z

G 0 2 F 1/1335 5 1 0

【手続補正書】

【提出日】平成 19 年 10 月 29 日 (2007.10.29)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【書類名】明細書

【発明の名称】偏光板、粘着剤付き偏光板及びそれらの使用

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

一軸延伸され、ヨウ素又は二色性染料が吸着配向されたポリビニルアルコール系樹脂フィルムからなる偏光フィルムの一方の面に、非晶性ポリオレフィン系樹脂からなる保護フィルムが貼合されており、他方の面には、セルロースアセート系樹脂からなる保護フィルムが貼合されていることを特徴とする偏光板。

【請求項 2】

非晶性ポリオレフィン系樹脂が、熱可塑性飽和ノルボルネン系樹脂である請求項 1 に記載の偏光板。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 に記載の偏光板の非晶性ポリオレフィン系樹脂からなる保護フィルム側に粘着剤層が設けられていることを特徴とする粘着剤付き偏光板。

【請求項 4】

請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載の偏光板の、非晶性ポリオレフィン系樹脂からなる保護フィルムが液晶セル側となるように配置することを特徴とする、該偏光板の液晶表示装置への使用。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、偏光フィルムの両面に保護フィルムが貼合された偏光板、さらに粘着剤層が設けられた粘着剤付き偏光板、及びそれらの液晶表示装置への使用に関するものである。

【 0 0 0 2 】

【 従来 の 技 術 】

偏光フィルムは、液晶表示装置を構成する光学部品の一つとして有用である。従来から偏光フィルムの製造方法として、二色性色素により染色された一軸延伸ポリビニルアルコール樹脂フィルムをホウ酸処理し、水洗処理した後、乾燥処理する方法は広く知られている。かくして得られた偏光フィルムは、その両面又は片面に保護フィルムが積層された偏光板として、液晶表示装置に組み込まれて使用される。通例、保護フィルムの厚みは30～120 μm 程度であり、またトリアセチルセルロース樹脂フィルムが使用されている。

【 0 0 0 3 】

しかし、トリアセチルセルロース樹脂フィルムのみを保護フィルムとした偏光板を用いた液晶表示装置を高温下で使用すると、表示画面の周囲四辺の中点付近が白く見える、いわゆる「白ヌケ」と呼ばれる現象が発生することがあった。かかる白ヌケが発生すると、表示画面の周囲四辺の中点付近でコントラストが低下し、表示品質が低下する。

【 0 0 0 4 】

このような欠点を解消するために、光弾性係数の小さい樹脂からなるフィルムを偏光板用保護フィルムとして使用することが知られている。光弾性係数の小さい保護フィルム材料としては、例えば、非晶性ポリオレフィン系樹脂がよく知られている。非晶性ポリオレフィン系樹脂としては、熱可塑性飽和ノルボルネン系樹脂、環状オレフィン系樹脂などがある。

【 0 0 0 5 】

【 発 明 が 解 決 し よ う と す る 課 題 】

しかしながら、これらの非晶性ポリオレフィン系樹脂を偏光フィルムの両面に貼合した偏光板は、いくらかの白ヌケ防止効果を発現するものの、その効果は未だ不十分であった。

【 0 0 0 6 】

本発明者らは、かかる欠点を改善すべく鋭意研究を行った結果、偏光板の両面に使用する保護フィルムの種類を変えることによって、白ヌケのさらなる防止が可能となることを見出した。また、こうして得られる偏光板は、従来一般に用いられていたトリアセチルセルロース樹脂フィルムを偏光フィルムの両面に貼合した偏光板よりも、耐湿熱性が良好であることを併せて見出した。

【 0 0 0 7 】

したがって本発明の目的は、白ヌケが小さく、また耐湿熱性も良好な偏光板を提供することにある。本発明の別の目的は、かかる偏光板の少なくとも一方の面に粘着剤層が設けられた粘着剤付き偏光板を提供することにある。さらに本発明のもう一つの目的は、これらの偏光板又は粘着剤付き偏光板を液晶表示装置に適用して、白ヌケの防止を図ることにある。

【 0 0 0 8 】

【 課 題 を 解 決 す る た め の 手 段 】

かかる目的のもとでなされた本発明の偏光板は、一軸延伸され、ヨウ素又は二色性染料が吸着配向されたポリビニルアルコール系樹脂フィルムからなる偏光フィルムの一方の面に、非晶性ポリオレフィン系樹脂からなる保護フィルムが貼合されており、他方の面には、上記非晶性ポリオレフィン系樹脂とは異なる樹脂からなる保護フィルムが貼合されているものである。この偏光板の少なくとも非晶性ポリオレフィン系樹脂からなる保護フィルム側には、粘着剤層を設けて、粘着剤付き偏光板とするのが有利である。これらの偏光板又は粘着剤付き偏光板を液晶表示装置に適用するにあたっては、非晶性ポリオレフィン系樹脂からなる保護フィルム側が液晶セル側となるよう、液晶表示素子に配置される。

【 0 0 0 9 】

【 発 明 の 実 施 の 形 態 】

本発明に係る偏光板は、一軸延伸されたポリビニルアルコール系樹脂フィルムに二色性色素を吸着配向させた偏光フィルムの両面に、保護フィルムを貼合したものである。偏光

フィルムを構成するポリビニルアルコール系樹脂は通常、ポリ酢酸ビニル系樹脂をケン化することにより得られる。ポリ酢酸ビニル系樹脂としては、酢酸ビニルの単独重合体であるポリ酢酸ビニルのほか、酢酸ビニル及びこれと共重合可能な他の単量体の共重合体などが例示される。酢酸ビニルに共重合される他の単量体としては、例えば、不飽和カルボン酸類、オレフィン類、ビニルエーテル類、不飽和スルホン酸類などが挙げられる。ポリビニルアルコール系樹脂のケン化度は、通常 85 ~ 100 モル%、好ましくは 98 ~ 100 モル%の範囲である。このポリビニルアルコール系樹脂はさらに変性されていてもよく、例えば、アルデヒド類で変性されたポリビニルホルマールやポリビニルアセタールなども使用し得る。ポリビニルアルコール系樹脂の重合度は、通常 1,000 ~ 10,000、好ましくは 1,500 ~ 10,000 の範囲である。

【0010】

偏光板は通常、このようなポリビニルアルコール系樹脂フィルムを一軸延伸する工程、ポリビニルアルコール系樹脂フィルムを二色性色素で染色してヨウ素や二色性染料を吸着させる工程、二色性色素が吸着されたポリビニルアルコール系樹脂フィルムをホウ酸水溶液で処理する工程、ホウ酸水溶液による処理後に水洗する工程、及びこれらの工程が施されて二色性色素が吸着配向された一軸延伸ポリビニルアルコール系樹脂フィルムに保護フィルムを貼合する工程を経て製造される。一軸延伸は、二色性色素による染色の前に行ってもよいし、二色性色素による染色と同時に進めてもよいし、二色性色素による染色の後に行ってもよい。一軸延伸を二色性色素による染色後に行う場合、この一軸延伸は、ホウ酸処理の前に行ってもよいし、ホウ酸処理中に行ってもよい。またもちろん、これらの複数の段階で一軸延伸を行うことも可能である。一軸延伸するには、周速の異なるロール間で一軸に延伸してもよいし、熱ロールを用いて一軸に延伸してもよい。また、大気中で延伸を行う乾式延伸であってもよいし、溶剤で膨潤した状態で延伸を行う湿式延伸であってもよい。延伸倍率は、通常 4 ~ 8 倍程度である。

【0011】

ポリビニルアルコール系樹脂フィルムを二色性色素で染色するには、例えば、ポリビニルアルコール系樹脂フィルムを、二色性色素を含有する水溶液に浸漬すればよい。ここでいう二色性色素は、具体的にはヨウ素又は二色性染料である。

【0012】

二色性色素としてヨウ素を用いる場合は通常、ヨウ素及びヨウ化カリウムを含有する水溶液に、ポリビニルアルコール系樹脂フィルムを浸漬して染色する方法が採用される。この水溶液におけるヨウ素の含有量は通常、水 100 重量部あたり 0.01 ~ 0.5 重量部程度であり、ヨウ化カリウムの含有量は通常、水 100 重量部あたり 0.5 ~ 10 重量部程度である。この水溶液の温度は、通常 20 ~ 40 程度であり、また、この水溶液への浸漬時間は、通常 30 ~ 300 秒程度である。

【0013】

一方、二色性色素として二色性染料を用いる場合は通常、水溶性二色性染料を含む水溶液にポリビニルアルコール系樹脂フィルムを浸漬して染色する方法が採用される。この水溶液における二色性染料の含有量は通常、水 100 重量部あたり 1×10^{-3} ~ 1×10^{-2} 重量部程度である。この水溶液は、硫酸ナトリウムなどの無機塩を含有していてもよい。この水溶液の温度は、通常 20 ~ 80 程度であり、また、この水溶液への浸漬時間は、通常 30 ~ 300 秒程度である。

【0014】

二色性色素による染色後のホウ酸処理は、染色されたポリビニルアルコール系樹脂フィルムをホウ酸水溶液に浸漬することにより行われる。ホウ酸水溶液におけるホウ酸の含有量は通常、水 100 重量部あたり 2 ~ 15 重量部程度、好ましくは 5 ~ 12 重量部程度である。二色性色素としてヨウ素を用いる場合には、このホウ酸水溶液はヨウ化カリウムを含有するのが好ましい。ホウ酸水溶液におけるヨウ化カリウムの含有量は通常、水 100 重量部あたり 2 ~ 20 重量部程度、好ましくは 5 ~ 15 重量部である。ホウ酸水溶液への浸漬時間は、通常 100 ~ 1,200 秒程度、好ましくは 150 ~ 600 秒程度、さらに

好ましくは200～400秒程度である。またホウ酸水溶液の温度は、通常50以上であり、好ましくは50～85である。

【0015】

ホウ酸処理後のポリビニルアルコール系樹脂フィルムは、通常、水洗処理される。水洗処理は、例えば、ホウ酸処理されたポリビニルアルコール系樹脂フィルムを水に浸漬することにより行われる。水洗後は乾燥処理が施されて、偏光フィルムが得られる。水洗処理における水の温度は、通常5～40程度であり、浸漬時間は、通常2～120秒程度である。その後に行われる乾燥処理は通常、熱風乾燥機や遠赤外線ヒーターを用いて行われる。乾燥温度は、通常40～100である。乾燥処理における処理時間は、通常120秒～600秒程度である。

【0016】

かくして得られる偏光フィルムは、通常の偏光フィルムと同様、両面に保護フィルムを積層して偏光板とされる。本発明では、偏光板の一方の面の保護フィルムとして、非晶性ポリオレフィン系樹脂フィルムが用いられる。非晶性ポリオレフィン系樹脂は、一般に公知のもので、例えば、「化学工業」1991年2月号の第20～26頁（化学工業社）、「機能材料」1993年1月号（Vol.13, No.1）の第40～52頁（シーエムシー）などに記載された樹脂を使用することができる。これらの非晶性ポリオレフィン系樹脂は通常、ノルボルネンや多環ノルボルネン系モノマーのような環状オレフィンの重合単位を有するものであり、環状オレフィンと鎖状オレフィンとの共重合体であってもよい。なかでも、熱可塑性飽和ノルボルネン系樹脂が有利に使用される。また極性基が導入されているものも有効である。市販の非晶性ポリオレフィン系樹脂としては、ジェイエスアール（株）の“アートン”、日本ゼオン（株）の“ZEONEX”及び“ZEONOR”、三井化学（株）の“APO”及び“アペル”などがある。非晶性ポリオレフィン系樹脂を製膜してフィルムとするのであるが、製膜には、溶剤キャスト法、溶融押出法など、公知の方法が適宜用いられる。非晶性ポリオレフィン系樹脂からなる保護フィルムの厚みは、通常30～200 μm 、好ましくは30～120 μm 、さらに好ましくは30～85 μm である。

【0017】

偏光フィルムと非晶性ポリオレフィン系樹脂フィルムとの貼合には、光学的に等方性の接着剤を用いるのが好ましく、かかる接着剤としては、ポリビニルアルコール系接着剤、ウレタン系接着剤、エポキシ系接着剤、アクリル系接着剤などが挙げられる。偏光フィルムと非晶性ポリオレフィン系樹脂フィルムとの接着性が悪い場合は、非晶性ポリオレフィン系樹脂フィルムに適宜、コロナ処理、プライマ処理、コーティング処理などの易接着処理を施してから、偏光フィルムと貼合される。非晶性ポリオレフィン系樹脂フィルムには、紫外線吸収剤や帯電防止材、酸化防止剤などの添加剤が含まれていてもよい。

【0018】

非晶性ポリオレフィン系樹脂フィルムと偏光フィルムを隔てた反対側には、非晶性ポリオレフィン系樹脂とは異なる樹脂からなる保護フィルムが貼合される。こちら側の保護フィルムには、単位幅あたりの剛性が、非晶性ポリオレフィン系樹脂フィルムのそれよりも高い樹脂フィルムを用いるのが好ましい。単位幅あたりの剛性は、例えば、JIS K 7113に規定される方法で測定された引張弾性率を単位幅あたりに換算した値で表すことができる。同じ膜厚では非晶性ポリオレフィン系樹脂フィルムよりも低い剛性を有する樹脂フィルムであっても、膜厚を厚くすることで単位幅あたりの引張弾性率が大きくなるので、使用可能となる。

【0019】

一方の保護フィルムを構成する非晶性ポリオレフィン系樹脂とは異なる樹脂として、本発明では、トリアセチルセルロースやジアセチルセルロースのようなセルロースアセテート系樹脂を用いる。偏光フィルムとの接着の容易さを考えると、セルロースアセテート系樹脂フィルム、とりわけトリアセチルセルロースフィルムが好適に用いられる。保護フィルムとしてトリアセチルセルロースフィルムを用いる場合には、偏光フィルムとの貼合に先立って、表面をアルカリ水溶液でケン化しておくのが望ましい。セルロースアセテート

系樹脂からなる保護フィルムの厚みも、通常30～200 μm 、好ましくは30～120 μm 、さらに好ましくは30～85 μm である。偏光フィルムとこちら側の保護フィルムとの貼合にも、通常は光学的に等方性の接着剤が用いられ、かかる接着剤としては、ポリビニルアルコール系接着剤、ウレタン系接着剤、エポキシ系接着剤、アクリル系接着剤などが挙げられる。セルロースアセテート系樹脂からなる保護フィルムは、その表面にハードコート層、反射防止層、防眩層などの各種処理層を有していてもよい。また、これらの処理層を有する場合、前述の剛性は、これらの処理層を含んだフィルムの剛性を意味する。

【0020】

偏光板は通常、その少なくとも片側の面に、粘着剤層及び剥離フィルムを付与して製品形態となる。本発明の偏光板においては、非晶性ポリオレフィン系樹脂からなる保護フィルム側に粘着剤層を付与して、粘着剤付き偏光板とするのが好ましい。粘着剤としては、アクリル酸系、メタクリル酸系、ブチルゴム系、シリコーン系などのベースポリマーを用いたものが使用できる。特に限定されるものではないが、(メタ)アクリル酸ブチル、(メタ)アクリル酸エチル、(メタ)アクリル酸イソオクチル、(メタ)アクリル酸2-エチルヘキシルのような(メタ)アクリル酸系ベースポリマーや、これらの(メタ)アクリル酸エステルを二種以上用いた共重合系ベースポリマーが好適に用いられる。粘着剤は通常、これらのベースポリマー中に極性モノマーが共重合されており、かかる極性モノマーとしては、例えば、(メタ)アクリル酸、(メタ)アクリル酸2-ヒドロキシエチル、(メタ)アクリル酸2-ヒドロキシプロピル、(メタ)アクリルアミド、N,N-ジメチルアミノエチル(メタ)アクリレート、グリシジル(メタ)アクリレートのような、カルボキシル基、水酸基、アミド基、アミノ基、エポキシ基などを有するモノマーを挙げることができる。架橋剤については、2価又は多価金属イオンとカルボン酸金属塩を生成するもの、ポリイソシアネート化合物とアミド結合を形成するものなどが挙げられ、これらの化合物が架橋剤として1種又は2種以上、ベースポリマーに混合して用いられる。一般的な粘着剤層の厚みは2～50 μm 程度である。粘着剤層を偏光板に付与する場合、状況によってコロナ処理などの表面処理を偏光板の保護フィルム表面に施してもよい。

【0021】

本発明の偏光板又は粘着剤付き偏光板を液晶表示装置に使用する場合は、非晶性ポリオレフィン系樹脂からなる保護フィルムが液晶セルの基板側となるように配置する必要がある。この位置を逆にして、セルロースアセテート系樹脂、例えば、トリアセチルセルロースからなる保護フィルム側が液晶セル側となるように配置した場合には、目的とする効果が得られにくくなる。したがって、セルロースアセテート系樹脂からなる保護フィルムが液晶表示素子の外側にくることとなる。このような保護フィルムの位置関係は、偏光板とその他の部材、例えば、位相差板や反射板などを組み合わせて使用する場合でも、同様である。

【0022】

【実施例】

以下、実施例により本発明をさらに詳細に説明するが、本発明はこれらの実施例によってなんら限定されるものではない。なお、偏光板の単体透過率及び偏光度は、以下の方法で測定した。

【0023】

偏光板の各種透過率Tは、400～700nmの波長領域において、所定波長間隔dで、例えば10nmおきに、所定の分光透過率()を求め、下式(I)により算出される。

【0024】

$$T(\%) = \frac{\int_{400}^{700} P(\lambda) \cdot y(\lambda) \cdot \tau(\lambda) \cdot d\lambda}{\int_{400}^{700} P(\lambda) \cdot y(\lambda) \cdot d\lambda} \times 100 \quad (I)$$

【0025】

式中、P()は標準光(C光源)の分光分布を表し、y()は2度視野等色関数を表す。

【 0 0 2 6 】

偏光板の単体透過率 T_y は、前記式 (I) の () に偏光板 1 枚の分光透過率を代入して計算した。平行位透過率 T_p は、2 枚の偏光板をそれぞれの吸収軸が同一となるように重ねたときの分光透過率を前記式 (I) の () に代入して求めた。直交位透過率 T_c は、2 枚の偏光板をそれぞれの吸収軸が直交するように重ねたときの分光透過率を前記式 (I) の () に代入して求めた。そして偏光度 P_y は、平行位透過率 T_p 及び直交位透過率 T_c から、下式 (II) により求めた。

【 0 0 2 7 】

$$P_y (\%) = \sqrt{\frac{T_p - T_c}{T_p + T_c}} \times 100 \quad (II)$$

【 0 0 2 8 】

実施例 1

厚み $75 \mu\text{m}$ 、重合度 2,400、ケン化度 99.9% 以上のポリビニルアルコールフィルムを、乾式で延伸倍率 5 倍に一軸延伸し、緊張状態を保ったまま、水 100 重量部あたりヨウ素を 0.03 重量部及びヨウ化カリウムを 5 重量部それぞれ含有する 28 の水溶液に 60 秒間浸漬した。次いで、緊張状態を保ったまま、水 100 重量部あたりホウ酸を 8.0 重量部及びヨウ化カリウムを 6.8 重量部それぞれ含有する温度 71 のホウ酸水溶液に 300 秒間浸漬した。その後、28 の純水で 10 秒間水洗した。水洗後のフィルムを 50 で 600 秒間乾燥して、偏光フィルムを得た。

【 0 0 2 9 】

この偏光フィルムの片面には、表面にケン化処理を施した厚み $80 \mu\text{m}$ のトリアセチルセルロースフィルムを、もう一方の面には、厚み $51 \mu\text{m}$ の熱可塑性飽和ノルボルネン系樹脂フィルムを、それぞれ接着剤を介して貼合し、偏光板とした。トリアセチルセルロースフィルムの単位幅あたりの引張弾性率は、 24 kgf/mm であった。一方、熱可塑性飽和ノルボルネン系樹脂フィルムの単位幅あたりの引張弾性率は、 12 kgf/mm であった。

【 0 0 3 0 】

この偏光板の熱可塑性飽和ノルボルネン系樹脂フィルム側にアクリル系粘着剤を塗布して、粘着剤付き偏光板とした。そして、その吸収軸が長辺に対して 45 度となるよう、 $250 \text{ mm} \times 180 \text{ mm}$ の長方形に偏光板を切り取った。この偏光板 2 枚を透明なガラス板の両面にそれぞれクロスニコルとなるように、かつ粘着剤層がガラス面側となるように貼合した。この両面偏光板貼合ガラス板につき、一方の面からの光を他方の面で目視観察した。ガラス板の両面に偏光板を貼合した部分は均一に黒く見え、光漏れは観察されなかった。この偏光板が貼合されたガラス板を 80 の乾熱条件下で 500 時間放置した後、目視で観察したところ、偏光板各辺の中心付近における光漏れ (白ヌケ) は比較的小さかった。

【 0 0 3 1 】

次に、上述の方法で得た粘着剤付き偏光板を、その粘着剤層がガラス面側となるようにガラス板の片面に貼合し、単体透過率と偏光度を測定した。その後、温度 60、相対湿度 90% の湿熱雰囲気下で 500 時間放置し、単体透過率と偏光度を測定した。そして、単体透過率と偏光度の変化を次式により算出し、結果を表 1 に示した。

【 0 0 3 2 】

単体透過率変化 = [試験後の単体透過率 (%)] - [試験前の単体透過率 (%)]

偏光度変化 = [試験後の偏光度 (%)] - [試験前の偏光度 (%)]

【 0 0 3 3 】

比較例 1

粘着剤の塗布面をトリアセチルセルロースフィルム側として、粘着剤付き偏光板を作製した以外は、実施例 1 と同様の方法で評価を行った。すなわち、トリアセチルセルロースフィルム側に設けた粘着剤層がガラス面側となるように 2 枚の偏光板をガラス板の両面に貼合し、目視観察した。その結果、ガラス板の両面に偏光板を貼合した部分は均一に黒く見え、光漏れは観察されなかった。この偏光板が貼合されたガラス板を 80 の乾熱条件

下で500時間放置した後、目視で観察したところ、偏光板各辺の中心付近における光漏れ（白ヌケ）が比較的大きくなっていた。また、ここで作製した粘着剤付き偏光板をガラス板の片面に貼合し、実施例1と同様の方法で湿熱試験前後の単体透過率と偏光度の変化を調べ、その結果を表1に示した。

【0034】

比較例2

偏光フィルムの両面に実施例1で用いたのと同じ熱可塑性飽和ノルボルネン系樹脂フィルムを貼合して偏光板とした以外は、実施例1と同様の評価を行った。このとき、粘着剤は熱可塑性飽和ノルボルネン系樹脂フィルムの任意の1面にだけ塗布した。この粘着剤付き偏光板をガラス板の両面に貼合し、目視観察したところ、ガラス板の両面に偏光板を貼合した部分は均一に黒く見え、光漏れは観察されなかった。この偏光板が貼合されたガラス板を80の乾熱条件下で500時間放置した後、目視で観察したところ、偏光板各辺の中心付近における光漏れ（白ヌケ）は、実施例1のサンプルよりも大きくなっていた。また、ここで作製した粘着剤付き偏光板をガラス板の片面に貼合し、実施例1と同様の方法で湿熱試験前後の単体透過率と偏光度の変化を調べ、その結果を表1に示した。

【0035】

比較例3

偏光フィルムの両面にトリアセチルセルロースフィルムを貼合して偏光板とした以外は、実施例1と同様の評価を行った。このとき、粘着剤はトリアセチルセルロースフィルムの任意の1面にだけ塗布した。この粘着剤付き偏光板をガラス板の両面に貼合し、目視観察したところ、ガラス板の両面に偏光板を貼合した部分は均一に黒く見え、光漏れは観察されなかった。この偏光板が貼合されたガラス板を80の乾熱条件下で500時間放置した後、目視で観察したところ、偏光板各辺の中心付近における光漏れ（白ヌケ）は実施例1のサンプルよりも大きく、また比較例2のサンプルよりも大きくなっていた。さらに、ここで作製した粘着剤付き偏光板をガラス板の片面に貼合し、実施例1と同様の方法で湿熱試験前後の単体透過率と偏光度の変化を調べ、その結果を表1に示した。

【0036】

【表1】

| | 単体透過率変化 | 偏光度変化 | 白ヌケ |
|------|---------|-------|-----------|
| 実施例1 | 1.2 | -0.03 | 最も小さい |
| 比較例1 | 1.0 | -0.01 | 実施例1より大きい |
| 比較例2 | 0.9 | -0.03 | 実施例1より大きい |
| 比較例3 | 1.5 | -0.1 | 実施例1より大きい |

【0037】

【発明の効果】

本発明の偏光板は、高温下で使用しても、いわゆる白ヌケが少ない液晶表示装置を可能とし、さらに高温高湿条件下での劣化が従来の偏光板より小さいものとなる。