

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2008-191309

(P2008-191309A)

(43) 公開日 平成20年8月21日(2008.8.21)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>GO2B 5/30 (2006.01)</b>	GO2B 5/30	2H049
<b>CO9J 167/00 (2006.01)</b>	CO9J 167/00	2H091
<b>GO2F 1/1335 (2006.01)</b>	GO2F 1/1335 520	4J040

審査請求 未請求 請求項の数 12 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2007-24005 (P2007-24005)  
 (22) 出願日 平成19年2月2日(2007.2.2)

(71) 出願人 000004101  
 日本合成化学工業株式会社  
 大阪府大阪市北区大淀中一丁目1番88号

(72) 発明者 池端 晃  
 大阪府大阪市北区大淀中一丁目1番88号  
 日本合成化学工業株式会社内

Fターム(参考) 2H049 BA02 BB51 BC22  
 2H091 FA08 FB02 FD06 FD14 LA30  
 4J040 ED031 ED121 EF292 EF302 EF332  
 GA11 GA20 GA22 HD32 HD35  
 KA14 KA16 LA01 LA06 LA07  
 LA08 LA10 NA17

(54) 【発明の名称】 粘着剤層付き光学積層体

(57) 【要約】

【課題】 高温、高湿の条件下においても、光学積層体とガラス基板との接着性に優れ、粘着剤層とガラス基板との間に発泡や剥離が生じないうえに、光学フィルムの収縮により生じる白抜け現象を抑制することができ、耐久性に優れた液晶表示板を得るための粘着剤層付き光学積層体を提供すること。

【解決手段】 光学積層体上に、脂肪族ポリエステル系樹脂(A)が架橋されてなる粘着剤層を設けてなることを特徴とする粘着剤層付き光学積層体。

## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

光学積層体上に、架橋性脂肪族ポリエステル系樹脂 [ I ] が架橋されてなる粘着剤層を設けてなることを特徴とする粘着剤層付き光学積層体。

## 【請求項 2】

粘着剤層が、架橋性脂肪族ポリエステル系樹脂 [ I ] が架橋剤 [ I I ] により架橋されてなる粘着剤層である請求項 1 記載の粘着剤層付き光学積層体。

## 【請求項 3】

架橋性脂肪族ポリエステル系樹脂 [ I ] が、架橋剤 [ I I ] と反応し得る官能基を有する脂肪族ポリエステル系樹脂である請求項 1 または 2 記載の粘着剤層付き光学積層体。

10

## 【請求項 4】

架橋性脂肪族ポリエステル系樹脂 [ I ] が、酸成分 ( a ) として炭素数 2 ~ 20 の脂肪族ジカルボン酸 ( a 1 ) を含有してなる請求項 1 ~ 3 いずれか記載の粘着剤層付き光学積層体。

## 【請求項 5】

架橋性脂肪族ポリエステル系樹脂 [ I ] が、アルコール成分 ( b ) として側鎖に炭化水素基を有するグリコール ( b 1 ) を含有してなる請求項 1 ~ 4 いずれか記載の粘着剤層付き光学積層体。

## 【請求項 6】

架橋性脂肪族ポリエステル系樹脂 [ I ] が、酸成分 ( a ) として 3 価以上の多価カルボン酸 ( a 2 ) および / またはアルコール成分 ( b ) として 3 価以上の多価アルコール ( b 2 ) を含有してなる請求項 1 ~ 5 いずれか記載の粘着剤層付き光学積層体。

20

## 【請求項 7】

架橋性脂肪族ポリエステル系樹脂 [ I ] の数平均分子量が、5,000 以上である請求項 1 ~ 6 いずれか記載の粘着剤層付き光学積層体。

## 【請求項 8】

架橋性脂肪族ポリエステル系樹脂 [ I ] が、ポリイソシアネートにより鎖伸長された後、架橋されてなる請求項 1 ~ 7 いずれか記載の粘着剤層付き光学積層体。

## 【請求項 9】

粘着剤層を形成する粘着剤組成物が、更にシラン系化合物 [ I I I ] を含有してなる請求項 1 ~ 8 いずれか記載の粘着剤層付き光学積層体。

30

## 【請求項 10】

粘着剤層のゲル分率が、70% 以上である請求項 1 ~ 9 いずれか記載の粘着剤層付き光学積層体。

## 【請求項 11】

光学積層体が、偏光板である請求項 1 ~ 10 いずれか記載の粘着剤層付き光学積層体。

## 【請求項 12】

架橋性脂肪族ポリエステル系樹脂 [ I ] を主成分として含有してなることを特徴とする光学積層体用粘着剤組成物。

## 【発明の詳細な説明】

40

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、三酢酸セルロース系フィルム等の保護フィルムで、偏光フィルム等の光学フィルムが被覆された光学積層体と液晶セルのガラス基板とを接着するための粘着剤層を設けた光学積層体、とりわけ粘着剤層付き偏光板に関し、更に詳しくは、高温、高湿の条件下においても、光学積層体とガラス基板との接着性に優れ、粘着剤層とガラス基板との間に発泡や剥離が生じないうえに、光学フィルムの収縮により生じる白抜け現象を抑制することができ、耐久性に優れた液晶表示板を得るための粘着剤層付き光学積層体に関するものである。

## 【背景技術】

50

## 【 0 0 0 2 】

従来より、偏光フィルム、例えば偏光性が付与されたポリビニルアルコール系フィルム等の両面が、セルロース系フィルム、例えば三酢酸セルロースフィルムで被覆された偏光板を、2枚のガラス板の間に配向した液晶成分を挟持させた液晶セルの表面に積層され、液晶表示板とすることが行われており、この液晶セル面への積層は、偏光板表面に設けた粘着剤層を該セル面に当接し、押し付けることにより行われるのが通常である。

このようにして得られる液晶表示板は、パソコンや液晶テレビ、カーナビゲーション等の表示装置として広範囲に使用され、それに伴って使用環境も非常に過酷になっており、かかる過酷な環境下での使用においても耐久性に優れることが要求されている。

## 【 0 0 0 3 】

例えば、高温、高湿といった過酷な環境下においては、粘着剤層とガラス板との間に生じる発泡や剥がれといった現象が問題となる。更に、高温、高湿の環境下では、偏光フィルムが収縮してしまうのに対して、粘着剤層がこの偏光フィルムの収縮に追従することができず、液晶表示板の周縁部から光が漏れるという、いわゆる白抜け現象が問題となる。

## 【 0 0 0 4 】

かかる対策として、従来より用いられているアクリル系粘着剤において粘着剤組成の改良検討が種々行われており、例えば、アルキル(メタ)アクリレート57~98.8重量部と、官能基含有モノマー1~20重量部と、(メタ)アクリロイル基を有すると共にガラス転移温度が40以上であり、かつ数平均分子量が2000~20000の範囲内にあるマクロモノマー0.2~3重量部と、少なくとも該アルキル(メタ)アクリレートと共重合可能な他のモノマー0~20重量部との共重合体を主成分とし、かつ該共重合体の重量平均分子量が50万~200万の範囲内にある液晶素子用感圧接着剤(例えば、特許文献1参照。)や、(A)重量平均分子量50万~250万の(メタ)アクリル酸エステル単独重合体又は共重合体と、(B)重量平均分子量5000以上50万未満の(メタ)アクリル酸エステル単独重合体又は共重合体とを、重量比100:1~100:50の割合で含み、かつ(A)成分及び(B)成分のうち少なくとも一方が、分子中に窒素含有官能基を有する(メタ)アクリル酸エステル共重合体である粘着剤組成物(例えば、特許文献2参照。)、(A)(メタ)アクリル酸エステル系共重合体と、(B)ポリイソシアネート化合物のアダクト体であって、2官能性のアダクト体と3官能性以上のアダクト体の含有割合が、重量比で100:0ないし10:90である架橋剤を含む粘着剤組成物(例えば、特許文献3参照。)、(A)重量平均分子量が100万以上の(メタ)アクリル酸エステル系共重合体と、その100重量部当たり、(B)重量平均分子量が1,000~10,000の(メタ)アクリル酸エステル系オリゴマー5~100重量部及び(C)2官能性架橋剤を含む架橋剤成分0.001~50重量部を含む粘着剤組成物(例えば、特許文献4参照。)などが提案されている。

## 【 0 0 0 5 】

【特許文献1】特開平8-209095号公報

【特許文献2】特開2001-89731号公報

【特許文献3】特開2001-262103号公報

【特許文献4】特開2001-335767号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

## 【 0 0 0 6 】

しかしながら、上記特許文献1の開示技術では、発泡や剥がれについてはある程度改善されているものの、近年特に重要視されている白抜け現象については考慮されておらず、偏光板用粘着剤としてはまだまだ満足のものではなかった。

また、特許文献2の開示技術では、剥がれについては改善されており、更に白抜け現象についても効果は認められるものの、65、95%RH、100時間の環境下での耐久評価であり、まだまだ満足のものではなく更なる耐久性の改善が求められるものである。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 0 7 】

更に、特許文献 3 及び 4 の開示技術においては、100、1000 時間及び 60、90%RH、1000 時間の環境下での耐久評価において、発泡や剥がれ、更に白抜け現象が改善されているが、液晶表示板の実際の使用状況を考慮すると、室温～高温域の範囲で温度変化が繰り返される環境下においても、発泡や剥がれ、白抜け現象のないものが求められており、かかる環境下ではまだまだ満足のものではなかった。

## 【 0 0 0 8 】

一方、偏光板用の粘着剤として、アクリル系樹脂以外の粘着剤についての検討は十分に行なわれていないのが現状であり、特にポリエステル系樹脂についてはガラス転移温度が高いものや、結晶性を有するものが多いため、ポリエステル樹脂が偏光板用粘着剤として

10

## 【 0 0 0 9 】

そこで、本発明ではこのような背景下において、ポリエステル系樹脂粘着剤を用いて、高温、高湿の条件下においても、光学積層体、とりわけ偏光板とガラス基板との接着性に優れ、粘着剤層とガラス基板との間に発泡や剥離が生じないうに、偏光フィルムの収縮により生じる白抜け現象を抑制することができ、耐久性に優れた液晶表示板を得るための粘着剤層付き光学積層体、とりわけ粘着剤層付き偏光板を提供することを目的とするものである。

## 【 課題を解決するための手段 】

## 【 0 0 1 0 】

しかるに、本発明者等はかかる事情に鑑み鋭意研究を重ねた結果、従来、光学積層体用粘着剤として使用されていなかったポリエステル系樹脂を粘着剤層に用い、更に該ポリエステル系樹脂を架橋性の脂肪族ポリエステル系樹脂とすることにより、光学積層体とガラス基板との接着性に優れ、接着剤層とガラス基板との間に発泡や剥離も生じず、白抜け現象も抑制され、耐久性にも優れることを見出し、本発明を完成した。

20

即ち、本発明は、光学積層体上に、架橋性脂肪族ポリエステル系樹脂 [ I ] が架橋されてなる粘着剤層を設けてなることを特徴とする粘着剤層付き光学積層体を第 1 の要旨とする。

さらに、架橋性脂肪族ポリエステル系樹脂 [ I ] を主成分として含有してなることを特徴とする光学積層体用粘着剤組成物を第 2 の要旨とする。

30

なお、これまでは脂肪族ポリエステル系樹脂では、樹脂自身が軟らかくなるため十分な耐久性は得られないと考えられていたところ、本発明においては驚くべき効果を有することを見出したものである。

## 【 発明の効果 】

## 【 0 0 1 1 】

本発明の粘着剤層付き光学積層体は、従来光学積層体用粘着剤として使用されていたアクリル系樹脂粘着剤に代わり、脂肪族ポリエステル系樹脂粘着剤を用いることにより、高温、高湿の条件下においても、光学積層体とガラス基板との接着性に優れ、粘着剤とガラス基板との間に発泡や剥離が生じないうに、光学フィルムの収縮により生じる白抜け現象を抑制することができ、耐久性に優れた液晶表示板を得ることができるのである。

40

## 【 発明を実施するための最良の形態 】

## 【 0 0 1 2 】

以下に、本発明を詳細に説明する。

本発明の粘着剤層付き光学積層体は、光学積層体上に架橋性脂肪族ポリエステル系樹脂 [ I ] が架橋されてなる粘着剤層が設けられたものである。

本発明で用いられる架橋性脂肪族ポリエステル系樹脂 [ I ] は、架橋性基を含有する脂肪族ポリエステル系樹脂であって、種々の架橋処理により架橋されるものであれば特に限定されるものではない。例えば、架橋処理として架橋剤により架橋する場合は、該架橋剤と反応し得る官能基を含有する脂肪族ポリエステル系樹脂を挙げることができる。

## 【 0 0 1 3 】

50

本発明における架橋性脂肪族ポリエステル樹脂 [ I ] は、通常、分子の主鎖の末端及び / 又は側鎖に水酸基及び / 又はカルボキシル基が含有されてなるものであり、基本的には酸成分 ( a ) として脂肪族多価カルボン酸を含有し、アルコール成分 ( b ) として脂肪族多価アルコールを含有するものであり、これらが重縮合されてなるものである。

【 0 0 1 4 】

なお、水酸基及び / 又はカルボキシル基以外の官能基を含有させることも可能であり、その場合は、酸成分又はアルコール成分にかかる官能基を有する化合物を用いればよい。かかる官能基としては、例えばグリシル基、イソシアネート基、アミド基などを挙げることができる。

【 0 0 1 5 】

本発明における架橋性脂肪族ポリエステル系樹脂 [ I ] の酸成分 ( a ) としては、脂肪族多価カルボン酸であれば特に限定されるものではなく、例えばコハク酸、グルタル酸、アジピン酸、アゼライン酸、セバシン酸、デカンジカルボン酸、オクタデカンジカルボン酸などの飽和ジカルボン酸や、フマル酸、マレイン酸、イタコン酸、テトラヒドロフタル酸、テトラクロルフタル酸、ヘキサヒドロフタル酸、ダイマー酸類などの不飽和ジカルボン酸などの脂肪族ジカルボン酸 ( a 1 ) が挙げられる。

これらの中でも、飽和ジカルボン酸を用いることが好ましく、光学フィルムに生じる白抜け現象を効果的に抑制する点から、特に炭素数が 2 ~ 2 0 ( 特に好ましくは 4 ~ 1 5 、更に好ましくは 5 ~ 1 0 ) の飽和ジカルボン酸が好ましく用いられ、更にはアジピン酸、セバシン酸が好ましく用いられ、殊にはアジピン酸が好ましく用いられる。

なお、これら脂肪族カルボン酸は、単独で用いてもよいし 2 種以上を混合して用いても良い。

【 0 0 1 6 】

また、本発明においては、酸成分 ( a ) として、3 価以上の多価カルボン酸 ( a 2 ) 、例えば、1, 2, 4 - ブタントリカルボン酸、1, 2, 5 - ヘキサントリカルボン酸などの 3 価の多価カルボン酸等を用いることが、架橋密度を向上させ耐久性を向上させる点で好ましい。

【 0 0 1 7 】

なお、本発明においては、本発明の効果を損なわない範囲において、テレフタル酸、イソフタル酸、1, 5 - ナフタレンジカルボン酸などの芳香族カルボン酸を用いることもできるが、好ましくは光学フィルムに白抜け現象を生じさせないためには、芳香族カルボン酸は用いない方がよい。

【 0 0 1 8 】

本発明における架橋性脂肪族ポリエステル系樹脂 [ I ] のアルコール成分 ( b ) としては、脂肪族多価アルコールであれば特に限定されることなく、

例えば、ネオペンチルグリコール、2 - メチル - 1, 3 - プロパンジオール、2 - メチル - 2 - エチル - 1, 3 - プロパンジオール、2, 2 - ジエチル - 1, 3 - プロパンジオール、2 - メチル - 2 - プロピル - 1, 3 - プロパンジオール、2 - ブチル - 2 - エチル - 1, 3 - プロパンジオール、3 - メチル - 1, 5 - ペンタンジオール、2 - メチル - 2, 4 - ペンタンジオール、2, 4 - ジエチル - 1, 5 - ペンタンジオール、1, 3, 5 - トリメチル - 1, 3 - ペンタンジオール、2 - メチル - 1, 6 - ヘキサジオールなどの側鎖に炭化水素基を有するグリコール ( b 1 ) 、エチレングリコール、プロピレングリコール、1, 3 - プロパンジオール、1, 4 - ブタンジオール、1, 5 - ペンタンジオール、1, 6 - ヘキサジオール、1, 8 - オクタンジオール、1, 9 - ノナンジオール、1, 10 - デカンジオールなどの直鎖脂肪族グリコール、エチレンオキサイド、プロピオンオキサイド、テトラヒドロフランなどを開環重合させたポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコール、ポリテトラメチレングリコールなどのポリエーテルジオールなどが挙げられる。

【 0 0 1 9 】

これらの中でも、結晶化を防止する点から、特に側鎖に炭化水素基を有するグリコー

10

20

30

40

50

ル ( b 1 )、殊にはネオペンチルグリコール、2 - ブチル - 2 - エチル - 1 , 3 - プロパンジオールを用いることが好ましい。

なお、これら脂肪族多価アルコールは、単独で用いてもよいし2種以上を混合して用いてもよい。

【 0 0 2 0 】

また、本発明においてはアルコール成分 ( b ) として、3価以上の多価アルコール ( b 2 )、例えば、トリメチロールエタン、トリメチロールプロパン、グリセリン、ペンタエリスリトール、1, 2, 4 - ブタントリオール、1, 2, 5 - ペンタントリオール、1, 2, 6 - ヘキサントリオール等を用いることが、架橋密度を向上させ耐久性を向上させる点で好ましい。

10

【 0 0 2 1 】

本発明において、架橋性脂肪族ポリエステル系樹脂 [ I ] における酸成分 ( a ) とアルコール成分 ( b ) の含有割合としては、酸成分1当量あたりアルコール成分を1 ~ 2当量含有することが好ましく、1.2 ~ 1.7当量含有することがより好ましい。かかるアルコール成分 ( b ) の含有量が少なすぎると酸価が高くなり高分子量化するのが難しくなる傾向があり、多すぎると収率が低下する傾向がある。

【 0 0 2 2 】

本発明における架橋性脂肪族ポリエステル系樹脂 [ I ] においては、脂肪族ジカルボン酸 ( a 1 ) 由来の構造部位を架橋性脂肪族ポリエステル系樹脂 [ I ] 中に、30 ~ 55モル%含有することが好ましく、更には40 ~ 50モル%含有することがより好ましい。

20

【 0 0 2 3 】

また、本発明における架橋性脂肪族ポリエステル系樹脂 [ I ] においては、側鎖に炭化水素基を有するグリコール ( b 1 ) 由来の構造部位を架橋性脂肪族ポリエステル系樹脂 [ I ] 中に5 ~ 50モル%含有することが好ましく、更には10 ~ 45モル%含有することがより好ましい。

かかる含有量が少なすぎると結晶化がおり光学フィルムをガラス基板に貼り合わせることが困難となる傾向があり、多すぎると高分子量の脂肪族ポリエステル系樹脂を得ることが難しくなる傾向がある。

【 0 0 2 4 】

更に本発明においては、3価以上の多価アルコール成分および/または3価以上の多価カルボン酸成分由来の構造部位を架橋性脂肪族ポリエステル系樹脂 [ I ] 中に0.01 ~ 1モル%含有することが、ゲル分率を向上させ耐久性を向上させる点から好ましい。

30

【 0 0 2 5 】

本発明で用いる架橋性脂肪族ポリエステル系樹脂 [ I ] は、酸成分 ( a ) とアルコール成分 ( b ) を触媒存在下、公知の方法により重縮合反応させることにより得られる。

【 0 0 2 6 】

重縮合反応に際しては、まずエステル化反応が行われた後、次いで縮合反応が行われる。

かかるエステル化反応においては、触媒が用いられ、具体的には、テトライソプロピルチタネート、テトラブチルチタネート等のチタン系、三酸化アンチモン等のアンチモン系、酸化ゲルマニウム等のゲルマニウム系などの触媒や酢酸亜鉛、酢酸マンガ、ジブチル錫オキサイドなどをあげることができ、これらの1種あるいは2種以上が用いられる。これらのなかでも、触媒の活性が高い点で、テトラブチルチタネートが好ましく、着色を避ける点で、酸価ゲルマニウムが好ましい。

40

【 0 0 2 7 】

該触媒の配合量は、全共重合成分に対して1 ~ 10000ppmであることが好ましく、10 ~ 5000ppmであることがより好ましく、10 ~ 3000ppmであることがさらに好ましい。かかる配合量が少なすぎると重合反応が十分に進行しない傾向があり、多すぎても反応時間短縮等の利点はなく副反応が起こりやすい傾向がある。

【 0 0 2 8 】

50

エステル化反応時の温度については、160～260 が好ましく、180～250 がより好ましく、200～250 がさらに好ましい。かかる温度が低すぎると反応が充分に進まない傾向があり、高すぎると分解等の副反応が起こりやすくなる傾向がある。

また、エステル化反応時の圧力は、通常、常圧で行われることが好ましい。

#### 【0029】

エステル化反応が行われた後、次いで縮合反応が行われるが、このときの条件としては、前記のエステル化反応と同様の触媒をさらに同程度の量添加して、反応温度としては好ましくは220～260、より好ましくは230～250 にして、反応系を徐々に減圧して最終的には5 hPa以下で反応させることが好ましい。かかる反応温度が低すぎると反応が充分に進行しない傾向があり、逆に高すぎると分解等の副反応が起こる傾向がある。

10

#### 【0030】

本発明で用いる架橋性脂肪族ポリエステル系樹脂〔I〕の数平均分子量は、好ましくは5,000以上、特に好ましくは10,000以上、更に好ましくは20,000以上である。かかる数平均分子量が小さすぎると粘着剤として十分な凝集力が得られず、耐熱性や機械的強度が低下する傾向がある。なお、かかる数平均分子量の上限としては、通常100,000である。

#### 【0031】

本発明で用いる架橋性脂肪族ポリエステル系樹脂〔I〕の重量平均分子量は、好ましくは10,000以上、特に好ましくは20,000以上、更に好ましくは50,000以上である。かかる重量平均分子量が小さすぎると、粘着剤として十分な凝集力が得られず、耐熱性や機械的強度が低下する傾向がある。なお、かかる重量平均分子量の上限としては、通常500,000である。

20

#### 【0032】

また、本発明で用いる架橋性脂肪族ポリエステル系樹脂〔I〕の分散度（重量平均分子量/数平均分子量）は、特に限定されないが、2以上であることが好ましく、2.2～10であることがより好ましい。なお、かかる分散度の上限は、通常20である。かかる分散度が低すぎると、耐久性が低下する傾向があり、高すぎると、ゲル化がおこりやすくなるとともに、耐久力が低下する傾向がある。かかる分散度は、架橋性脂肪族ポリエステル系樹脂〔I〕を構成するための3価以上の多価カルボン酸および/または3価以上の多価アルコールの含有量や、縮合反応の条件（温度、真空度、攪拌、反応時間等）により調整することができる。

30

例えば、架橋性脂肪族ポリエステル系樹脂〔I〕を構成するための3価以上の多価カルボン酸および/または3価以上の多価アルコールの含有割合を増やすと、分散度が高くなる傾向があり、また、縮合反応において、温度、真空度を上げることや、反応時間を長くすることにより分散度が高くなる。

#### 【0033】

本発明で用いる架橋性脂肪族ポリエステル系樹脂〔I〕のガラス転移温度は、-10以下であることが好ましく、更には-20以下であることがより好ましい。かかるガラス転移温度の下限値としては、通常、-80であることが好ましく、更には-70であることがより好ましい。かかる温度が高すぎると柔軟性が失われ、光学フィルムがガラス基板から剥がれやすくなる傾向があり、低すぎると光学フィルムに白抜け現象が生じやすい傾向がある。

40

#### 【0034】

本発明で用いる架橋性脂肪族ポリエステル系樹脂〔I〕は、結晶化しないものであることが好ましく、結晶化がおきても結晶化温度は0以下、特に-30以下であることが好ましい。かかる温度が高すぎると光学フィルムがガラス基板から剥がれやすくなる傾向がある。

また、結晶化エネルギーについてもできるだけ低いことが好ましく、35 J/g以下、特に20 J/g以下、さらには15 J/g以下であることが好ましい。かかるエネルギー

50

ーが大きすぎると光学フィルムがガラス基板から剥がれやすくなる傾向がある。

【0035】

本発明においては、上記の架橋性脂肪族ポリエステル系樹脂 [ I ] が、後述の架橋剤 [ I I ] と反応し得る官能基を有する脂肪族ポリエステル系樹脂であることが好ましく、粘着剤層についても、該脂肪族ポリエステル系樹脂が架橋剤 [ I I ] によって架橋されたものであることが好ましい。

【0036】

かかる架橋剤 [ I I ] としては、架橋性脂肪族ポリエステル系樹脂 [ I ] に含まれる官能基と反応する官能基を有する化合物であればよく、例えば、ポリイソシアネート系化合物、ポリエポキシ系化合物などが挙げられる。これらのなかでも耐久性と光学フィルムの白抜け現象を効果的に抑制する点とをバランスよく両立できる点から、ポリイソシアネート系化合物が好ましい。

【0037】

かかるポリイソシアネート系化合物としては、例えば、テトラメチ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、イソホロンジイソシアネート、ト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、水素化ジフェニルメタンジイソシアネート、キシリレンジイソシアネート、水素化キシリレンジイソシアネートなどのポリイソシアネート、トリメチロールプロパンのトリレンジイソシアネート付加物、ヘキサメチレンジイソシアネート付加物やイソホロンジイソシアネート付加物などの多価アルコールのイソシアネート付加物などを挙げることができる。

【0038】

なお、かかるポリイソシアネート系化合物としては、フェノール、ラクタムなどでイソシアネート部分がブロックされたものでも使用することができる。

また、これらの架橋剤 [ I I ] は、単独で使用しても良いし、2種以上併用してもよい。

【0039】

架橋剤 [ I I ] の使用量は、架橋性脂肪族ポリエステル系樹脂 [ I ] の分子量と用途目的により適宜選択できるが、通常は、架橋性脂肪族ポリエステル系樹脂 [ I ] に含まれる官能基の1当量に対して、架橋剤 [ I I ] に含まれる反応性基が、0.2 ~ 10当量となる割合で架橋剤を含有することが好ましく、0.8 ~ 8当量となることがより好ましく、1 ~ 5当量となることがさらに好ましい。かかる架橋剤 [ I I ] に含まれる反応性基の当量数が少なすぎると凝集力が不足し、十分な耐久性が得られない傾向があり、多すぎると柔軟性が低下し、光学フィルムと貼り合わせることが困難となる傾向がある。

【0040】

また、本発明においては、架橋性脂肪族ポリエステル系樹脂 [ I ] に前記架橋剤 [ I I ] を配合し、架橋させるわけであるが、特に架橋性脂肪族ポリエステル系樹脂 [ I ] を前記ポリイソシアネートにより鎖伸長した後、多価アルコールのイソシアネート付加物により架橋させることが、フィルムの収縮による白抜け現象を効果的に抑制する点と、耐熱性を向上させる点で好ましい。

【0041】

本発明においては、粘着剤層を形成する粘着剤組成物がシラン系化合物 [ I I I ] を含有することも、光学積層体への密着性が向上する点で好ましく、かかるシラン系化合物 [ I I I ] の含有量については、架橋性脂肪族ポリエステル系樹脂 [ I ] 100重量部に対して、0.001 ~ 10重量部、特に0.01 ~ 1重量部、更には0.03 ~ 0.8重量部であることが好ましい。かかる含有量が少なすぎると添加効果が得られない傾向があり、多すぎると架橋性脂肪族ポリエステル系樹脂 [ I ] との相溶性が悪く接着力や凝集力が得られなくなる傾向がある。

【0042】

かかるシラン系化合物 [ I I I ] としては、特に限定されるものではなく、例えば、エポキシ系シラン、アクリル系シラン、メルカプト系シラン、水酸基系シラン等をあげるこ

10

20

30

40

50

とができる。これらの中でも、特にエポキシ系シラン化合物が好ましく用いられる。

【0043】

かかるエポキシ系シラン化合物の具体例としては、例えば、 $\gamma$ -グリシドキシプロピルトリメトキシシラン、 $\gamma$ -グリシドキシプロピルトリエトキシシラン、 $\gamma$ -グリシドキシプロピルメチルジエトキシシラン、 $\gamma$ -グリシドキシプロピルメチルジメトキシシラン、メチルトリ(グリシジル)シラン、 $\gamma$ -(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、 $\gamma$ -(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が挙げられることができ、中でも $\gamma$ -グリシドキシプロピルトリメトキシシラン、 $\gamma$ -グリシドキシプロピルトリエトキシシラン、 $\gamma$ -グリシドキシプロピルメチルジエトキシシラン、 $\gamma$ -(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が好ましい。

10

【0044】

本発明における粘着剤層を形成する粘着剤組成物には、本発明の効果を損なわない範囲において更に他の粘着剤、ウレタン樹脂、ロジン、ロジンエステル、水添ロジンエステル、フェノール樹脂、芳香族変性テルペン樹脂、脂肪族系石油樹脂、脂環族系石油樹脂、スチレン系樹脂、キシレン系樹脂等の粘着付与剤、公知の添加剤を添加することができる。

【0045】

かくして本発明では、上記の架橋性脂肪族ポリエステル系樹脂[Ⅰ]、好ましくは架橋剤[ⅠⅠ]、更に好ましくはシラン系化合物[ⅠⅠⅠ]を含有する粘着剤組成物が架橋されてなる粘着剤層を光学積層体上に設けることにより、粘着剤層付き光学積層体を得るのであるが、該粘着剤層付き光学積層体には、粘着剤層の光学積層体と逆の面に更に離型シートを設けることが好ましい。

20

【0046】

かかる粘着剤層付き光学積層体の製造方法としては、特に限定されるものではないが、(1)光学積層体上に粘着剤組成物を塗布、乾燥した後、更に離型シートを貼合する方法、又は(2)離型シート上に粘着剤組成物を塗布、乾燥した後、光学積層体を貼合する方法により製造することが好ましく、実用に供する際には、かかる離型シートを剥がして用いられる。

【0047】

かかる塗布に際しては、溶剤に希釈して塗布することが好ましく、希釈濃度としては、好ましくは20~50重量%、特に好ましくは25~40重量%である。かかる溶剤としては、架橋性脂肪族ポリエステル系樹脂[Ⅰ]、架橋剤[ⅠⅠ]、シラン系化合物[ⅠⅠⅠ]を溶解させるものであれば特に限定されることなく、例えば、酢酸メチル、酢酸エチル、アセト酢酸メチル、アセト酢酸エチル等のエステル系溶剤、アセトン、メチルイソブチルケトン等のケトン系溶剤、トルエン、キシレン等の芳香族系溶剤を用いることができる。これらの中でも、溶解性、乾燥性、価格等の点から酢酸エチルが好適に用いられる。

30

【0048】

上記方法により製造される粘着剤層のゲル分率については、70%以上であることが耐久性能と耐白抜け性の点で好ましく、特に80%以上が好ましい。ゲル分率が低すぎると凝集力が不足することに起因する耐久性不足や白抜け現象が悪化する傾向がある。なお、通常ゲル分率の上限値は100%である。

40

【0049】

また、得られる粘着剤層の厚みは、特に限定されないが、10~40 $\mu$ mが好ましく、特に20~30 $\mu$ mが好ましい。かかる厚みが薄すぎると粘着物性が安定しにくい傾向があり、厚すぎると糊残りを起こしやすくなる傾向がある。

【0050】

本発明の粘着剤層付き光学積層体は、直接或いは離型シートを有するものは離型シートを剥がした後、粘着剤層面をガラス基板に貼合して、例えば液晶表示板に供されるのである。

【0051】

本発明における光学積層体としては、特に限定されることなく、例えば、偏光板や位相

50

差板、楕円偏光板、光学補償フィルム、輝度向上フィルム、更にはこれらが積層されているものなどが挙げられるが、中でも特に偏光板であることが本発明では有効である。

【0052】

本発明で用いられる偏光板は、通常偏光フィルムの両面に三酢酸セルロース系フィルムを保護フィルムとして積層したものであり、かかる偏光フィルムとしては、平均重合度が1,500~10,000、ケン化度が85~100モル%のポリビニルアルコール系樹脂からなるフィルムを原反フィルムとして、ヨウ素-ヨウ化カリウムの水溶液あるいは二色性染料により染色された一軸延伸フィルム(2~10倍、好ましくは3~7倍程度の延伸倍率)が用いられる。

【0053】

ポリビニルアルコール系樹脂としては通常酢酸ビニルを重合したポリ酢酸ビニルをケン化して製造されるが、少量の不飽和カルボン酸(塩、エステル、アミド、ニトリル等を含む)、オレフィン類、ビニルエーテル類、不飽和スルホン酸塩等、酢酸ビニルと共重合可能な成分を含有していても良い。又ポリビニルアルコールを酸の存在下でアルデヒド類と反応させた、例えばポリブチラール樹脂、ポリビニルホルマール樹脂等のいわゆるポリビニルアセタール樹脂及びポリビニルアルコール誘導体が挙げられる。

【実施例】

【0054】

以下、実施例を挙げて本発明を更に具体的に説明するが、本発明はその要旨を超えない限り以下の実施例に限定されるものではない。

尚、例中「部」、「%」とあるのは、断りのない限り重量基準を意味する。

また、ガラス転移温度、結晶化度、結晶化エネルギー、数平均分子量、重量平均分子量、分散度の測定方法は、以下の通りである

【0055】

<ガラス転移温度>

試験片を室温から10 /分の割合で昇温及び冷却を行い、示差走査熱量計にて発熱量を測定し、吸熱曲線または発熱曲線に2本の延長線を引き、延長線間の1/2直線と吸熱曲線または発熱曲線の交点の温度をガラス転移温度とした。

【0056】

<結晶化度>

試験片を室温から10 /分の割合で昇温及び冷却を行い、示差走査熱量計にて発熱量を測定し、発熱ピークのトップを結晶化温度とした。

【0057】

<結晶化エネルギー>

試験片を室温から10 /分の割合で昇温及び冷却を行い、示差走査熱量計にて発熱量を測定し、発熱ピークの面積を計算し求めた。

【0058】

<数平均分子量、重量平均分子量>

重量平均分子量及び数平均分子量は、標準ポリスチレン分子量換算による平均分子量であり、高速液体クロマトグラフィー(日本ウォーターズ(株)製、「Waters 2695(セパレーションモジュール)」と「Waters 2414(検出器)」)に、カラム:Shodex GPC KF-806L(排除限界分子量:2×10<sup>7</sup>、分離範囲:100~2×10<sup>7</sup>、理論段数:10,000段/本、充填剤材質:スチレン-ジビニルベンゼン共重合体、充填剤粒径:10μm)の3本直列)を用いて測定した。

<分散度>

重量平均分子量と数平均分子量から計算して求めた。

【0059】

[実施例1]

温度計、攪拌機、蒸留管、冷却器を具備した4つ口セパラブルフラスコに、セバシン酸201.7g(1.0モル)、2-ブチル-2-エチル-1,3-プロパンジオール14

10

20

30

40

50

3.9 g (0.90 モル)、1,4-ブタンジオール 53.0 g (0.59 モル)、トリメチロールプロパン 1.3 g (0.0097 モル) およびテトラ-n-ブチルチタネート 0.15 g を仕込み、150~260 で150分間加熱してエステル化反応を行い、ついで反応系の圧力を徐々に減じて10分後に133 Paとし、さらに減圧を続けながら240分間反応を行い、脂肪族ポリエステル樹脂 [I-1] を得た。

得られた脂肪族ポリエステル樹脂 [I-1] の数平均分子量は46,000、重量平均分子量は135,000、分散度は2.9、ガラス転移温度は-50 以下であって、結晶化しないものであった。

この脂肪族ポリエステル樹脂 [I-1] を温度計、攪拌機、還流式冷却器を具備した4つ口セパラブルフラスコに仕込み、酢酸エチルに溶解させた後、イソホロンジイソシアネートを脂肪族ポリエステル樹脂 [I-1] 100部 (固形分) に対し1.4部仕込み、さらにジブチル錫ジラウレート 0.3部仕込み75 で15時間反応させ、樹脂分35%のポリエステル樹脂ベースのポリウレタン樹脂酢酸エチル溶液 [I-1'] を得た。

この樹脂分35%のポリエステル樹脂ベースのポリウレタン樹脂酢酸エチル溶液 [I-1'] に、架橋剤としてトリメチロールプロパンのトリレンジイソシアネート付加物の55%酢酸エチル溶液 (日本ポリウレタン社製、「コロネートL-55E」) を5.6部、シラン系化合物として、-グリシドキシプロピルトリメトキシシラン (信越化学社製、「KBM403」) を0.035部添加し混合した。その後ポリエステル系離型シートに、乾燥後の厚みが25 μmとなるように塗布し、100 で3分間乾燥した後、偏光板 (厚み190 μm) 上に転写し、40、dryの条件下で4日間エージングさせ、粘着剤層付き偏光板を得た。

【0060】

[実施例2]

温度計、攪拌機、蒸留管、冷却器を具備した4つ口セパラブルフラスコに、セバシン酸 126.5 g (0.63 モル)、PTXG-1800 (テトラヒドロフランとネオペンチルグリコールの共重合ポリエーテルグリコール: 旭化成せんい製: 水酸基価62.34) 202.6 g (0.11 モル)、ネオペンチルグリコール 46.9 g (0.45 モル)、エチレングリコール 22.7 g (0.37 モル)、トリメチロールプロパン 1.3 g (0.0097 モル) およびテトラ-n-ブチルチタネート 0.15 g を仕込み、150~260 で150分間加熱してエステル化反応を行い、ついで反応系の圧力を徐々に減じて10分後に133 Paとし、さらに減圧を続けながら90分間反応を行い、脂肪族ポリエステル樹脂 [I-2] を得た。

得られた脂肪族ポリエステル樹脂 [I-2] の数平均分子量は18,000、重量平均分子量は75,000、分散度は4.2、ガラス転移温度は-50 以下であって、結晶化しないものであった。

この脂肪族ポリエステル樹脂を温度計、攪拌機、還流式冷却器を具備した4つ口セパラブルフラスコに仕込み、酢酸エチルに溶解させた後、イソホロンジイソシアネートを脂肪族ポリエステル樹脂 [I-2] 100部 (固形分) に対し1.4部仕込み、さらにジブチル錫ジラウレート 0.3部仕込み75 で15時間反応させ、樹脂分30%ポリエステル樹脂ベースのポリウレタン樹脂酢酸エチル溶液 [I-2'] を得た。

この樹脂分30%のポリエステル樹脂ベースのポリウレタン樹脂酢酸エチル溶液 [I-2'] に、架橋剤としてトリメチロールプロパンのトリレンジイソシアネート付加物の55%酢酸エチル溶液 (日本ポリウレタン社製、「コロネートL-55E」) を4.8部、シラン系化合物として、-グリシドキシプロピルトリメトキシシラン (信越化学社製、「KBM403」) を0.030部添加し混合した。その後、ポリエステル系離型シートに、乾燥後の厚みが25 μmとなるように塗布し、100 で3分間乾燥した後、偏光板 (厚み190 μm) 上に転写し、40、dryの条件下で4日間エージングさせ、粘着剤層付き偏光板を得た。

【0061】

[実施例3]

10

20

30

40

50

温度計、攪拌機、蒸留管、冷却器を具備した4つ口セパラブルフラスコに、アジピン酸 220.7 g (1.51 モル)、ネオペンチルグリコール 94.4 g (0.91 モル)、エチレングリコール 83.9 g (1.35 モル)、トリメチロールプロパン 1.0 g (0.0074 モル) および酸化ゲルマニウム 0.10 g を仕込み、150 ~ 260 で150 分間加熱してエステル化反応を行い、ついで反応系の圧力を徐々に減じて10 分後に133 Pa とし、さらに減圧を続けながら300 分間反応を行い、脂肪族ポリエステル樹脂 [I-3] を得た。

得られた脂肪族ポリエステル樹脂 [I-3] の数平均分子量は 44,000、重量平均分子量は 113,000、分散度 2.6 は、ガラス転移温度は -43 であって、結晶化しないものであった。

この脂肪族ポリエステル樹脂 [I-3] を酢酸エチルで樹脂分 45% になるように溶解した後、架橋剤としてトリメチロールプロパンのトリレンジイソシアネート付加物の 55% 酢酸エチル溶液 (日本ポリウレタン社製、「コロネート L-55E」) を 7.2 部、シラン系化合物として、 $\gamma$ -グリシドキシプロピルトリメトキシシラン (信越化学社製、「KB M 403」) を 0.045 部添加し混合した。その後、ポリエステル系離型シートに、乾燥後の厚みが 25  $\mu$ m となるように塗布し、100 で3分間乾燥した後、偏光板 (厚み 190  $\mu$ m) 上に転写し、40、dry の条件下で4日間エージングさせ、粘着剤層付き偏光板を得た。

【0062】

[実施例 4]

実施例 3 で得られた脂肪族ポリエステル樹脂 [I-3] を温度計、攪拌機、還流式冷却器を具備した4つ口セパラブルフラスコに仕込み、酢酸エチルに溶解させた後、イソホロンジイソシアネートをポリエステル樹脂 100 部 (固形分) に対し 1.4 部仕込み、さらにジブチル錫ジラウレート 0.3 部仕込み 75 で15時間反応させ、樹脂分 30% のポリエステル樹脂ベースのポリウレタン樹脂酢酸エチル溶液 [I-3'] を得た。

この樹脂分 30% のポリエステル樹脂ベースのポリウレタン樹脂酢酸エチル溶液 [I-3'] に、架橋剤としてトリメチロールプロパンのトリレンジイソシアネート付加物の 55% 酢酸エチル溶液 (日本ポリウレタン社製、「コロネート L-55E」) を 4.8 部、シラン系化合物として、 $\gamma$ -グリシドキシプロピルトリメトキシシラン (信越化学社製、「KB M 403」) を 0.030 部添加し、混合した。その後、ポリエステル系離型シートに、乾燥後の厚みが 25  $\mu$ m となるように塗布し、100 で3分間乾燥した後、偏光板 (厚み 190  $\mu$ m) 上に転写し、40、dry の条件下で4日間エージングさせ、粘着剤層付き偏光板を得た。

【0063】

[比較例 1]

4つ口丸底フラスコに還流冷却器、攪拌器、滴下ロート及び温度計をとりつけ、n-ブチルアクリレート 94 部、メチルアクリレート 5 部、アクリル酸 1 部、及び酢酸エチル 80 部、アセトン 45 部、重合開始剤としてアゾビスイソブチロニトリル 0.03 部を仕込み、反応容器内の温度を 70 に上昇させ、2時間反応した。その後、酢酸エチル 80 部にアゾビスイソブチロニトリル 0.03 部を溶解させたものを加え2時間反応させ、更に酢酸エチル 80 部にアゾビスイソブチロニトリル 0.03 部を溶解させたものを加え3時間反応させた。反応終了後、酢酸エチル及びトルエン (酢酸エチルとトルエンの重量混合比 = 50 : 50) にて希釈することにより、樹脂分 19%、重量平均分子量 1,650,000 (各指定分子量の割合は 100 万以上が 55%、50 万 ~ 100 万が 17%、10 万 ~ 50 万が 15%、10 万以下が 13%)、分散度 8、ガラス転移温度 -50 のアクリル系樹脂溶液を得た。

この樹脂分 19% のアクリル系樹脂溶液に架橋剤としてトリメチロールプロパンのトリレンジイソシアネート付加物の 55% 酢酸エチル溶液 (日本ポリウレタン社製、「コロネート L-55E」) を 0.19 部、シラン系化合物として、 $\gamma$ -グリシドキシプロピルトリメトキシシラン (信越化学社製、「KB M 403」) を 0.019 部添加し混合した後

10

20

30

40

50

、ポリエステル系離型シートに、乾燥後の厚みが $25\mu\text{m}$ となるように塗布し、 $100$ で $3$ 分間乾燥した。そして、偏光板（厚み $190\mu\text{m}$ ）上に転写し、 $23$ 、 $50\%$ RHの条件下で $7$ 日間エージングさせ、粘着剤層付き偏光板を得た。

【0064】

[比較例2]

温度計、攪拌機、蒸留管、冷却器を具備した4つ口セパラブルフラスコに、イソフタル酸 $38.4\text{g}$ （ $0.23$ モル）セバシン酸 $187.1\text{g}$ （ $0.93$ モル）、ネオペンチルグリコール $108.4\text{g}$ （ $1.04$ モル）、 $1,4$ -ブタンジオール $52.1\text{g}$ （ $0.58$ モル）、 $1,6$ -ヘキサジオール $11.9\text{g}$ （ $0.10$ モル）、トリメチロールプロパン $2.0\text{g}$ （ $0.015$ モル）およびテトラ- $n$ -ブチルチタネート $0.15\text{g}$ を仕込み、 $150\sim 260$ で $120$ 分間加熱してエステル化反応を行い、ついで反応系の圧力を徐々に減じて $10$ 分後に $133\text{Pa}$ とし、さらに減圧を続けながら $120$ 分間反応を行い、芳香族含有ポリエステル樹脂を得た。

得られた芳香族含有ポリエステル樹脂の数平均分子量は $30,000$ 、分散度は、 $2.8$ 、ガラス転移温度は $-50$ であって、結晶化しないものであった。

この芳香族含有ポリエステル樹脂を温度計、攪拌機、還流式冷却器を具備した4つ口セパラブルフラスコに仕込み、酢酸エチルに溶解させた後、イソホロンジイソシアネートをポリエステル樹脂 $100$ 部（固形分）に対し $1.4$ 部仕込み、さらにジブチル錫ジラウレート $0.3$ 部仕込み $75$ で $15$ 時間反応させ、樹脂分 $35\%$ のポリエステル樹脂ベースのポリウレタン樹脂酢酸エチル溶液を得た。

この樹脂分 $35\%$ のポリエステル樹脂ベースのポリウレタン樹脂酢酸エチル溶液に、架橋剤としてトリメチロールプロパンのトリレンジイソシアネート付加物の $55\%$ 酢酸エチル溶液（日本ポリウレタン社製、「コロネートL-55E」）を $5.6$ 部、シラン系化合物として、 $\gamma$ -グリシドキシプロピルトリメトキシシラン（信越化学社製、「KBM403」）を $0.0035$ 部添加し混合した後、ポリエステル系離型シートに、乾燥後の厚みが $25\mu\text{m}$ となるように塗布し、 $100$ で $3$ 分間乾燥した。そして、偏光板（厚み $190\mu\text{m}$ ）上に転写し、 $40$ 、dryの条件下で $4$ 日間エージングさせ、粘着剤層付き偏光板を得た。

【0065】

また、上記と同様の方法で、偏光板の代わりにポリエチレンテレフタレートフィルム（厚み $38\mu\text{m}$ ）を使用してゲル分率用サンプルを得た。得られたサンプルを $40\times 40\text{mm}$ に切断した後、離型シートを剥がし粘着剤層側を $50\times 100\text{mm}$ のSUSメッシュシート（ $200$ メッシュ）に貼合してから、SUSメッシュシートの長手方向に対して中央部より折り返してサンプルを包み込んだ後、トルエン $250\text{g}$ の入った密封容器にて浸漬した際の重量変化にてゲル分率の測定を行った。

【0066】

尚、偏光板には、膜厚 $30\mu\text{m}$ のポリビニルアルコール偏光フィルム（平均重合度 $1700$ 、平均ケン化度 $99\%$ 、ヨウ素染色、 $4$ 倍延伸）の両側を厚さ $80\mu\text{m}$ の三酢酸セルロースフィルムで積層した偏光板（ポリビニルアルコール偏光フィルムの延伸軸方向を $45$ 度傾けて $233\text{mm}\times 309\text{mm}$ に切断： $15$ インチ相当）を用いた。

【0067】

次いで、上記実施例 $1\sim 4$ 、比較例 $1, 2$ で得られた粘着剤層付き偏光板の離型シートを剥離して、粘着剤層側を無アルカリガラス板（コーニング社製、「コーニング1737」）に押圧して、偏光板とガラス板とを貼合した後、オートクレーブ処理（ $50$ 、 $0.5\text{MPa}$ 、 $20$ 分）を行い、その後、下記の耐久試験における発泡、剥がれ、白抜け現象の評価を行った。評価基準は下記の通りである。

【0068】

[耐久試験]

(1) 耐熱試験

$90$ 、 $500$ 時間の耐久試験

10

20

30

40

50

## (2) 耐湿熱試験

60、90%RH、500時間の耐久試験

## (3) 温度変化繰り返し試験

-30で30分放置した後70で30分放置する操作を1サイクルとして、300サイクル行う耐久試験

## 【0069】

〔評価基準〕

## (発泡)

- ・・・発泡が見られない
- ・・・直径100 $\mu$ m未満の発泡が僅かに見られる
- x・・・直径100 $\mu$ m以上の発泡が多く見られる

10

## (剥がれ)

- ・・・剥がれない
- ・・・1mm未満の剥がれ、もしくは浮きスジの発生
- x・・・1mm以上の剥がれ

## (白抜け)

- ・・・白抜けが見られない
- ・・・白抜けが僅かに発生
- x・・・4辺に白抜けが大きく発生

20

## 【0070】

実施例及び比較例の粘着剤層組成物の仕込み組成比を表1にまとめた。

また、上記評価方法に従い得られた評価結果を表2に示す。

## 【0071】

【表 1】

		実施例				比較例	
		1	2	3	4	1	2
酸成分 (モル比)	アジピン酸	—	—	100	100	アクリル系 樹脂(*1) )	—
	セバシン酸	100	100	—	—		80
	イソフタル酸	—	—	—	—		20
グリコール成分 (モル比)	ネオペンチルグリコール	—	72	60	60		90
	2-ブチル-2-エチル- 1,3-プロパンジオール	90	—	—	—		—
	PTXG-1800	—	18	—	—		—
	エチレングリコール	—	58.5	89.5	89.5		—
	1,4-ブタンジオール	59	—	—	—		50
	1,6-ヘキサジオール	—	—	—	—		8.7
	トリメチロールプロパン	1	1.5	0.5	0.5		1.3
物性	ガラス転移温度	-50℃ 以下	-50℃ 以下	-43℃	-43℃	—	-50℃
	数平均分子量	46000	18000	44000	44000	—	30000
	重量平均分子量	135000	75000	113000	113000	1650000	85000
	分散度	2.9	4.2	2.6	2.6	—	2.8
	ゲル分率	77.9%	77.1%	84.8%	87.0%	57.5%	90.7%

(\*1) n-ブチルアクリレート：メチルアクリレート：アクリル酸  
= 94：5：1（重量比）

【0072】

【表 2】

		実施例				比較例	
		1	2	3	4	1	2
耐熱試験	発泡	○	△	△	○	△	○
	剥がれ	△	○	△	○	△	○
	白抜け	△	△	○	○	△	×
耐湿熱試験	発泡	○	○	○	○	○	○
	剥がれ	○	○	○	○	○	○
	白抜け	○	○	○	○	○	×
温度変化繰り返し試験	発泡	○	○	○	○	×	○
	剥がれ	○	○	○	○	○	○
	白抜け	○	○	○	○	△	×

10

20

30

## 【0073】

粘着剤組成物に架橋性脂肪族ポリエステル系樹脂を用いた実施例 1～4 において、酸成分としてアジピン酸を用い、鎖延長を行なった実施例 4 は、耐久試験においていずれの項目において発泡、剥がれは生じず、白抜けも見られず、耐久性に優れた液晶表示板を得るのに非常に有用なものであることがわかった。

また、酸成分としてセバシン酸を用いた実施例 1、2 及びアジピン酸を用いたものの鎖延長を行なわなかった実施例 3 に関しては、耐熱試験においてごく僅かに発泡、剥がれ、白抜けが見られたが、光学部材用粘着剤として産業上使用できるレベルであった。

粘着剤組成物にアクリル系樹脂を用いた比較例 1 では、耐熱試験において僅かな発泡、剥がれ、白抜けがみられた。更に、温度変化繰り返し性試験では発泡が多数みられ、光学部材用途に用いるのに十分なレベルの効果は得られなかった。

粘着剤組成物に芳香族含有ポリエステル系樹脂を用いた比較例 2 では、耐久試験においていずれの項目において発泡、剥がれは生じなかった。しかし、4 辺に白抜けが大きくおこり、光学部材用途に用いるのに十分なレベルの効果は得られなかった。

## 【産業上の利用可能性】

## 【0074】

本発明は、高温、高湿の条件下においても、光学積層体とガラス基板との接着性に優れ、粘着剤層とガラス基板との間に発泡や剥離が生じないうえに、光学フィルムの収縮により生じる白抜け現象を抑制することができる粘着剤層付き光学積層体であるため、耐久性

40

50

に優れた液晶表示板を得るのに非常に有用である。