

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2006 年 9 月 21 日 (21.09.2006)

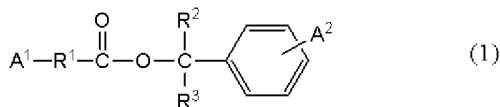
PCT

(10) 国際公開番号
WO 2006/098138 A1

- (51) 国際特許分類:
G02B 5/30 (2006.01) G02F 1/1335 (2006.01)
C09J 7/02 (2006.01) G02F 1/13363 (2006.01)
C09J 133/06 (2006.01) G09F 9/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2006/303593
- (22) 国際出願日: 2006 年 2 月 27 日 (27.02.2006)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2005-075243 2005 年 3 月 16 日 (16.03.2005) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 日東電工株式会社 (NITTO DENKO CORPORATION) [JP/JP]; 〒5678680 大阪府茨木市下穂積 1 丁目 1 番 2 号 Osaka (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 清水 享 (SHIMIZU, Takashi) [JP/JP]; 〒5678680 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 Osaka (JP). 細川 敏嗣 (HOSOKAWA, Toshitsugu) [JP/JP]; 〒5678680 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 Osaka (JP). 佐竹 正之 (SATAKE, Masayuki) [JP/JP]; 〒5678680 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 Osaka (JP).
- (74) 代理人: 鈴木 崇生, 外 (SUZUKI, Takao et al.); 〒5320011 大阪府大阪市淀川区西中島 7 丁目 1 - 2 0 第 1 スエヒロビル Osaka (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告書
- 2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: PRESSURE-SENSITIVE ADHESIVE AGENT FOR OPTICAL USE, PRESSURE-SENSITIVE ADHESIVE OPTICAL FILM, IMAGE DISPLAY DEVICE AND METHOD FOR PEELING PRESSURE-SENSITIVE ADHESIVE OPTICAL FILM

(54) 発明の名称: 光学用粘着剤、粘着型光学フィルム、画像表示装置および粘着型光学フィルムの剥離方法



A² exhibits reactivity or interaction with the above functional group (F) of the base polymer, R¹ is an alkylene group having 1 to 12 carbon atoms and optionally having a substituent and/or a phenylene group, and R² and R³ are a hydrogen atom or an alkyl group having 1 to 12 carbon atoms and they may be the same or different from each other. The above pressure-sensitive adhesive agent can be suitably used for a pressure-sensitive adhesive optical film or the like and is excellent in both durability and releasability.

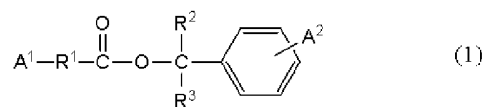
(57) Abstract: A pressure-sensitive adhesive agent for optical use which comprises a base polymer having a functional group (F) and a coupling agent having a benzylester moiety being represented by the following general formula (1): (1) wherein A¹ and A² are functional groups being different from each other and either of A¹ and

[続葉有]



(57) 要約:

本発明の光学用粘着剤は、官能基(F)を有するベースポリマーおよび下記一般式(1)：



(式中、 A^1 は、 A^2 は、互いに異なる官能基であり、 A^1 、 A^2 のいずれか一方はベースポリマーが有する官能基(F)と反応性または相互作用を示すものである。 R^1 は置換基を有していてもよい、炭素数1～12のアルキレン基および／またはフェニレン基である。 R^2 、 R^3 は水素原子または炭素数1～12のアルキル基であり、これらは同じでもよく、異なってもよい。)で表されるベンジルエステル基を有するカップリング剤を含有する。かかる粘着剤は、粘着型光学フィルム等に用いられ、耐久性と剥離性の両性能にすぐれる。

明 細 書

光学用粘着剤、粘着型光学フィルム、画像表示装置および粘着型光学フィルムの剥離方法

技術分野

[0001] 本発明は、光学用粘着剤およびこれを用いた粘着型光学フィルムに関する。当該光学用粘着剤、粘着型光学フィルムは、液晶表示装置、有機EL表示装置、PDP等の画像表示装置に好適に用いられる。前記光学フィルムとしては、偏光板、位相差板、光学補償フィルム、輝度向上フィルム、さらにはこれらが積層されているものなどがあげられる。また本発明は、前記粘着型光学フィルムが貼り合わされた液晶セル基板から、当該粘着型光学フィルムを剥離する方法に関する。

背景技術

[0002] 液晶表示装置は、その画像形成方式から液晶セルの両側に偏光素子を配置することが必要不可欠であり、一般的には偏光板が貼着されている。また液晶パネルには偏光板の他に、ディスプレイの表示品位を向上させるために様々な光学素子が用いられるようになってきている。例えば、着色防止としての位相差板、液晶ディスプレイの視野角を改善するための視野角拡大フィルム、さらにはディスプレイのコントラストを高めるための輝度向上フィルム等が用いられる。これらのフィルムは総称して光学フィルムと呼ばれる。

[0003] 前記光学フィルムを液晶セルに貼着する際には、通常、粘着剤が使用される。また、光学フィルムと液晶セル、または光学フィルム間の接着は、通常、光の損失を低減するため、それぞれの材料は粘着剤を用いて密着されている。このような場合に、光学フィルムを固着させるのに乾燥工程を必要としないこと等のメリットを有することから、粘着剤は、光学フィルムの片側に予め粘着剤層として設けられた粘着型光学フィルムが一般的に用いられる。

[0004] 前記粘着剤に要求される必要特性としては、(1)光学フィルムを液晶パネル表面に貼り合わせる際、貼り合わせ位置を誤ったり、貼合せ面に異物が噛み込んだりしたような場合にも光学フィルムを液晶パネル表面から剥離し、再度貼り合わせ(リワーク)

が可能であること、(2)光学フィルムの寸法変化により生じる光学むらを防止するため応力緩和性を有すること、(3)環境促進試験として通常行われる加熱および加湿等による耐久試験に対して粘着剤に起因する不具合が発生しないこと、等が挙げられる。

[0005] しかしながら、粘着剤の剥離力は経時により増加するため、リワーク時や液晶パネルの分別回収時には、被着体から光学フィルムを剥離するのが非常に困難となるといった問題がある。特に耐久性を向上させた粘着剤を用いた場合には、光学フィルムの剥離が困難になる。

[0006] 前記剥離性の問題を解決するために、接着力の低い微粘着層を介して光学フィルムをガラスに貼付することが提案されている(特許文献1参照)。しかし、この方法では、粘着層の耐久性に問題がある。また偏光板を液晶セルの表面から剥離する際に偏光板の温度を低下させて剥離する方法が提案されている(特許文献2参照)。しかし、この方法では作業性の面で効率が低下する問題がある。さらに液晶パネルの表面に貼り付けられている偏光板をパネルに付いたままカットし、カットした偏光板を粘着テープに粘着して剥離する方法が提案されている(特許文献3参照)。しかし、この方法では液晶パネルの損傷のおそれがあるといった問題がある。

[0007] その一方で、液晶パネルに粘着剤を介して貼り合わされている光学フィルムは、高湿度下では容易に剥離してしまう。そのため、光学用粘着剤には、加湿環境下等における耐久性を向上させるために、一般的にカップリング剤が配合されている(特許文献4、特許文献5参照)。かかる粘着剤によれば、加湿環境下における光学フィルムの剥離は抑えられるが、その分、接着力が増し、分別回収時などの剥離が困難になる。

特許文献1:特開2004-347655号公報

特許文献2:特開平10-73795号公報

特許文献3:特開2002-159955号公報

特許文献4:特開昭57-195208号公報

特許文献5:特開平8-104855号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

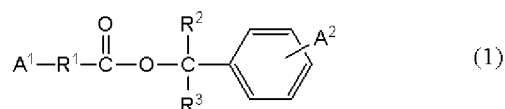
- [0008] 本発明は、粘着型光学フィルム等に用いられる、光学用粘着剤であって、耐久性と剥離性の両性能にすぐれる光学用粘着剤を提供することを目的とする。
- [0009] また本発明は、前記光学用粘着剤を用いた粘着型光学フィルムを提供することを目的とする。さらには、前記粘着型光学フィルムを用いた画像表示装置を提供することを目的とする。
- [0010] さらに本発明は、前記光学用粘着剤を用いて形成された粘着剤層を介して液晶セル基板等の被着体に貼り合わされた光学フィルムを、前記被着体から容易に剥離する方法を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

- [0011] 本発明者らは前記課題を解決すべく鋭意検討を重ねた結果、下記光学用粘着剤等を見出し、本発明を完成するに至った。

- [0012] すなわち本発明は、官能基(F)を有するベースポリマーおよび下記一般式(1)：

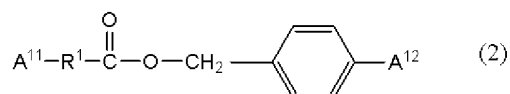
- [0013] [化3]



- [0014] (式中、 A^1 は、 A^2 は、互いに異なる官能基であり、 A^1 、 A^2 のいずれか一方はベースポリマーが有する官能基(F)と反応性または相互作用を示すものである。 R^1 は置換基を有していてもよい、炭素数1～12のアルキレン基および／またはフェニレン基である。 R^2 、 R^3 は水素原子または炭素数1～12のアルキル基であり、これらは同じでもよく、異なってもよい。)で表されるベンジルエステル基を有するカップリング剤を含有することを特徴とする光学用粘着剤、に関する。

- [0015] 前記光学用粘着剤において、カップリング剤としては、下記一般式(2)：

- [0016] [化4]



- [0017] (式中、 A^{11} はアルコキシシリル基、ヒドロキシシリル基、カルボキシシリル基またはイソシアネート基であり、 A^{12} はエポキシ基またはグリシジル基である。 R^1 は置換基を有していて

もよい、炭素数1～12のアルキレン基および／またはフェニレン基である。)で表されるものが好適に用いられる。

[0018] 前記光学用粘着剤において、ベースポリマーとしては、アルキル(メタ)アクリレートを、主成分のモノマー単位として含有するアクリル系ポリマーが好適に用いられる。

[0019] 前記光学用粘着剤において、ベースポリマーが有する官能基(F)は、各種のものを有することができるが、なかでもヒドロキシル基が好適である。

[0020] 前記光学用粘着剤において、ベースポリマー100重量部に対して、カップリング剤0.001～10重量部を含有するが好ましい。

[0021] 前記光学用粘着剤は、さらに、架橋剤を含有することが好ましい。

[0022] また本発明は、光学フィルムの少なくとも一方の面に粘着剤層が積層されている粘着型光学フィルムであって、

前記粘着剤層は、前記光学用粘着剤により形成されていることを特徴とする粘着型光学フィルム、に関する。

[0023] また本発明は、前記粘着型光学フィルムが用いられていることを特徴とする画像表示装置、に関する。

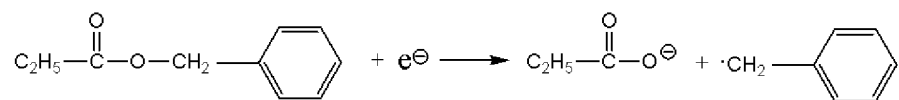
[0024] また本発明は、前記光学用粘着剤により形成された粘着剤層を介して被着体に貼り合わされた光学フィルムを、前記被着体から剥離するにあたり、前記粘着剤層に電離放射線を照射した後、前記被着体から、光学フィルムを剥離することを特徴とする光学フィルムの剥離方法、に関する。

発明の効果

[0025] 上記本発明の、光学用粘着剤は、ベースポリマーに加えて、ベンジルエステル基を有するカップリング剤を含有している。そのため、本発明の光学用粘着剤は、カップリング剤の作用により耐久性が優れており、当該粘着剤を用いて、光学フィルムを液晶セル基板等の被着体に貼り合わせ、これを加湿環境下においた場合にも光学フィルムの剥離を抑えることができる。

[0026] また前記カップリング剤は、ベンジルエステル基を有するが、ベンジルエステル基は電離放射線の照射によりエステル結合が切断される。例えば、プロピオン酸ベンジルに電離放射線を照射した場合を下記式に示す。

[0027] [化5]



[0028] 本発明の光学用粘着剤により形成された粘着剤層を介して、液晶セル基板等の被着体に光学フィルムを貼り合わせた場合には、使用済み液晶パネルの分別回収時には、電離放射線の照射によりベンジルエステル基におけるエステル結合を上記のように切断することにより、粘着剤層の接着力を低下させることができ、被着体からの光学フィルムの剥離が容易になる。そのため、液晶セルを損傷させることなく、液晶パネルから光学フィルムを、容易に分別回収することができる。

発明を実施するための最良の形態

[0029] 本発明の光学用粘着剤は、官能基(F)を有するベースポリマーを含有する。官能基(F)は、一般式(1)で表されるカップリング剤が有する官能基(A¹)または(A²)と反応性を有するものである。官能基(F)としては、例えば、ヒドロキシル基、カルボキシル基、イソシアネート基、エポキシ基、グリシジル基等があげられる。これら官能基(F)の中でも、カップリング剤との反応性または相互作用、ベースポリマーへの導入のし易さ、さらには架橋剤との反応性等の点から、ヒドロキシル基が好適である。

[0030] ベースポリマーは、前記官能基(F)を有するものを特に制限なく使用でき、例えば、アクリル系ポリマー、シリコーン系ポリマー、ポリエステル、ポリウレタン、ポリアミド、ポリエーテル、フッ素系やゴム系などのポリマーを適宜に選択して用いることができる。特に、光学的透明性に優れ、適宜な濡れ性と凝集性と接着性の粘着特性を示すアクリル系ポリマーが好ましく使用される。

[0031] アクリル系ポリマーは、アルキル(メタ)アクリレート、主成分のモノマー単位として含有する。なお、(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い、本発明の(メタ)とは同様の意味である。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平均炭素数は1～12程度のものであり、アルキル(メタ)アクリレートの具体例としては、メチル(メタ)アクリレート、エチル(メタ)アクリレート、n-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、イソオクチル(メタ)アクリレート、イソノニル(メタ)アクリレート、ラウリル(メタ)アクリレート等

を例示でき、これらは単独または組み合わせて使用できる。これらの中でもアルキル基の炭素数4～12のアルキル(メタ)アクリレートが好ましい。

[0032] 前記アクリル系ポリマー中には、前記官能基(F)が導入される。官能基(F)の導入は特に制限はされないが、例えば、官能基(F)を有するモノマーを共重合により導入できる。

[0033] アクリル系ポリマー中の前記官能基(F)を有する共重合モノマーの割合は、特に制限されないが、アクリル系ポリマーの全モノマー単位に対する重量比率において、0.01～10%程度、さらには0.03～5%、さらには0.05～2%であるのが好ましい。

[0034] ヒドロキシル基含有モノマーとしては、例えば、(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)アクリル酸4-ヒドロキシブチル、(メタ)アクリル酸6-ヒドロキシヘキシル、(メタ)アクリル酸8-ヒドロキシオクチル、(メタ)アクリル酸10-ヒドロキシデシル、(メタ)アクリル酸12-ヒドロキシラウリルや(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。

[0035] またカルボキシル基含有モノマーとしては、(メタ)アクリル酸、カルボキシエチル(メタ)アクリレート、カルボキシペンチル(メタ)アクリレート、イタコン酸、マレイン酸、フマル酸、クロトン酸などがあげられる。

[0036] また、上記以外の共重合モノマーとしては、例えば、無水マレイン酸、無水イタコ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やアリルスルホン酸、2-(メタ)アクリルアミド-2-メチルプロパンスルホン酸、(メタ)アクリルアミドプロパンスルホン酸、スルホプロピル(メタ)アクリレート、(メタ)アクリロイルオキシナフタレンスルホン酸などのスルホン酸基含有モノマー；2-ヒドロキシエチルアクリロイルホスフェートなどのリン酸基含有モノマーなどがあげられる。

[0037] また、窒素含有ビニルモノマーがあげられる。例えば、マレイミド、N-シクロヘキシルマレイミド、N-フェニルマレイミド；N-アクリロイルモルホリン；(メタ)アクリルアミド、N,N-ジメチル(メタ)アクリルアミド、N,N-ジエチル(メタ)アクリルアミド、N-ヘキシル(メタ)アクリルアミド、N-メチル(メタ)アクリルアミド、N-ブチル(メタ)アクリルアミド、N-ブチル(メタ)アクリルアミドやN-メチロール(メタ)アクリルアミド、N-メチロールプロパン(メタ)アクリルアミドなどの(N-置換)アミド系モノマー；(メタ)アクリル

酸アミノエチル、(メタ)アクリル酸アミノプロピル、(メタ)アクリル酸N, N-ジメチルアミノエチル、(メタ)アクリル酸t-ブチルアミノエチル、3-(3-ピリニジル)プロピル(メタ)アクリレートなどの(メタ)アクリル酸アルキルアミノアルキル系モノマー; (メタ)アクリル酸メキシエチル、(メタ)アクリル酸エトキシエチルなどの(メタ)アクリル酸アルコキシアルキル系モノマー; N-(メタ)アクリロイルオキシメチレンスクシンイミドやN-(メタ)アクリロイル-6-オキシヘキサメチレンスクシンイミド、N-(メタ)アクリロイル-8-オキシオクタメチレンスクシンイミド、N-アクリロイルモルホリンなどのスクシンイミド系モノマーなども改質目的のモノマー例としてあげられる。

[0038] さらに、酢酸ビニル、プロピオン酸ビニル、N-ビニルピロリドン、メチルビニルピロリドン、ビニルピリジン、ビニルピペリドン、ビニルピリミジン、ビニルピペラジン、ビニルピラジン、ビニルピロール、ビニルイミダゾール、ビニルオキサゾール、ビニルモルホリン、N-ビニルカルボン酸アミド類、スチレン、 α -メチルスチレン、N-ビニルカプロラクタムなどのビニル系モノマー; アクリロニトリル、メタクリロニトリルなどのシアノアクリレート系モノマー; (メタ)アクリル酸グリシジルなどのエポキシ基含有アクリル系モノマー; (メタ)アクリル酸ポリエチレングリコール、(メタ)アクリル酸ポリプロピレングリコール、(メタ)アクリル酸メキシエチレングリコール、(メタ)アクリル酸メキシポリプロピレングリコールなどのグリコール系アクリルエステルモノマー; (メタ)アクリル酸テトラヒドロフルフリル、フッ素(メタ)アクリレート、シリコーン(メタ)アクリレートや2-メキシエチルアクリレートなどのアクリル酸エステル系モノマーなども使用することができる。

[0039] これら共重合モノマーは、カップリング剤が有する官能基との関連で、少なくとも官能基(F)を有する共重合モノマーが適宜に選択される。なお、官能基(F)を有する共重合モノマーの他に、他の共重合モノマーを用いる場合にも、全共重合モノマーの割合は、アクリル系ポリマーの全モノマー単位に対する重量比率において、30%程度以下になるように調整する好ましい。

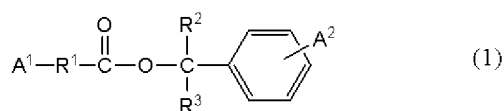
[0040] アクリル系ポリマーの平均分子量は特に制限されないが、重量平均分子量は、30万~250万程度であるのが好ましい。前記アクリル系ポリマーの製造は、各種公知の手法により製造でき、たとえば、バルク重合法、溶液重合法、懸濁重合法等のラジカル重合法を適宜選択できる。ラジカル重合開始剤としては、アゾ系、過酸化物系の各

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、前記製造法の中でも溶液重合法が好ましく、アクリル系ポリ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％程度とされる。またアクリル系ポリマーは、水系のエマルジョンとして得ることができる。

[0041] ゴム系粘着剤のベースポリマーとしては、たとえば、天然ゴム、イソプレン系ゴム、スチレンーブタジエン系ゴム、再生ゴム、ポリイソブチレン系ゴム、さらにはスチレンーイソプレンーすチレン系ゴム、スチレンーブタジエンーすチレン系ゴム等があげられる。シリコン系粘着剤のベースポリマーとしては、たとえば、ジメチルポリシロキサン、ジフェニルポリシロキサン等があげられる。これらベースポリマーもヒドロキシル基、カルボキシル基等の官能基(F)が導入されたものを使用する。

[0042] 本発明の光学用粘着剤は、前記官能基(F)を有するベースポリマーに加えて、下記一般式(1)：

[0043] [化6]



[0044] (式中、A¹は、A²は、互いに異なる官能基であり、A¹、A²のいずれか一方はベースポリマーが有する官能基(F)と反応性または相互作用を有するものである。R¹は置換基を有していてもよい、炭素数1～12のアルキレン基および／またはフェニレン基である。R²、R³は水素原子または炭素数1～12のアルキル基であり、これらは同じでもよく、異なってもよい。)で表されるベンジルエステル基を有するカップリング剤を含有する。

[0045] 一般式(1)で表されるカップリング剤において、官能基(A¹)、(A²)はいずれか一方はベースポリマーが有する官能基(F)と反応性または相互作用を示すものであり、他方の官能基はガラス面等の被着体との反応性または相互作用を示すものであり、官能基(A¹)と(A²)とは互いに異なるものを用いることにより、粘着剤のベースポリマーと被着体とにそれぞれ作用して接着力を向上させる。なお、官能基の反応性は、官能基同士の反応により化学結合を形成できることをいい、相互作用とは、水素結合、配

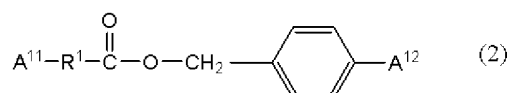
位結合などによる作用をいう。

[0046] 官能基(F)と反応性を示す官能基(A¹)、(A²)としては、アルコキシシリル基(—Si(OR)₃ :但し、Rは炭素数1～4のアルキル基である)、ヒドロキシル基、カルボキシル基、イソシアネート基、エポキシ基、グリシジル基、アミノ基等があげられる。

[0047] また、ベンジルエステル基としては、酢酸ベンジル、プロピオン酸ベンジル、酪酸ベンジル、吉草酸ベンジル、安息香酸ベンジルなどに由来するベンジルエステル基を有するものが好適である。

[0048] 前記一般式(1)で表されるカップリング剤は、ベースポリマーが有する官能基(F)の種類、被着体の種類等を考慮して、適宜に選択されるが、例えば、下記一般式(2)：

[0049] [化7]



[0050] (式中、A¹¹はアルコキシシリル基、ヒドロキシル基、カルボキシル基またはイソシアネート基であり、A¹²はエポキシ基またはグリシジル基である。R¹は置換基を有していてもよい、炭素数1～12のアルキレン基および／またはフェニレン基である。)で表されるものを例示できる。

[0051] 一般式(2)で表されるカップリング剤において、官能基(A¹¹)は、被着体と反応性または相互作用を示すものとして好適なものである。被着体がガラスの場合に、特に好適である。官能基(A¹¹)としては、特に、アルコキシシリル基が好適である。

[0052] 一方、官能基(A¹²)は、ベースポリマーが有する官能基(F)と反応性または相互作用を示すものとして好適なものである。官能基(F)が、例えば、ヒドロキシル基の場合には、官能基(A¹²)としては、エポキシ基、グリシジル基、カルボキシル基またはイソシアネート基が好適であり、特に、エポキシ基が好適である。また官能基(F)が、例えば、カルボキシル基の場合には、官能基(A¹²)としては、エポキシ基、グリシジル基、ヒドロキシル基またはイソシアネート基が好適であり、特に、エポキシ基が好適である。

[0053] 一般式(2)で表されるカップリング剤は、特に、官能基(A¹¹)が、アルコキシシリル基であり、官能基(A¹²)がエポキシ基である、いわゆる、シランカップリング剤が好適に用いられる。

- [0054] 本発明で用いる前記カップリング剤は、ベースポリマー100重量部に対して、0.001～10重量部程度の範囲で用いることが好ましい。好適には0.05～5重量部である。前記カップリング剤の使用割合が0.001重量部未満では、粘着剤とガラス等の被着体との界面において加湿環境下において剥離が生じやすくなる傾向があり、一方、カップリング剤の使用割合が10重量部を超えると、粘着剤としての機能において問題が生じる傾向がある。
- [0055] また本発明の光学用粘着剤は、架橋剤を含有する粘着剤とするのが好ましい。架橋剤により、光学フィルムとの密着性や耐久性を向上でき、また高温での信頼性や粘着剤自体の形状の保持を図ることができる。架橋剤としては、イソシアネート系、過酸化合物系、エポキシ系、金属キレート系、オキサゾリン系などを適宜に使用可能である。架橋剤としては、ベースポリマーが有する官能基(F)がヒドロキシル基の場合には、これと反応性を示す官能基を含有する架橋剤が好適であり、特に、イソシアネート系架橋剤が好適である。
- [0056] イソシアネート系架橋剤は、イソシアネート化合物を含有する。イソシアネート化合物としては、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、ポリイソプ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。
- [0057] アクリル系ポリマー等のベースポリマーと架橋剤の配合割合は特に限定されないが、通常、ベースポリマー(固形分)100重量部に対して、架橋剤(固形分)10重量部程度以下、さらには、0.01～10重量部程度、さらには0.1～5重量部程度が好ましい。
- [0058] さらに、本発明の光学用粘着剤には、必要に応じて、粘着付与剤、可塑剤、ガラス繊維、ガラスビーズ、金属粉、その他の無機粉末等からなる充填剤、顔料、着色剤

、充填剤、酸化防止剤、紫外線吸収剤等を、また本発明の目的を逸脱しない範囲で各種の添加剤を適宜に使用することもできる。また微粒子を含有して光拡散性を示す粘着剤層などとしても良い。

- [0059] 粘着剤層の形成は、前記バインダーポリマー層上に積層することにより行う。形成方法としては、特に制限されず、バインダーポリマー層に粘着剤溶液を塗布し乾燥する方法、粘着剤層を設けた離型シートにより転写する方法等があげられる。粘着剤層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。
- [0060] 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等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等があげられる。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。
- [0061] 本発明の粘着型光学フィルムは、光学フィルムの少なくとも一方の面に、前記光学用粘着剤により、粘着剤層を形成したものである。なお、前記粘着剤層は光学フィルムの片面を設けていてもよく、光学フィルムの両面に有していてもよい。
- [0062] 粘着剤層の形成法は、特に制限されず、前記光学フィルム上に粘着剤溶液を流延方式や塗工方式等の適宜な展開方式で塗布し乾燥する方法、粘着剤層を設けた離型シートにより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。粘着剤溶液を塗布後、乾燥工程で溶剤や水を揮発することで所定の厚みの粘着剤層を得る。
- [0063] 粘着剤層の厚さは、使用目的や接着力などに応じて適宜に決定でき、一般的には、1～40 μm であり、5～30 μm が好ましく、特に10～25 μm が好ましい。1 μm より薄いと耐久性が悪くなり、また、40 μm より厚くなると発泡などによる浮きや剥がれが生じやすく外観不良となりやすい。粘着剤層は、異なる組成又は種類等のものの重量層として偏光板や光学フィルムの片面又は両面に設けることもできる。また両面に設ける場合に、偏光板や光学フィルムの表裏において異なる組成や種類や厚さの粘

着層とすることもできる。

- [0064] また、粘着剤層の形成は、UV硬化性の粘着剤シロップを離型フィルム上に塗布し、UVを照射することで粘着剤層を形成できる。UVの照射により、粘着剤層を架橋することができる。この際、粘着剤には、架橋性のモノマーを含有させることができることができ、高温での信頼性や粘着剤自体の形状の保持を図ることができる。この場合にも、前記粘着剤は、前記イソシアネート系架橋剤等の架橋剤を含有することができる。
- [0065] なお、粘着剤層の架橋は、前記乾燥工程やUV照射工程で行うことができる他、乾燥後に、加温状態や室温放置によるエージングにより、架橋が促進するような架橋形態も選択できる。
- [0066] 粘着剤層等の形成にあたり、層間密着性を向上させるために、光学フィルムには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、コロナ放電処理、プラズマ放電処理、グロー放電処理、低圧UV処理等の表面処理や、ケン化処理を施すことが可能である。
- [0067] なお、本発明の粘着型光学フィルムの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の方式により紫外線吸収能をもたせたものなどであってもよい。
- [0068] 粘着型光学フィルムには、帯電防止性を付与するために、帯電防止剤を用いることもできる。帯電防止剤は、各層に含有させることができ、また、別途、帯電防止層を形成することができる。帯電防止剤としては、イオン性界面活性剤系；ポリアニリン、ポリチオフェン、ポリピロール、ポリキノキサリン等の導電ポリマー系；酸化スズ、酸化アンチモン、酸化インジウム等の金属酸化物系などが挙げられるが、特に光学特性、外観、帯電防止効果、および帯電防止効果の熱時、加湿時での安定性という観点から、導電性ポリマー系が好ましく使用される。この中でも、ポリアニリン、ポリチオフェンなどの水溶性導電性ポリマー、もしくは水分散性導電性ポリマーが特に好ましく使用される。これは、帯電防止層の形成材料として水溶性導電性ポリマーや水分散性導電

性ポリマーを用いた場合、塗布工程に際して有機溶剤による光学フィルム基材の変質を抑える点で好ましい。

[0069] 本発明の光学用粘着剤は、これにより形成された粘着剤層を介して被着体に光学フィルムを貼り合わせるために用いる。当該光学用粘着剤は、前記の通り、光学フィルムに粘着剤層を積層した粘着型光学フィルムとして用いることができる。被着体へ、前記粘着剤層を介して貼り合わされた光学フィルムは、前記被着体から剥離するにあたり、前記粘着剤層に電離放射線を照射した後に容易に剥離することができる。電離放射線により、ベンジルエステル基のエステル結合が切断され、粘着剤層の接着力を低下させる。被着体は、特に制限されないが、液晶セル等のガラス面等があげられる。

[0070] 電離放射線は、ベンジルエステル基のエステル結合を切断し得る電離放射線であれば特に限定されるものではないが、具体的には、 α 線、 β 線、 γ 線、X線、真空紫外線、電子線、イオンビーム等をあげることができる。特に好ましくは γ 線、電子線である。

[0071] 電離放射線の吸収線量は、0.1～1000kGyの範囲が好ましい。さらに好ましくは1～500kGyである。吸収線量が0.1kGy未満であるとベンジルエステル基のエステル結合があまり切断されず、接着力に変化が生じにくい。吸収線量が1000kGyを超えると、液晶セル等の被着体が電離放射線によるダメージを受けてしまうおそれがある。なお、使用する電離放射線が電子線である場合には、窒素雰囲気での照射が好ましい。

[0072] 本発明の粘着型光学フィルムに使用される光学フィルムとしては、液晶表示装置等の画像表示装置の形成に用いられるものが使用され、その種類は特に制限されない。たとえば、光学フィルムとしては偏光板があげられる。偏光板は偏光子の片面または両面には透明保護フィルムを有するものが一般に用いられる。

[0073] 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、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の親水性高分子フィルムに、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もの、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ポリエチン系配向フィルム等があげられる。これらの中でも、ポリビニルアルコール系フィルムとヨウ素などの二色性物質からなる偏光子が好適である。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。

[0074] ポリビニルアルコール系フィルムをヨウ素で染色し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。必要に応じてホウ酸や硫酸亜鉛、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。ポリビニルアルコール系フィルムを水洗することで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るほか、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行っても良いし、染色しながら延伸しても良いし、また延伸してからヨウ素で染色しても良い。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することができる。

[0075] 前記偏光子の片面または両面に設けられる透明保護フィルムを形成する材料としては、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ものが好ましい。例えば、ポリエチレンテレフタレートや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や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、ポリスチレンやアクリロニトリル・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、ナイロンや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、ビニルブチラール系ポリマー、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、または前記ポリマーのブ

レンド物なども前記透明保護フィルムを形成するポリマーの例としてあげられる。透明保護フィルムは、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。

- [0076] また、特開2001-343529号公報(WO01/37007)に記載のポリマーフィルム、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。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。フィルムは樹脂組成物の混合押出品などからなるフィルムを用いることができる。
- [0077] 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、薄膜性などの点より1～500 μm 程度である。特に、5～200 μm が好ましい。
- [0078] 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 はフィルム厚方向の屈折率、 d はフィルム厚みである) で表されるフィルム厚み方向の位相差が-90 nm～+75 nm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-90 nm～+75 nm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)はほぼ解消することができる。厚み方向位相差(R_{th})は、さらに好ましくは-80 nm～+60 nm、特に-70 nm～+45 nmが好ましい。
- [0079] 保護フィルムとしては、偏光特性や耐久性などの点より、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。特にトリアセチルセルロースフィルムが好適である。また偏光子の寸法変化による応力を受けた場合にも位相差が生じにくい熱可塑性飽和ノルボルネン系樹脂を使用することもできる。熱可塑性飽和ノルボルネン系樹脂は、シクロオレフィンを主骨格となり、炭素-炭素二重結合を実質的に有しないものである。熱可塑性飽和ノルボルネン系樹脂としては、日本ゼオン(株)製のゼオネックス、ゼオノア、JSR(株)製のアートン等があげられる。
- [0080] なお、偏光子の両側に保護フィルムを設ける場合、その表裏で同じポリマー材料からなる保護フィルムを用いても良く、異なるポリマー材料等からなる保護フィルムを用

いても良い。

- [0081] 前記偏光子と保護フィルムとは通常、水系接着剤等を介して密着している。水系接着剤としては、イソシアネート系接着剤、ポリビニルアルコール系接着剤、ゼラチン系接着剤、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。
- [0082] 前記透明保護フィルムの偏光子を接着させない面には、ハードコート層や反射防止処理、スティッキング防止や、拡散ないしアンチグレアを目的とした処理を施したものであっても良い。
- [0083] ハードコート処理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り、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透明保護フィルムの表面に付加する方式などにて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り、従来に準じた反射防止膜などの形成により達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。
- [0084] 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の防止等を目的に施されるものであり、例えばサンドブラスト方式やエンボス加工方式による粗面化方式や透明微粒子の配合方式などの適宜な方式にて透明保護フィルムの表面に微細凹凸構造を付与することにより形成することができる。前記表面微細凹凸構造の形成に含有させる微粒子としては、例えば平均粒径が0.5～50 μm 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)などの透明微粒子が用いられる。表面微細凹凸構造を形成する場合、微粒子の使用量は、表面微細凹凸構造を形成する透明樹脂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。アンチグレア層は、偏光板透過光を拡散して視角などを拡大するための拡散層(視角拡大機能など)を兼ねるものであっても良い。
- [0085] なお、前記反射防止層、スティッキング防止層、拡散層やアンチグレア層等は、透明保護フィルムそのものに設けることができるほか、別途光学層として透明保護フィルムとは別体のものとして設けることもできる。

- [0086] また光学フィルムとしては、例えば反射板や反透過板、位相差板(1/2や1/4等の波長板を含む)、視角補償フィルム、輝度向上フィルムなどの液晶表示装置等の形成に用いられることのある光学層となるものがあげられる。これらは単独で光学フィルムとして用いることができる他、前記偏光板に、実用に際して積層して、1層または2層以上用いることができる。
- [0087] 特に、偏光板に更に反射板または半透過反射板が積層されてなる反射型偏光板または半透過型偏光板、偏光板に更に位相差板が積層されてなる楕円偏光板または円偏光板、偏光板に更に視角補償フィルムが積層されてなる広視野角偏光板、あるいは偏光板に更に輝度向上フィルムが積層されてなる偏光板が好ましい。
- [0088] 反射型偏光板は、偏光板に反射層を設けたもので、視認側(表示側)からの入射光を反射させて表示するタイプの液晶表示装置などを形成するためのものであり、バックライト等の光源の内蔵を省略できて液晶表示装置の薄型化を図りやすいなどの利点を有する。反射型偏光板の形成は、必要に応じ透明保護層等を介して偏光板の片面に金属等からなる反射層を付設する方式などの適宜な方式にて行うことができる。
- [0089] 反射型偏光板の具体例としては、必要に応じマット処理した透明保護フィルムの片面に、アルミニウム等の反射性金属からなる箔や蒸着膜を付設して反射層を形成したものなどがあげられる。また、前記透明保護フィルムに微粒子を含有させて表面微細凹凸構造とし、その上に微細凹凸構造の反射層を有するものなどもあげられる。前記した微細凹凸構造の反射層は、入射光を乱反射により拡散させて指向性やギラギラした見栄えを防止し、明暗のムラを抑制しうる利点などを有する。また微粒子含有の保護フィルムは、入射光及びその反射光がそれを透過する際に拡散されて明暗ムラをより抑制しうる利点なども有している。透明保護フィルムの表面微細凹凸構造を反映させた微細凹凸構造の反射層の形成は、例えば真空蒸着方式、イオンプレーティング方式、スパッタリング方式やメッキ方式などの適宜な方式で金属を透明保護層の表面に直接付設する方法などにより行うことができる。
- [0090] 反射板は前記の偏光板の透明保護フィルムに直接付与する方式に代えて、その透明フィルムに準じた適宜なフィルムに反射層を設けてなる反射シートなどとして用いる

こともできる。なお反射層は、通常、金属からなるので、その反射面が透明保護フィルムや偏光板等で被覆された状態の使用形態が、酸化による反射率の低下防止、ひいては初期反射率の長期持続の点や、保護層の別途付設の回避の点などより好ましい。

[0091] なお、半透過型偏光板は、上記において反射層で光を反射し、かつ透過するハーフミラー等の半透過型の反射層とすることにより得ることができる。半透過型偏光板は、通常液晶セルの裏側に設けられ、液晶表示装置などを比較的明るい雰囲気で使用する場合には、視認側(表示側)からの入射光を反射させて画像を表示し、比較的暗い雰囲気においては、半透過型偏光板のバックサイドに内蔵されているバックライト等の内蔵電源を使用して画像を表示するタイプの液晶表示装置などを形成できる。すなわち、半透過型偏光板は、明るい雰囲気下では、バックライト等の光源使用のエネルギーを節約でき、比較的暗い雰囲気下においても内蔵電源を用いて使用できるタイプの液晶表示装置などの形成に有用である。

[0092] 偏光板に更に位相差板が積層されてなる楕円偏光板または円偏光板について説明する。直線偏光を楕円偏光または円偏光に変えたり、楕円偏光または円偏光を直線偏光に変えたり、あるいは直線偏光の偏光方向を変える場合に、位相差板などが用いられる。特に、直線偏光を円偏光に変えたり、円偏光を直線偏光に変える位相差板としては、いわゆる $1/4$ 波長板($\lambda/4$ 板とも言う)が用いられる。 $1/2$ 波長板($\lambda/2$ 板とも言う)は、通常、直線偏光の偏光方向を変える場合に用いられる。

[0093] 楕円偏光板はスーパーツイストネマチック(STN)型液晶表示装置の液晶層の複屈折により生じた着色(青又は黄)を補償(防止)して、前記着色のない白黒表示する場合などに有効に用いられる。更に、三次元の屈折率を制御したものは、液晶表示装置の画面を斜め方向から見た際に生じる着色も補償(防止)することができて好ましい。円偏光板は、例えば画像がカラー表示になる反射型液晶表示装置の画像の色調を整える場合などに有効に用いられ、また、反射防止の機能も有する。

[0094] 位相差板としては、高分子素材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。位相差板の厚さも特に制限されないが、 $0.5 \sim 150 \mu\text{m}$ 、 0.5

～50 μ m程度が一般的である。

- [0095] 高分子素材としては、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、ポリエチレンナフタレート、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、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。
- [0096] 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や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、たとえば、ガラス板上に形成したポリイミドやポリビニルアルコール等の薄膜の表面をラビング処理したもの、酸化ケイ素を斜方蒸着したものなどの配向処理面上に液晶性ポリマーの溶液を展開して熱処理することにより行われる。
- [0097] 位相差板は、例えば各種波長板や液晶層の複屈折による着色や視角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種以上の位相差板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。
- [0098] また、上記の楕円偏光板や反射型楕円偏光板は、偏光板又は反射型偏光板と位相差板を適宜な組合せで積層したものである。かかる楕円偏光板等は、(反射型)偏

光板と位相差板の組合せとなるようにそれらを液晶表示装置の製造過程で順次別個に積層することによっても形成しうるが、前記の如く予め楕円偏光板等の光学フィルムとしたものは、品質の安定性や積層作業性等に優れて液晶表示装置などの製造効率を向上させうる利点がある。

[0099] 視角補償フィルムは、液晶表示装置の画面を、画面に垂直でなくやや斜めの方向から見た場合でも、画像が比較的鮮明にみえるように視野角を広げるためのフィルムである。このような視角補償位相差板としては、例えば位相差板、液晶ポリマー等の配向フィルムや透明基材上に液晶ポリマー等の配向層を支持したものなどからなる。通常の位相差板は、その面方向に一軸に延伸された複屈折を有するポリマーフィルムが用いられるのに対し、視角補償フィルムとして用いられる位相差板には、面方向に二軸に延伸された複屈折を有するポリマーフィルムとか、面方向に一軸に延伸され厚さ方向にも延伸された厚さ方向の屈折率を制御した複屈折を有するポリマー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て加熱によるその収縮力の作用下にポリマーフィルムを延伸処理又は／及び収縮処理したものや、液晶ポリマーを斜め配向させたものなどがあげられる。位相差板の素材原料ポリマーは、先の位相差板で説明したポリマーと同様のものが用いられ、液晶セルによる位相差に基づく視認角の変化による着色等の防止や良視認の視野角の拡大などを目的とした適宜なものをを用いる。

[0100] また、良視認の広い視野角を達成する点などより、液晶ポリマーの配向層、特にディスプレイ用液晶ポリマーの傾斜配向層からなる光学的異方性層をトリアセチルセルロースフィルムにて支持した光学補償位相差板が好ましく用いられる。

[0101] 偏光板と輝度向上フィルムを貼り合せた偏光板は、通常液晶セルの裏側サイドに設けられて使用される。輝度向上フィルムは、液晶表示装置などのバックライトや裏側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、輝度向上フィルムを偏光板と積層した偏光板は、バックライト等の光源からの光を入射させて所定偏光状態の透過光を得ると共に、前記所定偏光状態以外の光は透過せずに反射される。この輝

度向上フィルム面で反射した光を更にその後ろ側に設けられた反射層等を介し反転させて輝度向上フィルムに再入射させ、その一部又は全部を所定偏光状態の光として透過させて輝度向上フィルムを透過する光の増量を図ると共に、偏光子に吸収させてくい偏光を供給して液晶表示画像表示等にご利用する光量の増大を図ることにより輝度を向上させうるものである。すなわち、輝度向上フィルムを使用せずに、バックライトなどで液晶セルの裏側から偏光子を通して光を入射した場合には、偏光子の偏光軸に一致していない偏光方向を有する光は、ほとんど偏光子に吸収されてしまい、偏光子を透過してこない。すなわち、用いた偏光子の特性によっても異なるが、およそ50%の光が偏光子に吸収されてしまい、その分、液晶画像表示等にご利用する光量が減少し、画像が暗くなる。輝度向上フィルムは、偏光子に吸収されるような偏光方向を有する光を偏光子に入射させずに輝度向上フィルムで一反反射させ、更にその後ろ側に設けられた反射層等を介して反転させて輝度向上フィルムに再入射させることを繰り返し、この両者間で反射、反転している光の偏光方向が偏光子を通過し得るような偏光方向になった偏光のみを、輝度向上フィルムは透過させて偏光子に供給するので、バックライトなどの光を効率的に液晶表示装置の画像の表示に使用でき、画面を明るくすることができる。

[0102] 輝度向上フィルムと上記反射層等の間に拡散板を設けることもできる。輝度向上フィルムによって反射した偏光状態の光は上記反射層等に向かうが、設置された拡散板は通過する光を均一に拡散すると同時に偏光状態を解消し、非偏光状態となる。すなわち、自然光状態の光が反射層等に向かい、反射層等を介して反射し、再び拡散板を通過して輝度向上フィルムに再入射することを繰り返す。このように輝度向上フィルムと上記反射層等の間に、偏光を元の自然光にもどす拡散板を設けることにより表示画面の明るさを維持しつつ、同時に表示画面の明るさのむらを少なくし、均一で明るい画面を提供することができる。かかる拡散板を設けることにより、初回の入射光は反射の繰り返し回数が程よく増加し、拡散板の拡散機能と相俟って均一の明るい表示画面を提供することができたものと考えられる。

[0103] 前記の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る。

[0104] 従って、前記した所定偏光軸の直線偏光を透過させるタイプの輝度向上フィルムでは、その透過光をそのまま偏光板に偏光軸を揃えて入射させることにより、偏光板による吸収ロスを抑制しつつ効率よく透過させることができる。一方、コレステリック液晶層の如く円偏光を透過するタイプの輝度向上フィルムでは、そのまま偏光子に入射させることもできるが、吸収ロスを抑制する点よりその円偏光を、位相差板を介し直線偏光化して偏光板に入射させることが好ましい。なお、その位相差板として $1/4$ 波長板を用いることにより、円偏光を直線偏光に変換することができる。

[0105] 可視光域等の広い波長で $1/4$ 波長板として機能する位相差板は、例えば波長550nmの淡色光に対して $1/4$ 波長板として機能する位相差板と他の位相差特性を示す位相差層、例えば $1/2$ 波長板として機能する位相差層とを重畳する方式などにより得ることができる。従って、偏光板と輝度向上フィルムの間に配置する位相差板は、1層または2層以上の位相差層からなるものであってよい。

[0106] なお、コレステリック液晶層についても、反射波長が相違するものの組合せにして2層又は3層以上重畳した配置構造とすることにより、可視光域等の広い波長範囲で円偏光を反射するものを得ることができ、それに基づいて広い波長範囲の透過円偏光を得ることができる。

[0107] また、偏光板は、上記の偏光分離型偏光板の如く、偏光板と2層又は3層以上の光学層とを積層したものからなっても良い。従って、上記の反射型偏光板や半透過型偏光板と位相差板を組み合わせた反射型楕円偏光板や半透過型楕円偏光板などであっても良い。

[0108] 偏光板に前記光学層を積層した光学フィルムは、液晶表示装置等の製造過程で順次別個に積層する方式にても形成することができるが、予め積層して光学フィルムとしたものは、品質の安定性や組立作業等に優れていて液晶表示装置などの製造工程を向上せうる利点がある。積層には粘着層等の適宜な接着手段を用いる。前記の偏光板と他の光学層の接着に際し、それらの光学軸は目的とする位相差特性な

どに応じて適宜な配置角度とすることができる。

- [0109] 本発明の粘着型光学フィルムは液晶表示装置等の各種画像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、液晶セルと粘着型光学フィルム、及び必要に応じての照明システム等の構成部品を適宜に組み立てて駆動回路を組み込むことなどにより形成されるが、本発明においては本発明による粘着型光学フィルムを用いる点を除いて特に限定は無く、従来に準じうる。液晶セルについても、例えばTN型やSTN型、 π 型などの任意なタイプなどの任意なタイプのものを用いうる。
- [0110] 液晶セルの片側又は両側に粘着型光学フィルムを配置した液晶表示装置や、照明システムにバックライトあるいは反射板を用いたものなどの適宜な液晶表示装置を形成することができる。その場合、本発明による光学フィルムは液晶セルの片側又は両側に設置することができる。両側に光学フィルムを設ける場合、それらは同じものであっても良いし、異なるものであっても良い。さらに、液晶表示装置の形成に際しては、例えば拡散板、アンチグレア層、反射防止膜、保護板、プリズムアレイ、レンズアレイシート、光拡散板、バックライトなどの適宜な部品を適宜な位置に1層又は2層以上配置することができる。
- [0111] 次いで有機エレクトロルミネセンス装置(有機EL表示装置)について説明する。本発明の光学フィルム(偏光板等)は、有機EL表示装置においても適用できる。一般に、有機EL表示装置は、透明基板上に透明電極と有機発光層と金属電極とを順に積層して発光体(有機エレクトロルミネセンス発光体)を形成している。ここで、有機発光層は、種々の有機薄膜の積層体であり、例えばトリフェニルアミン誘導体等からなる正孔注入層と、アントラセン等の蛍光性の有機固体からなる発光層との積層体や、あるいはこのような発光層とペリレン誘導体等からなる電子注入層の積層体や、またあるいはこれらの正孔注入層、発光層、および電子注入層の積層体等、種々の組合せをもった構成が知られている。
- [0112] 有機EL表示装置は、透明電極と金属電極とに電圧を印加することによって、有機発光層に正孔と電子とが注入され、これら正孔と電子との再結合によって生じるエネルギーが蛍光物質を励起し、励起された蛍光物質が基底状態に戻るときに光を放射

する、という原理で発光する。途中の再結合というメカニズムは、一般のダイオードと同様であり、このことから予想できるように、電流と発光強度は印加電圧に対して整流性を伴う強い非線形性を示す。

- [0113] 有機EL表示装置においては、有機発光層での発光を取り出すために、少なくとも一方の電極が透明でなくてはならず、通常酸化インジウムスズ(ITO)などの透明導電体で形成した透明電極を陽極として用いている。一方、電子注入を容易にして発光効率を上げるには、陰極に仕事関数の小さな物質を用いることが重要で、通常Mg-Ag、Al-Liなどの金属電極を用いている。
- [0114] このような構成の有機EL表示装置において、有機発光層は、厚さ10nm程度ときわめて薄い膜で形成されている。このため、有機発光層も透明電極と同様、光をほぼ完全に透過する。その結果、非発光時に透明基板の表面から入射し、透明電極と有機発光層とを透過して金属電極で反射した光が、再び透明基板の表面側へと出るため、外部から視認したとき、有機EL表示装置の表示面が鏡面のように見える。
- [0115] 電圧の印加によって発光する有機発光層の表面側に透明電極を備えるとともに、有機発光層の裏面側に金属電極を備えてなる有機エレクトロルミネセンス発光体を含む有機EL表示装置において、透明電極の表面側に偏光板を設けるとともに、これら透明電極と偏光板との間に位相差板を設けることができる。
- [0116] 位相差板および偏光板は、外部から入射して金属電極で反射してきた光を偏光する作用を有するため、その偏光作用によって金属電極の鏡面を外部から視認させないという効果がある。特に、位相差板を $1/4$ 波長板で構成し、かつ偏光板と位相差板との偏光方向のなす角を $\pi/4$ に調整すれば、金属電極の鏡面を完全に遮蔽することができる。
- [0117] すなわち、この有機EL表示装置に入射する外部光は、偏光板により直線偏光成分のみが透過する。この直線偏光は位相差板により一般に楕円偏光となるが、とくに位相差板が $1/4$ 波長板でしかも偏光板と位相差板との偏光方向のなす角が $\pi/4$ のときには円偏光となる。
- [0118] この円偏光は、透明基板、透明電極、有機薄膜を透過し、金属電極で反射して、再び有機薄膜、透明電極、透明基板を透過して、位相差板に再び直線偏光となる。そ

して、この直線偏光は、偏光板の偏光方向と直交しているので、偏光板を透過できない。その結果、金属電極の鏡面を完全に遮蔽することができる。

実施例

[0119] 以下に、実施例によって本発明を具体的に説明するが、本発明はこれら実施例によって限定されるものではない。なお、各例中の部および%はいずれも重量基準である。

[0120] (光学フィルムの作製)

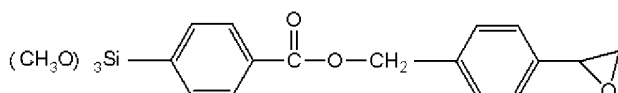
厚さ80 μ mのポリビニルアルコールを40℃のヨウ素水溶液中で5倍に延伸した後、50℃で4分間乾燥させて偏光子を得た。この偏光子の両側に厚さ40 μ mのトリアセチルセルロースフィルムを、ポリビニルアルコール系接着剤を用いて接着し、偏光板を得た。

[0121] 実施例1

(ベンジルエステル基を有するカップリング剤(1))

下記構造のものを用いた。

[0122] [化8]



[0123] (粘着剤の調製および粘着剤層の作製)

ベースポリマーとして、ブチルアクリレート:ヒドロキシブチルアクリレート=99:1(重量比)の共重合体からなる重量平均分子量130万のアクリル系ポリマーを含有する溶液(固形分15%)を用いた。上記アクリル系ポリマー溶液に、当該ポリマー固形分100部に対して、コロネートL(日本ポリウレタン製)を1.33部および上記カップリング剤(1)を0.5部、および、粘度調整のための溶剤(トルエン)を加え、粘着剤溶液(固形分10%)を調製した。当該粘着剤溶液を、乾燥後の厚みが20 μ mとなるように、離型フィルム(ポリエチレンテレフタレート基材:ダイヤホイルMRF38, 三菱化学ポリエステル製)上に塗布した後、熱風循環式オーブンで乾燥して、粘着剤層を形成した。

[0124] (粘着型光学フィルムの作製)

上記偏光板の表面に、上記粘着剤層を形成した離型フィルムを貼り合わせ、粘着

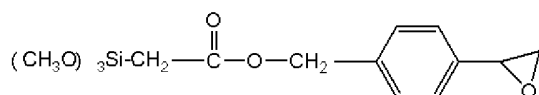
型偏光板を作製した。

[0125] 実施例2

(ベンジルエステル基を有するカップリング剤(2))

下記構造のものを用いた。

[0126] [化9]



[0127] (粘着剤の調製および粘着剤層の作製)

実施例1において、カップリング剤(1)の代わりに、上記カップリング剤(2)を用いたこと以外は、実施例1と同様にして粘着剤溶液を調製した。また実施例1と同様にして粘着剤層を形成した。

[0128] (粘着型光学フィルムの作製)

上記偏光板の表面に、上記粘着剤層を形成した離型フィルムを貼り合わせ、粘着型偏光板を作製した。

[0129] 比較例1

(粘着剤の調製および粘着剤層の作製)

実施例1において、カップリング剤(1)の代わりに、シランカップリング剤(信越シリコーン製、KBM403)を用いたこと以外は、実施例1と同様にして粘着剤溶液を調製した。なお、シランカップリング剤(信越シリコーン製、KBM403)は、ベンジルエステル基を有しない。また実施例1と同様にして粘着剤層を形成した。

[0130] (粘着型光学フィルムの作製)

上記偏光板の表面に、上記粘着剤層を形成した離型フィルムを貼り合わせ、粘着型偏光板を作製した。

[0131] 比較例2

(粘着剤の調製および粘着剤層の作製)

実施例1において、カップリング剤(1)を用いなかったこと以外は、実施例1と同様にして粘着剤溶液を調製した。また実施例1と同様にして粘着剤層を形成した。

[0132] (粘着型光学フィルムの作製)

上記偏光板の表面に、上記粘着剤層を形成した離型フィルムを貼り合わせ、粘着型偏光板を作製した。

[0133] 上記で得られた粘着型光学フィルムについて下記評価を行った。結果を表1に示す。

[0134] (対ガラス接着力)

粘着型偏光板を25mm幅に切断したサンプルを、無アルカリガラス板(コーニング社製, コーニング1737)に貼り付け、60℃で120時間放置した後、引張り試験機を用いて、90° 剥離、引張り速度300mm/minの条件、室温雰囲気(25℃)下にて初期接着力(N/25mm)を測定した。

[0135] また、上記サンプルに、上記と同様にして、無アルカリガラス板に貼り付け、60℃で120時間放置した後、ウシオ電機株式会社製のパルス型電子線照射装置ユニットロン200/200を用いて、窒素雰囲気下にて、電子線を照射した後、上記と同様の方法で、接着力(N/25mm)を測定した。各例の電子線の吸収線量は20kGyとした。実施例1では、実施例1'として電子線の吸収線量と5kGyとした場合についても照射後接着力(N/25mm)を測定した。

[0136] (加熱・加湿耐久性)

粘着型偏光板を12インチサイズに切断したサンプルを、無アルカリガラス板(コーニング社製, コーニング1737)に貼り付け、オートクレーブ処理(50℃×0.5MPa×15min)を行った。その後、90℃に500時間投入する加熱耐久性試験と、60℃で90% R. H. の雰囲気下に500時間投入する加湿耐久性試験を行い、不具合の発生を確認し、以下の基準で評価した。

○: 不具合発生なし。

△: 発泡・剥がれなどの不具合がみられる場合がある。

×: 発泡・剥がれなどの不具合がみられる。

[0137] [表1]

	カップリング剤		吸収線量 (kGy)	接着力(N/25mm)		耐久性	
	有無	ベンジルエステル 基の有無		初期	電子線 照射後	加熱	加湿
実施例1	有	有	20	17	5	○	○
実施例1'	有	有	5	17	12	○	○
実施例2	有	有	20	15	7	○	○
比較例1	有	無	20	17	18	○	○
比較例2	無	無	20	15	17	○	×

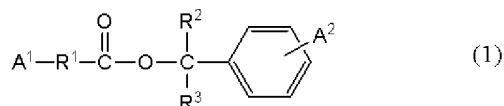
産業上の利用分野

[0138] 本発明の、光学用粘着剤およびこれを用いた粘着型光学フィルムは、液晶表示装置、有機EL表示装置、PDP等の画像表示装置に好適に用いられる。

請求の範囲

- [1] 官能基(F)を有するベースポリマーおよび下記一般式(1):

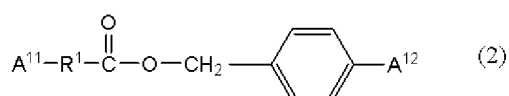
[化1]



(式中、 A^1 は、 A^2 は、互いに異なる官能基であり、 A^1 、 A^2 のいずれか一方はベースポリマーが有する官能基(F)と反応性または相互作用を示すものである。 R^1 は置換基を有していてもよい、炭素数1～12のアルキレン基および／またはフェニレン基である。 R^2 、 R^3 は水素原子または炭素数1～12のアルキル基であり、これらは同じでもよく、異なってもよい。)で表されるベンジルエステル基を有するカップリング剤を含有することを特徴とする光学用粘着剤。

- [2] カップリング剤が、下記一般式(2):

[化2]



(式中、 A^{11} はアルコキシシリル基、ヒドロキシシリル基、カルボキシシリル基またはイソシアネート基であり、 A^{12} はエポキシ基またはグリシジル基である。 R^1 は置換基を有していてもよい、炭素数1～12のアルキレン基および／またはフェニレン基である。)で表されることを特徴とする請求項1記載の光学用粘着剤。

- [3] ベースポリマーが、アルキル(メタ)アクリレートを、主成分のモノマー単位として含有するアクリル系ポリマーであることを特徴とする請求項1記載の光学用粘着剤。
- [4] ベースポリマーが有する官能基(F)がヒドロキシシリル基であることを特徴とする請求項1記載の光学用粘着剤。
- [5] ベースポリマー100重量部に対して、カップリング剤0.001～10重量部を含有することを特徴とする請求項1記載の光学用粘着剤。
- [6] さらに、架橋剤を含有することを特徴とする請求項1記載の光学用粘着剤。
- [7] 光学フィルムの少なくとも一方の面に粘着剤層が積層されている粘着型光学フィルムであって、

前記粘着剤層は、請求項1～6のいずれかに記載の光学用粘着剤により形成されていることを特徴とする粘着型光学フィルム。

- [8] 請求項7記載の粘着型光学フィルムが用いられていることを特徴とする画像表示装置。
- [9] 請求項1～6のいずれかに記載の光学用粘着剤により形成された粘着剤層を介して被着体に貼り合わされた光学フィルムを、前記被着体から剥離するにあたり、前記粘着剤層に電離放射線を照射した後、前記被着体から、光学フィルムを剥離することを特徴とする光学フィルムの剥離方法。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2006/303593

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02B5/30 (2006.01), **C09J7/02** (2006.01), **C09J133/06** (2006.01), **G02F1/1335** (2006.01), **G02F1/13363** (2006.01), **G09F9/00** (2006.01)

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G02B5/30 (2006.01), **C09J7/02** (2006.01), **C09J133/06** (2006.01), **G02F1/1335** (2006.01), **G02F1/13363** (2006.01), **G09F9/00** (2006.01)

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2006
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2006	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2006

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2002-250814 A (Nitto Denko Corp.), 06 September, 2002 (06.09.02), Full text; all drawings (Family: none)	1-9
A	JP 57-195208 A (Nitto Denko Corp.), 30 November, 1982 (30.11.82), Full text (Family: none)	1-9
A	JP 2001-294834 A (Lintec Corp.), 23 October, 2001 (23.10.01), Full text & US 2001/41763 A1 & EP 1149884 A2	1-9

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
20 March, 2006 (20.03.06)

Date of mailing of the international search report
04 April, 2006 (04.04.06)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2006/303593

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 8-104855 A (Soken Chemical & Engineering Co., Ltd.), 23 April, 1996 (23.04.96), Full text; all drawings (Family: none)	1-9
A	JP 7-331204 A (Soken Chemical & Engineering Co., Ltd.), 19 December, 1995 (19.12.95), Full text; all drawings (Family: none)	1-9
A	JP 2002-249744 A (Sekisui Chemical Co., Ltd.), 06 September, 2002 (06.09.02), Full text (Family: none)	1-9

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. G02B5/30 (2006.01), C09J7/02 (2006.01), C09J133/06 (2006.01), G02F1/1335 (2006.01), G02F1/13363 (2006.01), G09F9/00 (2006.01)

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. G02B5/30 (2006.01), C09J7/02 (2006.01), C09J133/06 (2006.01), G02F1/1335 (2006.01), G02F1/13363 (2006.01), G09F9/00 (2006.01)

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2006年
日本国実用新案登録公報	1996-2006年
日本国登録実用新案公報	1994-2006年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 2002-250814 A (日東電工株式会社) 2002.09.06, 全文、全図 (ファミリーなし)	1-9
A	JP 57-195208 A (日東電気工業株式会社) 1982.11.30, 全文 (ファミリーなし)	1-9
A	JP 2001-294834 A (リンテック株式会社) 2001.10.23, 全文 & US 2001/41763 A1 & EP 1149884 A2	1-9

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

20.03.2006

国際調査報告の発送日

04.04.2006

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)
郵便番号 100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

山下 崇

電話番号 03-3581-1101 内線 3271

2V

8806

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 8-104855 A (綜研化学株式会社) 1996. 04. 23, 全文、全図 (ファミリーなし)	1-9
A	JP 7-331204 A (綜研化学株式会社) 1995. 12. 19, 全文、全図 (ファミリーなし)	1-9
A	JP 2002-249744 A (積水化学工業株式会社) 2002. 09. 06, 全文 (ファミリーなし)	1-9