

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5019552号
(P5019552)

(45) 発行日 平成24年9月5日 (2012.9.5)

(24) 登録日 平成24年6月22日 (2012.6.22)

(51) Int. Cl.

F I

G O 2 B 5/30 (2006.01)

G O 2 B 5/30

B 3 2 B 7/02 (2006.01)

B 3 2 B 7/02 1 O 3

C O 9 J 11/06 (2006.01)

C O 9 J 11/06

C O 9 J 201/00 (2006.01)

C O 9 J 201/00

G O 2 B 1/10 (2006.01)

G O 2 B 1/10 Z

請求項の数 6 (全 29 頁)

(21) 出願番号 特願2005-26737 (P2005-26737)
 (22) 出願日 平成17年2月2日 (2005.2.2)
 (65) 公開番号 特開2006-11365 (P2006-11365A)
 (43) 公開日 平成18年1月12日 (2006.1.12)
 審査請求日 平成19年11月13日 (2007.11.13)
 審判番号 不服2011-3366 (P2011-3366/J1)
 審判請求日 平成23年2月15日 (2011.2.15)
 (31) 優先権主張番号 特願2004-156011 (P2004-156011)
 (32) 優先日 平成16年5月26日 (2004.5.26)
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

(73) 特許権者 000003964
 日東電工株式会社
 大阪府茨木市下穂積 1 丁目 1 番 2 号
 (74) 代理人 110000729
 特許業務法人 ユニアス国際特許事務所
 (72) 発明者 天野 立巳
 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 安藤 雅彦
 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 奥村 和人
 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

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 粘着型光学部材

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

画像表示装置用光学部材の片面又は両面に粘着剤組成物を含有する粘着剤層が形成されている画像表示装置用の粘着型光学部材において、

前記粘着剤組成物は、イオン性液体、及びベースポリマーとしてガラス転移温度 T_g が 0 以下のポリマーを含有してなり、

前記ガラス転移温度 T_g が 0 以下のポリマーが、炭素数 1 ~ 14 のアルキル基を有すアクリレートおよび/またはメタクリレートの 1 種以上を 50 ~ 100 重量% 含有する単量体を主成分とするアクリル系ポリマーであり、かつ、酸価が 29 以下であることを特徴とする画像表示装置用の粘着型光学部材。

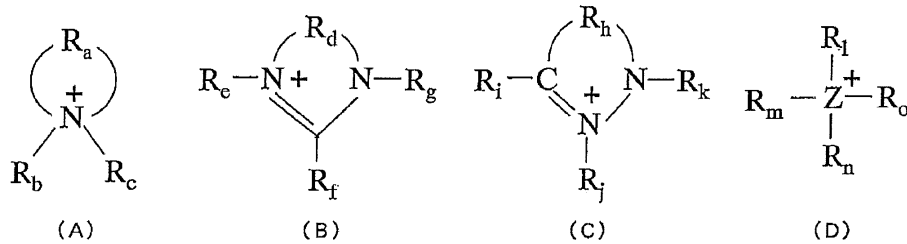
【請求項 2】

前記イオン性液体が、含窒素オニウム塩、含硫黄オニウム塩、または含リンオニウム塩の何れか 1 種以上である請求項 1 記載の画像表示装置用の粘着型光学部材。

【請求項 3】

前記イオン性液体が、下記一般式 (A) ~ (D) で表される一種以上のカチオンを含む請求項 1 又は 2 に記載の画像表示装置用の粘着型光学部材。

【化 1】



〔式 (A) 中の R_a は、炭素数 4 から 20 の炭化水素基を表し、ヘテロ原子を含んでも良く、 R_b および R_c は、同一又は異なって、水素または炭素数 1 から 16 の炭化水素基を表し、ヘテロ原子を含んでも良い。但し、窒素原子が 2 重結合を含む場合、 R_c はない。〕

10

〔式 (B) 中の R_d は、炭素数 2 から 20 の炭化水素基を表し、ヘテロ原子を含んでも良く、 R_e 、 R_f 、および R_g は、同一又は異なって、水素または炭素数 1 から 16 の炭化水素基を表し、ヘテロ原子を含んでも良い。〕

〔式 (C) 中の R_h は、炭素数 2 から 20 の炭化水素基を表し、ヘテロ原子を含んでも良く、 R_i 、 R_j 、および R_k は、同一又は異なって、水素または炭素数 1 から 16 の炭化水素基を表し、ヘテロ原子を含んでも良い。〕

〔式 (D) 中の Z は、窒素、硫黄、又はリン原子を表し、 R_l 、 R_m 、 R_n 、および R_o は、同一又は異なって、炭素数 1 から 20 の炭化水素基を表し、ヘテロ原子を含んでも良い。但し Z が硫黄原子の場合、 R_o はない。〕

20

【請求項 4】

前記アクリル系ポリマーが、更に、ヒドロキシル基含有モノマーを単量体として含有することを特徴する請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載の画像表示装置用の粘着型光学部材。

【請求項 5】

前記粘着剤組成物が、イソシアネート化合物、エポキシ化合物、及び、アジリジン化合物からなる群より選択される少なくとも 1 種の架橋剤を含有し、

前記アクリル系ポリマー 100 重量部に対して、前記架橋剤を 0.01 ~ 15 重量部含有することを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載の画像表示装置用の粘着型光学部材。

30

【請求項 6】

前記画像表示装置用光学部材が、偏光板、位相差板、輝度向上板、又は防眩シートの少なくとも 1 以上の光学フィルムを積層するものである請求項 1 ~ 5 のいずれかに記載の画像表示装置用の粘着型光学部材。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、光学部材に帯電防止性の粘着剤層が設けられた粘着型光学部材に関するものである。本発明は静電気が発生しやすいプラスチック素材を用いた粘着型光学部材に好適に用いられる。なかでも特に、液晶ディスプレイやタッチパネルなどに用いられる粘着型光学部材として有用である。

40

【背景技術】

【0002】

液晶ディスプレイやタッチパネルには、光の振動方向や位相差の制御・調整のために偏光板や波長板などの各種光学フィルムが粘着層を介して積層されて使用される。これら光学フィルムは、傷や汚れを防止する目的で粘着面を保護する目的でセパレーターや、加工および搬送過程で生じる傷や汚れなどを防止する目的で表面保護フィルムなど貼り合わされた形態で流通している。

50

【 0 0 0 3 】

光学フィルムを貼り合わせる工程では、これら光学フィルムを保護する目的で使用されているセパレーターや表面保護フィルムは不要となるため、光学フィルムから剥離除去される。

【 0 0 0 4 】

これら光学フィルム、粘着剤、セパレーター、表面保護フィルムはプラスチック材料により構成されているため、電気絶縁性が高く、摩擦や剥離の際に静電気を発生する。したがって、光学フィルムからセパレーターや表面保護フィルムを剥離する際に静電気が発生する。静電気は、液晶ディスプレイやタッチパネルの作製工程においては大きな問題である。静電気による不具合としては、光学部材にゴミが付着する、液晶配向の乱れによる異常表示が生じる、周辺回路素子の静電破壊が起きるなどを挙げることができる。そこで、このような不具合を防止するために光学部材に各種帯電防止処理が行われている。

10

【 0 0 0 5 】

例えば、酸化インジウム・酸化スズの導電層をスパッタリングにより偏光板に形成して帯電防止処理を行う方法が開示されている（例えば、特許文献 1 参照）。また、金属酸化物粒子を配合した紫外線硬化型アクリル樹脂からなる帯電防止層を偏光板に形成する方法が開示されている（例えば、特許文献 2 参照）。

【 0 0 0 6 】

しかしながら、これらの手法では、帯電防止層を光学部材に形成するための工程が新たに必要となり、工程が増えることで生産性を低下させ、コストを高くする。したがって、帯電防止層が設けられた偏光板は、従来の帯電防止処理されていない偏光板と比べコスト高になる問題を有している。

20

【 0 0 0 7 】

一方、光拡散層に帯電防止剤を添加することで、帯電防止能を有する光拡散層を形成した偏光部材も知られているが（例えば、特許文献 3 参照）、この光拡散層は、バックライトからの光を拡散させるために用いられるものであり、光学部材に汎用されるものではない。

【特許文献 1】特開平 6 - 5 1 1 2 1 号公報

【特許文献 2】特開 2 0 0 1 - 3 1 8 2 3 0 号公報

【特許文献 3】特開 2 0 0 2 - 2 2 9 6 0 号公報

30

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 8 】

本発明は、このような事情に照らし、汎用性が高い粘着剤層に帯電防止能を付与することで、セパレーターや表面保護フィルムを剥離する際に生じる光学部材の帯電防止が簡易かつ安価に行え、しかも粘着剤層の粘着力を十分維持できる粘着型光学部材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】

【 0 0 0 9 】

本発明者らは、上記課題を解決するため鋭意検討した結果、以下に示す粘着剤組成物を用いることにより上記目的を達成できることを見出し、本発明を完成するに至った。

40

【 0 0 1 0 】

すなわち、本発明の粘着型光学部材は、光学部材の片面又は両面に粘着剤組成物を含有する粘着剤層が形成されている粘着型光学部材において、前記粘着剤組成物は、イオン性液体、及びベースポリマーとしてガラス転移温度 T_g が 0 以下のポリマーを含有してなることを特徴とする。ここで、イオン性液体とは、室温 (25) で液状を呈する溶融塩 (イオン性化合物) を指す。

【 0 0 1 1 】

本発明の粘着型光学部材によると、粘着剤層に帯電防止機能を付与することで新たに帯電防止層を設けずとも簡易に光学部材の帯電防止が図れ、生産性を低下させることなく安

50

価に製造できる。イオン性液体を帯電防止剤として用いることで、粘着特性を損なうことなく帯電防止効果の高い粘着剤組成物が得られる。イオン性液体を用いることで優れた帯電防止特性が得られる理由の詳細は明らかでないが、イオン性液体は液状であるため分子運動が容易であり、電荷の発生により分子の再配列が起き易い。したがって、イオン性液体を粘着剤中に含有させても分子再配列による電荷中和機構が働くため、優れた帯電防止能が得られると考えられる。また、イオン性液体は室温にて液状であるため、固体の塩に比べて、粘着剤への添加および分散または溶解が容易に行える。さらにイオン性液体は蒸気圧がない（不揮発性）ため、経時で消失することなく、帯電防止特性が継続して得られる特徴を有する。

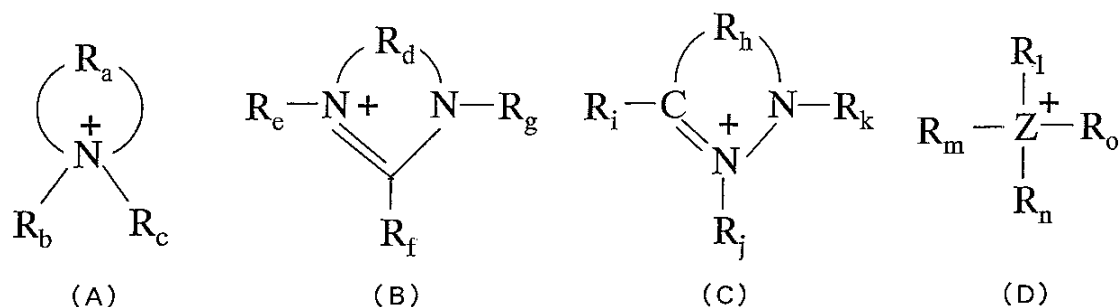
【 0 0 1 2 】

10

上記において、前記イオン性液体が、含窒素オニウム塩、含硫黄オニウム塩、または含リンオニウム塩の何れか 1 種以上であることが好ましい。特に、前記イオン性液体が、下記一般式 (A) ~ (D) で表される一種以上のカチオンを含むことが好ましい。これらのカチオンを持つイオン性液体により、さらに帯電防止能の優れたものが得られる。

【 0 0 1 3 】

【化 1】



20

〔式 (A) 中の R_a は、炭素数 4 から 20 の炭化水素基を表し、ヘテロ原子を含んでも良く、 R_b および R_c は、同一又は異なって、水素または炭素数 1 から 16 の炭化水素基を表し、ヘテロ原子を含んでも良い。但し、窒素原子が 2 重結合を含む場合、 R_c はない。〕

〔式 (B) 中の R_d は、炭素数 2 から 20 の炭化水素基を表し、ヘテロ原子を含んでも良く、 R_e 、 R_f 、および R_g は、同一又は異なって、水素または炭素数 1 から 16 の炭化水素基を表し、ヘテロ原子を含んでも良い。〕

30

〔式 (C) 中の R_h は、炭素数 2 から 20 の炭化水素基を表し、ヘテロ原子を含んでも良く、 R_i 、 R_j 、および R_k は、同一又は異なって、水素または炭素数 1 から 16 の炭化水素基を表し、ヘテロ原子を含んでも良い。〕

〔式 (D) 中の Z は、窒素、硫黄、又はリン原子を表し、 R_l 、 R_m 、 R_n 、および R_o は、同一又は異なって、炭素数 1 から 20 の炭化水素基を表し、ヘテロ原子を含んでも良い。但し Z が硫黄原子の場合、 R_o はない。〕

また、ガラス転移温度 T_g が 0 以下のポリマーが、炭素数 1 ~ 14 のアルキル基を有すアクリレートおよび / またはメタクリレートの 1 種以上を主成分とするアクリル系ポリマーであることが好ましい。これらのアクリル系ポリマーにより、イオン性液体およびベースポリマーとの相溶性のバランスが良好となり、粘着特性を十分維持することができる。

40

【 0 0 1 4 】

本発明の粘着型光学部材は、その光学部材が、偏光板、位相差板、輝度向上板、又は防眩シートを含むものである場合に特に有効である。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 5 】

本発明の粘着型光学部材は、イオン性液体、及びベースポリマーとしてガラス転移温度 T_g が 0 以下のポリマーを含有してなる。イオン性液体とは、室温 (25) で液状を

50

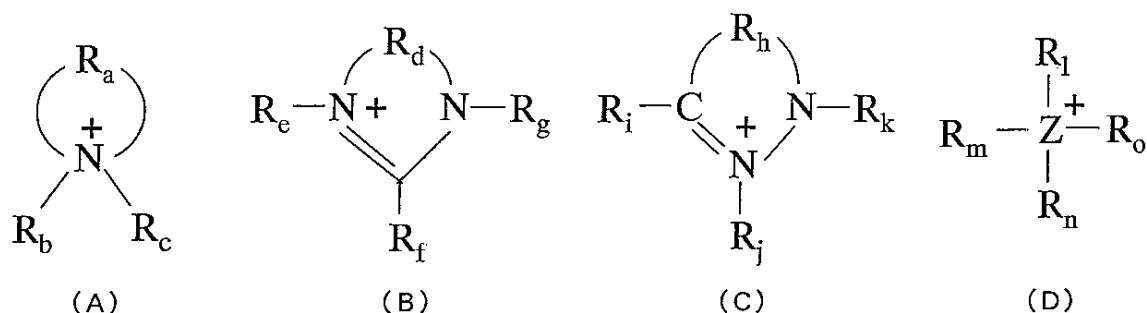
呈する溶融塩（イオン性化合物）を指す。

【 0 0 1 6 】

イオン性液体としては、含窒素オニウム塩、含硫黄オニウム塩、または含リンオニウム塩が好ましく用いられ、特に優れた帯電防止能が得られる理由から下記一般式（A）～（D）で表される有機カチオン成分と、アニオン成分からなるものが好ましく用いられる。

【 0 0 1 7 】

【化 2】



10

〔式（A）中のR aは、炭素数4から20の炭化水素基を表し、ヘテロ原子を含んでも良く、R bおよびR cは、同一又は異なって、水素または炭素数1から16の炭化水素基を表し、ヘテロ原子を含んでも良い。但し、窒素原子が2重結合を含む場合、R cはない。〕

20

〔式（B）中のR dは、炭素数2から20の炭化水素基を表し、ヘテロ原子を含んでも良く、R e、R f、およびR gは、同一又は異なって、水素または炭素数1から16の炭化水素基を表し、ヘテロ原子を含んでも良い。〕

〔式（C）中のR hは、炭素数2から20の炭化水素基を表し、ヘテロ原子を含んでも良く、R i、R j、およびR kは、同一又は異なって、水素または炭素数1から16の炭化水素基を表し、ヘテロ原子を含んでも良い。〕

〔式（D）中のZは、窒素、硫黄、又はリン原子を表し、R l、R m、R n、およびR oは、同一又は異なって、炭素数1から20の炭化水素基を表し、ヘテロ原子を含んでも良い。但しZが硫黄原子の場合、R oはない。〕

式（A）で表されるカチオンとしてはピリジニウムカチオン、ピペリジニウムカチオン、ピロリジニウムカチオン、ピロリン骨格を有するカチオン、ピロール骨格を有するカチオンなどが挙げられる。具体例としては、1 - エチルピリジニウムカチオン、1 - ブチルピリジニウムカチオン、1 - ヘキシルピリジニウムカチオン、1 - ブチル - 3 - メチルピリジニウムカチオン、1 - ブチル - 4 - メチルピリジニウムカチオン、1 - ヘキシル - 3 - メチルピリジニウムカチオン、1 - ブチル - 3 , 4 - ジメチルピリジニウムカチオン、1 , 1 - ジメチルピロリジニウムカチオン、1 - エチル - 1 - メチルピロリジニウムカチオン、1 - メチル - 1 - プロピルピロリジニウムカチオン、2 - メチル - 1 - ピロリンカチオン、1 - エチル - 2 - フェニルインドールカチオン、1 , 2 - ジメチルインドールカチオン、1 - エチルカルバゾールカチオンが挙げられる。

30

【 0 0 1 8 】

式（B）で表されるカチオンとしてはイミダゾリウムカチオン、テトラヒドロピリミジニウムカチオン、ジヒドロピリミジニウムカチオンなどが挙げられる。具体例としては、1 , 3 - ジメチルイミダゾリウムカチオン、1 , 3 - ジエチルイミダゾリウムカチオン、1 - エチル - 3 - メチルイミダゾリウムカチオン、1 - ブチル - 3 - メチルイミダゾリウムカチオン、1 - ヘキシル - 3 - メチルイミダゾリウムカチオン、1 - オクチル - 3 - メチルイミダゾリウムカチオン、1 - デシル - 3 - メチルイミダゾリウムカチオン、1 - ドデシル - 3 - メチルイミダゾリウムカチオン、1 - テトラデシル - 3 - メチルイミダゾリウムカチオン、1 , 2 - ジメチル - 3 - プロピルイミダゾリウムカチオン、1 - エチル - 2 , 3 - ジメチルイミダゾリウムカチオン、1 - ブチル - 2 , 3 - ジメチルイミダゾリウムカチオン、1 - ヘキシル - 2 , 3 - ジメチルイミダゾリウムカチオン、1 , 3 - ジメチ

40

50

ル - 1, 4, 5, 6 - テトラヒドロピリミジニウムカチオン、1, 2, 3 - トリメチル - 1, 4, 5, 6 - テトラヒドロピリミジニウムカチオン、1, 2, 3, 4 - テトラメチル - 1, 4, 5, 6 - テトラヒドロピリミジニウムカチオン、1, 2, 3, 5 - テトラメチル - 1, 4, 5, 6 - テトラヒドロピリミジニウムカチオン、1, 3 - ジメチル - 1, 4 - ジヒドロピリミジニウムカチオン、1, 3 - ジメチル - 1, 6 - ジヒドロピリミジニウムカチオン、1, 2, 3 - トリメチル - 1, 4 - ジヒドロピリミジニウムカチオン、1, 2, 3 - トリメチル - 1, 6 - ジヒドロピリミジニウムカチオン、1, 2, 3, 4 - テトラメチル - 1, 4 - ジヒドロピリミジニウムカチオン、1, 2, 3, 4 - テトラメチル - 1, 6 - ジヒドロピリミジニウムカチオンなどが挙げられる。

【0019】

10

式(C)で表されるカチオンとしてはピラゾリウムカチオン、ピラゾリニウムカチオンなどが挙げられる。具体例としては、1 - メチルピラゾリウムカチオン、3 - メチルピラゾリウムカチオン、1 - エチル - 2 - メチルピラゾリニウムカチオンなどが挙げられる。

【0020】

式(D)で表されるカチオンとしてはテトラアルキルアンモニウムカチオン、トリアルキルスルホニウムカチオン、テトラアルキルホスホニウムカチオンや、上記アルキル基の一部がアルケニル基やアルコキシル基、さらにはエポキシ基に置換されたものなどが挙げられる。

【0021】

具体例としては、テトラメチルアンモニウムカチオン、テトラエチルアンモニウムカチオン、テトラブチルアンモニウムカチオン、テトラヘキシルアンモニウムカチオン、トリエチルメチルアンモニウムカチオン、トリブチルエチルアンモニウムカチオン、トリメチルデシルアンモニウムカチオン、N, N - ジエチル N - メチル N - (2 - メトキシエチル) アンモニウムカチオン、グリシジルトリメチルアンモニウムカチオン、N, N - ジメチル - N, N - ジブロピルアンモニウムカチオン、N, N - ジメチル - N, N - ジヘキシルアンモニウムカチオン、N, N - ジブロピル - N, N - ジヘキシルアンモニウムカチオン、トリメチルスルホニウムカチオン、トリエチルスルホニウムカチオン、トリブチルスルホニウムカチオン、トリヘキシルスルホニウムカチオン、ジエチルメチルスルホニウムカチオン、ジブチルエチルスルホニウムカチオン、ジメチルデシルスルホニウムカチオン、テトラメチルホスホニウムカチオン、テトラエチルホスホニウムカチオン、テトラブチルホスホニウムカチオン、テトラヘキシルホスホニウムカチオン、トリエチルメチルホスホニウムカチオン、トリブチルエチルホスホニウムカチオン、トリメチルデシルホスホニウムカチオン、ジアリルジメチルアンモニウムカチオン、などが挙げられる。

20

30

【0022】

中でもトリエチルメチルアンモニウムカチオン、トリブチルエチルアンモニウムカチオン、トリメチルデシルアンモニウムカチオン、N, N - ジエチル N - メチル N - (2 - メトキシエチル) アンモニウムカチオン、グリシジルトリメチルアンモニウムカチオン、N, N - ジメチル - N - エチル - N - プロピルアンモニウムカチオン、N, N - ジメチル - N - エチル - N - ブチルアンモニウムカチオン、N, N - ジメチル - N - エチル - N - ペンチルアンモニウムカチオン、N, N - ジメチル - N - エチル - N - ヘキシルアンモニウムカチオン、N, N - ジメチル - N - エチル - N - ヘプチルアンモニウムカチオン、N, N - ジメチル - N - エチル - N - ノニルアンモニウムカチオン、N, N - ジメチル - N - プロピル - N - ブチルアンモニウムカチオン、N, N - ジメチル - N - プロピル - N - ペンチルアンモニウムカチオン、N, N - ジメチル - N - プロピル - N - ヘキシルアンモニウムカチオン、N, N - ジメチル - N - プロピル - N - ヘプチルアンモニウムカチオン、N, N - ジメチル - N - ブチル - N - ヘキシルアンモニウムカチオン、N, N - ジメチル - N - ブチル - N - ヘプチルアンモニウムカチオン、N, N - ジメチル - N - ペンチル - N - ヘキシルアンモニウムカチオン、トリメチルヘプチルアンモニウムカチオン、N, N - ジエチル - N - メチル - N - プロピルアンモニウムカチオン、N, N - ジエチル - N - メチル - N - ペンチルアンモニウムカチオン、N, N - ジエチル - N - メチル - N -

40

50

ヘプチルアンモニウムカチオン、N, N - ジエチル - N - プロピル - N - ペンチルアンモニウムカチオン、トリエチルメチルアンモニウムカチオン、トリエチルプロピルアンモニウムカチオン、トリエチルペンチルアンモニウムカチオン、トリエチルヘプチルアンモニウムカチオン、N, N - ジプロピル - N - メチル - N - エチルアンモニウムカチオン、N, N - ジプロピル - N - メチル - N - ペンチルアンモニウムカチオン、N, N - ジプロピル - N - ブチル - N - ヘキシルアンモニウムカチオン、N, N - ジブチル - N - メチル - N - ペンチルアンモニウムカチオン、N, N - ジブチル - N - メチル - N - ヘキシルアンモニウムカチオン、トリオクチルメチルアンモニウムカチオン、N - メチル - N - エチル - N - プロピル - N - ペンチルアンモニウムカチオンなどの非対称のテトラアルキルアンモニウムカチオン、ジエチルメチルスルホニウムカチオン、ジブチルエチルスルホニウムカチオン、ジメチルデシルスルホニウムカチオンなどのトリアルキルスルホニウムカチオン、トリエチルメチルホスホニウムカチオン、トリブチルエチルホスホニウムカチオン、トリメチルデシルホスホニウムカチオンなどの非対称のテトラアルキルホスホニウムカチオンが好ましく用いられる。

【0023】

一方、アニオン成分としては、イオン性液体になることを満足するものであれば特に限定されず、例えば Cl^- 、 Br^- 、 I^- 、 AlCl_4^- 、 Al_2Cl_7^- 、 BF_4^- 、 PF_6^- 、 ClO_4^- 、 NO_3^- 、 CH_3COO^- 、 CF_3COO^- 、 CH_3SO_3^- 、 CF_3SO_3^- 、 $(\text{CF}_3\text{SO}_2)_2\text{N}^-$ 、 $(\text{CF}_3\text{SO}_2)_3\text{C}^-$ 、 AsF_6^- 、 SbF_6^- 、 NbF_6^- 、 TaF_6^- 、 $\text{F}(\text{HF})_n^-$ 、 $(\text{CN})_2\text{N}^-$ 、 $\text{C}_4\text{F}_9\text{SO}_3^-$ 、 $(\text{C}_2\text{F}_5\text{SO}_2)_2\text{N}^-$ 、 $\text{C}_3\text{F}_7\text{COO}^-$ 、 $(\text{CF}_3\text{SO}_2)(\text{CF}_3\text{CO})\text{N}^-$ などが用いられる。なかでも特に、フッ素原子を含むアニオン成分は、低融点のイオン性化合物が得られることから好ましく用いられる。

【0024】

本発明に用いられるイオン性液体の具体例としては、上記カチオン成分とアニオン成分の組み合わせから適宜選択して用いられ、1 - ブチルピリジニウムテトラフルオロボレート、1 - ブチルピリジニウムヘキサフルオロホスフェート、1 - ブチル - 3 - メチルピリジニウムテトラフルオロボレート、1 - ブチル - 3 - メチルピリジニウムトリフルオロメタンスルホネート、1 - ブチル - 3 - メチルピリジニウムビス(トリフルオロメタンスルホニル)イミド、1 - ブチル - 3 - メチルピリジニウムビス(ペンタフルオロエタンスルホニル)イミド、1 - ヘキシルピリジニウムテトラフルオロボレート、2 - メチル - 1 - ピロリントテトラフルオロボレート、1 - エチル - 2 - フェニルインドールテトラフルオロボレート、1, 2 - ジメチルインドールテトラフルオロボレート、1 - エチルカルバゾールテトラフルオロボレート、1 - エチル - 3 - メチルイミダゾリウムテトラフルオロボレート、1 - エチル - 3 - メチルイミダゾリウムアセテート、1 - エチル - 3 - メチルイミダゾリウムトリフルオロアセテート、1 - エチル - 3 - メチルイミダゾリウムヘプタフルオロブチレート、1 - エチル - 3 - メチルイミダゾリウムトリフルオロメタンスルホネート、1 - エチル - 3 - メチルイミダゾリウムペルフルオロブタンスルホネート、1 - エチル - 3 - メチルイミダゾリウムジシアナミド、1 - エチル - 3 - メチルイミダゾリウムビス(トリフルオロメタンスルホニル)イミド、1 - エチル - 3 - メチルイミダゾリウムビス(ペンタフルオロエタンスルホニル)イミド、1 - エチル - 3 - メチルイミダゾリウムトリス(トリフルオロメタンスルホニル)イミド、1 - ブチル - 3 - メチルイミダゾリウムテトラフルオロボレート、1 - ブチル - 3 - メチルイミダゾリウムヘキサフルオロホスフェート、1 - ブチル - 3 - メチルイミダゾリウムトリフルオロアセテート、1 - ブチル - 3 - メチルイミダゾリウムヘプタフルオロブチレート、1 - ブチル - 3 - メチルイミダゾリウムトリフルオロメタンスルホネート、1 - ブチル - 3 - メチルイミダゾリウムペルフルオロブタンスルホネート、1 - ブチル - 3 - メチルイミダゾリウムビス(トリフルオロメタンスルホニル)イミド、1 - ヘキシル - 3 - メチルイミダゾリウムプロミド、1 - ヘキシル - 3 - メチルイミダゾリウムクロライド、1 - ヘキシル - 3 - メチルイミダゾリウムテトラフルオロボレート、1 - ヘキシル - 3 - メチルイミダゾリウムヘキサフルオロ

50

ルホニル)イミド、N, N - ジブロピル - N - メチル - N - エチルアンモニウムビス(トリフルオロメタンスルホニル)イミド、N, N - ジブロピル - N - メチル - N - ペンチルアンモニウムビス(トリフルオロメタンスルホニル)イミド、N, N - ジブロピル - N - ブチル - N - ヘキシルアンモニウムビス(トリフルオロメタンスルホニル)イミド、N, N - ジブロピル - N, N - ジヘキシルアンモニウムビス(トリフルオロメタンスルホニル)イミド、N, N - ジブチル - N - メチル - N - ペンチルアンモニウムビス(トリフルオロメタンスルホニル)イミド、N, N - ジブチル - N - メチル - N - ヘキシルアンモニウムビス(トリフルオロメタンスルホニル)イミド、トリオクチルメチルアンモニウムビス(トリフルオロメタンスルホニル)イミド、N - メチル - N - エチル - N - プロピル - N - ペンチルアンモニウムビス(トリフルオロメタンスルホニル)イミドなどが挙げられる。

10

【0025】

前記のようなイオン性液体は、市販のものを使用してもよいが、下記のようにして合成することも可能である。イオン性液体の合成方法としては、目的とするイオン性液体が得られれば特に限定されないが、一般的には、文献“イオン性液体 - 開発の最前線と未来 -”[(株)シーエムシー出版発行]に記載されているような、ハロゲン化物法、水酸化物法、酸エステル法、錯形成法、および中和法などが用いられる。

【0026】

下記にハロゲン化物法、水酸化物法、酸エステル法、錯形成法、および中和法について含窒素オニウム塩を例にその合成方法について示すが、その他の含硫黄オニウム塩、含リンオニウム塩などその他のイオン性液体についても同様の手法により得ることができる。

20

【0027】

ハロゲン化物法は、下記式(1)~(3)に示すような反応によって行われる方法である。まず3級アミンとハロゲン化アルキルと反応させてハロゲン化物を得る。(反応式(1)、ハロゲンとしては塩素、臭素、ヨウ素が用いられる)得られたハロゲン化物を目的とするイオン性液体のアニオン構造(A^-)を有する酸(HA)あるいは塩(MA、Mはアンモニウム、リチウム、ナトリウム、カリウムなど目的とするアニオンと塩を形成するカチオン)と反応させて目的とするイオン性液体(R_4NA)が得られる。

【0028】

【化3】

30

- $$\begin{aligned} (1) & R_3N + RX \rightarrow R_4NX \quad (X: Cl, Br, I) \\ (2) & R_4NX + HA \rightarrow R_4NA + HX \\ (3) & R_4NX + MA \rightarrow R_4NA + MX \quad (M: NH_4, Li, Na, K, Ag \text{ など}) \end{aligned}$$

水酸化物法は、(4)~(8)に示すような反応によって行われる方法である。まずハロゲン化物(R_4NX)をイオン交換膜法電解(反応式(4))、OH型イオン交換樹脂法(反応式(5))または酸化銀(Ag_2O)との反応(反応式(6))で水酸化物(R_4NOH)を得る。(ハロゲンとしては塩素、臭素、ヨウ素が用いられる)得られた水酸化物を上記ハロゲン化法と同様に反応式(7)~(8)の反応を用いて目的とするイオン性液体(R_4NA)が得られる。

40

【0029】

【化4】

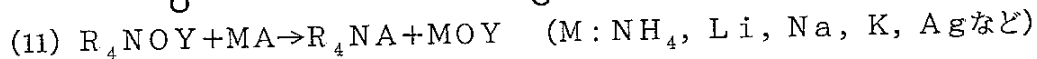
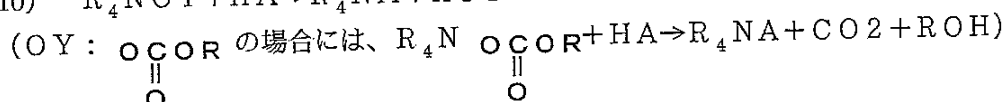
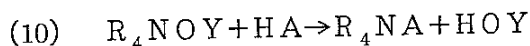
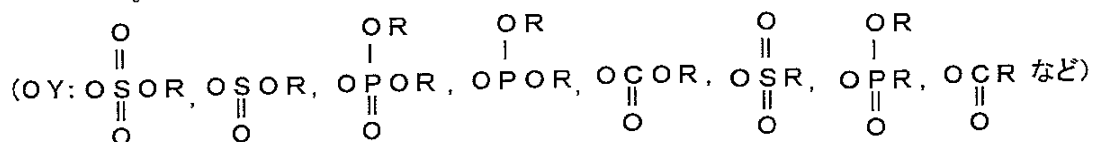
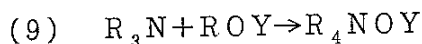
- $$\begin{aligned} (4) & R_4NX + H_2O \rightarrow R_4NOH + 1/2 H_2 + 1/2 X_2 \quad (X: Cl, Br, I) \\ (5) & R_4NX + P-OH \rightarrow R_4NOH + P-X \quad (P-OH: OH型イオン交換樹脂) \\ (6) & R_4NX + 1/2 Ag_2O + 1/2 H_2O \rightarrow R_4NOH + AgX \\ (7) & R_4NOH + HA \rightarrow R_4NA + HX \\ (8) & R_4NOH + MA \rightarrow R_4NA + MX \quad (M: NH_4, Li, Na, K, Ag \text{ など}) \end{aligned}$$

50

酸エステル法は、(9)～(11)に示すような反応によって行われる方法である。まず3級アミン(R_3N)を酸エステルと反応させて酸エステル物を得る。(反応式(9)、酸エステルとしては、硫酸、亜硫酸、りん酸、亜りん酸、炭酸などの無機酸のエステルやメタンスルホン酸、メチルホスホン酸、蟻酸などの有機酸のエステルなどが用いられる)得られた酸エステル物を上記ハロゲン化法と同様に反応式(10)～(11)の反応の用いて目的とするイオン性液体(R_4NA)が得られる。また、酸エステルとしてメチルトリフルオロメタンスルホネート、メチルトリフルオロアセテートなどを用いることにより、直接イオン性液体を得ることもできる。

【0030】

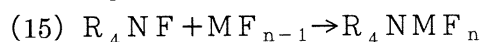
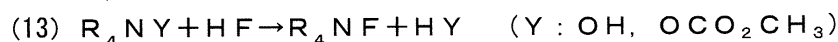
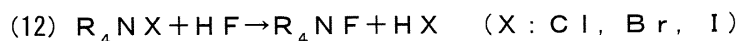
【化5】



錯形成法は、(12)～(15)に示すような反応によって行われる方法である。まず4級アンモニウムのハロゲン化物(R_4NX)、4級アンモニウムの水酸化物(R_4NOH)、4級アンモニウムの炭酸エステル化物($R_4NOCO_2CH_3$)などをフッ化水素(HF)やフッ化アンモニウム(NH_4F)と反応させてフッ化4級アンモニウム塩を得る。(反応式(12)～(14))得られたフッ化4級アンモニウム塩を BF_3 , AlF_3 , PF_5 , AsF_5 , SbF_5 , NbF_5 , TaF_5 などのフッ化物と錯形成反応により、イオン性液体を得ることができる。(反応式(15))

【0031】

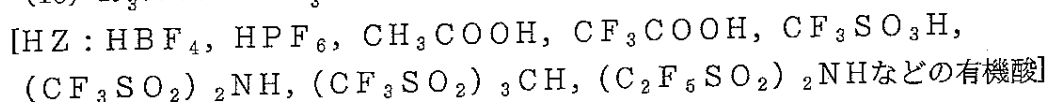
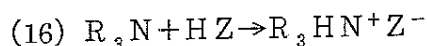
【化6】



中和法は、(16)に示すような反応によって行われる方法である。3級アミンと HBF_4 , HPF_6 , CH_3COOH , CF_3COOH , CF_3SO_3H , $(CF_3SO_2)_2NH$, $(CF_3SO_2)_3CH$, $(C_2F_5SO_2)_2NH$ などの有機酸とを反応させることにより得ることができる。

【0032】

【化7】



上記の式(1)～(16)記載のRは、水素または炭素数1から20の炭化水素基を表

10

20

30

40

50

し、ヘテロ原子を含んでも良い。

【0033】

イオン性液体の配合量としては、使用するアクリル系ポリマーとイオン性液体の相溶性により変わるため一概に定義することができないが、一般的にはベースポリマー100重量部に対して、0.01~40重量部が好ましく、0.03~20重量部がより好ましく、0.05~10重量%が最も好ましい。0.01重量部未満であると十分な帯電防止特性が得られず、40重量部を超えると被着体への汚染が増加する傾向がある。

【0034】

本発明では、ベースポリマーとしてガラス転移温度 T_g が0以下のポリマーが用いられるが、好ましくは T_g が $-100 \sim -5$ であり、より好ましくは T_g が $-80 \sim -10$ である。ガラス転移温度 T_g が0を超えると、イオン性液体を含有する場合でも、十分な粘着力を得るのが困難になる。

【0035】

かかるポリマーとしては、炭素数1~14のアルキル基を有すアクリレートおよび/またはメタクリレートの1種または2種以上を主成分とするアクリル系ポリマー、天然ゴム、スチレン-イソプレン-スチレンブロック共重合体(SISブロック共重合体)、スチレン-ブタジエン-スチレンブロック共重合体(SBSブロック共重合体)、スチレン-エチレン-ブチレン-スチレンブロック共重合体(SEBSブロック共重合体)、スチレン-ブタジエンゴム、ポリブタジエン、ポリイソプレン、ポリイソブチレン、ブチルゴム、クロロプレンゴム、シリコンゴムなどの粘着剤のポリマーとして一般的に適用されるポリマーが挙げられる。

【0036】

これらの中でもイオン性液体との相溶性のバランスおよび優れた粘着特性が得られることから炭素数1~14のアルキル基を有すアクリレートおよび/またはメタクリレートの1種または2種以上を主成分とするアクリル系ポリマーが好ましく用いられる。

【0037】

炭素数1~14のアルキル基を有すアクリレートおよび/またはメタクリレートの1種または2種以上を主成分とするアクリル系ポリマーとしては、炭素数が1~14のアルキル基を有すアクリレートおよび/またはメタクリレート{以下(メタ)アクリレートと称す。}の1種または2種以上を50~100重量%含有する単量体を主成分とした重量平均分子量10万以上のアクリル系ポリマーが用いられる。

【0038】

炭素数1~14のアルキル基を有す(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、*t*-ブチル(メタ)アクリレート、イソブチル(メタ)アクリレート、ヘキシル(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、イソオクチル(メタ)アクリレート、*n*-ノニル(メタ)アクリレート、イソノニル(メタ)アクリレート、*n*-デシル(メタ)アクリレート、イソデシル(メタ)アクリレート、*n*-ドデシル(メタ)アクリレート、*n*-トリデシル(メタ)アクリレート、*n*-テトラデシル(メタ)アクリレートなどが挙げられる。

【0039】

その他の成分としては、粘着性能のバランスが取りやすい理由から T_g が0以下(通常 -100 以上)になるようにして、適宜スルホン酸基含有モノマー、リン酸基含有モノマー、シアノ基含有モノマー、ビニルエステル類、芳香族ビニル化合物などの凝集力・耐熱性向上成分や、カルボキシル基含有モノマー、酸無水物基含有モノマー、ヒドロキシル基含有モノマー、アミド基含有モノマー、アミノ基含有モノマー、エポキシ基含有モノマー、*N*-アクリロイルモルホリン、ビニルエーテル類等の接着力向上や架橋化基点として働く官能基を有す成分を用いることができる。その他の成分は1種または2種以上併用して用いることができる。

【0040】

10

20

30

40

50

但し、カルボキシ基、スルホン酸基、りん酸基などの酸官能基を有すアクリレートおよび/またはメタクリレートを用いる場合は、アクリル系ポリマーの酸価が29以下になるように調整する方が好ましい。アクリル系ポリマーの酸価が29を超えると、帯電防止特性が悪くなる傾向にある。

【0041】

酸価の調整は、酸官能基を有すアクリレートおよび/またはメタクリレートの配合量により調整でき、例えばカルボキシ基を有すアクリル系ポリマーとして2-エチルヘキシルアクリレートとアクリル酸を共重合したアクリル系ポリマーが挙げられるが、この場合、2-エチルヘキシルアクリレートとアクリル酸の合計量100重量部に対して、アクリル酸は3.7重量部以下に調整することで上記酸価の値を満足することが出来る。

10

【0042】

スルホン酸基含有モノマーとしては、スチレンスルホン酸、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があげられる。

【0043】

りん酸基含有モノマーとしては2-ヒドロキシエチルアクリロイルホスフェートがあげられる。シアノ基含有モノマーとしてはアクリロニトリルがあげられる。ビニルエステル類としては酢酸ビニルがあげられる。芳香族ビニル化合物としてはスチレンがあげられる。

20

【0044】

カルボキシ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。

【0045】

酸無水物基含有モノマーとしては無水マレイン酸、無水イタコン酸などがあげられる。

【0046】

ヒドロキシ基含有モノマーとしては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、(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、N-メチロール(メタ)アクリルアミド、ビニルアルコール、アリルアルコール、2-ヒドロキシエチルビニルエーテル、4-ヒドロキシブチルビニルエーテル、ジエチレングリコールモノビニルエーテルなどがあげられる。

30

【0047】

アミド基含有モノマーとしてはアクリルアミド、ジエチルアクリルアミドがあげられる。アミノ基含有モノマーとしてはN,N-ジメチルアミノエチル(メタ)アクリレート、N,N-ジメチルアミノプロピル(メタ)アクリレートがあげられる。エポキシ基含有モノマーとしてはグリシジル(メタ)アクリレート、アリルグリシジルーエーテルなどがあげられる。ビニルエーテル類としてはビニルエチルーエーテルがあげられる。

40

【0048】

前記アクリル系ポリマーは、溶液重合、乳化重合、塊状重合、懸濁重合などアクリル系ポリマーの合成手法として一般的に用いられる重合方法によって得られる。

【0049】

本発明における粘着剤組成物は、ベースポリマー、特にアクリル系ポリマーを適宜架橋することで、更に耐熱性に優れた粘着剤層が得られる。架橋方法の具体的手段としては、イソシアネート化合物、エポキシ化合物、アジリジン化合物などアクリル系ポリマーに適宜架橋化基点として含ませたカルボキシ基、ヒドロキシ基、アミノ基、アミド基などと反応しうる基を有する化合物を添加し反応させるいわゆる架橋剤を用いる方法がある。

50

【 0 0 5 0 】

このうち、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、キシレンジイソシアネートなどの芳香族イソシアネート、イソホロンジイソシアネートなどの脂環族イソシアネート、ヘキサメチレンジイソシアネートなどの脂肪族イソシアネートなどが挙げられる。中でも、主に適度な凝集力を得る観点から、イソシアネート化合物やエポキシ化合物が特に好ましく用いられる。これらの化合物は、単独で使用してもよく、また2種以上を混合して使用してもよい。

【 0 0 5 1 】

より具体的には、イソシアネート化合物としては、たとえばブ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などの低級脂肪族ポリイソシアネート類、シクロペンチレンジイソシアネート、シクロヘキシレンジイソシアネート、イソホロンジイソシアネートなどの脂環族イソシアネート類、2,4-トリレンジイソシアネート、4,4'-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などの芳香族ジイソシアネート類、トリメチロールプロパン/トリレンジイソシアネート3量体付加物(商品名コロネートL)、トリメチロールプロパン/ヘキサメチレンジイソシアネート3量体付加物(商品名コロネートHL)、ヘキサメチレンジイソシアネートのイソシアヌレート体(商品名コロネートHX)[いずれも日本ポリウレタン工業(株)製]などのイソシアネート付加物などが挙げられる。

10

【 0 0 5 2 】

エポキシ化合物としてはN,N,N',N'-テトラグリシジル-m-キシレンジアミン(商品名TETRAD-X)や1,3-ビス(N,N-ジグリシジルアミノメチル)シクロヘキサン(商品名TETRAD-C)[いずれも三菱瓦斯化学(株)製]などが挙げられる。

20

【 0 0 5 3 】

これらの架橋剤は単独で、または2種以上の混合系で使用される。架橋剤の使用量は、架橋すべきアクリル系ポリマーとのバランスにより、さらには、粘着型光学部材としての使用用途によって適宜選択される。アクリル粘着剤の凝集力により十分な耐熱性を得るには一般的には、上記アクリル系ポリマー100重量部に対して、0.01重量部以上配合するのが好ましい。また柔軟性、接着性の点から上記アクリル系ポリマー100重量部に対して、15重量部以下で配合するのが好ましい。

30

【 0 0 5 4 】

また、実質的な架橋剤として放射線反応性不飽和結合を2個以上有する多官能モノマーとして添加し、放射線などで架橋させることもできる。放射線反応性不飽和結合を2個以上有する多官能モノマーとしてはビニル基、アクリロイル基、メタクリロイル基、ビニルベンジル基の如き放射線の照射で架橋処理(硬化)しうる1種または2種以上の放射線反応性を2個以上有する多官能モノマー成分が用いられる。なお一般的には放射線反応性不飽和結合が10個以下のものが好適に用いられる。多官能モノマーは2種以上を併用することも可能である。

【 0 0 5 5 】

多官能モノマーの具体例としては、エチレングリコールジ(メタ)アクリレート、ジエチレングリコールジ(メタ)アクリレート、テトラエチレングリコールジ(メタ)アクリレート、ネオペンチルグリコールジ(メタ)アクリレート、1,6ヘキサンジオールジ(メタ)アクリレート、トリメチロールプロパントリ(メタ)アクリレート、ペンタエリスリトールトリ(メタ)アクリレート、ジペンタエリスリトールヘキサ(メタ)アクリレート、ジビニルベンゼン、N,N'-メチレンビスアクリルアミドなど挙げられる。

40

【 0 0 5 6 】

多官能モノマーの使用量は、架橋すべきアクリル系ポリマーとのバランスにより、さらには、粘着シートとしての使用用途によって適宜選択される。アクリル粘着剤の凝集力により十分な耐熱性を得るには一般的には、アクリル系ポリマー100重量部に対して0.1~30重量部で配合するのが好ましい。また柔軟性、接着性の点からアクリル系ポリマ

50

ー 100 重量部に対して、10 重量部以下で配合するのがより好ましい。

【0057】

放射線としては、例えば、紫外線、レーザー線、線、線、線、x線、電子線などが挙げられるが、制御性および取り扱い性の良さ、コストの点から紫外線が好適に用いられる。より好ましくは、波長200～400 nmの紫外線が用いられる。紫外線は、高圧水銀灯、マイクロ波励起型ランプ、ケミカルランプなどの適宜光源を用いて照射することができる。なお、放射線として紫外線を用いる場合にはアクリル粘着剤に光重合開始剤を添加する。

【0058】

光重合開始剤としては、放射線反応性成分の種類に応じ、その重合反応の引金となり得る適当な波長の紫外線を照射することによりラジカルもしくはカチオンを生成する物質であればよい。

【0059】

光ラジカル重合開始剤として例えば、ベンゾイン、ベンゾインメチルエーテル、ベンゾインエチルエーテル、o-ベンゾイル安息香酸メチル-p-ベンゾインエチルエーテル、ベンゾインイソプロピルエーテル、-メチルベンゾイン等のベンゾイン類、ベンジルジメチルケタール、トリクロルアセトフェノン、2,2-ジエトキシアセトフェノン、1-ヒドロキシシクロヘキシルフェニルケトン等のアセトフェノン類、2-ヒドロキシ-2-メチルプロピオフェノン、2-ヒドロキシ-4'-イソプロピル-2-メチルプロピオフェノン等のプロピオフェノン類、ベンゾフェノン、メチルベンゾフェノン、p-クロルベンゾフェノン、p-ジメチルアミノベンゾフェノン等のベンゾフェノン類、2-クロルチオキサントン、2-エチルチオキサントン、2-イソプロピルチオキサントン等のチオキサントン類、ビス(2,4,6-トリメチルベンゾイル)-フェニルホスフィンオキシド、2,4,6-トリメチルベンゾイルジフェニルホスフィンオキシド、(2,4,6-トリメチルベンゾイル)-(エトキシ)-フェニルホスフィンオキシド等のアシルフォスフィンオキシド類、ベンジル、ジベンゾスベロン、-アシルオキシムエステルなどが挙げられる。

【0060】

光カチオン重合開始剤として例えば、芳香族ジアゾニウム塩、芳香族ヨードニウム塩、芳香族スルホニウム塩等のオニウム塩や、鉄-アレン錯体、チタノセン錯体、アリールシラノール-アルミニウム錯体などの有機金属錯体類、ニトロベンジルエステル、スルホン酸誘導体、リン酸エステル、スルホン酸誘導体、リン酸エステル、フェノールスルホン酸エステル、ジアゾナフトキノン、N-ヒドロキシイミドスルホナートなどが挙げられる。上記光重合開始剤については、2種以上併用することも可能である。

【0061】

光重合開始剤は、アクリル系ポリマー100重量部に対し、通常0.1～10重量部、好ましくは0.2～7重量部の範囲で配合するのが好ましい。

【0062】

さらにアミン類などの光開始重合助剤を併用することも可能である。前記光開始助剤としては、2-ジメチルアミノエチルベンゾエート、ジメチルアミノアセトフェノン、p-ジメチルアミノ安息香酸エチルエステル、p-ジメチルアミノ安息香酸イソアミルエステルなどがあげられる。上記光重合開始助剤については、2種以上併用することも可能である。重合開始助剤は、アクリル系ポリマー100重量部に対し、0.05～10重量部、さらには0.1～7重量部の範囲で配合するのが好ましい。

【0063】

本発明における粘着剤組成物には、更にエチレンオキシド基含有化合物を含有させることも可能である。エチレンオキシド基含有化合物としては、エチレンオキシド基を有する化合物であれば特に限定されないが、ポリオキシエチレンアルキルアミン、ポリオキシエチレンジアミン、エチレングリコール基含有アクリル系ポリマー、エチレンオキシド基含有ポリエーテル系ポリマー、エチレンオキシド基含有ポリエーテルエステルアミド、エチ

10

20

30

40

50

レンオキシド基含有ポリエーテルアミドイミド、ポリオキシエチレングリコール脂肪酸エステル、ポリオキシソルピタン酸脂肪酸エステル、ポリオキシエチレンアルキルフェニルエーテル、ポリオキシエチレンアルキルエーテルなどが挙げられる。

【0064】

エチレンオキシド基含有化合物の配合量としては、ベースポリマー100重量部に対して、0.01～40重量部、好ましくは0.1重量部～20重量部である。0.01重量部未満であると十分な帯電特性が得られず、40重量部を超えると被着体へのブリードが増加して、粘着力が低下する傾向にある。

【0065】

さらに本発明の粘着型光学部材に用いられる粘着剤には、従来公知の各種の粘着付与剤や表面潤滑剤、レベリング剤、酸化防止剤、腐食防止剤、光安定剤、紫外線吸収剤、重合禁止剤、シランカップリング剤、無機または有機の充填剤、金属粉、顔料などの粉体、粒子状、箔状物などの従来公知の各種の添加剤を使用する用途に応じて適宜添加することが出来る。

【0066】

本発明の粘着型光学部材は、以上のごとき粘着剤組成物を含有する粘着剤層を、通常厚み3～200 μm 、好ましくは10～100 μm 程度となるように、光学部材の片面又は両面に形成したものである。粘着剤層の形成は、光学部材に直接塗布する方法や、一旦別の基材（例えば剥離ライナーなど）に塗布形成したものを転写する方法等によって行うことができる。

【0067】

粘着剤層の塗布形成方法としては粘着テープの製造に用いられる公知の方法が用いられ、具体的にはロールコート、グラビアコート、リバースコート、ロールブラッシュ、スプレーコート、エアナイフコート法などが挙げられる。

【0068】

光学部材としては各種の表示装置等の製造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が、例えば偏光板、位相差板、輝度向上板、又は防眩シートなどを含むものである。なお、光学部材は、偏光板と位相差板を積層したものや位相差板の積層体、偏光板と輝度向上板または防眩シートの積層体など、光学素材を2層以上種層したものであってもよい。

【0069】

例えば、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。

【0070】

偏光子は、特に制限されず、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等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。これらのなか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。これら偏光子の厚さは特に制限されないが、フィルムとしての強度および延伸時の均質性を考慮して1 μm ～1mmが好ましく、20 μm ～200 μm がより好ましい。

【0071】

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製することができる。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よ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の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よいし、また延伸してからヨウ素で染色してもよい。ホウ酸やヨウ化カリウムなどの水溶液中や水浴中でも延伸することができる。

【 0 0 7 2 】

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、水分遮蔽性、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。

【 0 0 7 3 】

また、特開 2 0 0 1 - 3 4 3 5 2 9 号公報（ＷＯ 0 1 / 3 7 0 0 7）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／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。

【 0 0 7 4 】

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、薄層性などの点より 1 ～ 5 0 0 μ m 程度である。特に 1 ～ 3 0 0 μ m が好ましく、5 ～ 2 0 0 μ m がより好ましい。

【 0 0 7 5 】

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。したがって、 $Rth = [(nx + ny) / 2 - nz] \cdot d$ （ただし、 nx 、 ny はフィルム平面内の主屈折率、 nz 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値が $-90\text{ nm} \sim +75\text{ nm}$ 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（ Rth ）が $-90\text{ nm} \sim +75\text{ nm}$ 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）をほぼ解消することができる。厚み方向位相差値（ Rth ）は、さらに好ましくは $-80\text{ nm} \sim +60\text{ nm}$ 、特に $-70\text{ nm} \sim +45\text{ nm}$ が好ましい。

【 0 0 7 6 】

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。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よく、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よい。前記偏光子と保護フィルムとは通常、水系粘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。

【0077】

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よい。

【0078】

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た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隣接層との密着防止を目的に施される。

【0079】

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、例えば平均粒子径が $0.5 \sim 50 \mu\text{m}$ のシリカ、アルミナ、チタニア、ジルコニア、酸化錫、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こと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よい。

【0080】

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。

【0081】

例えばアンチグレア層をシート状に形成したり、透明基材上に形成したものが、防眩シートとなる。防眩シートの厚みは特に限定されないが、シートとしての強度を考慮して $1 \mu\text{m} \sim 1 \text{mm}$ が好ましく用いられる。

【0082】

また本発明の光学部材としては、例えば反射板や半透過板、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。これらは単独で本発明の光学部材として用いることができる他、前記偏光板に、実用際に積層して、1層または2層以上用いることができる。

【0083】

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。

【0084】

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。

【 0 0 8 5 】

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。また微粒子含有の透明保護フィルムは、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等の蒸着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。

10

【 0 0 8 6 】

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。

【 0 0 8 7 】

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中使用する場合には、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光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光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。

20

【 0 0 8 8 】

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。

30

【 0 0 8 9 】

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。

40

【 0 0 9 0 】

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、 $20 \sim 150 \mu\text{m}$ 程度が一般的である。

【 0 0 9 1 】

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

50

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、ポリビニルアルコール、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。これら高分子素材は延伸等により配向物（延伸フィルム）となる。

【 0 0 9 2 】

液晶性ポリマーとしては、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があげられる。主鎖型の液晶性ポリマーの具体例としては、屈曲性を付与するスペーサ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。側鎖型の液晶性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。これら液晶性ポリマーは、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、酸化珪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。

【 0 0 9 3 】

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よく、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よい。

【 0 0 9 4 】

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部材としたものは、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。

【 0 0 9 5 】

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角から見た場合でも、画像が比較的鮮明に見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ノ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挙げられる。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うる。

【 0 0 9 6 】

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、特にディスコティック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うる。

【 0 0 9 7 】

偏光板と輝度向上フィルムを貼り合わせた偏光板は、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、偏光子に吸収させにくい偏光を供給して液晶表示画像表示等に利用しう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、液晶画像表示等に利用しうる光量が減少し、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旦反射させ、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。

10

20

【0098】

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、拡散板は偏光を元の自然光状態にもどす。この非偏光状態、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、偏光を元の自然光状態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。

30

【0099】

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いう。

【0100】

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投下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。

40

【0101】

可視光域等の広い波長範囲で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層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

50

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層又は2層以上の位相差層からなるものであってよい。

【0102】

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み合わせにして2層又は3層以上重畳した配置構造とすることにより、可視光領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。

【0103】

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いるとしてもよい。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よい。

10

【0104】

偏光板に前記光学層を積層した光学部材は、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、予め積層して光学部材としたのものは、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させうる利点がある。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。

【0105】

なお、本発明の粘着型光学部材の光学部材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。

20

【0106】

本発明の粘着型光学部材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部材、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光学部材を用いる点を除いて特に限定はなく、従来に準じうる。液晶セルについても、例えばTN型やSTN型、型などの任意なタイプのものを用いうる。

30

【0107】

液晶セルの片側又は両側に粘着型光学部材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、本発明による光学部材は液晶セルの片側又は両側に設置することができる。両側に光学部材を設ける場合、それらは同じものであってもよいし、異なるものであってもよい。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。

【0108】

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。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、種々の組み合わせをもった構成が知られている。

40

【0109】

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

50

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。

【0110】

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。

10

【0111】

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。

【0112】

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。

20

【0113】

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。

【0114】

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。

30

【0115】

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。

【0116】

本発明の粘着型光学部材は、必要に応じて粘着面を保護する目的で粘着剤表面にセパレーターを貼り合わせることが可能である。セパレーターを構成する基材としては紙やプラスチックフィルムがあるが、表面平滑性に優れる点からプラスチックフィルムが好適に用いられる。

40

【0117】

そのフィルムとしては、前記粘着剤層を保護し得るフィルムであれば特に限定されず、例えばポリエチレンフィルム、ポリプロピレンフィルム、ポリブテンフィルム、ポリブタジエンフィルム、ポリメチルペンテンフィルム、ポリ塩化ビニルフィルム、塩化ビニル共重合体フィルム、ポリエチレンテレフタレートフィルム、ポリブチレンテレフタレートフィルム、ポリウレタンフィルム、エチレン-酢酸ビニル共重合体フィルムなどが挙げられる。

【0118】

前記フィルムの厚みは、通常5~200 μm 、好ましくは10~100 μm 程度である

50

。前記フィルムの粘着剤層貼合面には、シリコン系、フッ素系、長鎖アルキル系若しくは脂肪酸アミド系の離型剤、シリカ粉等により適宜離型剤処理が施されている。

【 0 1 1 9 】

本発明の粘着型光学部材は、液晶表示装置やタッチパネル等の各種表示装置の製造に好ましく用いられる。なお、光学部材を形成する偏光板や位相差板、輝度向上板や防眩シートなどの光学素材には、紫外線吸収剤などを用いて紫外線吸収能をもたせることも可能である。紫外線吸収剤としては、例えば、サリチル酸エステル系化合物、ベンゾフェノン系化合物、ベンゾトリアゾール系化合物、シアノアクリレート系化合物、ニッケル錯塩系化合物などが挙げられる。

【 実施例 】

10

【 0 1 2 0 】

以下、本発明の構成と効果を具体的に示す実施例等について説明する。なお、実施例等における評価項目は下記のようにして測定を行った。

【 0 1 2 1 】

[酸価]

酸価は、平沼産業株式会社製自動滴定装置 C O M - 5 5 0 を用いて測定を行い、下記式より求めた。 $A = \{ (Y - X) \times f \times 5.611 \} / M$

A ; 酸価、Y ; サンプル溶液の滴定量 (m l)、X ; 混合溶媒 5 0 g のみの溶液の滴定量 (m l)、f ; 滴定溶液のファクター、M ; ポリマーサンプルの重量 (g)

測定条件は下記の通りである。サンプル溶液：ポリマーサンプル約 0 . 5 g を混合溶媒 (トルエン / 2 - プロパノール / 蒸留水 = 5 0 / 4 9 . 5 / 0 . 5、重量比) 5 0 g に溶解してサンプル溶液とした。滴定溶液：0 . 1 N、2 - プロパノール性水酸化カリウム溶液 (和光純薬工業 (株) 社製、石油製品中和価試験用)、電極：ガラス電極 ; G E - 1 0 1、比較電極 ; R E - 2 0 1、測定モード：石油製品中和価試験 1。

20

【 0 1 2 2 】

[分子量]

分子量は、東ソー株式会社製 G P C 装置、H L C - 8 2 2 0 G P C を用いて測定を行い、ポリステレン換算値にて求めた。測定条件は下記の通りである。サンプル濃度：0 . 2 w t % (T H F 溶液)、サンプル注入量：1 0 μ l、溶離液：T H F、流速：0 . 6 m l / m i n、測定温度：4 0、カラム：サンプルカラム ; T S K g u a r d c o l u m n S u p e r H Z - H 1 本 + T S K g e l S u p e r H Z M - H 2 本、リファレンスカラム ; T S K g e l S u p e r H - R C 1 本、検出器：示差屈折計。

30

【 0 1 2 3 】

[ガラス転移温度]

ガラス転移温度 T_g () は、各モノマーによるホモポリマーのガラス転移温度 T_{gn} () として下記の文献値を用い、下記の式により求めた。

式： $1 / (T_g + 273) = \{ W_n / (T_{gn} + 273) \}$

[式中、 T_g () は共重合体のガラス転移温度、 W_n (-) は各モノマーの重量分率、 T_{gn} () は各モノマーによるホモポリマーのガラス転移温度、 n は各モノマーの種類を表す。]

40

2 - エチルヘキシルアクリレート：- 7 0

2 - ヒドロキシエチルアクリレート：- 1 5

ブチルアクリレート：- 5 5

アクリル酸：1 0 6

ジエチルアクリルアミド：8 1。

【 0 1 2 4 】

製造例 1 (アクリルポリマー A)

2 - エチルヘキシルアクリレート 2 0 0 g、2 - ヒドロキシエチルアクリレート 8 g、2 , 2 ' - アゾビスイソブチロニトリル 0 . 4 g、酢酸エチル 3 1 2 g の混合物を、窒素気流中、6 5 にて 6 時間反応させて $T_g = - 6 8$ 、重量平均分子量 5 0 万、酸価 0 の

50

アクリルポリマーの溶液（４０重量％）を得た。

【０１２５】

製造例２（アクリルポリマーＢ）

n - ブチルアクリレート 200 g、2 - ヒドロキシエチルアクリレート 8 g、2, 2' - アゾビスイソブチロニトリル 0.4 g、酢酸エチル 625 g の混合物を、窒素気流中、65 にて 6 時間反応させて、Tg = - 54、重量平均分子量 54 万、酸価 0 のアクリルポリマーの溶液（25 重量％）を得た。

【０１２６】

製造例３（アクリルポリマーＣ）

2 - エチルヘキシルアクリレート 156 g、ジエチルアクリルアミド 40 g、アクリル酸 4 g、2, 2' - アゾビスイソブチロニトリル 0.4 g、酢酸エチル 300 g の混合物を、窒素気流中、65 にて 6 時間反応させて Tg = - 49、重量平均分子量 56 万、酸価 15 のアクリルポリマーの溶液（40 重量％）を得た。

【０１２７】

製造例４（偏光板）

重合度 1700、厚み 80 μm のポリビニルアルコールフィルムを 30 の温水浴にて 1 分間膨潤させた後、ヨウ素とヨウ化カリウム（重量比 = 1 : 10）からなるヨウ素濃度 0.3 重量％水溶液（30）中にて約 3 倍に延伸し、その後 50 の 4 重量％ホウ酸水溶液中にて総延伸倍率が 6 倍になるように延伸した。続いて、30 の 4 重量％ヨウ化カリウム水溶液中に 5 秒間浸漬した後、40 で 5 分間乾燥させて偏光子を得た。この偏光子の両面に 7 重量％のポリビニルアルコール水溶液からなる接着剤を用いて厚み 80 μm のケン化処理されたトリアセチルセルロースフィルムを積層し偏光板を作製した。ケン化処理は 60 の水酸化ナトリウム水溶液（10 重量％）に 1 分間浸漬して行った。

【０１２８】

実施例１（粘着剤組成物の調製）

製造例１で得られたアクリルポリマーＡの溶液（40 重量％）を酢酸エチルで 20 重量％に希釈し、この溶液 100 g にイオン性液体としてグリシジルトリメチルアンモニウムトリフルオロメタンスルホネート（25 で液状）2.0 g、トリメチロールプロパン／トリレンジイソシアネート 3 量体付加物（商品名コロネート L）0.13 g を加えて、アクリル粘着剤溶液を調製した。

【０１２９】

（粘着型光学部材の作製）

上記アクリル粘着剤溶液を、シリコーン処理を施した厚さ 38 μm のポリエチレンテレフタレートフィルムのシリコーン処理面に塗布し、110 で 3 分間加熱して、厚さ 25 μm の粘着剤層を形成した。次いで、製造例４で作製した偏光板を上記粘着剤層面と貼合せて粘着型光学部材を作製した。

【０１３０】

実施例２（粘着剤組成物の調製）

製造例２で得られたアクリルポリマーＢの溶液（25 重量％）を酢酸エチルで 20 重量％に希釈し、この溶液 100 g にイオン性液体として 1 - ブチル - 3 - メチルピリジニウムトリフルオロメタンスルホネート（25 で液状）0.2 g、トリメチロールプロパン／トリレンジイソシアネート 3 量体付加物（商品名コロネート L）0.13 g を加えて、アクリル粘着剤溶液を調製した。

【０１３１】

（粘着型光学部材の作製）

アクリル粘着剤溶液として、上記で調製したアクリル粘着剤溶液を用いたこと以外は実施例１と同様にして粘着型光学部材を作製した。

【０１３２】

実施例３（粘着剤組成物の調製）

製造例３で得られたアクリルポリマーの溶液（40 重量％）を酢酸エチルで 20 重量％

に希釈し、この溶液 100 g にイオン性液体としてジアルルジメチルアンモニウムトリフルオロメタンスルホネート (25 で液状) 2.0 g、トリメチロールプロパン/トリレンジイソシアネート 3 量体付加物 (商品名ゴロネート L) 0.13 g を加えて、アクリル粘着剤溶液を調製した。

【0133】

(粘着型光学部材の作製)

アクリル粘着剤溶液として、上記で調製したアクリル粘着剤溶液を用いたこと以外は実施例 1 と同様にして光学部材を作製した。

【0134】

実施例 4 (粘着剤組成物の調製)

10

製造例 1 で得られたアクリルポリマー A の溶液 (40 重量%) を酢酸エチルで 20 重量% に希釈し、この溶液 100 g にイオン性液体としてグリシジルトリメチルアンモニウムビス (トリフルオロメタンスルホニル) イミド (25 で液状) 2.0 g、トリメチロールプロパン/トリレンジイソシアネート 3 量体付加物 (商品名ゴロネート L) 0.13 g を加えて、アクリル粘着剤溶液を調製した。

【0135】

(粘着型光学部材の作製)

上記アクリル粘着剤溶液を、シリコーン処理を施した厚さ 38 μm のポリエチレンテレフタレートフィルムのシリコーン処理面に塗布し、110 で3分間加熱して、厚さ 25 μm の粘着剤層を形成した。次いで、製造例 4 で作製した偏光板を上記粘着剤層面と貼合

20

【0136】

実施例 5 (粘着剤組成物の調製)

製造例 2 で得られたアクリルポリマー B の溶液 (25 重量%) を酢酸エチルで 20 重量% に希釈し、この溶液 100 g にイオン性液体として 1 - ブチル - 3 - メチルピリジニウムビス (トリフルオロメタンスルホニル) イミド (25 で液状) 0.2 g、トリメチロールプロパン/トリレンジイソシアネート 3 量体付加物 (商品名ゴロネート L) 0.13 g を加えて、アクリル粘着剤溶液を調製した。

【0137】

(粘着型光学部材の作製)

30

アクリル粘着剤溶液として、上記で調製したアクリル粘着剤溶液を用いたこと以外は実施例 1 と同様にして粘着型光学部材を作製した。

【0138】

実施例 6 (粘着剤組成物の調製)

製造例 3 で得られたアクリルポリマーの溶液 (40 重量%) を酢酸エチルで 20 重量% に希釈し、この溶液 100 g にイオン性液体としてジアルルジメチルアンモニウムビス (トリフルオロメタンスルホニル) イミド (25 で液状) 2.0 g、トリメチロールプロパン/トリレンジイソシアネート 3 量体付加物 (商品名ゴロネート L) 0.13 g を加えて、アクリル粘着剤溶液を調製した。

【0139】

40

(粘着型光学部材の作製)

アクリル粘着剤溶液として、上記で調製したアクリル粘着剤溶液を用いたこと以外は実施例 1 と同様にして光学部材を作製した。

【0140】

比較例 1

イオン性液体を用いないこと以外は実施例 1 と同様にしてアクリル粘着剤溶液を調製した。アクリル粘着剤溶液として、このアクリル粘着剤溶液を用いたこと以外は実施例 1 と同様にして粘着型光学部材を作製した。

【0141】

比較例 2

50

イオン性液体を用いないこと以外は実施例 2 と同様にしてアクリル粘着剤溶液を調製した。アクリル粘着剤溶液として、このアクリル粘着剤溶液を用いたこと以外は実施例 1 と同様にして粘着型光学部材を作製した。

【 0 1 4 2 】

比較例 3

イオン性液体を用いないこと以外は実施例 3 と同様にしてアクリル粘着剤溶液を調製した。アクリル粘着剤溶液として、このアクリル粘着剤溶液を用いたこと以外は実施例 1 と同様にして光学部材を作製した。

【 0 1 4 3 】

上記の実施例 1 ～ 6 および比較例 1 ～ 3 で得られた光学部材について、以下の要領で、剥離帯電圧、および粘着力を確認した。

10

【 0 1 4 4 】

製造例 5 (帯電防止処理ポリエチレンテレフタレートフィルムの作製)

酸化スズとポリエステル樹脂からなる帯電防止剤 [(株) ソルベックス社製マイクロソルバー R M d - 1 4 2] 1 0 g を水 3 0 g とメタノール 7 0 g からなる混合溶媒で希釈し、厚さ 3 8 μ m のポリエチレンテレフタレートフィルムにマイヤーバーを用いて塗布し、1 3 0 で 1 分間加熱して厚さ 0 . 2 μ m の帯電防止層を形成し、帯電防止処理ポリエチレンテレフタレートフィルムを作製した。

【 0 1 4 5 】

製造例 6 (粘着剤組成物の調製)

20

製造例 1 で得られたアクリルポリマー A の溶液 (4 0 重量 %) を酢酸エチルで 2 0 重量 % に希釈し、この溶液 1 0 0 g にヘキサメチレンジイソシアネートのイソシアヌレート体 (日本ポリウレタン工業 (株) 社製、コロネート H X) 0 . 8 g 、架橋触媒としてジラウリン酸ジブチルスズ (1 重量 % 酢酸エチル溶液) 0 . 4 g を加えて、アクリル粘着剤溶液を調製した。

【 0 1 4 6 】

製造例 7 (保護フィルムの作製)

上記アクリル粘着剤溶液を、製造例 5 で得られた帯電防止処理ポリエチレンテレフタレートフィルムの帯電防止処理面とは反対の面に塗布し、1 1 0 で 3 分間加熱して、厚さ 2 0 μ m の粘着剤層を形成した。次いで、前記粘着剤層の表面に一方の面にシリコーン処理を施した厚さ 2 5 μ m のポリエチレンテレフタレートフィルムのシリコーン処理面を貼合せて保護フィルムを作製した。

30

【 0 1 4 7 】

[剥離帯電圧]

幅 7 0 mm 、長さ 1 0 0 mm のサイズにカットした粘着型光学部材のセパレーターを剥離した後、あらかじめ除電しておいた厚み 1 mm 、幅 7 0 mm 、長さ 1 0 0 mm のアクリル板にハンドローラーにて貼り合わせて被着体を作製した。製造例 7 で得られた保護フィルムを幅 7 0 mm 、長さ 1 3 0 mm のサイズにカットし、セパレーターを剥離した後、あらかじめ除電しておいた上記被着体の偏光板表面に片方の端部が 3 0 mm はみ出すようにハンドローラーにて圧着する。2 3 \times 5 0 % R H の環境下に一日放置した後、下記に示すように所定の位置にサンプルをセットする。3 0 mm はみ出した片方の端部を自動巻取り機に固定し、剥離角度 1 5 0 $^{\circ}$ 、剥離速度 1 0 m / m i n となるように剥離する。このときに発生する偏光板表面の電位を所定の位置に固定してある電位測定機 [春日電機 (株) 社製、K S D - 0 1 0 3] にて測定した。測定は、2 3 \times 5 0 % R H の環境下で行った。

40

【 0 1 4 8 】

[粘着力測定]

幅 2 5 mm 、長さ 1 0 0 mm にカットした粘着型光学部材のセパレーターを剥離後、厚み 1 . 3 mm 、幅 6 5 mm 、長さ 1 6 5 mm のスライドガラス (松浪硝子工業 (株) 製、水縁磨) に 0 . 2 5 M P a の圧力でラミネートし評価サンプルを作製した。ラミネート後

50

に 30 分間放置した後、万能引張試験機にて剥離速度 300 mm / 分、剥離角度 90 ° で剥離したときの粘着力を測定した。測定は 23 × 50 % R H の環境で行った。

【 0 1 4 9 】

以上の結果を表 1 に示す。

【 0 1 5 0 】

【表 1】

	剥離帯電圧 [kV]	粘着力 [N / 25mm]
実施例 1	0. 1	2. 9
実施例 2	0. 2	4. 3
実施例 3	0. 2	8. 5
実施例 4	0. 1	2. 9
実施例 5	0. 2	4. 3
実施例 6	0. 2	8. 5
比較例 1	1. 2	2. 2
比較例 2	1. 2	4. 5
比較例 3	1. 2	7. 8

10

20

30

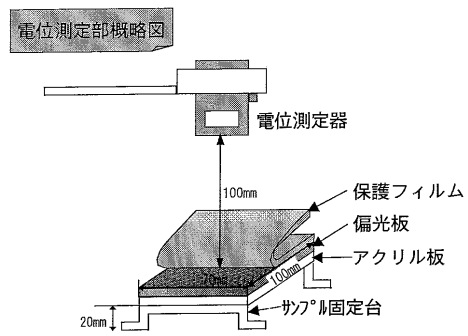
上記表 1 の結果から明らかなように、本発明の実施例 1 ～ 6 の粘着型光学部材は、いずれも比較例 1 ～ 3 と比べ、剥離帯電圧が抑制されている。また、本発明の実施例 1 ～ 6 の粘着型光学部材は、いずれも比較例 1 ～ 3 と同等の粘着力を示している。したがって、実施例 1 ～ 6 の粘着型光学部材は、帯電防止性と粘着特性に優れる粘着型光学部材であることがわかる。

【図面の簡単な説明】

【 0 1 5 1 】

【図 1】実施例等で剥離帯電圧の測定に使用した電位測定部の概略構成図

【図 1】



フロントページの続き

合議体

審判長 木村 史郎

審判官 金高 敏康

審判官 清水 康司

(56)参考文献 国際公開第03/011958(WO, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G02B 5/30

B32B 7/02

C09J 11/06

C09J 201/00