

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6590384号
(P6590384)

(45) 発行日 令和1年10月16日(2019.10.16)

(24) 登録日 令和1年9月27日(2019.9.27)

(51) Int. Cl.	F I
C09J 133/04 (2006.01)	C09J 133/04
C09J 175/04 (2006.01)	C09J 175/04
C09J 11/02 (2006.01)	C09J 11/02
C09J 11/08 (2006.01)	C09J 11/08
C09J 7/38 (2018.01)	C09J 7/38

請求項の数 4 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2018-83324 (P2018-83324)	(73) 特許権者	000224101 藤森工業株式会社 東京都新宿区西新宿一丁目2 3番7号
(22) 出願日	平成30年4月24日(2018.4.24)	(74) 代理人	100165179 弁理士 田▲崎▼ 聡
(62) 分割の表示	特願2017-2619 (P2017-2619) の分割	(74) 代理人	100140774 弁理士 大浪 一徳
原出願日	平成25年10月31日(2013.10.31)	(74) 代理人	100155066 弁理士 貞廣 知行
(65) 公開番号	特開2018-111839 (P2018-111839A)	(72) 発明者	長倉 毅 東京都新宿区西新宿一丁目2 3番7号 藤森工業株式会社内
(43) 公開日	平成30年7月19日(2018.7.19)	(72) 発明者	島口 龍介 東京都新宿区西新宿一丁目2 3番7号 藤森工業株式会社内
審査請求日	平成30年4月24日(2018.4.24)		最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 光拡散粘着剤層、及び光拡散粘着フィルム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

光拡散機能を有する光拡散粘着剤層であり、前記光拡散粘着剤層が、次の共重合体(1)又は共重合体(2)、

共重合体(1)；アルキル基の炭素数がC1～C14のアルキル(メタ)アクリレートモノマーの少なくとも1種以上と、ヒドロキシル基含有共重合性モノマーの少なくとも1種以上と、を共重合させた重量平均分子量20万～250万の共重合体、

共重合体(2)；アルキル基の炭素数がC1～C14のアルキル(メタ)アクリレートモノマーの少なくとも1種以上と、ヒドロキシル基含有共重合性モノマーの少なくとも1種以上と、共重合可能な官能基含有モノマーとしてカルボキシル基含有共重合性モノマー、窒素含有ビニルモノマー、及び芳香族含有モノマーからなる群から選択した少なくとも1種以上と、を共重合させた重量平均分子量20万～250万の共重合体、

から選択したいずれかの共重合体と、架橋剤及び、ケイ素系粒子を含有する粘着剤組成物から形成されてなり、

前記粘着剤組成物が、前記共重合体100重量部に対して、前記架橋剤としてイソシアネート化合物を0.01～5重量部(但し、過酸化系架橋剤を含まず)、前記ケイ素系粒子を0.5～20重量部の割合で含有してなり、

前記光拡散粘着剤層の厚みが20µmでの透過率が90%以上、ヘイズ値が40%以上90%以下であり、

JIS Z0237「粘着テープ・粘着シート試験方法」に準拠して測定し、180°

方向に300mm/minの速度で剥離した時の剥離強度を粘着力として、前記光拡散粘着剤層の厚みが20μmにおいて、ガラス板に対する粘着力が2.0N/25mm以上であることを特徴とする光拡散粘着剤層。

【請求項2】

請求項1に記載の光拡散粘着剤層が、離型フィルムの片面に形成されてなり、離型フィルム/光拡散粘着剤層/離型フィルムの構成であることを特徴とする光拡散粘着フィルム。

【請求項3】

基材の片面上に、請求項1に記載の光拡散粘着剤層が積層されてなることを特徴とする光拡散粘着フィルム。

10

【請求項4】

光学フィルムの少なくとも一方の面に、請求項1に記載の光拡散粘着剤層が積層されている粘着剤層付き光学フィルム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、光拡散粘着剤層、それを用いた光拡散粘着フィルムに関する。さらに詳細には、本発明は、主として液晶ディスプレイ内の構成部材である、光学部材を貼り合わせて固定するための光拡散粘着フィルムに関する。特に、液晶ディスプレイのバックライトの視認者側に積層される光拡散シートの機能を有し、光拡散板を用いないことで薄膜化（ディスプレイの厚みの薄型化）を図ることができる光拡散粘着剤層、それを用いた光拡散粘着フィルムを提供するものである。

20

【背景技術】

【0002】

近年、液晶ディスプレイは、中小型のサイズを中心に、製造・販売数量が増加している。また、中小型のサイズの液晶ディスプレイの需要の増加に伴い、ディスプレイの構造をより簡略化、及び光学部材を薄膜化させて、製造コストの低減、及びディスプレイパネルの厚みを薄型化することが求められている。

これらの課題に対して、粘着剤層を介して偏光板、位相差板などの光学部材を液晶セルなどの被着体に貼合するため、優れた粘着力を有する種々の粘着フィルムが提案されている（例えば、特許文献1～2参照）。

30

特許文献1には、ブチルアクリレートなどを主成分のモノマーとし、アクリルアミド化合物などを含有する光学用粘着剤組成物が記載されている。

特許文献2には、炭素数4～8のアルキル基を有する（メタ）アクリレートの主成分のモノマーとし、カルボキシル基含有モノマー、及び窒素含有ビニルモノマーを含有する光学用粘着剤組成物が記載されている。

また、粘着剤層の屈折率を高めるために、種々の工夫をした粘着フィルムが提案されている（例えば、特許文献3～9参照）。

特許文献3には、芳香族環を有し、屈折率1.51～1.75のタッキファイヤーを含有する光学用粘着剤組成物が記載されている。

40

特許文献4には、芳香族環を含有するアクリル酸変性モノマーの共重合性ポリマーを含む粘着剤組成物を含有する粘着シートが記載されている。

特許文献5には、芳香族環を有する粘着付与樹脂と、芳香族リン酸エステル系可塑剤を含有する光学用粘着剤組成物が記載されている。

特許文献6には、アクリル系樹脂と、エチレン性不飽和基を1つ含有する芳香族化合物を含有する粘着剤組成物が硬化されてなる粘着剤が記載されている。

特許文献7には、芳香族モノマーを含有するアクリル系の粘着剤を介して、位相差フィルム及び複屈折板を互いに固着してなる光学部品が記載されている。

特許文献8には、芳香族ジイソシアネートと、芳香族ポリエステルジオールを反応させてなるウレタン樹脂を含む粘着剤組成物が記載されている。

50

特許文献9には、アクリル酸エステル共重合体等の粘着性樹脂中に、イソシアネート等の架橋剤と、ポリスチレン樹脂粒子等の樹脂粒子からなる光拡散剤が添加された光拡散性粘着剤組成物が記載されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2012-177022号公報

【特許文献2】特開2012-201734号公報

【特許文献3】特開2007-084762号公報

【特許文献4】特開2011-153169号公報

【特許文献5】特開2012-167188号公報

【特許文献6】特開2012-021148号公報

【特許文献7】特開2006-293281号公報

【特許文献8】特開2009-091522号公報

【特許文献9】特開平7-216328号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

近年において、光学部材の層間を貼合するのに用いる粘着フィルムに対して要求されている事項は、光学部材の薄膜化を図るために、粘着剤層の厚さを20 μ m以下に薄くした粘着フィルムとすることである。

一般に、粘着剤層の粘着力は、粘着剤層の厚さに略比例していることから、粘着剤層の厚さを薄くすると、それに伴って粘着力が低下してしまう。

【0005】

しかし、近年求められている粘着フィルムは、粘着剤層の厚さを薄くしても、従来の粘着フィルム（粘着剤層の厚さが約30 μ mと厚い）と同等の粘着力を有しており、且つ、高温・高湿度の雰囲気下に長時間放置した後の耐久性についても、従来の粘着フィルムと同等以上の性能を有することが求められている。

また、粘着剤層の厚さを薄くできること、及び、エージング処理（恒温で養生を行うこと）を施す必要がない粘着剤層を形成できることから、粘着フィルムの基材を省いた粘着剤層のみからなる、「離型フィルム/粘着剤層/離型フィルム」の部材構成をした、NCF（Non Carrier Film）の形態とすることが求められている。

【0006】

また、従来の粘着フィルムでは、被着体に粘着フィルムを貼り合せた後に、エージング処理が施されるために、被着体と粘着剤層との密着性の向上を図ることができた。

しかしながら、NCFの形態をした粘着フィルムは、すでに粘着剤層のエージングを終了させていることから、被着体と粘着剤層との密着力が不足する。そのため、被着体の表面に対して、コロナ処理などの表面処理をする必要があるという問題があった。

これらの要求事項および問題を克服した粘着フィルムが、必要とされている。

【0007】

本発明は、従来の光拡散板の代わりに使用できる光学部材であって、光拡散シートの機能を有し、ディスプレイの厚みの薄型化を図ることができる光拡散粘着剤層、それを用いた光拡散粘着フィルムを提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記の課題を解決するために、本発明の光拡散粘着剤層は、アルキル基の炭素数がC1～C14のアルキル（メタ）アクリレートモノマーの少なくとも1種以上と、共重合可能な官能基含有モノマーとしてヒドロキシル基含有共重合性モノマー、カルボキシル基含有共重合性モノマー、窒素含有ビニルモノマー、芳香族含有モノマーから選択した少なくとも1種以上とを含む共重合体と、架橋剤および、ケイ素微粒子を含有させた粘着剤層にて

10

20

30

40

50

光拡散粘着剤層を形成することを技術思想としている。

また、上記の課題を解決するため、本発明は、光拡散機能を有する光拡散粘着剤層であり、前記光拡散粘着剤層が、次の共重合体(1)又は共重合体(2)、共重合体(1)；アルキル基の炭素数がC1～C14のアルキル(メタ)アクリレートモノマーの少なくとも1種以上と、ヒドロキシル基含有共重合性モノマーの少なくとも1種以上と、を共重合させた重量平均分子量20万～250万の共重合体、共重合体(2)；アルキル基の炭素数がC1～C14のアルキル(メタ)アクリレートモノマーの少なくとも1種以上と、ヒドロキシル基含有共重合性モノマーの少なくとも1種以上と、共重合可能な官能基含有モノマーとしてカルボキシル基含有共重合性モノマー、窒素含有ビニルモノマー、及び芳香族含有モノマーからなる群から選択した少なくとも1種以上と、を共重合させた重量平均分子量20万～250万の共重合体、から選択したいずれかの共重合体と、架橋剤及び、ケイ素系粒子を含有する粘着剤組成物から形成されてなり、前記粘着剤組成物が、前記共重合体100重量部に対して、前記架橋剤としてイソシアネート化合物を0.01～5重量部(但し、過酸化物系架橋剤を含まず)、前記ケイ素系粒子を0.5～20重量部の割合で含有してなり、前記光拡散粘着剤層の厚みが20μmでの透過率が90%以上、ヘイズ値が40%以上90%以下であり、JIS Z0237「粘着テープ・粘着シート試験方法」に準拠して測定し、180°方向に300mm/minの速度で剥離した時の剥離強度を粘着力として、前記光拡散粘着剤層の厚みが20μmにおいて、ガラス板に対する粘着力が2.0N/25mm以上であることを特徴とする光拡散粘着剤層を提供する。

10

20

【0009】

また、前記光拡散粘着剤層の厚みが20μmにおいて、ガラス板に対する粘着力が2.0N/25mm以上であることが好ましい。

【0010】

また、前記粘着剤組成物が、アルキル基の炭素数がC1～C14のアルキル(メタ)アクリレートモノマーの少なくとも1種以上と、共重合可能な官能基含有モノマーとしてヒドロキシル基含有共重合性モノマー、カルボキシル基含有共重合性モノマー、窒素含有ビニルモノマー、及び芳香族含有モノマーからなる群から選択した少なくとも1種以上とからなる重量平均分子量20～250万の共重合体100重量部に対して、架橋剤としてイソシアネート化合物0.01～5重量部、ケイ素系粒子を0.5～20重量部を含有して

30

【0011】

また、前記光拡散粘着剤層のヘイズ値が、40%以上90%以下であることが好ましい。

【0012】

また、前記ケイ素系粒子が、シリカ粒子、シリカメラミンコアシェル粒子、シリコーン粒子からなる群から選ばれる1種以上であることが好ましい。

【0013】

また、本発明は、前記光拡散粘着剤層が、離型フィルムの片面に形成されてなり、離型フィルム/光拡散粘着剤層/離型フィルムの構成であることを特徴とする光拡散粘着フィルムを提供する。

40

【0014】

また、本発明は、基材の片面上に、前記光拡散粘着剤層が積層されてなることを特徴とする光拡散粘着フィルムを提供する。

【0015】

また、本発明は、前記光拡散粘着フィルムが用いられた、偏光板周辺部材用粘着フィルムを提供する。

【0016】

また、本発明は、前記光拡散粘着剤層が、偏光板と輝度向上フィルムとの層間に用いられた粘着フィルムを提供する。

50

【 0 0 1 7 】

また、本発明は、光学フィルムの少なくとも一方の面に、前記光拡散粘着剤層が積層されている粘着剤層付き光学フィルムを提供する。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 8 】

本発明によれば、従来の要求事項および問題を克服して、従来の光拡散板の替わりに使用できる光学部材であって、光拡散シートの機能を有し、ディスプレイの厚みの薄型化を図ることができる光拡散粘着剤層、それを用いた光拡散粘着フィルムを提供することができる。

【 発明を実施するための形態 】

10

【 0 0 1 9 】

以下、好適な実施の形態に基づいて本発明を説明する。

本発明の光拡散粘着剤層は、光拡散機能を有する光拡散粘着剤層であり、前記光拡散粘着剤層が、アクリル系ポリマーと、ケイ素系粒子とを含有する粘着剤組成物から形成されてなり、前記光拡散粘着剤層の透過率が90%以上、ヘイズ値が40%以上であり、屈折率が1.47以上であることを特徴とする。

また、前記光拡散粘着剤層のヘイズ値が、40%以上90%以下であることが好ましい。また、前記光拡散粘着剤層が、アルキル基の炭素数がC1~C14のアルキル(メタ)アクリレートモノマーの少なくとも1種以上と、共重合可能な官能基含有モノマーとしてヒドロキシル基含有共重合性モノマー、カルボキシル基含有共重合性モノマー、窒素含有ピニルモノマー、及び芳香族含有モノマーからなる群から選択した少なくとも1種以上と、を含む共重合体(アクリル系ポリマー)と、架橋剤及び、ケイ素系粒子を含有する粘着剤組成物から形成されてなることが好ましい。

20

また、前記粘着剤組成物が、粘着剤組成物のアクリル系ポリマー(共重合体)100重量部に対して、アルキル基の炭素数がC1~C14のアルキル(メタ)アクリレートモノマーの少なくとも1種以上を50~98重量部と、共重合可能な官能基含有モノマーとしてヒドロキシル基含有共重合性モノマー、カルボキシル基含有共重合性モノマー、窒素含有ピニルモノマー、及び芳香族含有モノマーからなる群から選択した少なくとも1種以上の官能基含有モノマーを2~50重量部とを含み、且つ、前記官能基含有モノマーの配合割合は、主成分のアルキル(メタ)アクリレートモノマーであるアルキル基の炭素数がC1~C14のアルキル(メタ)アクリレートモノマーの100重量部に対して、ヒドロキシル基含有共重合性モノマーを0.1~50重量部と、カルボキシル基含有共重合性モノマーを0~5重量部(含有する場合は0.1~5重量部)と、窒素含有ピニルモノマーを0~50重量部(含有する場合は5~50重量部)と、芳香族含有モノマーを0~30重量部(含有する場合は5~30重量部)となることが好ましい。

30

また、共重合体の100重量部に対して、架橋剤としてイソシアネート化合物0.01~5重量部、ケイ素系粒子を0.5~20重量部を含有してなることが好ましい。

【 0 0 2 0 】

アルキル基の炭素数がC1~C14のアルキル(メタ)アクリレートモノマーとしては、メチル(メタ)アクリレート、エチル(メタ)アクリレート、プロピル(メタ)アクリレート、イソプロピル(メタ)アクリレート、ブチル(メタ)アクリレート、イソブチル(メタ)アクリレート、ペンチル(メタ)アクリレート、ヘキシル(メタ)アクリレート、ヘプチル(メタ)アクリレート、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、2-エチルヘキシル(メタ)アクリレート、ノニル(メタ)アクリレート、イソノニル(メタ)アクリレート、デシル(メタ)アクリレート、ウンデシル(メタ)アクリレート、ドデシル(メタ)アクリレート、トリデシル(メタ)アクリレート、テトラデシル(メタ)アクリレート、シクロペンチル(メタ)アクリレート、シクロヘキシル(メタ)アクリレートなどの少なくとも1種以上が挙げられる。アルキル(メタ)アクリレートモノマーのアルキル基は、直鎖、分枝状、環状のいずれでもよい。アルキル基の炭素数がC1~C14のアルキル(メタ)アクリレートモノマーは、粘着剤組成物のアク

40

50

リル系ポリマー（共重合体）100重量部に対する割合が、50～98重量部であることが好ましい。

【0021】

芳香族基を含有する共重合性ビニルモノマー（芳香族含有モノマー）としては、ベンジル（メタ）アクリレート、ナフチル（メタ）アクリレート、フェノキシエチル（メタ）アクリレート、フェノキシブチル（メタ）アクリレート、2-（1-ナフチルオキシ）エチル（メタ）アクリレート、2-（2-ナフチルオキシ）エチル（メタ）アクリレート、6-（1-ナフチルオキシ）ヘキシル（メタ）アクリレート、6-（2-ナフチルオキシ）ヘキシル（メタ）アクリレート、8-（1-ナフチルオキシ）オクチル（メタ）アクリレート、8-（2-ナフチルオキシ）オクチル（メタ）アクリレートなどの芳香族含有アクリル系モノマー、スチレン等の芳香族含有ビニルモノマーが挙げられる。屈折率が高い粘着剤層を得るためには、芳香族含有モノマーの少なくとも1種以上を配合することが好ましい。

10

これらの芳香族含有モノマーを、主成分のモノマーであるアルキル基の炭素数がC1～C14のアルキル（メタ）アクリレートモノマーと混合することにより、得られる光拡散粘着剤層の屈折率を上昇させて調整でき、光学部材間の屈折率差を少なくして、全反射を低減させることにより全光線透過率を向上させることができる。本発明に係わる光拡散粘着剤層において、粘着剤組成物に芳香族含有モノマーを含有させる場合は、主成分のアルキル（メタ）アクリレートモノマー100重量部の内、5～30重量部の割合で含有させるのが好ましい。

20

【0022】

窒素含有ビニルモノマーとしては、例えばN-ビニルピロリドン、N-ビニルカプロラクタム、（メタ）アクリロイルモルホリンなどの環状窒素ビニル化合物、N-エチル-N-メチル（メタ）アクリルアミド、N-メチル-N-プロピル（メタ）アクリルアミド、N-メチル-N-イソプロピル（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,N-ジプロピル（メタ）アクリルアミド、N,N-ジイソプロピル（メタ）アクリルアミド、N,N-ジブチル（メタ）アクリルアミドなどのジアルキル置換（メタ）アクリルアミド、N-エチル-N-メチルアミノエチル（メタ）アクリレート、N-メチル-N-プロピルアミノエチル（メタ）アクリレート、N-メチル-N-イソプロピルアミノエチル（メタ）アクリレート、N,N-ジメチルアミノメチル（メタ）アクリレート、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、N,N-ジメチルアミノブチル（メタ）アクリレート、N,N-ジプロピルアミノエチル（メタ）アクリレート、N,N-ジブチルアミノエチル（メタ）アクリレートなどのジアルキルアミノ（メタ）アクリレート、N-エチル-N-メチルアミノプロピル（メタ）アクリルアミド、N-メチル-N-プロピルアミノプロピル（メタ）アクリルアミド、N-メチル-N-イソプロピルアミノプロピル（メタ）アクリルアミド、N,N-ジメチルアミノプロピル（メタ）アクリルアミド、N,N-ジエチルアミノプロピル（メタ）アクリルアミド、N,N-ジプロピルアミノプロピル（メタ）アクリルアミド、N,N-ジメチルアミノエチル（メタ）アクリルアミド、N,N-ジエチルアミノエチル（メタ）アクリルアミドなどのジアルキル置換アミノアルキル（メタ）アクリルアミドなどの少なくとも1種以上が挙げられる。

30

40

【0023】

前記窒素含有ビニルモノマーとしては、後述するヒドロキシル基含有共重合性モノマーと区別可能とするため、ヒドロキシル基を含有しないものが好ましく、ヒドロキシル基およびカルボキシル基を含有しないものがより好ましい。このようなモノマーとしては、上に例示したモノマー、例えば、N,N-ジアルキル置換アミノ基やN,N-ジアルキル置換アミド基を含有するアクリル系モノマー；N-ビニルピロリドン、N-ビニルカプロラクタムなどのN-ビニル置換ラクタム類；N-（メタ）アクリロイルモルホリンなどのN-（メタ）アクリロイル置換環状アミン類が好ましい。

50

【0024】

また、本発明に係わる光拡散粘着剤層において、粘着剤組成物に含有させる窒素含有ビニルモノマーは、光拡散粘着剤層に対して必要な粘着力及び耐久性を付与させることができる。本発明に係わる光拡散粘着剤層において、粘着剤組成物に含有させる窒素含有ビニルモノマーは、主成分のアルキル(メタ)アクリレートモノマー100重量部に対して、5～50重量部であることが好ましい。

また、本発明に係わる光拡散粘着剤層において、粘着剤組成物に含有させる窒素含有ビニルモノマーとしては、N-ビニルピロリドン、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,N-ジブチル(メタ)アクリルアミド、N,N-ジイソプロピル(メタ)アクリルアミド、N,N-ジブチル(メタ)アクリルアミド、N,N-ジメチルアミノプロピル(メタ)アクリルアミド、N,N-ジエチルアミノプロピル(メタ)アクリルアミド、N,N-ジメチルアミノエチル(メタ)アクリルアミド、N-ビニルカプロラクタムなどが特に好適に使用される。

10

【0025】

カルボキシル基を含有する共重合性ビニルモノマー(カルボキシル基含有共重合性モノマー)としては、例えば、(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、2-(メタ)アクリロイロキシエチルヘキサヒドロフタル酸、2-(メタ)アクリロイロキシプロピルヘキサヒドロフタル酸、2-(メタ)アクリロイロキシエチルフタル酸、2-(メタ)アクリロイロキシエチルコハク酸、2-(メタ)アクリロイロキシエチルマレイン酸、カルボキシポリカプロラクトンモノ(メタ)アクリレート、2-(メタ)アクリロイロキシエチルテトラヒドロフタル酸などの少なくとも1種以上が挙げられる。

20

また、本発明に係わる光拡散粘着剤層において、粘着剤組成物に含有させるカルボキシル基含有共重合性モノマーは、光拡散粘着剤層に対して必要な凝集力を付与させることができる。本発明に係わる光拡散粘着剤層において、粘着剤組成物にカルボキシル基含有共重合性モノマーを含有させなくてもよいが、含有させる場合、カルボキシル基含有共重合性モノマーの割合は、主成分のアルキル(メタ)アクリレートモノマー100重量部に対して、0.1～5重量部であることが好ましい。

【0026】

ヒドロキシル基を含有する共重合性ビニルモノマー(ヒドロキシル基含有共重合性モノマー)としては、例えば、8-ヒドロキシオクチル(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、4-ヒドロキシブチル(メタ)アクリレート、ヒドロキシエチル(メタ)アクリレート等のヒドロキシアルキル(メタ)アクリレート類や、N-ヒドロキシ(メタ)アクリルアミド、N-ヒドロキシメチル(メタ)アクリルアミド、N-ヒドロキシエチル(メタ)アクリルアミド等のヒドロキシル基含有(メタ)アクリルアミド類などの少なくとも1種以上が挙げられる。

30

また、本発明に係わる光拡散粘着剤層において、粘着剤組成物に含有させるヒドロキシル基含有共重合性モノマーは、得られる光拡散粘着剤層が透明導電性フィルムのITO表面などの腐食し易い被着体に対する腐食性に影響を与えるとされる、カルボキシル基含有共重合性モノマーの含有量を減らすための共重合性モノマーとして使用できる。そのため、ヒドロキシル基含有共重合性モノマーは、光拡散粘着剤層の粘着力を向上させ、且つ、腐食性を低減させることに役立つことができる。本発明に係わる光拡散粘着剤層において、粘着剤組成物に含有させるヒドロキシル基含有共重合性モノマーは、主成分のアルキル(メタ)アクリレートモノマー100重量部に対して、0.1～50重量部であることが好ましい。

40

【0027】

本発明の光拡散粘着剤層に用いる粘着剤組成物のアクリル系ポリマーは、アルキル基の炭素数がC1～C14のアルキル(メタ)アクリレートモノマーの少なくとも1種以上と、共重合可能な官能基含有モノマーとしてヒドロキシル基含有共重合性モノマー、カルボキシル基含有共重合性モノマー、窒素含有ビニルモノマー、及び芳香族含有モノマーから

50

なる群から選択した少なくとも1種以上とからなる重量平均分子量20~250万の共重合体が好ましい。

【0028】

共重合体の重合方法は、特に限定されるものではなく、溶液重合法、乳化重合法等、適宜、公知の重合方法が使用可能である。共重合体の重量平均分子量は、20万~250万であることが好ましい。

前記共重合体は、アクリル系ポリマーであることが好ましく、(メタ)アクリレートモノマーや(メタ)アクリル酸、(メタ)アクリルアミド類などのアクリル系モノマーを50~100重量%含むことが好ましい。

【0029】

前記粘着剤組成物は、上記の共重合体(アクリル系ポリマー)に、光拡散剤としてケイ素系粒子を配合することで、所望の光学特性(透過率、ヘイズ値)を付与することができる。さらに、架橋剤や、適宜任意の添加剤を配合することで、必要とされる物性値などの特性を調整することができる。

【0030】

ケイ素系粒子としては、珪素を含む化合物の単独粒子又は複合粒子から選択でき、具体的には、シリカ粒子、シリカメラミンコアシェル粒子、シリコーン粒子、シリケートガラス粒子等が挙げられる。シリカ粒子、シリカメラミンコアシェル粒子、シリコーン粒子からなる群から選ばれる1種以上が好ましい。シリカメラミンコアシェル粒子は、メラミンのコアとシリカのシェルを有する複合粒子である。この複合粒子は、メラミン粒子の表面にコロイダルシリカの微小粒子(ナノ粒子)を密に充填した構造を有する。シリコーン粒子としては、シリコーン樹脂粒子、シリコーンゴム粒子、架橋シリコーン粒子等が挙げられる。

本発明の光拡散粘着剤層に用いる粘着剤組成物は、アクリル系ポリマー100重量部に対し、ケイ素系粒子を0.5~20重量部を含有することが好ましい。

【0031】

架橋剤としては、例えば、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、ジフェニルメタンジイソシアネート、トリレンジイソシアネート、キシリレンジイソシアネート等のジイソシアネート類のビュレット変性体やイソシアヌレート変性体、トリメチロールプロパンや、グリセリン等の3価以上のポリオールとのアダクト体などのポリイソシアネート化合物、金属系キレート化合物、エポキシ化合物などの少なくとも1種以上が挙げられる。また、紫外線など光架橋により粘着剤を架橋しても良い。

架橋剤を用いて共重合体を架橋する場合、共重合体が、架橋剤と架橋反応可能な官能基(架橋剤の種類にもよるが、ヒドロキシル基やカルボキシル基など)を有することが好ましく、また、これらの官能基を側鎖に有するモノマーを含有することが好ましい。また、粘着剤組成物が、共重合体100重量部に対して、架橋剤としてイソシアネート化合物0.01~5重量部を、含有することが好ましい。

【0032】

その他の任意の成分として、シランカップリング剤、酸化防止剤、界面活性剤、硬化促進剤、可塑剤、充填剤、架橋触媒、架橋遅延剤、硬化遅延剤、加工助剤、老化防止剤などの公知の添加剤を適宜に配合することができる。これらは、単独で、もしくは2種以上を併せて用いてもよい。

【0033】

本発明の光拡散粘着剤層は、前記粘着剤組成物を基材や離型フィルムに塗布した後、粘着剤組成物を架橋することで得ることができる。

【0034】

光学部材の層間の貼合などに用いる粘着剤層は、薄い粘着剤層であることが望ましく、前記光拡散粘着剤層の厚さが1 μ m~20 μ mであることが好ましい。また、一般に、粘着剤層の粘着力は、粘着剤層の厚さに略比例しているが、光拡散粘着剤層の厚みが20 μ mにおいて、ガラス板に対する粘着力が2.0N/25mm以上であることが好ましい。

10

20

30

40

50

なお、粘着剤層の厚さが20 μmでない場合、「厚さが20 μmの時の粘着力」(N/25 mm)は、粘着剤層の厚さをT(μm)、粘着剤層の粘着力をF(N/25 mm)として、数式「(厚さが20 μmの時の粘着力) = 20 × F / T」により推定することができる。

【0035】

本発明に係わる光拡散粘着剤層を、光学部材の層間の貼合などに用いる場合、光拡散粘着剤層の透過率が90%以上、ヘイズ値が40%以上であり、屈折率が1.47以上であることが好ましい。ヘイズ値が、40%以上90%以下であることが好ましい。光拡散粘着剤層と光学部材との界面での光線の反射を低減させるため、屈折率の差がなるべく小さいことが望ましい。このため、前記光拡散粘着剤層の屈折率が1.47~1.50である

10

【0036】

本発明の光拡散粘着フィルムは、本発明の光拡散粘着剤層を、基材又は離型フィルムの片面上に形成することで製造することができる。

光拡散粘着剤層の形成に用いる基材フィルムや、粘着面を保護する離型フィルム(セパレーター)としては、ポリエステルフィルムなどの樹脂フィルム等を用いることができる。

基材フィルムには、樹脂フィルムの光拡散粘着剤層が形成された側とは反対面に、シリコン系、フッ素系の離型剤やコート剤、シリカ微粒子等による防汚処理、帯電防止剤の塗布や練り込み等による帯電防止処理を施すことができる。

20

【0037】

離型フィルムには、光拡散粘着剤層の粘着面と合わされる側の面に、シリコン系、フッ素系の離型剤などにより離型処理が施される。

1つの光拡散粘着剤層の両面に、それぞれ離型フィルムの離型処理が施された面を合わせることで、「離型フィルム/光拡散粘着剤層/離型フィルム」の構成とすることもできる。この場合、両側の離型フィルムを、順次、あるいは同時に剥離して粘着面を表出することにより、光学フィルム等の光学部材と貼合可能になる。光学フィルムとしては、偏光フィルム、位相差フィルム、反射防止フィルム、防眩(アンチグレア)フィルム、紫外線吸収フィルム、赤外線吸収フィルム、光学補償フィルム、輝度向上フィルム等が挙げられる。例えば、偏光板と輝度向上フィルムとの層間に、光拡散粘着剤層を用いることが好ましい。

30

【0038】

本発明の光拡散粘着フィルムは、偏光板を主とする液晶ディスプレイの周辺部材用の各種光学フィルム、タッチパネル用の各種光学フィルム、電子ペーパー用の各種光学フィルム、有機EL用の各種光学フィルム等の貼り合せに用いることができる。

また、これらの光学フィルムの少なくとも一方の面に、前記光拡散粘着剤層が積層されてなる粘着剤層付き光学フィルムとすることができる。具体的には、「光学フィルム/光拡散粘着剤層/光学フィルム」、「光学フィルム/光拡散粘着剤層/離型フィルム」、「光学フィルム/光拡散粘着剤層」、「光学フィルム/光拡散粘着剤層/光学フィルム/光拡散粘着剤層/光学フィルム」、「光学フィルム/光拡散粘着剤層/光学フィルム/光拡散粘着剤層/離型フィルム」、「離型フィルム/光拡散粘着剤層/光学フィルム/光拡散粘着剤層/離型フィルム」等の構成が挙げられる。光学フィルムの両面に粘着剤層を設ける場合、その片面のみを光拡散粘着剤層とすることもできる。

40

例えば、「光学フィルム/光拡散粘着剤層/離型フィルム」のように、離型フィルムで保護された光拡散粘着剤層を有する場合、離型フィルムを剥がして、「光学フィルム/光拡散粘着剤層」のように光拡散粘着剤層を表出させ、他の光学フィルムと貼合することにより、光拡散粘着剤層が層間の貼合に用いられた「光学フィルム/光拡散粘着剤層/光学フィルム」のような構成が得られる。

【実施例】

【0039】

50

以下、実施例をもって本発明を具体的に説明する。

【0040】

<アクリル共重合体の製造>

[実施例1]

攪拌機、温度計、還流冷却器及び窒素導入管を備えた反応装置に、窒素ガスを導入して、反応装置内の空気を窒素ガスで置換した。その後、反応装置にブチルアクリレート90重量部、4-ヒドロキシブチルアクリレート1.0重量部、ジエチルアクリルアミド9重量部とともに溶剤(酢酸エチル)を60重量部加えた。その後、重合開始剤としてアゾビスイソブチロニトリル0.1重量部を2時間かけて滴下させ、65℃で6時間反応させ、重量平均分子量70万の、実施例1に用いるアクリル共重合体溶液1を得た。アクリル共重合体の一部を採取し、後述する酸価の測定試料として用いた。

10

[実施例2~5及び比較例1~3]

モノマーの組成を各々、表1の(A)、(B)、(C)、(D)、(E)の記載のようにする以外は、上記の実施例1に用いるアクリル共重合体溶液1と同様にして、実施例2~5及び比較例1~3に用いるアクリル共重合体溶液を得た。

【0041】

<粘着剤組成物、光拡散粘着剤層及び光拡散粘着フィルムの製造>

[実施例1]

上記のとおり製造した実施例1のアクリル共重合体溶液1に対して、コロネートL-45(トリレンジイソシアネート(TDI)化合物のアダクト体)0.1重量部とシリカメラミンコアシェル粒子(粒子径2μm)3.0重量部を加えて攪拌混合して実施例1の粘着剤組成物を得た。この粘着剤組成物をシリコン樹脂コートされたポリエチレンテレフタレート(PET)フィルムからなる剥離フィルムの上に塗布後、90℃で乾燥することによって溶剤を除去した後、23%、50%RHの雰囲気下で7日間エージングすることにより、粘着剤組成物を架橋してなる光拡散粘着剤層(厚み20μm)を、剥離フィルムの片面上に有する、実施例1の光拡散粘着フィルムを得た。

20

[実施例2~5及び比較例1~3]

添加剤の組成を各々、表1の(F)、(G)の記載のようにする以外は、上記の実施例1の光拡散粘着フィルムと同様にして、実施例2~5及び比較例1~3の光拡散粘着フィルムを得た。

30

【0042】

【表1】

	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)	(G)
実施例1	BA (90)	4HBA (1.0)		DEAA (9)		L-45 (0.1)	G-1 (3.0)
実施例2	BA (90)	HEA (0.5)		DMAA (4.5)	BZA (10)	L-45 (0.5)	G-2 (8.5)
実施例3	BA (70) MA (20)	HEAA (2.0)				L-45 (1.5)	G-3 (12.0)
実施例4	BA (70)	4HBA (2.0)		DMPMA (5)	PHEA (23)	D-110N (0.5)	G-4 (5.5)
実施例5	IOA (60) MA (38.5)	6HHA (1.5)	AA (0.1)			L-45 (1.0)	G-2 (5.0) G-4 (10.0)
比較例1	2EHA (100)					L-45 (0.5)	
比較例2	BA (100)	HEA (0.5)		NVP (10)		L-45 (0.7)	G-1 (35.0)
比較例3	BA (90)			DEAA (10)	PHEA (10)		G-1 (0.2)

40

【0043】

表1では、各成分の配合比を示す重量部の数値を括弧で囲んで示す。重量部は、モノマーの合計量、すなわち(A)~(E)群の合計が約100重量部となるように求めた。ただし、モノマーの合計量は、実施例2で105重量部、実施例3で92重量部、比較例2で110.5重量部、比較例3で110重量部である。

また、表1に用いた各成分の略記号の化合物名を、表2に示す。なお、コロネート(登

50

録商標) L-45 は日本ポリウレタン工業株式会社の商品名であり、D-110N は三井化学株式会社の商品名である。TDI はトリレンジイソシアネートを意味し、XDI はキシリレンジイソシアネートを意味する。

【0044】

【表2】

群	略記号	化合物名
(A) 群	2EHA	2-エチルヘキシルアクリレート
	IOA	イソオクチルアクリレート
	BA	ブチルアクリレート
	MA	メチルアクリレート
(B) 群	6HHA	6-ヒドロキシヘキシルアクリレート
	4HBA	4-ヒドロキシブチルアクリレート
	HEA	2-ヒドロキシエチルアクリレート
	HEAA	N-ヒドロキシエチルアクリルアミド
(C) 群	AA	アクリル酸
(D) 群	NVP	N-ビニルピロリドン
	DEAA	ジエチルアクリルアミド
	DMAA	ジメチルアクリルアミド
	DMAEMA	ジメチルアミノプロピルメタクリルアミド
(E) 群	BZA	ベンジルアクリレート
	PHEA	フェノキシエチルアクリレート
(F) 群	L-45	コロネートL-45 (TDIアダクト)
	D-110N	D-110N (XDIアダクト)
(G) 群	G-1	シリカメラミンコアシェル粒子 (粒子径 2 μm)
	G-2	シリカメラミンコアシェル粒子 (粒子径 4 μm)
	G-3	珪素系粒子 (粒子径 3 μm)
	G-4	珪素系粒子 (粒子径 5 μm)

10

20

【0045】

< 試験方法及び評価 >

実施例 1 ~ 5 及び比較例 1 ~ 3 における光拡散粘着フィルムから、剥離フィルム (シリコーン樹脂コートされたPETフィルム) を剥がして、光拡散粘着剤層を表出させ、偏光板 (フィルム) の片面に光拡散粘着剤層を転写した。

30

【0046】

< 粘着力の測定方法 >

厚さ 180 μm の偏光板 (フィルム) の片面に光拡散粘着剤層を転写して、試料となる光拡散粘着フィルム (粘着剤層付き光学フィルム) を得た。

光拡散粘着フィルムを、ソーダライムガラスのアセトンで洗浄した非錫面に圧着ロールで貼り合わせ、50、0.5 MPa × 20 分間の条件でオートクレーブ処理した。その後、23 × 50% RH の雰囲気下に戻し、1 時間経過後の光拡散粘着フィルムの剥離強度を引張試験機によって、JIS Z0237「粘着テープ・粘着シート試験方法」に準拠して測定し、180° 方向に 300 mm/min の速度で剥離した時の剥離強度を、光拡散粘着フィルムの光拡散粘着剤層の粘着力とした。

40

【0047】

< 屈折率の測定方法 >

23 の光拡散粘着剤層の屈折率を、アッペ式屈折計 (メーカー名: ERMA、型式: ER-2S) で測定する。

【0048】

< 透過率の測定方法 >

光透過率の測定方法: JIS K7105、「プラスチックの光学的特性試験方法」により、光拡散粘着剤層の透過率を測定する。

50

【 0 0 4 9 】

<ヘイズ値の測定方法>

ヘイズ値の測定方法：J I S K 7 1 3 6、「プラスチック - 透明材料のヘイズの求め方」により、光拡散粘着剤層のヘイズ値を測定する。

【 0 0 5 0 】

<耐久性の試験方法>

粘着力の測定時と同様の方法で、作成した10cm角の光拡散粘着フィルムを、ソーダライムガラスの非錫面に貼り合わせて作成した試料を、60 × 90%RHの雰囲気下に250時間放置後、23 × 50%RH雰囲気下に取り出し、1時間後に光拡散粘着フィルムの状態を目視で観察して耐久性を判断した。

- ・ ・ 光拡散粘着フィルムの剥がれ及び発泡が全くない。
- ・ ・ 光拡散粘着フィルムの一部に剥がれ及び発泡が発生している。
- × ・ ・ 光拡散粘着フィルムの全体に剥がれ及び発泡が発生している。

【 0 0 5 1 】

表3に、実施例1～5、及び比較例1～3の測定結果を示す。

【 0 0 5 2 】

【表3】

	共重合体の 分子量	厚さ20 μ m の粘着力 (N/25mm)	屈折率	透過率 (%)	ヘイズ値 (%)	耐久性
実施例1	70万	4.5	1.49	94.4	44.0	○
実施例2	80万	3.0	1.49	95.0	84.7	○
実施例3	150万	18.5	1.49	96.5	78.0	○
実施例4	90万	15.0	1.49	93.0	42.5	○
実施例5	85万	20.0	1.49	95.7	79.6	○
比較例1	65万	25.5	1.46	98.8	1.0	×
比較例2	100万	0.5	1.51	85.0	94.5	×
比較例3	45万	25.0	1.46	98.6	2.8	×

【 0 0 5 3 】

実施例1～5の光拡散粘着フィルムは、光拡散粘着剤層の厚みが20 μ mにおいて、ガラス板に対する粘着力が2.0N/25mm以上であった。また、光拡散粘着剤層の屈折率が1.47以上であり、透過率が90%以上、且つヘイズ値が40%以上であり、耐久性にも優れていた。すなわち、実施例1～5の光拡散粘着フィルムでは、要求事項および問題を克服することができた。

【 0 0 5 4 】

参考として、表4に、実施例1～5と同様の光拡散粘着剤組成物を用いて、同様の方法で製造した、光拡散粘着剤層の厚みがそれぞれ10 μ m、13 μ m、15 μ m、20 μ mの光拡散粘着フィルムについて、光拡散粘着剤層の透過率及びヘイズ値を測定した結果を示す。光拡散粘着剤組成物を用いた光拡散粘着剤層の透過率は、粘着剤層の膜厚に依存しないが、ヘイズ値は、粘着剤層の膜厚が薄くなれば低下することが分かる。

【 0 0 5 5 】

【表 4】

粘着剤層の 膜厚(μm)	20	15	13	10
ヘイズ値(%)	85.77	80.75	78.26	72.99
透過率(%)	93.19	93.63	93.77	93.89

【 0 0 5 6 】

比較例 1 の粘着フィルムは、アクリル系ポリマーのモノマー組成が 2 E H A 単独であるため屈折率が低く、珪素系粒子を含まないため、ヘイズ値が低い。しかも、耐久性にも劣っていた。

10

比較例 2 の粘着フィルムは、珪素系粒子の含有量が多いためか、粘着力が低く、透過率が低く、耐久性にも劣っていた。

比較例 3 の粘着フィルムは、珪素系粒子の含有量が少ないため、ヘイズ値が低く、粘着剤組成物が架橋されていないため、密着性、及び耐久性にも劣っていた。

このように、比較例 1 ~ 3 の粘着フィルムでは、従来の要求事項および問題を克服することができなかった。

フロントページの続き

- (72)発明者 長谷川 良
東京都新宿区西新宿一丁目23番7号 藤森工業株式会社内
- (72)発明者 鈴木 淳史
東京都新宿区西新宿一丁目23番7号 藤森工業株式会社内
- (72)発明者 吉田 弘幸
東京都新宿区西新宿一丁目23番7号 藤森工業株式会社内
- (72)発明者 菱沼 昌世
東京都新宿区西新宿一丁目23番7号 藤森工業株式会社内

審査官 田澤 俊樹

- (56)参考文献 特開2014-224964(JP,A)
特開2008-310267(JP,A)
特開2013-010839(JP,A)
特表2012-503076(JP,A)
特開2004-333716(JP,A)
特開2005-263994(JP,A)
特表2012-503077(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

C09J 1/00 - 201/10