

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2013年9月26日(26.09.2013)



(10) 国際公開番号
WO 2013/141296 A1

- (51) 国際特許分類:
C09J 7/00 (2006.01) C09J 133/06 (2006.01)
C08F 220/28 (2006.01) C09J 133/14 (2006.01)
C09J 133/02 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2013/058061
- (22) 国際出願日: 2013年3月21日(21.03.2013)
- (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 2012-067147 2012年3月23日(23.03.2012) JP
- (71) 出願人: デクセリアルズ株式会社 (DEXERIALS CORPORATION) [JP/JP]; 〒1410032 東京都品川区大崎一丁目11番2号 ゲートシティ大崎イーストタワー8階 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 森 康剛(MORI Yasutaka); 〒3228502 栃木県鹿沼市さつき町12-3 デクセリアルズ株式会社 鹿沼事業所 第2工場内 Tochigi (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人 田治米国際特許事務所 (TAJIME & TAJIME); 〒2140034 神奈川県川崎市多摩区三田1-26-28 ニューウェル生田ビル201号室 Kanagawa (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, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, 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, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, 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 (条約第21条(3))

(54) Title: HEAT- OR PHOTOCURABLE RESIN COMPOSITION FOR FORMING OPTICAL PRESSURE-SENSITIVE ADHESIVE SHEET, AND OPTICAL PRESSURE-SENSITIVE ADHESIVE SHEET

(54) 発明の名称: 光学用粘着シートを形成するための熱又は光硬化性樹脂組成物及び光学用粘着シート

(57) Abstract: A heat- or photocurable resin composition capable of forming an optical pressure-sensitive adhesive sheet which can satisfactorily reliably bond the image display part, e.g., a liquid-crystal panel or organic EL panel, of an image display device to a light-transmitting panel, e.g., a protective panel or touch panel and which, in cases where a bonding failure has occurred, enables the image display part to be separated from the light-transmitting panel while rendering satisfactory repairability possible. This composition comprises an acrylic monomeric material, a polymerization initiator, and a crosslinking agent. The acrylic monomeric material has a methoxyethyl acrylate content of 15-40 mass%.

(57) 要約: 画像表示装置の液晶パネルや有機ELパネル等の画像表示部と、保護パネルやタッチパネル等の光透過性パネルとを、良好な接着信頼性で接着でき、しかも、接着不良が発生した場合に、画像表示部と光透過性パネルとを、良好なリペア性を実現しつつ分離可能な光学用粘着シートを形成できる熱又は光硬化性樹脂組成物は、アクリル系モノマー材料と重合開始剤と架橋剤とを含有する。このアクリル系モノマー材料中のメトキシエチルアクリレートの含有量は15~40質量%である。



WO 2013/141296 A1

明 細 書

発明の名称：

光学用粘着シートを形成するための熱又は光硬化性樹脂組成物及び光学用粘着シート

技術分野

[0001] 本発明は、画像表示装置における液晶パネルや有機ELパネル等の画像表示部と、保護パネルやタッチパネル等の光透過性パネルとを接着固定する光学用粘着シートを形成するための熱又は光硬化性樹脂組成物、及び当該光学用粘着シートに関する。

背景技術

[0002] 携帯電話、スマートフォン、携帯情報端末等の移動通信機器に設けられている画像表示装置の多くは、液晶表示パネルや有機ELパネル等の画像表示部上に保護パネル等の光透過性パネルが配置された構造となっている。このような画像表示装置においては、光透過性パネルに加わった外力が緩和されずに画像表示部に伝わらないようにするために、画像表示部と光透過性パネルとの間にスペーサーを配して空気層が形成されるようにした上で、画像表示部と光透過性パネルとの積層体の周囲をフレームで固定して構成した場合、パネルと空気層との界面で光の反射が生じ、結果的に光射出効率の低下が避けられないという問題があった。

[0003] そのため、画像表示部と保護パネルとの間に、透明アクリル系粘着シートを配置して両パネルを接着固定することが一般的に行われているが、接着不良が発生した画像表示装置の比較的高価な画像表示部の再利用を図るため、画像表示部と保護パネルとを容易に分離できるように、それらを接着している透明アクリル系粘着シートに対してリワーク性が求められており、それを実現するために低接着性とした透明粘着シートが提案されている（特許文献1）。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2005-154581号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] しかしながら、特許文献1のような低接着性の透明粘着シートは、接着信頼性が十分とは言えないという問題があった。それに加え、接着不良が生じた画像表示装置の構成部材（特に画像表示部）の再利用を図るために、画像表示部と保護パネルとに挟持されたアクリル系粘着シートをステンレススチール（SUS）等のワイヤーでカッティングして画像表示部と保護パネルとを分離する場合、一旦ワイヤーでカッティングしても直ぐに再接着してしまうため、カッティング操作を繰り返さざるを得ず、それらの表面に、それらの再利用を阻むようなキズをつけてしまう場合があり、リペア性に問題があった。

[0006] 本発明は、以上の従来技術の課題を解決しようとするものであり、画像表示装置の液晶パネルや有機ELパネル等の画像表示部と、保護パネルやタッチパネル等の光透過性パネルとを、良好な接着信頼性で接着でき、しかも、接着不良が発生した場合に、画像表示部と光透過性パネルとを、良好なリペア性を実現しつつ分離可能な光学用粘着シートを形成できる熱又は光硬化性樹脂組成物、並びに当該光学用粘着シート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

[0007] 本発明者は、光学用粘着シートを、アクリル系モノマー材料と重合開始剤と架橋剤とを含有する熱又は光硬化性樹脂組成物から形成する際に、アクリル系モノマー材料の主要成分としてメトキシエチルアクリレート在所定量範囲で使用することにより、上述の目的を達成できることを見出し、本発明を完成させるに至った。

[0008] 即ち、本発明は、光学用粘着シートを形成するための熱又は光硬化性樹脂組成物であって、アクリル系モノマー材料と重合開始剤と架橋剤とを含有し

、該アクリル系モノマー材料中のメトキシエチルアクリレートの含有量が15～40質量%であることを特徴とする熱又は光硬化性樹脂組成物を提供する。

[0009] また、本発明は、この熱又は光硬化性樹脂組成物を成膜し、重合させて得られた光学用粘着シートを提供する。

[0010] 更に、本発明は、画像表示部上に光透過性パネルが光学用粘着シートで接着されている画像表示装置の製造方法であって、以下の工程（イ）及び（ロ）：

（イ）画像表示部及び光透過性パネルの一方に、前述の本発明の光学用粘着シートを載置する工程；及び

（ロ）画像表示部と光透過性パネルとを、光学用粘着シートを介して貼り合わせて画像表示装置を得る工程、

を有し、該工程（ロ）で得られた画像表示装置が不良品である場合に、そのリペアをするために以下の工程（ハ）：

（ハ）画像表示部と光透過性パネルとを接着している光学用粘着シートにワイヤーを通過させ、画像表示部と光透過性パネルとを分離する工程、を更に有する製造方法を提供する。

発明の効果

[0011] 光学用粘着シートを形成するための本発明の熱又は光硬化性樹脂組成物は、アクリル系モノマー材料中に15～40質量%のメトキシエチルアクリレートを含む。このため、この樹脂組成物から形成した光学用粘着シートは、良好な接着信頼性を示しながらも、高いゴム弾性を有し、ワイヤーカッティング時の抵抗が少なく、また、一度カッティングした切断面の再接着を抑制できる。従って、この光学用粘着シートを用いて、画像表示装置の画像表示部と光透過性パネルとの接着固定を行った場合、接着不良が生じても、画像表示部と光透過性パネルとを傷つけずに簡便に分離でき、優れたリペア性を示す。

発明を実施するための形態

- [0012] 光学用粘着シートを形成するための本発明の熱又は光硬化性樹脂組成物は、アクリル系モノマー材料と重合開始剤と架橋剤とを含有するものであり、アクリル系モノマー材料の主要成分としてメトキシエチルアクリレートを使用する。
- [0013] アクリル系モノマー材料は、アクリル系ポリマーを構成するユニットとなるものであり、ポリマーに膜形成性と粘着性とを付与するものであり、主要成分として含有するメトキシエチルアクリレートは、メトキシエチル基を有するため、アクリル系ポリマーに良好なゴム弾性を付与すると共に、凝集力を低減させ、光学粘着シートのワイヤーカッティング時の抵抗を低下させ、再付着を抑制する。
- [0014] このようなメトキシエチルアクリレートのアクリル系モノマー材料中の含有量は、少な過ぎるとワイヤーカッティング時にカットした切断面から再接着し易くなり、多すぎると接着力が低下し、接着信頼性が低下する傾向があるので、好ましくは15～40質量%である。
- [0015] アクリル系モノマー材料は、メトキシエチルアクリレートの他に、メトキシエチルアクリレートと共重合可能な他のアルキル（メタ）アクリレートを含むことができる。ここで、“（メタ）アクリレート”は、アクリレートとメタクリレートとを包含する。
- [0016] アクリル系モノマー材料を構成する、メトキシエチルアクリレート以外のアルキル（メタ）アクリレートは、粘着材を形成する為の主モノマーである。このようなアルキル（メタ）アクリレートとしては、アルキル基の炭素数が1～14、好ましくは4～12の（メタ）アクリル酸アルキルエステルを好ましく挙げるることができる。中でも、例えば、ブチル（メタ）アクリレート、イソアミル（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、イソオクチル（メタ）アクリレート、ラウリル（メタ）アクリレート、デシル（メタ）アクリレート、エトキシジエチレングリコール（メタ）アクリレート、又はメトキシトリエチレングリコール（メタ）アクリレートが挙

げられ、これらは1種又は2種以上を使用することができる。特に、2-エチルヘキシルアクリレート、ブチルアクリレート及びイソオクチルアクリレートから選択される1種又は2種以上を好ましく使用することができる。

[0017] メトキシエチルアクリレート以外のこのようなアルキル(メタ)アクリレート(特に、2-エチルヘキシルアクリレート)のアクリル系モノマー材料中の含有量は、少な過ぎると粘着特性が低下し、多すぎるとワイヤーカッティング後に再接着しやすい傾向があるので、好ましくは30~90質量%、より好ましくは50~85質量%である。

[0018] また、アクリル系モノマー材料には、ガラス面等の無機表面に対する光学用粘着シートの接着力を向上させるための極性基であるカルボキシル基をアクリル系ポリマーに導入するために、(メタ)アクリル酸(即ち、アクリル酸又はメタクリル酸)を併用することができる。なお、金属の腐食を防止するという点を優先させる場合には、(メタ)アクリル酸を使用しないことが好ましい。

[0019] このような(メタ)アクリル酸(特に、アクリル酸)を使用した場合、そのアクリル系モノマー材料中の含有量は、多すぎると硬くなり、接着性が低下する傾向があるので、好ましくは12質量%以下、より好ましくは10質量%以下である。

[0020] アクリル系モノマー材料は、メトキシエチルアクリレートやその他の(メタ)アクリル酸やアルキル(メタ)アクリレートに加え、本発明の効果を損なわない範囲で、これらのモノマーと共重合可能なモノマーを含有することができる。例えば、N-ビニルピロリドン、イタコン酸、テトラヒドロフルフリルアクリレート、メチル(メタ)アクリレート、エチル(メタ)アクリレート、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、2-ヒドロキシブチル(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、イソボニル(メタ)アクリレート、エトキシエチル(メタ)アクリレート、ブトキシエチル(メタ)アクリレート、フェノキシエチル(メタ)アクリレート、フェニル(メタ)アク

リレート、シクロヘキシル（メタ）アクリレート、フェノキシエチルアクリレート、又は2-ヒドロキシ-3-フェノキシプロピルアクリレートを挙げることができる。これらは1種又は2種以上を使用することができる。

[0021] 本発明の熱又は光硬化性樹脂組成物を構成する重合開始剤は、アクリル系モノマー材料の重合を開始させる活性種をもたらすものであり、樹脂組成物の重合形式（ラジカル重合、カチオン重合、アニオン重合等）に応じて公知の熱重合開始剤又は光重合開始剤を使用することができ、優れた反応性の点から光ラジカル重合開始剤、又は熱ラジカル重合開始剤を好ましく使用することができる。

[0022] なお、光重合処理又は熱重合処理の条件は、使用する成分の種類や配合割合等に応じて適宜決定することができる。生産性の点からは、光、特に紫外線照射による光重合処理が好ましい。

[0023] 光ラジカル重合開始剤としては、アセトフェノン系又はベンゾフェノン系開始剤を好ましく使用することができ、具体的には、4-フェノキシジシクロアセトフェノン、4-*t*-ブチルジシクロアセトフェノン、ジフェノキシアセトフェノン、2-ヒドロキシ-2-メチル-1-フェニルプロパン-1-オン、1-ヒドロキシシクロヘキシルフェニルケトン、ベンゾイン、ベンゾインメチルエーテル、ベンゾインイソブチルエーテル、ベンジルメチルケタール及びこれらの混合物がある。また、熱ラジカル重合開始剤としては、*t*-ブチルパーオキシド、ベンゾイルパーオキシド等の有機過酸化物、アゾビスブチロニトリル等のアゾ化合物等が挙げられる。

[0024] このような重合開始剤の熱又は光硬化性樹脂組成物中の配合量は、重合形式等に応じて適宜決定することができる。例えば、重合形式が光ラジカル重合である場合には、光ラジカル重合開始剤の熱又は光硬化性樹脂組成物中の配合量は、少なすぎると未反応の残存モノマーが多くなって粘着特性が低下する傾向があり、多すぎると未反応の開始剤が多くなって耐光性が低下する傾向があるので、アクリル系モノマー材料100質量部に対し、好ましくは0.05～1質量部、より好ましくは0.1～0.5質量部である。

[0025] 本発明の熱又は光硬化性樹脂組成物を構成する架橋剤は、アクリル系モノマー材料を重合させる際に生成アクリル系ポリマーに3次元架橋を形成するためのものであり、従来公知の架橋剤を使用することができる。例えば、ヘキサンジオールジ(メタ)アクリレート、ヒドロキシヒバリン酸ネオペンチルグリコールジ(メタ)アクリレート、トリプロピレングリコールジ(メタ)アクリレート、ジプロピレングリコールジ(メタ)アクリレート、(ポリ)エチレングリコールジ(メタ)アクリレート、(ポリ)プロピレングリコールジ(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、トリメチロールプロパントリ(メタ)アクリレート、ヘキサンジオールジ(メタ)アクリレート、ジペンタエリスリトールヘキサ(メタ)アクリレート等の多官能(メタ)アクリレート；ペンタエリスリトールジ(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、1, 2-エチレングリコールジ(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、1, 12-ドデカンジオールジ(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、グリセリンプロポキシトリ(メタ)アクリレート、テトラメチロールメタントリ(メタ)アクリレート、ジトリメチロールプロパンテトラ(メタ)アクリレート、ブチルジ(メタ)アクリレート、ヘキシルジ(メタ)アクリレート等の多官能(メタ)アクリレート系架橋剤；トリレンジイソシアネート、ヘキサメチレンジイソシアネート、イソホロンジイソシアネート、キシリレンジイソシアネート、水添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、水添ジフェニルメタンジイソシアネート、テトラメチルキシリレンジイソシアネート、ナフタリンジイソシアネート、トリフェニルメタントリイソシアネート、ポリメチレンポリフェニルイソシアネートおよびこれらのトリメチロールプロパン等のポリオールとのアダクト体等のイソシアネート系架橋剤；ビスフェノールA、エピクロルヒドリン型のエポキシ系樹脂、エチレングリシジルエーテル、ポリエチレングリコールジグリシジルエーテル、グリセリンジグリシジル

エーテル、グリセリントリグリシジルエーテル、1,6-ヘキサンジオールグリシジルエーテル、トリメチロールプロパントリグリシジルエーテル、ジグリシジルアニリン、ジアミングリシジルアミン、N,N,N',N'-テトラグリシジル-m-キシリレンジアミンおよび1,3-ビス(N,N'-ジアミングリシジルアミノメチル)シクロヘキサン等のエポキシ系架橋剤；他にシリコーン系架橋剤；オキサゾリン系架橋剤；アジリジン系架橋剤；シラン系架橋剤；アルキルエーテル化メラミン系架橋剤；及び金属キレート系架橋剤等を挙げることができる。これらは、単独又は2種以上を組み合わせで使用することができるが、好ましくは多官能（メタ）アクリレート、例えばジアクリレート系の架橋剤が用いられる。

[0026] このような架橋剤の熱又は光硬化性樹脂組成物中の配合量は、少なすぎると凝集力が低下して耐熱性が低下する傾向があり、多すぎると硬くなって接着力が低下する傾向があるので、アクリル系モノマー材料100質量部に対し、好ましくは0.05～1質量部、より好ましくは0.1～0.5質量部である。

[0027] 本発明の熱又は光硬化性樹脂組成物は、必要に応じて、ロジン系粘着付与剤、テルペン系粘着付与剤、テルペンフェノール系粘着付与剤、アクリル系粘着付与剤等のタッキーファイヤーを含有することができる。さらに必要に応じてシリコーンカップリング剤等を含有することができる。

[0028] 本発明の熱又は光硬化性樹脂組成物は、アクリル系モノマー材料と重合開始剤と架橋剤とを常法に従って均一に混合することにより調製することができる。

[0029] 本発明の熱又は光硬化性樹脂組成物は、それをコンマコーター、ロールコーター、ダイコーター、ドクタープレート等を用いた公知の成膜法により所期の厚さとなるように成膜し、含有している成分に依存する重合形式に応じて重合させることにより光学用粘着シートとして好ましく使用することができる。このシートは、画像表示装置における液晶パネルや有機ELパネル等の画像表示部と、保護パネルやタッチパネル等の光透過性パネルとを接着固

定するために有用である。

- [0030] このような光学用粘着シートの厚さは、適用される画像表示装置の種類、サイズ等により異なるが、一般に $10\sim 1000\mu\text{m}$ 、好ましくは $75\sim 500\mu\text{m}$ である。
- [0031] また、本発明の光学用粘着シートは、それを介して人間が画像を視認するものであるから、可視光波長領域（ $380\sim 810\text{nm}$ ）におけるJIS K7361による全光線透過率（ $175\mu\text{m}$ 厚）が90%以上で且つJIS K7136によるヘイズ値が1.0%未満であるものが好ましい。
- [0032] また、本発明の光学用粘着シートは、十分な応力緩和能を示す必要があることから、JIS K7244による 25°C における貯蔵弾性率が、 $1\times 10^3\sim 1\times 10^7\text{Pa}$ 、より好ましくは $1\times 10^4\sim 1\times 10^6$ である。
- [0033] 本発明の光学用粘着シートは、例えば、剥離処理ポリエチレンテレフタレートフィルム上に、公知の成膜法（例えば、コンマコーター、ロールコーター、ダイコーター等）により、本発明の熱又は光硬化性樹脂組成物を所期の厚さに成膜し、必要に応じて更に剥離処理したポリエチレンテレフタレートフィルムで挟み込み、熱又は光を印加して重合させることにより製造することができる。ここで、熱や光の印加条件は、熱又は光硬化性樹脂組成物の種類等に応じて適宜決定することができる。
- [0034] 本発明の光学用粘着シートは、そのリペア性を生かして、画像表示部上に光透過性パネルが形成されている画像表示装置を製造する際に好ましく適用することができる。具体的には、画像表示部上に光透過性パネルが光学用粘着シートで接着されている画像表示装置は、以下の工程（イ）及び（ロ）を有する製造方法であって、工程（ロ）で得られた画像表示装置が不良品である場合に、そのリペアをするために以下の工程（ハ）を有する製造方法により製造することができる。
- [0035] <工程（イ）>

この工程では、まず、液晶パネル、有機ELパネル等の画像表示部及び保護パネルやタッチパネルなど光透過性パネルの一方に（通常、画像表示部に

）、前述の本発明の光学用粘着シートを載置する。ここで、光透過性パネルの光透過性のレベルは、画像表示部が視認できる限り、特に制限はない。また、光学用粘着シートの載置条件も、光学用粘着シートの種類等に応じて適宜選択することができる。

[0036] <工程（ロ）>

次に、画像表示部と光透過性パネルとを、光学用粘着シートを介して貼り合わせて画像表示装置を得る。貼り合わせ条件は、光学用粘着シートの種類等に応じて適宜選択することができる。

[0037] <工程（ハ）>

工程（ロ）で得られた画像表示装置が不良品である場合に、そのリペアをするために、画像表示部と光透過性パネルとを接着している光学用粘着シートにワイヤーを通過させ、画像表示部と光透過性パネルとを分離する。ここで、画像表示装置が不良品であるとは、貼り合わせの際に、画像表示部と保護パネルとの間の位置ズレ、空気やゴミの噛み込み、光学用粘着シートの皺等が発生した場合をいう。画像表示部と光透過性パネルとを分離するためにワイヤーとしては、線径10～200 μ mのステンレススチールワイヤーを好ましく使用することができる。また、このようなワイヤーを備えた分離装置としては、市販品を使用することができる。

[0038] 分離した画像表示部及び／又は光透過性パネルの表面には、光学用粘着シートの残渣が貼り付いているので、エタノールやイソプロピルアルコール等のアルコール系溶剤又は水で光学用粘着シートの残渣を除去する。これにより得られた画像表示部や光透過性パネルは、再度、工程（イ）に投入することができる。

実施例

[0039] 以下、本発明を実施例により具体的に説明する。

[0040] 実施例1～18及び比較例1～7

表1の配合成分を均一に混合し、30分～1時間程度、窒素パージをし、UVランプを用いて紫外線照射を行うことで、500mPa・s程度の粘稠

体を調製した後、その粘稠体を剥離処理ポリエチレンテレフタレート（PET）フィルム上に175 μ m厚になるように、ロールコーターを用いて塗布し、その塗布面を剥離処理PETフィルムで被い、ケミカルランプ、高圧水銀灯又はメタルハライドランプを用いて積算光量1000mJの紫外線を照射して重合硬化させることにより光学用粘着シートを作製した。

[0041] 得られた光学用粘着シートについて、以下のリペア性評価、接着信頼性評価、光学特性評価を行った。得られた結果を表1に示す。

[0042] <リペア性評価>（カッティング性、非再接着性）

実施例及び比較例で得られた光学用粘着シートの片面の剥離処理PETフィルムを剥離し、光学用粘着シートの露出面を、スライドガラス（松浪硝子工業（株）製、商品名「S9213」）に貼合し、もう片面の剥離処理PETを剥離し、スライドガラス（同上）に貼合した。その後、60 $^{\circ}$ C、0.5MPa、20分間オートクレーブ処理をし、完全に密着させた。

[0043] 両面をガラスで貼合したサンプルを60 $^{\circ}$ Cのホットプレート上に固定し、2分間放置した後、0.075mm ϕ 、0.1mm ϕ 又は0.15mm ϕ のSUSワイヤーを粘着層に通した。この時のワイヤーの通り易さ並びにワイヤーを通したサンプルが再接着しにくいかを以下の基準で評価した。実用上、評価ランクがAA、A又はBであることが望まれる。

[0044] （カッティング性）

ランク 基準

AA ： 抵抗が極めて小さく、0.075mm ϕ ワイヤー切れが極めて生じ難い場合

A ： 抵抗が小さく、0.1mm ϕ ワイヤー切れが生じ難い場合

B ： 抵抗はあるが0.15mm ϕ ワイヤー切れが生じ難い場合

C ： 抵抗が極めて大きく、0.15mm ϕ ワイヤー切れが容易に生じる場合

[0045] （非再接着性）

ランク 基準

A A : ワイヤー 1 回通過で分割できる場合

A : ワイヤー 2 又は 3 回通過で分割できる場合

B : ワイヤー 4 又は 5 回通過で分割できる場合

C : ワイヤー 6 回以上通過で分割ができる場合又はワイヤー通過だけでは分割できない場合

[0046] <接着信頼性評価>

(クリープ)

実施例及び比較例で得られた光学用粘着シートを 25 mm 幅にカットし、片面の剥離処理 PET フィルムを剥離し、粘着シートの露出面をプライマー処理している PET フィルムで裏打ちをした。その後、もう片面の剥離処理 PET フィルムを剥離し、粘着シートの露出面を SUS 板に貼合し、1 時間室温に放置後、SUS 板の端から 25 mm のところに切れ込みを入れ、100°C のオーブンに入れ、1 kg の荷重をかけ、1 時間後のズレを観察した。実用上、ズレが 1 mm 以下で落下しないことが望まれる。

[0047] (180°ピール)

実施例及び比較例の光学用粘着シートを 20 mm 幅にカットし、片面の剥離処理 PET フィルムを剥離し、SUS 板に貼合した。さらに、もう片面の剥離処理 PET フィルムを剥離し、粘着シートの露出面を生 PET フィルムで裏打ちをした。その後、室温に 30 分～1 時間放置後、300 mm/min の速度で 180°ピールをし、接着強度を測定した。実用上、剥離強度が 5 N/20 mm 以上であることが望まれる。

[0048] <光学特性評価> (全光線透過率、ヘイズ)

実施例及び比較例で得られた光学粘着シートの片面の剥離処理 PET フィルムを剥離し、粘着シートの露出面を、スライドガラス (松浪硝子工業 (株) 製、商品名「S1111」) に貼合し、もう片面の剥離処理 PET フィルムを剥離し、粘着シート/スライドガラスの構成で、175 μm 厚の場合の可視光領域における全光線透過率 (%) 及びヘイズ (%) を、HAZEMETER (村上色彩技術研究所製、商品名「HM-150」) を用いて、全光

線透過率は、JIS K7361、ヘイズはJIS K7136に準拠した方法で測定を行った。実用上、全光線透過率は90%以上、ヘイズ値は1.0%未満であることが望まれる。

[0049]

[表1]

	実施例																		比較例						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	1	2	3	4	5	6	7
2-エポキシアクリレート*1	60	50	60	65	54	54	54	64	54	54	54	30	30	20	20	46	54	54	50	54	54	100	100		
アクリルアクリレート*2											60	30	30	20	20										
イソシアナート*3																									
アクリル酸*4	10				6	6	6	6	6	6												6	6		
メトジェチルアクリレート*5	40	40	25	15	40	25	15	15	40	40	40	40	40	40	40	40	40	100	50	50	40				
イソニルアクリレート*6			15			15	25	15														40			
ネオペンチルグリコールジビニルエーテル酸及びビニルエーテルの反応物*7	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.05	1	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	1.2	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	
2-エポキシ-2-メチルプロピオフェノン*8	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	
リハエア性	AA	B	A	AA	AA	A	B	B	AA	AA	AA	AA	AA	AA	AA	AA	B	AA	AA	AA	AA	C	A	A	
非再接着性	AA	A	A	B	AA	A	A	B	B	AA	AA	AA	AA	AA	AA	AA	A	AA	AA	AA	C	C	C	C	
接着信頼性	0.1	0	0.1	0.1	0.1	0.1	0	0.1	0.5	0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0	0	0.2	0.2	落下	0	0.2	0.2	
180°ビニル [N/20mm]	13	20	15	15	10	15	17	20	18	6	10	12	12	13	11	13	20	5	2	4	24	15	8	7	
全光線透過率 [%]	92.2	92.2	92.2	92.2	92.2	92.3	92.2	92.2	92.2	92.3	92.3	92.3	92.3	92.3	92.3	92.3	92.2	92.2	92.2	92.2	92.2	92.2	92.2	92.2	
光学特性	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.5	0.4	0.4	0.4	0.5	0.5	0.5	0.6	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	

*1 アクリル酸2-エチルヘキシル (株)日本触媒製
 *2 アクリル酸7チル (株)日本触媒製
 *3 IQAA, 大阪有機化学工業(株)製
 *4 アクリル酸 (株)日本触媒製
 *5 ネキエチルアクリレート (株)日本触媒製
 *6 IBXA, 大阪有機化学工業(株)製
 *7 KAYARAD FM-400, 日本化学(株)製
 *8 DARCCURI173, 日本化学(株)製

[0050] 表1からわかるように、本発明の光硬化性樹脂組成物から形成した実施例1～18の光学用粘着シートは、カッティング性及び非再接着性の評価はA

A、A又はBであり、実用上問題のないレベルのリペア性を有していた。また、接着信頼性も問題のない好ましいレベルであった。しかも、可視光領域における全光線透過率が90%以上でヘイズ値が1%未満であり、光学特性にも優れていた。

[0051] 一方、比較例1及び2の光学用粘着シートの場合、メトキシエチルアクリレートの含有量が多過ぎるため、リペア性には優れているものの、180°ピール強度は低く、接着信頼性に問題があった。比較例3の光学用粘着シートの場合、架橋剤成分が入っていないため、再接着し易く、また、クリープ試験で落下してしまい、リペア性及び接着信頼性の双方に問題があった。比較例4～7の光学用粘着シートの場合、そもそもメトキシエチルアクリレートを使用していないため、非再接着性がC評価であった。

産業上の利用可能性

[0052] 光学用粘着シートを形成するための本発明の熱又は光硬化性樹脂組成物から形成した光学用粘着シートは、良好な光学特性と接着信頼性とリペア性を有する。従って、この光学用粘着シートは、画像表示装置の画像表示部と光透過性パネルとを接着固定するために有用である。

請求の範囲

- [請求項1] 光学用粘着シートを形成するための熱又は光硬化性樹脂組成物であって、アクリル系モノマー材料と重合開始剤と架橋剤とを含有し、該アクリル系モノマー材料中のメトキシエチルアクリレートの含有量が15～40質量%であることを特徴とする熱又は光硬化性樹脂組成物。
- [請求項2] アクリル系モノマー材料が、メトキシエチルアクリレート以外のアルキル（メタ）アクリレートを含有する請求項1記載の熱又は光硬化性樹脂組成物。
- [請求項3] アルキル（メタ）アクリレートが、2-エチルヘキシルアクリレート、ブチルアクリレート及びイソオクチルアクリレートから選択される1種又は2種以上である請求項2記載の熱又は光硬化性樹脂組成物。
- [請求項4] アクリル系モノマー材料中の、メトキシエチルアクリレート以外のアルキル（メタ）アクリレートの含有量が50～85質量%であり、（メタ）アクリル酸の含有量が10質量%以下である請求項2又は3記載の熱又は光硬化性樹脂組成物。
- [請求項5] アクリル系モノマー材料100質量部に対し、0.05～1質量部の架橋剤を含有する請求項1～4のいずれかに記載の熱又は光硬化性樹脂組成物。
- [請求項6] 架橋剤が、多官能（メタ）アクリレートから選択される一種以上である請求項1～5のいずれかに記載の熱又は光硬化性樹脂組成物。
- [請求項7] 請求項1～6のいずれかに記載の熱又は光硬化性樹脂組成物を成膜し、重合させて得られた光学用粘着シート。
- [請求項8] 可視光波長領域におけるJIS K7361による全光線透過率（175 μ m厚）が90%以上であり、JIS K7136によるヘイズ値が1.0%未満である請求項7記載の光学用粘着シート。
- [請求項9] JIS K7244による25 $^{\circ}$ Cにおける貯蔵弾性率が、1 \times 10

$3 \sim 1 \times 10^7 \text{ Pa}$ である請求項7又は8記載の光学用粘着シート。

[請求項10]

画像表示部上に光透過性パネルが光学用粘着シートで接着されている画像表示装置の製造方法であって、以下の工程（イ）及び（ロ）：

（イ）画像表示部及び光透過性パネルの一方に、請求項7～9のいずれかに記載の光学用粘着シートを載置する工程；及び

（ロ）画像表示部と光透過性パネルとを、光学用粘着シートを介して貼り合わせて画像表示装置を得る工程、

を有し、該工程（ロ）で得られた画像表示装置が不良品である場合に、そのリペアをするために以下の工程（ハ）：

（ハ）画像表示部と光透過性パネルとを接着している光学用粘着シートにワイヤーを通過させ、画像表示部と光透過性パネルとを分離する工程、

を更に有する製造方法。

[請求項11]

工程（ハ）で分離した画像表示部及び／又は光透過性パネルの表面に存在する光学用粘着シートの残渣を水又はアルコール系溶剤で除去する工程を有する請求項10記載の製造方法。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/058061

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

C09J7/00(2006.01)i, C08F220/28(2006.01)i, C09J133/02(2006.01)i, C09J133/06(2006.01)i, C09J133/14(2006.01)i

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)

C09J7/00, C08F220/28, C09J133/02, C09J133/06, C09J133/14

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	1996-2013
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2013	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2013

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.
X Y	JP 2010-189545 A (Nitto Denko Corp.), 02 September 2010 (02.09.2010), claims; paragraphs [0046] to [0048], [0061] to [0063]; examples & US 2010/0209703 A1 & CN 101805566 A & KR 10-2010-0094403 A	1-9 10, 11
Y	JP 2009-229538 A (Hitachi Displays, Ltd.), 08 October 2009 (08.10.2009), paragraph [0056] & US 2009/0237602 A1 & CN 101539679 A & KR 10-2009-0100297 A	10, 11

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
26 April, 2013 (26.04.13)

Date of mailing of the international search report
14 May, 2013 (14.05.13)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/058061

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 2007-161909 A (Soken Chemical & Engineering Co., Ltd.), 28 June 2007 (28.06.2007), claims; examples (Family: none)	1-11

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. C09J7/00(2006.01)i, C08F220/28(2006.01)i, C09J133/02(2006.01)i, C09J133/06(2006.01)i, C09J133/14(2006.01)i

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. C09J7/00, C08F220/28, C09J133/02, C09J133/06, C09J133/14

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	1971-2013年
日本国実用新案登録公報	1996-2013年
日本国登録実用新案公報	1994-2013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 請求項の番号
X Y	JP 2010-189545 A (日東電工株式会社) 2010.09.02, 特許請求の範囲、段落【0046】 - 【0048】、【0061】 - 【0063】 、実施例 & US 2010/0209703 A1 & CN 101805566 A & KR 10-2010-0094403 A	1-9 10, 11
Y	JP 2009-229538 A (株式会社 日立ディスプレイズ) 2009.10.08, 段落【0056】 & US 2009/0237602 A1 & CN 101539679 A & KR 10-2009-0100297 A	10, 11

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、国際出願日以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

の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

26.04.2013

国際調査報告の発送日

14.05.2013

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)
 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)

小出 輝

4Z 3643

電話番号 03-3581-1101 内線 3480

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 請求項の番号
A	JP 2007-161909 A (綜研化学株式会社) 2007.06.28, 特許請求の範囲、実施例 (ファミリーなし)	1-11