

(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  
2023年5月4日(04.05.2023)



(10) 国際公開番号

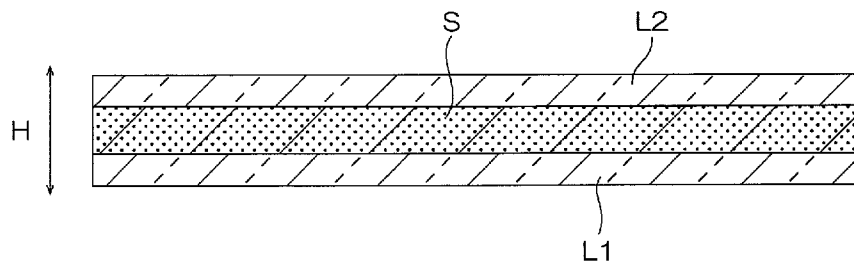
WO 2023/074553 A1

- (51) 国際特許分類:  
C09J 4/00 (2006.01) C09J 7/38 (2018.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2022/039264
- (22) 国際出願日: 2022年10月21日(21.10.2022)
- (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 2021-175659 2021年10月27日(27.10.2021) JP
- (71) 出願人: 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: 清 水 陽 介 (SHIMIZU, Yosuke); 〒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). 下 栗 大 器 (SHIMOKURI, Taiki); 〒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). 小 原 裕 貴 (OHARA, Hirotaka); 〒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). 野 中 崇 弘 (NONAKA, Takahiro); 〒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: 岡本 寛之, 外(OKAMOTO, Hiroyuki et al.); 〒5320003 大阪府大阪市淀川区宮原4丁
- (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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, 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, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:  
一 国際調査報告 (条約第21条(3))

(54) Title: PHOTOCURABLE ADHESIVE SHEET

(54) 発明の名称: 光硬化性粘着シート

図1



(57) Abstract: An adhesive sheet (S) serving as a photocurable adhesive sheet according to the present invention includes a base polymer, a photopolymerizable multifunctional compound, and a photo-initiator. The base polymer is a photopolymer and includes a polymer having a photocrosslinking structure.

(57) 要約: 本発明の光硬化性粘着シートとしての粘着シート (S) は、ベースポリマーと、光重合性多官能化合物と、光重合開始剤とを含む。ベースポリマーは、光重合物であって、光架橋構造を有するポリマーを含む。



WO 2023/074553 A1

## 明 細 書

発明の名称：光硬化性粘着シート

### 技術分野

[0001] 本発明は、光硬化性粘着シートに関する。

### 背景技術

[0002] ディ스플레이パネルは、例えば、画素パネル、偏光板およびカバーガラスなどの要素を含む積層構造を有する。ディスプレイパネルの製造過程では、積層構造に含まれる要素どうしの接合のために、例えば、透明な粘着シートが用いられる。ディスプレイパネル用途の粘着シートについては、例えば下記の特許文献1に記載されている。

### 先行技術文献

#### 特許文献

[0003] 特許文献1：特開2020-83996号公報

### 発明の概要

#### 発明が解決しようとする課題

[0004] スマートフォン用およびタブレット端末用のカバーガラスにおける、画素パネル側表面の端縁には、装飾用または遮光用に着色された印刷層が設けられる。印刷層は、例えば、カバーガラスの端縁の全周にわたって設けられる。この印刷層は、所定の厚さを有する。そのため、カバーガラスにおける画素パネル側には、カバーガラス表面と印刷層表面との段差（印刷段差）がある。カバーガラスを被着体とする粘着シートには、被着体間の接合の信頼性に加えて、印刷段差に追従できる程度の柔らかさ（段差追従性）も、求められる。粘着シートの段差追従性が不十分であることは、カバーガラスの印刷層付き画素パネル側表面に貼り合わされた粘着シートと同カバーガラスとの間において、印刷層に沿って気泡が形成される原因となり、好ましくない。

[0005] 特許文献1には、光硬化性を有する粘着シート（光硬化性粘着シート）が記載されている。この粘着シートは、イソシアネート架橋剤等の熱架橋剤に

よる架橋構造を有するアクリル系ベースポリマーと、光重合性多官能化合物と、光重合開始剤とを含む。特許文献1によると、この粘着シートは、光硬化前の柔らかい状態において段差吸収性を有し、光硬化後に接着耐久性に優れる。

[0006] 特許文献1の光硬化性粘着シートは、次のようにして製造される。まず、アクリル系ベースポリマーと、光重合性多官能化合物と、光重合開始剤と、熱架橋剤と、溶剤とを含有する粘着剤組成物が基材上に塗布されて、塗膜が形成される。次に、基材上の塗膜が加熱によって乾燥される（乾燥工程）。この工程では、塗膜中の比較的多量の溶剤が気化して塗膜外に除かれて、塗膜が乾燥する。これにより、基材上に粘着剤層が形成される。次に、エージング処理により、粘着剤層内において、熱架橋剤によるベースポリマーの架橋反応が進行される。以上のようにして、光硬化性を有する粘着シートが基材上に形成される。

[0007] しかしながら、このような製造方法によると、上記乾燥工程において、塗膜中の溶剤の気化に起因して塗膜表面にゆず肌様の凹凸が形成されやすい。その結果、ゆず肌表面を有する粘着シートが製造されやすい。透明粘着シートにおけるゆず肌表面は、同粘着シートを用いて作製されるディスプレイパネルの表示部の視認性に影響を及ぼし、好ましくない。

[0008] 本発明は、製造時のゆず肌表面の形成を抑制しつつ段差追従性と接合信頼性とを両立するのに適した光硬化性粘着シートを提供する。

### 課題を解決するための手段

[0009] 本発明[1]は、ベースポリマーと、光重合性多官能化合物と、光重合開始剤とを含み、前記ベースポリマーが、光重合物であって、光架橋構造を有するポリマーを含む、光硬化性粘着シートを含む。

[0010] 本発明[2]は、前記光重合性多官能化合物の含有量が、前記ベースポリマー100質量部あたり0.5質量部以上20質量部以下である、上記[1]に記載の光硬化性粘着シートを含む。

[0011] 本発明[3]は、紫外線吸収剤を更に含む、上記[1]または[2]に記

載の光硬化性粘着シートを含む。

[0012] 本発明 [4] は、前記光重合開始剤の波長 405 nm での比吸光度が 10 以上であり、前記紫外線吸収剤の波長 405 nm での比吸光度が 5 以下である、上記 [3] に記載の光硬化性粘着シートを含む。

[0013] 本発明 [5] は、酸化防止剤を更に含む、上記 [1] から [4] のいずれか一つに記載の光硬化性粘着シートを含む。

[0014] 本発明 [6] は、熱重合開始剤の残渣を実質的に含まない、上記 [1] から [5] のいずれか一つに記載の光硬化性粘着シートを含む。

### 発明の効果

[0015] 本発明の光硬化性粘着シートは、上記のように、ベースポリマーが、光重合物であって、光架橋構造を有するポリマーを含む。このような光硬化性粘着シートは、無溶剤型の粘着剤組成物から製造するのに適する。そして、無溶剤型の粘着剤組成物は、当該組成物から粘着シートを製造する過程において、組成物の塗膜から溶剤を気化させて除去する乾燥工程が必要なく、従って、粘着シートの表面にゆず肌様の凹凸が発生しにくい。また、本発明の光硬化性粘着シートは、上記のように、ベースポリマーと、光重合性多官能化合物と、光重合開始剤とを含む。このような光硬化性粘着シートにおいては、同粘着シート（光硬化前）による被着体間の接合時には同粘着シートの柔らかさを確保する一方で、接合後に、光重合性多官能化合物を光重合させて同シートを高弾性化させることができる。このような光硬化性粘着シートは、被着体間接合時の被着体表面の段差への追従性と、被着体間接合後の接合信頼性とを、両立するのに適する。

### 図面の簡単な説明

[0016] [図1]本発明の光硬化性粘着シートの一実施形態の断面模式図である。

[図2]図1に示す光硬化性粘着シートの製造方法の一例を表す。図2Aは、粘着剤組成物の塗膜の形成工程を表し、図2Bは、ベース粘着シート形成工程を表し、図2Cは、軽はく離ライナーの剥離工程を表し、図2Dは、ベース粘着シートに後添加成分を供給する工程を表し、図2Eは、軽はく離ライナ

一をシートに貼り合わせる工程を表す。

[図3]図1に示す光硬化性粘着シートの使用法の一例を表す。図3Aは、光硬化性粘着シートおよび二つの部材（被着体）を用意する工程を表し、図3Bは、光硬化性粘着シートを介して部材どうしを接合する工程を表し、図3Cは、光硬化性粘着シートを部材間で光硬化させる工程を表す。

[図4]実施例および比較例についての段差追従性の評価に用いた積層体における、ガラスプレートと粘着シートとの位置関係を表す。

### 発明を実施するための形態

[0017] 本発明の光硬化性粘着シートの一実施形態としての粘着シートSは、図1に示すように、所定の厚さのシート形状を有し、厚さ方向と直交する方向（面方向）に広がる。図1は、粘着シートSの両面にはく離ライナーL1, L2が貼り合わされている状態を例示的に表す。はく離ライナーL1は、粘着シートSの厚さ方向Hの一方面上に配置されている。はく離ライナーL2は、粘着シートSの厚さ方向Hの他方面上に配置されている。また、粘着シートSは、ディスプレイパネルにおける光通過箇所配置される透明な粘着シート（光学粘着シート）である。ディスプレイパネルとしては、例えば、液晶パネルおよび有機ELパネルが挙げられる。ディスプレイパネルは、例えば、画素パネル、フィルム状の偏光板（偏光フィルム）、タッチパネル、およびカバーガラスなどの要素を含む積層構造を有する。粘着シートSは、例えば、ディスプレイパネルの製造過程において、積層構造に含まれる要素どうしの接合に、用いられる。

[0018] 粘着シートSは、シート状の感圧接着剤である。粘着シートSは、光重合物としてのベースポリマーと、光重合性多官能化合物（第1光重合性多官能化合物）と、光重合開始剤とを含有し、光硬化性を有する。粘着シートSは、重合性成分として、光重合性多官能化合物に加えて単官能モノマーを含んでもよい。光重合物とは、光重合によって生じた重合物である。光重合とは、紫外線などの活性エネルギー線の照射によって重合性成分の重合反応を進行させる重合方法である。光硬化性とは、紫外線などの活性エネルギー線の

照射を受けて高弾性化する性質をいうものとする。

[0019] ベースポリマーは、単官能モノマーと光重合性多官能化合物（第2光重合性多官能化合物）とを含む重合性成分の、光重合による重合物である。ベースポリマーは、例えば、単官能モノマーの光重合による部分重合物（単官能モノマーの重合物と、未反応の単官能モノマーとの混合物）と、第2光重合性多官能化合物との光重合による重合物である。単官能モノマーは、単独で用いられてもよいし、二種類以上が併用されてもよい。第2光重合性多官能化合物は、単独で用いられてもよいし、二種類以上が併用されてもよい。

[0020] このようなベースポリマーは、光架橋構造を有する光重合ポリマー（第1光重合ポリマー）を含む。光架橋構造は、単官能モノマーに由来するユニットによる直鎖構造の間が第2光重合性多官能化合物に由来するユニットによって架橋されている構造である。ベースポリマーは、そのような光架橋構造を有しない光重合ポリマー（第2光重合ポリマー）を含んでもよい。第2光重合ポリマーは、単官能モノマーの重合物である。また、ベースポリマーは、好ましくはアクリルポリマーである。アクリルポリマーは、(メタ)アクリル酸エステルを50質量%以上の割合で含む重合性成分の共重合体である。「(メタ)アクリル」は、アクリルおよび/またはメタクリルを意味する。

[0021] 単官能モノマーとしては、好ましくは、単官能の(メタ)アクリル酸エステルが用いられる。単官能の(メタ)アクリル酸エステルとしては、好ましくは、(メタ)アクリル酸アルキルエステルが用いられ、より好ましくは、アルキル基の炭素数が1～20である(メタ)アクリル酸アルキルエステルが用いられる。(メタ)アクリル酸アルキルエステルは、直鎖状または分岐状のアルキル基を有してもよく、脂環式アルキル基など環状のアルキル基を有してもよい。

[0022] 直鎖状または分岐状の(メタ)アクリル酸アルキルエステルとしては、例えば、(メタ)アクリル酸メチル、(メタ)アクリル酸エチル、(メタ)アクリル酸n-ブチル、(メタ)アクリル酸イソブチル、(メタ)アクリル酸s-ブチル、(メタ)アクリル酸t-ブチル、(メタ)アクリル酸ペンチル、(メタ)アクリル酸

イソペンチル、(メタ)アクリル酸ネオペンチル、(メタ)アクリル酸ヘキシル、(メタ)アクリル酸ヘプチル、(メタ)アクリル酸2-エチルヘキシル、(メタ)アクリル酸オクチル、(メタ)アクリル酸イソオクチル、(メタ)アクリル酸ノニル、(メタ)アクリル酸イソノニル、(メタ)アクリル酸デシル、(メタ)アクリル酸イソデシル、(メタ)アクリル酸ウンデシル、(メタ)アクリル酸ドデシル、(メタ)アクリル酸イソトリデシル、(メタ)アクリル酸テトラデシル、(メタ)アクリル酸イソテトラデシル、(メタ)アクリル酸ペンタデシル、(メタ)アクリル酸セチル、(メタ)アクリル酸ヘプタデシル、(メタ)アクリル酸オクタデシル、(メタ)アクリル酸イソオクタデシル、および(メタ)アクリル酸ノナデシルが挙げられる。

[0023] 脂環式アルキル基を有する(メタ)アクリル酸アルキルエステルとしては、例えば、(メタ)アクリル酸シクロアルキルエステル、二環式の脂肪族炭化水素環を有する(メタ)アクリル酸エステル、および、三環以上の脂肪族炭化水素環を有する(メタ)アクリル酸エステルが挙げられる。(メタ)アクリル酸シクロアルキルエステルとしては、例えば、(メタ)アクリル酸シクロペンチル、(メタ)アクリル酸シクロヘキシル、(メタ)アクリル酸シクロヘプチル、および(メタ)アクリル酸シクロオクチルが挙げられる。二環式の脂肪族炭化水素環を有する(メタ)アクリル酸エステルとしては、例えば(メタ)アクリル酸イソボルニルが挙げられる。三環以上の脂肪族炭化水素環を有する(メタ)アクリル酸エステルとしては、例えば、ジシクロペンタニル(メタ)アクリレート、ジシクロペンタニルオキシエチル(メタ)アクリレート、トリシクロペンタニル(メタ)アクリレート、1-アダマンチル(メタ)アクリレート、2-メチル-2-アダマンチル(メタ)アクリレート、および、2-エチル-2-アダマンチル(メタ)アクリレートが挙げられる。

[0024] (メタ)アクリル酸アルキルエステルとしては、好ましくは、炭素数3~15のアルキル基を有するアクリル酸アルキルエステルが用いられ、より好ましくは、アクリル酸n-ブチル、アクリル酸2-エチルヘキシル、およびアクリル酸ドデシルからなる群から選択される少なくとも一つが用いられる。

- [0025] ベースポリマーを形成する重合性成分における単官能モノマーの割合は、粘着シートSにおいて粘着性等の基本特性を適切に発現させる観点から、好ましくは50質量%以上、より好ましくは60質量%以上、更に好ましくは70質量%以上、特に好ましくは75質量%以上である。同割合は、例えば99質量%以下である。
- [0026] 重合性成分は、上記の単官能モノマーと共重合可能な共重合性モノマーを、単官能モノマーとして含んでもよい。共重合性モノマーとしては、例えば、極性基を有するモノマーが挙げられる。極性基含有モノマーとしては、例えば、ヒドロキシ基含有モノマー、カルボキシ基含有モノマー、および窒素原子含有環を有するモノマーが挙げられる。極性基含有モノマーは、アクリルポリマーの凝集力の確保など、アクリルポリマーの改質に役立つ。
- [0027] ヒドロキシ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2-ヒドロキシブチル、(メタ)アクリル酸3-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、および(メタ)アクリル酸12-ヒドロキシラウリルが挙げられる。ヒドロキシ基含有モノマーとしては、好ましくは、アクリル酸2-ヒドロキシエチルおよびアクリル酸4-ヒドロキシブチルからなる群から選択される少なくとも一つが用いられる。
- [0028] 重合性成分におけるヒドロキシ基含有モノマーの割合は、粘着シートSにおける凝集力の確保の観点から、好ましくは1質量%以上、より好ましくは3質量%以上、更に好ましくは5質量%以上である。同割合は、アクリルポリマーの極性（粘着シートSにおける各種添加剤成分とアクリルポリマーとの相溶性に関わる）の調整の観点から、好ましくは30質量%以下、より好ましくは20質量%以下、更に好ましくは15質量%以下である。
- [0029] カルボキシ基含有モノマーとしては、例えば、アクリル酸、メタクリル酸、カルボキシエチルアクリレート、カルボキシペンチルアクリレート、イタ

コン酸、マレイン酸、フマル酸、クロトン酸、およびイソクロトン酸が挙げられる。

[0030] 重合性成分におけるカルボキシ基含有モノマーの割合は、粘着シートSにおける凝集力の確保、および、粘着シートSにおける対被着体密着力の確保の観点から、好ましくは1質量%以上、より好ましくは3質量%以上、更に好ましくは5質量%以上である。同割合は、アクリルポリマーのガラス転移温度の調整、および、酸による被着体の腐食リスクの回避の観点から、好ましくは20質量%以下、より好ましくは10質量%以下である。

[0031] 窒素原子含有環を有するモノマーとしては、例えば、N-ビニル-2-ピロリドン、N-メチルビニルピロリドン、N-ビニルピリジン、N-ビニルピペリドン、N-ビニルピリミジン、N-ビニルピペラジン、N-ビニルピラジン、N-ビニルピロール、N-ビニルイミダゾール、N-ビニルオキサゾール、N-(メタ)アクリロイル-2-ピロリドン、N-(メタ)アクリロイルピペリジン、N-(メタ)アクリロイルピロリジン、N-ビニルモルホリン、N-ビニル-3-モルホリノン、N-ビニル-2-カプロラクタム、N-ビニル-1,3-オキサジン-2-オン、N-ビニル-3,5-モルホリンジオン、N-ビニルピラゾール、N-ビニルイソオキサゾール、N-ビニルチアゾール、N-ビニルイソチアゾール、およびアクリロイルモルフォリンが挙げられる。窒素原子含有環を有するモノマーは、好ましくは、N-ビニル-2-ピロリドンおよびアクリロイルモルフォリンからなる群から選択される少なくとも一つである。

[0032] 重合性成分における、窒素原子含有環を有するモノマーの割合は、粘着シートにおける凝集力の確保、および、粘着シートにおける対被着体密着力の確保の観点から、好ましくは1質量%以上、より好ましくは3質量%以上、更に好ましくは5質量%以上である。同割合は、アクリルポリマーのガラス転移温度の調整、および、アクリルポリマーの極性（粘着シートにおける各種添加剤成分とアクリルポリマーとの相溶性に関わる）の調整の観点から、好ましくは30質量%以下、より好ましくは20質量%以下である。

- [0033] 第2光重合性多官能化合物としては、例えば、多官能モノマーおよび多官能オリゴマーが挙げられ、好ましくは多官能オリゴマーが用いられる。
- [0034] 多官能モノマーとしては、例えば、エチレン性不飽和二重結合を1分子中に2個以上含有する多官能(メタ)アクリレートが挙げられる。多官能モノマーとしては、光重合(活性エネルギー線重合)によって架橋構造を導入しやすい観点から、多官能(メタ)アクリレートが好ましい。
- [0035] 多官能(メタ)アクリレートとしては、二官能(メタ)アクリレート、三官能(メタ)アクリレート、および、四官能以上の多官能(メタ)アクリレートが挙げられる。
- [0036] 二官能(メタ)アクリレートとしては、例えば、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、トリエチレングリコールジ(メタ)アクリレート、テトラエチエ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、1,9-ノナンジオールジ(メタ)アクリレート、グリセリンジ(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、ステアリン酸変性ペンタエリスリトールジ(メタ)アクリレート、ジシクロペンテニルジアクリレート、ジ(メタ)アクリロイルイソシアヌレート、および、アルキレンオキサイド変性ビスフェノールジ(メタ)アクリレートが挙げられる。
- [0037] 三官能(メタ)アクリレートとしては、例えば、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、および、トリス(アクリロイルオキシエチル)イソシアヌレートが挙げられる。
- [0038] 四官能以上の多官能(メタ)アクリレートとしては、例えば、ジトリメチロールプロパントトラ(メタ)アクリレート、ペンタエリスリトールテトラ(メタ)アクリレート、ジペンタエリスリトールモノヒドロキシペンタ(メタ)アクリレート、アルキル変性ジペンタエリスリトールペンタアクリレート、および、ジペンタエリスリトールヘキサ(メタ)アクリレートが挙げられる。
- [0039] 多官能モノマーの分子量は、好ましくは5000以下、より好ましくは3

000以下、更に好ましくは2000以下、特に好ましくは1000以下であり、また、好ましくは200以上である。このような構成は、ベースポリマーの粘弾性（例えば、貯蔵弾性率および損失正接）を適切に調整する観点から好ましい。

[0040] 多官能オリゴマーとしては、例えば、ウレタンアクリレートオリゴマー（ウレタン骨格と2以上のアクリロイル基とを有するオリゴマー）、エポキシアクリレートオリゴマー（エポキシ骨格と2以上のアクリロイル基とを有するオリゴマー）、および、シリコンアクリレートオリゴマー（シロキサン骨格と2以上のアクリロイル基とを有するオリゴマー）が挙げられる。多官能オリゴマーとしては、好ましくは、ウレタンアクリレートオリゴマーが用いられる。ウレタンアクリレートオリゴマーの市販品としては、例えば、根上工業社製のアートレジンUN-333、UN-350、UN-353、UN-5500、およびUN-5590が挙げられる。

[0041] 多官能オリゴマーの重量平均分子量（Mw）は、好ましくは20000以下、より好ましくは15000以下であり、また、好ましくは5000以上である。このような構成は、ベースポリマーの粘弾性（例えば、貯蔵弾性率および損失正接）を適切に調整する観点から好ましい。重量平均分子量は、ゲル・パーミエーション・クロマトグラフ（GPC）によって測定してポリスチレン換算により算出される。

[0042] 重合性成分における第2光重合性多官能化合物の割合は、好ましくは0.1質量%以上、より好ましくは0.3質量%以上、更に好ましくは0.5質量%以上である。このような構成は、光硬化前の粘着シートSのシート形状を保持するのに好ましく、従って、粘着シートSの取り扱い性を確保するのに好ましい。重合性成分における第2光重合性多官能化合物の割合は、好ましくは5質量%以下、より好ましくは3質量%以下、更に好ましくは2質量%以下である。このような構成は、光硬化前の粘着シートSにおいて、高度の柔らかさを確保して、良好な段差追従性を実現するのに好ましい。

[0043] 重合性成分は、他の共重合性モノマーを含んでいてもよい。他の共重合性

モノマーとしては、例えば、酸無水物モノマー、スルホン酸基含有モノマー、リン酸基含有モノマー、エポキシ基含有モノマー、シアノ基含有モノマー、アルコキシ基含有モノマー、および芳香族ビニル化合物が挙げられる。これら他の共重合性モノマーは、単独で用いられてもよいし、二種類以上が併用されてもよい。

[0044] 第1光重合性多官能化合物としては、例えば、多官能モノマーおよび多官能オリゴマーが挙げられ、好ましくは多官能モノマーが用いられる。多官能モノマーとしては、例えば、第2光重合性多官能化合物に関して上記した多官能モノマーが挙げられる。多官能オリゴマーとしては、例えば、第2光重合性多官能化合物に関して上記した多官能オリゴマーが挙げられる。多官能モノマーとしては、好ましくは三官能(メタ)アクリレートが用いられ、より好ましくはトリメチロールプロパントリ(メタ)アクリレートが用いられ、更に好ましくはトリメチロールプロパントリアクリレート (TMP TA) が用いられる。

[0045] 粘着シートSにおける第1光重合性多官能化合物の含有量は、ベースポリマー100質量部あたり、好ましくは0.5質量部以上、より好ましくは0.8質量部以上、更に好ましくは1質量部以上であり、また、好ましくは20質量部以下、より好ましくは17質量部以下、更に好ましくは15質量部以下である。このような構成は、粘着シートSにおいて、光硬化後に良好な接合信頼性を確保するのに適する。

[0046] 光重合開始剤としては、例えば、ラジカル系光重合開始剤、カチオン系光重合開始剤、およびアニオン系光重合開始剤が挙げられる。

[0047] ラジカル系光重合開始剤としては、例えば、アシルホスフィンオキサイド系光重合開始剤、ベンゾインエーテル系光重合開始剤、アセトフェノン系光重合開始剤、 $\alpha$ -ケトール系光重合開始剤、芳香族スルホニルクロリド系光重合開始剤、光活性オキシム系光重合開始剤、ベンゾイン系光重合開始剤、ベンジル系光重合開始剤、ベンゾフェノン系光重合開始剤、ケタール系光重合開始剤、およびチオキサントン系光重合開始剤が挙げられる。

[0048] アシルホスフィンオキサイド系光重合開始剤としては、例えば、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サイド、ビス(2, 4, 6-トリメチルベンゾイル)-2, 4-ジ-n-ブトキシフェニルホスフィンオキサイド、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サイド、および、ビス(2, 6-ジメトキシベンゾイル)-2, 4, 4-トリメチルペンチルホスフィンオキサイドが含まれる。ベンゾインエーテル系光重合開始剤としては、例えば、ベンゾインメチルエーテル、ベンゾインエチルエーテル、ベンゾインプロピルエーテル、ベンゾインイソプロピルエーテル、ベンゾインイソブチルエーテル、および2, 2-ジメトキシ-1, 2-ジフェニルエタン-1-オンが挙げられる。アセトフェノン系光重合開始剤としては、例えば、2, 2-ジエトキシアセトフェノン、2, 2-ジメトキシ-2-フェニルアセトフェノン、1-ヒドロキシシクロヘキシルフェニルケトン、4-フェノキシジクロロアセトフェノン、および4-(t-ブチル)ジクロロアセトフェノンが挙げられる。 $\alpha$ -ケトール系光重合開始剤としては、例えば、2-メチル-2-ヒドロキシプロピオフェノン、および1-[4-(2-ヒドロキシエチル)フェニル]-2-メチルプロパン-1-オンが挙げられる。芳香族スルホニルクロリド系光重合開始剤としては、例えば2-ナフタレンスルホニルクロリドが挙げられる。光活性オキシム系光重合開始剤としては、例えば1-フェニル-1, 1-プロパンジオン-2-(o-エトキシカルボニル)-オキシムが挙げられる。ベンゾイン系光重合開始剤としては、例えばベンゾインが挙げられる。ベンジル系光重合開始剤としては、例えばベンジルが挙げられる。ベンゾフェノン系光重合開始剤としては、例えば、ベンゾフェノン、ベンゾイル安息香酸、3, 3'-ジメチル-4-メトキシベンゾフェノン、およびポリビニルベンゾフェノンが挙げられる。ケタール系光重合開始剤としては、例えばベンジルジメチルケタールが挙げられる。チオキサントン系光重合開始剤としては、例えば、チオキサントン、2-クロロチオキサントン、2-メチルチオキサントン、2, 4-ジメチルチオキサントン、イソプロピルチオキサントン、2, 4-ジイソプロピルチオキサントン、およびドデシルチオキサントンが挙げられる。

[0049] カチオン系光重合開始剤（光酸発生剤）としては、例えば、紫外線照射によって酸を発生するオニウム化合物が挙げられる。当該オニウム化合物は、例えば、オニウムカチオンとアニオンとのオニウム塩の形態で提供される。オニウムカチオンとしては、例えば、スルホニウムおよびヨードニウムが挙げられる。アニオンとしては、例えば、 $\text{Cl}^-$ 、 $\text{Br}^-$ 、 $\text{I}^-$ 、 $\text{ZnCl}_3^-$ 、 $\text{HSO}_3^-$ 、 $\text{BF}_4^-$ 、 $\text{PF}_6^-$ 、 $\text{AsF}_6^-$ 、 $\text{SbF}_6^-$ 、 $\text{CH}_3\text{SO}_3^-$ 、 $\text{CF}_3\text{SO}_3^-$ 、 $\text{C}_4\text{F}_9\text{HSO}_3^-$ 、 $(\text{C}_6\text{F}_5)_4\text{B}^-$ 、および $(\text{C}_4\text{H}_9)_4\text{B}^-$ が挙げられる。カチオン系光重合開始剤の市販品としては、例えば、サンプロ社製のCPI-100、CPI-100P、CPI-101A、CPI-200K、CPI-210S、IK-1、IK-2、CPI-310B、およびCPI-410Sが挙げられる。カチオン系光重合開始剤の市販品としては、例えば、ADEKA社製のSP-056、SP-066、SP-130、SP-140、SP-150、SP-170、SP-171、およびSP-172も挙げられる。

[0050] アニオン系光重合開始剤（光塩基発生剤）としては、例えば、 $\alpha$ -アミノアセトフェノン化合物、オキシムエステル化合物、および、ビグアニド型カチオンを有する化合物が挙げられる。ビグアニド型カチオンとしては、例えば、アルキルビグアニジウム、シクロアルキルビグアニジウム、および、シクロアルキル-アルキルビグアニジウムが挙げられる。ビグアニド型カチオンと対になるアニオンとしては、例えばボレート系アニオンが挙げられる。アニオン系光重合開始剤の市販品としては、例えば、富士フィルム社製のWPBG-018（9-アントラメチルN,N'-ジエチルカーバメート）、WPBG-027（(E)-1-[3-(2-ヒドロキシフェニル)-2-プロポニル]ピペリジン）、WPBG-082（グアニジウム2-(3-ベンゾイルフェニル)プロピオネート）、WPBG-140（1-(アントラキノ-2-イル)エチルイミダゾールカルボキシレート）、WPBG-266（1,2-ジイソプロピル-3-[ビス(ジメチルアミノ)メチレン]グアニジウム2-(3-ベンゾイルフェニル)プロピオネート）、WPBG-300（1,2-ジシク

ロヘキシルー4,4,5,5-テトラメチルビグアニジウムn-ブチルトリフェニルボラート)、および、WPBG-345(1,2-ジシクロヘキシルー4,4,5,5-テトラメチルビグアニジウムテトラキス(3-フルオロフェニル)ボラート)が挙げられる。

[0051] 粘着シートSにおける光重合開始剤の含有量は、ベースポリマー100質量部あたり、好ましくは0.01質量部以上、より好ましくは0.02質量部以上、更に好ましくは0.03質量部以上、一層好ましくは0.05質量部以上、より一層好ましくは0.07質量部以上、殊更に好ましくは0.1質量部以上、特に好ましくは0.2質量部以上である。このような構成は、粘着シートSに対する光照射時の光重合反応により、粘着シートS内に十分な架橋密度の架橋ネットワークを形成して、粘着シートSの粘弾性を有意に変化させるのに好ましい。粘着シートSにおける光重合開始剤の含有量は、ベースポリマー100質量部あたり、好ましくは3質量部以下、より好ましくは2質量部以下、更に好ましくは1質量部以下である。このような構成は、粘着シートSに対する光照射時に重合開始剤の多発生を抑制して、光重合反応によって長距離かつ連続的な架橋ネットワークを形成するのに好ましい。

[0052] 粘着シートSは、他の成分を含有してもよい。他の成分としては、例えば、オリゴマー、紫外線吸収剤、酸化防止剤、シランカップリング剤、防錆剤、リワーク向上剤、イソシアネート架橋剤、および金属不活性化剤が挙げられる。

[0053] ベースポリマーがアクリルポリマーである場合、オリゴマーとしては、好ましくはアクリルオリゴマーが用いられる。アクリルオリゴマーは、(メタ)アクリル酸エステルを50質量%以上の割合で含むモノマー成分の共重合体であり、重量平均分子量が例えば1000以上30000以下である。

[0054] アクリルオリゴマーは、好ましくは、鎖状アルキル基を有する(メタ)アクリル酸アルキルエステル(鎖状アルキル(メタ)アクリレート)と、脂環式アルキル基を有する(メタ)アクリル酸アルキルエステル(脂環式アルキル(メタ)アクリレート)とを含むモノマー成分の重合体である。これら(

メタ) アクリル酸アルキルエステルの具体例としては、例えば、アクリルポリマーの重合性成分として上記した (メタ) アクリル酸アルキルエステルが挙げられる。

[0055] 鎖状アルキル (メタ) アクリレートとしては、ガラス転移温度が高く、ベースポリマーとの相溶性に優れることから、メタクリル酸メチルが好ましい。脂環式アルキル (メタ) アクリレートとしては、アクリル酸ジシクロペンタニル、メタクリル酸ジシクロペンタニル、アクリル酸シクロヘキシル、およびメタクリル酸シクロヘキシルが好ましい。すなわち、アクリルオリゴマーは、アクリル酸ジシクロペンタニル、メタクリル酸ジシクロペンタニル、アクリル酸シクロヘキシル、およびメタクリル酸シクロヘキシルからなる群より選択される1種以上と、メタクリル酸メチルとを含むモノマー成分の重合体であるのが好ましい。

[0056] アクリルオリゴマーのモノマー成分における脂環式アルキル (メタ) アクリレートの割合は、好ましくは10質量%以上、より好ましくは20質量%以上、更に好ましくは30質量%以上である。同割合は、好ましくは90質量%以下、より好ましくは80質量%以下、更に好ましくは70質量%以下である。アクリルオリゴマーのモノマー成分における鎖状アルキル (メタ) アクリレートの割合は、好ましくは90質量%以下、より好ましくは80質量%以下、更に好ましくは70質量%以下である。同割合は、好ましくは10質量%以上、より好ましくは20質量%以上、更に好ましくは30質量%以上である。

[0057] アクリルオリゴマーは、当該アクリルオリゴマーのモノマー成分を重合することによって得られる。重合方法としては、例えば、溶液重合、塊状重合、および乳化重合が挙げられる。アクリルオリゴマーは、好ましくは、溶液重合によって形成される。溶液重合における溶媒としては、例えば、トルエンおよび酢酸エチルが挙げられる。アクリルオリゴマーの重合においては、熱重合開始剤を用いてもよく、分子量の調整を目的として連鎖移動剤を用いてもよい。また、本実施形態では、アクリルオリゴマーの形成後、加熱によ

り、反応溶液など反応系から低分子成分および溶媒を揮発させて除去する。低分子成分としては、例えば、未反応モノマー、連鎖移動剤、熱重合開始剤およびその分解物（残渣）が挙げられる。

[0058] 熱重合開始剤としては、例えば、アゾ重合開始剤および過酸化重合開始剤が挙げられる。アゾ重合開始剤としては、例えば、2,2'-アゾビスイソブチロニトリル、2,2'-アゾビス-2-メチルブチロニトリル、2,2'-アゾビス(2-メチルプロピオン酸)ジメチル、4,4'-アゾビス-4-シアノバレリアン酸、アゾビスイソバレロニトリル、2,2'-アゾビス(2-アミジノプロパン)ジヒドロクロライド、2,2'-アゾビス[2-(5-メチル-2-イミダゾリン-2-イル)プロパン]ジヒドロクロライド、2,2'-アゾビス(2-メチルプロピオンアミジン)二硫酸塩、および、2,2'-アゾビス(N,N'-ジメチレンイソブチルアミジン)ジヒドロクロライドが挙げられる。過酸化重合開始剤としては、例えば、ジベンゾイルペルオキシド、t-ブチルペルマレエート、および過酸化ラウロイルが挙げられる。

[0059] 連鎖移動剤としては、 $\alpha$ -チオグリセロール、ラウリルメルカプタン、グリシジルメルカプタン、メルカプト酢酸、2-メルカプトエタノール、チオグリコール酸、チオグルコール酸2-エチルヘキシル、2,3-ジメルカプト-1-プロパノール、および $\alpha$ -メチルスチレン二量体が挙げられる。

[0060] オリゴマーの重量平均分子量は、好ましくは1000以上、より好ましくは1500以上、更に好ましくは2000以上である。同分子量は、好ましくは30000以下、より好ましくは10000以下、更に好ましくは8000以下である。このようなオリゴマーの分子量範囲は、粘着シートSの接着力を確保するのに好ましい。

[0061] 粘着シートSにおけるオリゴマーの含有量は、粘着シートSの接着力を十分に高めるためには、ベースポリマー100質量部あたり、好ましくは0.5質量部以上、より好ましくは0.8質量部以上、更に好ましくは1質量部以上である。粘着シートSにおけるオリゴマーの含有量は、粘着シートSの透明性の確保の観点からは、ベースポリマー100質量部あたり、好ましくは1

0質量部以下、より好ましくは7質量部以下、更に好ましくは5質量部以下、一層好ましくは4質量部以下、特に好ましくは3質量部以下である。

[0062] 紫外線吸収剤としては、トリアジン系紫外線吸収剤、ベンゾトリアゾール系紫外線吸収剤、ベンゾフェノン系紫外線吸収剤、サリチレート系紫外線吸収剤、および、シアノアクリレート系紫外線吸収剤が挙げられる。紫外線吸収剤としては、波長320～370nmの範囲の紫外線の吸収性が高く、且つアクリルポリマーとの相溶性に優れることから、トリアジン系紫外線吸収剤およびベンゾトリアゾール系紫外線吸収剤が好ましい。紫外線吸収剤は、単独で用いられてもよいし、二種類以上が併用されてもよい。

[0063] トリアジン系紫外線吸収剤の市販品としては、例えば、ビスエチルヘキシルオキシフェノールメトキシフェニルトリアジン（品名「Tinosorb S」，BASF製）、2-(4,6-ビス(2,4-ジメチルフェニル)-1,3,5-トリアジン-2-イル)-5-ヒドロキシフェニルと[(アルキルオキシ)メチル]オキシランとの反応生成物（品名「TINUVIN 400」，BASF製）、2-(2,4-ジヒドロキシフェニル)-4,6-ビス-(2,4-ジメチルフェニル)-1,3,5-トリアジンと(2-エチルヘキシル)-グリシド酸エステルとの反応生成物（品名「TINUVIN 405」，BASF製）、(2,4-ビス[2-ヒドロキシ-4-ブトキシフェニル]-6-(2,4-ジブトキシフェニル)-1,3,5-トリアジン（品名「TINUVIN 460」，BASF製）、2-(4,6-ジフェニル-1,3,5-トリアジン-2-イル)-5-[(ヘキシル)オキシ]-フェノール（品名「TINUVIN 577」，BASF製）、2-(2-ヒドロキシ-4-[1-オクチルオキシカルボニルエトキシ]フェニル)-4,6-ビス(4-フェニルフェニル)-1,3,5-トリアジン（品名「TINUVIN 479」，BASF製）、および、2-(4,6-ジフェニル-1,3,5-トリアジン-2-イル)-5-[2-(2-エチルヘキサノイルオキシ)エトキシ]-フェノール（「ADK STABLA-46」，ADEKA製）が挙げられる。

[0064] ベンゾトリアゾール系紫外線吸収剤の市販品としては、例えば、2-(2H

ーベンゾトリアゾールー2ーイル)ー6ー(1ーメチルー1ーフェニルエチル)ー4ー(1,1,3,3ーテトラメチルブチル)フェノール (品名「T I N U V I N 9 2 8」, B A S F 製)、2ー(2ーヒドロキシー5ーtertーブチルフェニル)ー2Hーベンゾトリアゾール (品名「T I N U V I N P S」, B A S F 製)、2ー(2Hーベンゾトリアゾールー2ーイル)ー4,6ービス(1ーメチルー1ーフェニルエチル)フェノール (品名「T I N U V I N 9 0 0」, B A S F 製)、2ー(2Hーベンゾトリアゾールー2ーイル)ー6ードデシルー4ーメチルフェノール (品名「T I N U V I N 5 7 1」, B A S F 製)、2ー(2Hーベンゾトリアゾールー2ーイル)ーpークレゾール (品名「T I N U V I N P」, B A S F 製)、2ー(2Hーベンゾトリアゾールー2ーイル)ー4ー6ービス(1ーメチルー1ーフェニルエチル)フェノール (品名「T I N U V I N 2 3 4」, B A S F 製)、2ー〔5ークロロ(2H)ーベンゾトリアゾールー2ーイル〕ー4ーメチルー6ー(tertーブチル)フェノール (品名「T I N U V I N 3 2 6」, B A S F 製)、2ー(2Hーベンゾトリアゾールー2ーイル)ー4,6ージーtertーペンチルフェノール (品名「T I N U V I N 3 2 8」, B A S F 製)、2ー(2Hーベンゾトリアゾールー2ーイル)ー4ー(1,1,3,3ーテトラメチルブチル)フェノール (品名「T I N U V I N 3 2 9」, B A S F 製)、および、2ー[2ーヒドロキシー3ー(3,4,5,6ーテトラヒドロフタルイミドーメチル)ー5ーメチルフェニル]ベンゾトリアゾール (品名「S u m i s o r b 2 5 0」, 住友化学製) が挙げられる。

[0065] 粘着シートSにおいては、光重合開始剤の波長405nmでの比吸光度(第1比吸光度)が、好ましくは10以上、より好ましくは15以上であり、且つ、紫外線吸収剤の波長405nmでの比吸光度(第2比吸光度)が、好ましくは5以下、より好ましくは3以下である。このような構成は、粘着シートSにおける、デバイス保護のための紫外線カット機能と、光硬化性との両立の観点から好ましい。上記光重合開始剤のうち、例えば、ビス(2,4,6ートリメチルベンゾイル)フェニルホスフィンオキサイド、および、2,4,6

ートリメチルベンゾイルジフェニルホスフィンオキサイドは、第1比吸光度が1.5以上である。上記紫外線吸収剤のうち、例えば、ビスエチルヘキシルオキシフェノールメトキシフェニルトリアジン、および、2-(2H-ベンゾトリアゾール-2-イル)-6-(1-メチル-1-フェニルエチル)-4-(1,1,3,3-テトラメチルブチル)フェノールは、第2比吸光度が3以下である。

[0066] 粘着シートSにおける紫外線吸収剤の含有量は、ベースポリマー100質量部あたり、好ましくは0.05質量部以上、より好ましくは0.1質量部以上であり、また、好ましくは3質量部以下、より好ましくは2質量部以下である。このような構成は、粘着シートSにおける、デバイス保護のための紫外線カット機能と、光硬化性との両立の観点から好ましい。

[0067] 酸化防止剤としては、例えば、フェノール系酸化防止剤、リン系酸化防止剤、イオウ系酸化防止剤、およびアミン系酸化防止剤が挙げられる。酸化防止剤は、単独で用いられてもよいし、二種類以上が併用されてもよい。

[0068] 酸化防止剤としては、好ましくは、フェノール系酸化防止剤が用いられ、より好ましくはヒンダードフェノール系酸化防止剤が用いられる。ヒンダードフェノール系酸化防止剤としては、例えば、ペンタエリスリトール・テトラキス[3-(3,5-ジ-tert-ブチル-4-ヒドロキシフェニル)プロピオネート] (品名「イルガノックス1010」, BASF製)、オクタデシル-3-(3,5-ジ-tert-ブチル-4-ヒドロキシフェニル)プロピオネート (品名「イルガノックス1076」, BASF製)、4,6-ビス(ドデシルチオメチル)-o-クレゾール (品名「イルガノックス1726」, BASF製)、トリエチレングリコール-ビス[3-(3-tert-ブチル-5-メチル-4-ヒドロキシフェニル)プロピオネート] (品名「イルガノックス245」, BASF製)、ビス(2,2,6,6-テトラメチル-4-ピペリジル)セバケート (品名「TINUVIN770」, BASF製)、および、コハク酸ジメチルと4-ヒドロキシ-2,2,6,6-テトラメチル-1-ピペリジンエタノールとの重縮合物 (品名「TINUVIN622」, BASF製)。

F製)が挙げられる。

[0069] 粘着シートSにおける酸化防止剤の含有量は、ベースポリマー100質量部あたり、好ましくは0.05質量部以上、より好ましくは0.1質量部以上であり、また、好ましくは3質量部以下、より好ましくは2質量部以下である。このような構成は、粘着シートSの酸化劣化の抑制と光硬化性との両立の観点から好ましい。

[0070] シランカップリング剤としては、例えば、エポキシ基を含有するシランカップリング剤が挙げられる。エポキシ基含有のシランカップリング剤としては、例えば、3-グリシドキシジアルキルジアルコキシシラン、および3-グリシドキシアルキルトリアルコキシシランが挙げられる。3-グリシドキシジアルキルジアルコキシシランとしては、例えば、3-グリシドキシプロピルメチルジメトキシシラン、および3-グリシドキシプロピルメチルジエトキシシランが挙げられる。3-グリシドキシアルキルトリアルコキシシランとしては、例えば、3-グリシドキシプロピルトリメトキシシラン、および3-グリシドキシプロピルトリエトキシシランが挙げられる。シランカップリング剤としては、好ましくは、3-グリシドキシアルキルトリアルコキシシランが用いられ、より好ましくは、3-グリシドキシプロピルトリメトキシシランが用いられる。シランカップリング剤は、単独で用いられてもよいし、二種類以上が併用されてもよい。粘着シートSにおけるシランカップリング剤の含有量は、ベースポリマー100質量部あたり、好ましくは0.1質量部以上、より好ましくは0.2質量部以上であり、また、好ましくは5質量部以下、より好ましくは3質量部以下である。

[0071] 粘着シートSは、熱重合開始剤の残渣を実質的に含まない。熱重合開始剤の残渣には、熱重合開始剤の分解物が含まれる。粘着シートSにおける熱重合開始剤の残渣の割合は、好ましくは0.005質量%以下、より好ましくは0.001質量%以下、特に好ましくは0である。

[0072] 粘着シートSの厚さは、被着体に対する十分な粘着性を確保する観点から、好ましくは10 $\mu$ m以上、より好ましくは15 $\mu$ m以上である。粘着シ-

トSのハンドリング性およびレーザー加工性の観点から、粘着シートSの厚さは、好ましくは500 $\mu$ m以下、より好ましくは400 $\mu$ m以下、より好ましくは300 $\mu$ m以下、より好ましくは250 $\mu$ m以下、より好ましくは200 $\mu$ m以下、より好ましくは150 $\mu$ m以下、より好ましくは135 $\mu$ m以下、より好ましくは100 $\mu$ m以下、より好ましくは75 $\mu$ m以下、より好ましくは50 $\mu$ m以下である。

[0073] 粘着シートSのヘイズは、好ましくは1%以下、より好ましくは0.7%以下、更に好ましくは0.5%以下、特に好ましくは0.4%以下である。このような構成は、ディスプレイパネル用途の粘着シートSに求められる透明性を確保するのに好ましい。粘着シートSのヘイズは、例えば0.01%以上である。ヘイズは、JIS K 7136 (2000年)に準拠して、ヘイズメーターを使用して測定できる。ヘイズメーターとしては、例えば、日本電色工業社製の「NDH2000」、および、村上色彩技術研究所社製の「HM-150型」が挙げられる。

[0074] 粘着シートSの全光線透過率は、好ましくは90%以上、より好ましくは92%以上である。このような構成は、ディスプレイパネル用途の粘着シートSに求められる透明性を確保するのに好ましい。粘着シートSの全光線透過率は、例えば100%以下である。全光線透過率は、JIS K 7375 (2008年)に準拠して、測定できる。

[0075] 粘着シートSの、照射積算光量3000mJ/cm<sup>2</sup>の光照射による硬化後のゲル分率は、好ましくは、60%以上95%以下である。当該ゲル分率は、より好ましくは65%以上、更に好ましくは68%以上、特に好ましくは70%以上であり、また、より好ましくは92%以下、更に好ましくは90%以下、より一層好ましくは88%以下、特に好ましくは86%以下である。このような構成は、被着体に光硬化後の粘着シートSが貼り合わされている状態において、被着体と粘着シートSとの間に気泡が形成されるのを抑制するのに適する。光硬化後のゲル分率の調整方法としては、例えば、粘着シートSにおけるベースポリマーの種類を選択、分子量の調整、および配合

量の調整が挙げられる。光硬化後のゲル分率の調整方法としては、粘着シートSにおける光重合性多官能化合物の種類を選択、分子量の調整、および配合量の調整も挙げられる。

[0076] 粘着シートS（光硬化前）のゲル分率は、好ましくは、20%以上65%以下である。当該ゲル分率は、より好ましくは25%以上、更に好ましくは30%以上、特に好ましくは35%以上であり、また、より好ましくは60%以下、より好ましくは58%以下、より好ましくは56%以下、より好ましくは54%以下、より好ましくは52%以下、より好ましくは50%以下、より好ましくは48%以下、より好ましくは46%以下である。このような構成は、粘着シートSの加工過程での糊垂れを抑制するのに好ましく、また、粘着シートSの保管時の変形を抑制するのに好ましい。光硬化前のゲル分率の調整方法としては、例えば、粘着シートSにおけるベースポリマーの種類を選択、分子量の調整、および配合量の調整が挙げられる。

[0077] 粘着シートの上述の各ゲル分率は、次のようにして測定できる。まず、粘着シートから約1gの粘着剤サンプルを採取する。次に、粘着剤サンプルの質量 ( $W_1$ ) を測定する。次に、粘着剤サンプルを、容器内の酢酸エチル40gに7日間浸漬する。次に、酢酸エチルに不溶解な成分（不溶解部分）を全て回収する。次に、不溶解部分を130℃で2時間、乾燥する（酢酸エチルの除去）。次に、不溶解部分の質量 ( $W_2$ ) を測定する。そして、下記式に基づき、光硬化後の粘着シートのゲル分率を算出する。

[0078] 
$$\text{ゲル分率 (\%)} = (W_2 / W_1) \times 100$$

[0079] 粘着シートSの、照射積算光量3000mJ/cm<sup>2</sup>の光照射による硬化後の損失正接  $\tan \delta$  が、好ましくは、-40℃~5℃の範囲内に1.5以上のピークトップを有する。同ピークトップの値は、より好ましくは2以上、更に好ましくは2.5以上、特に好ましくは3以上である。このような構成は、粘着シートSの低温接着信頼性の観点から好ましい。ピークトップの値の調整方法としては、例えば、ベースポリマーにおける高T<sub>g</sub>モノマーの組成比の調整、および、粘着シートSにおける高T<sub>g</sub>添加剤の添加量の調整が、

挙げられる。損失正接  $\tan \delta$  の測定方法は、実施例に関して後述するとおりである。粘着シートの損失正接は、例えば、動的粘弾性測定装置（品名「Advanced Rheometric Expansion System (ARES)」, Rheometric Scientific社製）を使用して、測定できる。その測定において、測定モードはせん断モードとし、測定温度範囲は  $-50^{\circ}\text{C} \sim 150^{\circ}\text{C}$  とし、昇温速度は  $5^{\circ}\text{C}/\text{分}$  とし、周波数は  $1\text{ Hz}$  とする。

[0080] 粘着シートSは、例えば以下のようにして、製造できる。

[0081] まず、プレポリマー組成物を調製する（プレポリマー組成物調製工程）。具体的には、まず、ベースポリマー形成用の上述の単官能モノマーと、光重合開始剤とを含む混合物（液状）を調製する。この混合物は、溶媒を含まない。次に、混合物に対して紫外線を照射することにより、混合物中の単官能モノマーの一部を光重合させてプレポリマー組成物（無溶剤型プレポリマー組成物）を得る。紫外線照射用の光源としては、例えば、紫外線LEDライト、ブラックライト、高圧水銀ランプ、およびメタルハライドランプが挙げられる。また、紫外線照射では、光源から出射される光の一部の波長領域をカットするための波長カットフィルターを、必要に応じて用いてもよい。紫外線照射において、照度は例えば  $5 \sim 200\text{ mW}/\text{cm}^2$  であり、照射積算光量は例えば  $100 \sim 5000\text{ mJ}/\text{cm}^2$  である。紫外線照射は、組成物の粘度が  $15 \sim 25\text{ Pa} \cdot \text{s}$  程度になるまで続けるのが好ましい。この粘度は、B型粘度計により、ローターNo.5、ローター回転数  $10\text{ rpm}$ 、および温度  $30^{\circ}\text{C}$  の条件で測定した値とする。プレポリマー組成物は、単官能モノマーの光重合物（上記第2光重合ポリマー）と、重合反応を経ていない単官能モノマー（残存モノマー）とを含有する。また、プレポリマー組成物は溶剤を含まない。

[0082] 次に、プレポリマー組成物に対し、第2光重合性多官能化合物と、光重合開始剤と、必要に応じて他の成分とを加えて、粘着剤組成物を調製する（粘着剤組成物調製工程）。他の成分としては、例えば、酸化防止剤およびシリコンカップリング剤が挙げられる。粘着剤組成物は、溶剤を含まないので、無

溶剤型の粘着剤組成物である。

[0083] 次に、図2Aに示すように、はく離ライナーL1, L2'間に塗膜10を形成する(塗膜形成工程)。具体的には、はく離ライナーL1上に粘着剤組成物を塗布して塗膜10を形成するのについで、はく離ライナーL1上の塗膜10の上にはく離ライナーL2'を貼り合わせる。

[0084] はく離ライナーL1, L2'は、それぞれ、例えば、可撓性を有するプラスチックフィルムである。当該プラスチックフィルムとしては、例えば、ポリエチレンテレフタレートフィルムなどのポリエステルフィルム、ポリエチレンフィルム、およびポリプロピレンフィルムが挙げられる。はく離ライナーの厚さは、例えば3 $\mu$ m以上であり、また、例えば200 $\mu$ m以下である。はく離ライナーの表面は、好ましくは剥離処理されている。

[0085] 粘着剤組成物の塗布方法としては、例えば、ロールコート、キスロールコート、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、ディップロールコート、バーコート、ナイフコート、エアナイフコート、カーテンコート、リップコート、およびダイコートが挙げられる。

[0086] 次に、図2Bに示すように、はく離ライナーL1, L2'間の塗膜10に対して紫外線を照射して光硬化させ、ベース粘着シート10Aを形成する(ベース粘着シート形成工程)。紫外線照射時に、塗膜において、上述の残存モノマーと第2光重合性多官能化合物とを含む反応系での光重合反応が進行し、光架橋構造を有する第1光重合ポリマーが形成される。

[0087] 次に、図2Cに示すように、ベース粘着シート10Aからはく離ライナーL2'を剥離する(剥離工程)。

[0088] 次に、図2Dに示すように、ベース粘着シート10Aに対して後添加成分を供給する(後添加成分供給工程)。例えば、後添加成分と溶媒とを含む後添加成分溶液(図示略)を、ベース粘着シート10Aの露出面に塗布する。後添加成分は、第1光重合性多官能化合物および光重合開始剤を含み、紫外線吸収剤や酸化防止剤などの添加物を含んでもよい。次に、ベース粘着シート10A表面からベース粘着シート10Aに後添加成分を浸透させつつ、必

要に応じて加熱することによって溶媒を気化させる。本工程の前に、既に、ベースポリマーが架橋構造を有してベース粘着シート10Aは形作られている。そのため、本工程での溶媒の気化によっては、ベース粘着シート10Aにゆず肌表面は形成されにくい（実質的には形成されない）。また、ベース粘着シート10Aと後添加成分とによって光硬化性の粘着シートSが形成される。本工程で添加される第1光重合性多官能化合物の量は、上述のプレポリマー組成物と第2光重合性多官能化合物との合計100質量部あたり、好ましくは0.5質量部以上、より好ましくは0.8質量部以上、更に好ましくは1質量部以上であり、また、好ましくは20質量部以下、より好ましくは17質量部以下、更に好ましくは15質量部以下である。このような構成は、粘着シートSにおいて、光硬化後に良好な接合信頼性を確保するのに適する。

[0089] 次に、図2Eに示すように、粘着シートSに対してはく離ライナーL2を貼り合わせる（貼合せ工程）。はく離ライナーL2としては、例えば、はく離ライナーL1, L2' に関して上記したプラスチックフィルムが挙げられる。

[0090] 以上のようにして、はく離ライナーL1, L2によって粘着面が被覆保護された粘着シートSを製造できる。はく離ライナーL1, L2は、粘着シートSを使用する際に必要に応じて粘着シートSから剥がされる。

[0091] 図3Aから図3Cは、粘着シートSの使用方法の一例を表す。

[0092] 本方法では、まず、図3Aに示すように、部材21と、カバーガラス22と、粘着シートSとを用意する。部材21は、例えば、ディスプレイパネル用の画素パネル、フィルム状の偏光板（偏光フィルム）、またはタッチパネルである。カバーガラス22は、部材21側の第1面22aと、当該第1面22aとは反対側の第2面22bとを有する。第1面22aの端縁には、装飾用または遮光用の印刷層23が形成されている。印刷層23は、例えば、カバーガラス22の端縁の全周にわたって設けられている。カバーガラス22の部材21側には、第1面22aと印刷層23の表面との段差（印刷段差

)がある。

[0093] 次に、図3Bに示すように、粘着シートSを介して、部材21の厚さ方向H一方側と、カバーガラス22の厚さ方向H他方側とを接合する（接合工程）。

[0094] 次に、図3Cに示すように、紫外線照射によって粘着シートSを部材間で光硬化させる（光硬化工程）。紫外線照射により、粘着シートSにおいて、第1光重合性多官能化合物の光重合反応が進行し、第1光重合性多官能化合物の光重合物が形成される。当該光重合反応は、ベースポリマー（光架橋構造を有する第1光重合ポリマー、第2光重合ポリマー）まわりで進行するので、第1光重合性多官能化合物の光重合物は、ベースポリマーと相互侵入高分子網目構造（IPN）を形成しつつ、形成される。これにより、粘着シートSが高弾性化して、部材21とカバーガラス22との間の接合力が高まる。紫外線照射用の光源としては、例えば、紫外線LEDライト、ブラックライト、高圧水銀ランプ、およびメタルハライドランプが挙げられる。また、紫外線照射では、光源から出射される光の一部の波長領域をカットするための波長カットフィルターを用いてもよい。紫外線照射において、照射積算光量は例えば50～10000mJ/cm<sup>2</sup>である。

[0095] 粘着シートSは、上述のように、ベースポリマーが、光重合物であって、光架橋構造を有する第1光重合ポリマーを含む。このような粘着シートSは、上述のように、無溶剤型の粘着剤組成物から製造できる。そして、無溶剤型の粘着剤組成物によると、粘着剤組成物から粘着シートSを製造する過程において、組成物の塗膜から溶剤を気化させて除去する乾燥工程が必要なく、従って、粘着シートSの表面にゆず肌様の凹凸が発生しにくい。

[0096] 粘着シートSは、上述のように、ベースポリマーと、第1光重合性多官能化合物と、光重合開始剤とを含む。このような粘着シートSにおいては、粘着シートS（光硬化前）による被着体間の接合時には粘着シートSの柔らかさを確保する一方で、接合後に、第1光重合性多官能化合物を光重合させて粘着シートSを高弾性化させることができる。このような粘着シートSは、

被着体間接合時の被着体表面の段差への追従性と、被着体間接合後の接合信頼性とを、両立するのに適する。

[0097] 以上のように、粘着シートSは、製造時のゆず肌表面の形成を抑制しつつ、段差追従性と接合信頼性とを両立するのに適する。

## 実施例

[0098] 本発明について、以下に実施例を示して具体的に説明する。ただし、本発明は、実施例に限定されない。また、以下に記載されている配合量（含有量）、物性値、パラメータなどの具体的数値は、上述の「発明を実施するための形態」において記載されている、それらに対応する配合量（含有量）、物性値、パラメータなどの上限（「以下」または「未満」として定義されている数値）または下限（「以上」または「超える」として定義されている数値）に代替できる。

[0099] 〈アクリルオリゴマーの調製〉

まず、攪拌機、温度計、還流冷却器、および窒素ガス導入管を備える反応容器内で、メタクリル酸ジシクロペンタニル（DCPMA）60質量部と、メタクリル酸メチル（MMA）40質量部と、連鎖移動剤としての $\alpha$ -チオグリセロール3.5質量部と、重合溶媒としてのトルエン100質量部とを含む混合物を、70℃で1時間、窒素雰囲気下にて攪拌した。次に、混合物に、熱重合開始剤としての2,2'-アゾビスイソブチロニトリル（AIBN）0.2質量部を加えて反応溶液を調製し、窒素雰囲気下において、70℃で2時間、および、その後に80℃で2時間、反応させた（重合反応）。次に、反応溶液を130℃で加熱することにより、トルエン、連鎖移動剤および未反応モノマーを揮発させて除去した。これにより、アクリルオリゴマー（固形状）を得た。このアクリルオリゴマーの重量平均分子量は5100であった。

[0100] 〈プレポリマー組成物の調製〉

フラスコ内で、アクリル酸n-ブチル（BA）71質量部と、N-ビニル-2-ピロリドン（NVP）13質量部と、アクリル酸4-ヒドロキシブチ

ル（４HBA）１３質量部と、アクリロイルモルフォリン（ACMO）３質量部とのモノマー混合物に、第１の光重合開始剤（品名「イルガキュア１８４」，１－ヒドロキシシクロヘキシルフェニルエタン，BASF製）０．０３１質量部と、第２の光重合開始剤（品名「イルガキュア６５１」，２，２－ジメトキシ－１，２－ジフェニルエタン－１－オン，BASF製）０．０３１質量部とを加えた後、当該混合物に対して窒素雰囲気下で紫外線を照射することにより、混合物中のモノマー成分の一部を重合させてプレポリマー組成物を得た。紫外線照射は、組成物の粘度が約２０Pa・sになるまで続けた。この粘度は、B型粘度計により、ローターNo.５、ローター回転数１０rpm、および温度３０℃の条件で測定した値である。得られたプレポリマー組成物は、光重合物（光重合ポリマーP1a）と、重合反応を経ていないモノマー成分（残存モノマー）とを含有する。

[0101] 〈粘着剤組成物の調製〉

次に、プレポリマー組成物１００質量部と、上記アクリルオリゴマー３質量部と、第２光重合性多官能化合物としてのウレタンアクリレートオリゴマー（品名「UN-350」，根上工業社製）０．６質量部と、第３の光重合開始剤（品名「イルガキュア８１９」，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サイド，BASF製）０．４質量部と、酸化防止剤（品名「イルガノックス１０１０」，BASF製）０．５質量部と、防錆剤（品名「BT-120」，城北化学工業社製）０．２質量部と、シランカップリング剤（品名「KBM-403」，信越化学工業社製）０．３質量部とを混合し、粘着剤組成物C1を得た。

[0102] 〈ベース粘着シートの作製〉

次に、片面に剥離処理面を有する第１はく離ライナー（品名「ダイアホイルMRF」，厚さ７５μm，三菱ケミカル社製）の剥離処理面上に、粘着剤組成物C1を塗布して塗膜を形成した。次に、第１はく離ライナー上の塗膜の上に、片面に剥離処理面を有する第２はく離ライナー（品名「ダイアホイルMRE」，厚さ７５μm，三菱ケミカル社製）の剥離処理面を貼り合わせ

た。次に、はく離ライナー間の塗膜に第2はく離ライナー側から紫外線を照射し、当該塗膜を光硬化させて厚さ100 $\mu$ mの粘着剤層を形成した（紫外線照射工程）。紫外線照射においては、光源としてブラックライト（東芝製）を使用し、照度を6.5mW/cm<sup>2</sup>とし、照射積算光量を1500mJ/cm<sup>2</sup>とした。紫外線照工程では、塗膜において、上述の残存モノマーと第2光重合性多官能化合物とを含む系での光重合反応が進行し、光架橋構造を有する光重合ポリマーP1bが形成される。また、当該光重合反応は光重合ポリマーP1aまわりで進行するので、光重合ポリマーP1bは光重合ポリマーP1aまわりに形成される。本工程で形成される粘着剤層は、このような光重合ポリマーP1aと光重合ポリマーP1bとを、ベースポリマーP1として含む。以上のようにして、両面はく離ライナー付きのベース粘着シート（第1はく離ライナー／ベース粘着シート（厚さ100 $\mu$ m）／第2はく離ライナー）を作製した。

[0103] 〔実施例1〕

〈後添加成分溶液の調製〉

まず、第1光重合性多官能化合物としての多官能アクリレートモノマー（品名「ビスコート#295」、トリメチロールプロパントリアクリレート（TMP TA）、大阪有機化学工業社製）5.8質量部と、第3の光重合開始剤（品名「イルガキュア819」、BASF製）0.3質量部と、紫外線吸収剤（品名「チノソープS」、BASF製）7質量部と、溶媒としての酢酸エチル94.2質量部とを混合して、後添加成分溶液を調製した（溶液中の溶媒以外は後添加成分である）。後添加成分溶液の組成を表1に示す。表1において、各成分の配合量の単位は相対的な“質量部”である。

[0104] 〈光硬化性粘着シートの作製〉

次に、上述の両面はく離ライナー付きベース粘着シートから第2はく離ライナーを剥離した後、これによって露出したベース粘着シートの露出面に、後添加成分溶液を20 $\mu$ mの厚さで塗布した（塗布処理）。塗布には、R.D.SPECIALTIES社製のバーコーターRDS No.10を用いた。次

に、110℃の乾燥器内で60秒間、乾燥処理した。塗布処理および乾燥処理により、ベース粘着シートに後添加成分（第1光重合性多官能化合物としての多官能アクリレートモノマー、第3の光重合開始剤、紫外線吸収剤）を浸透させ、また、溶媒を気化させた。ベース粘着シートは、後添加成分の浸透により、光硬化性粘着シートへと変化した。本実施例では、上述のプレポリマー組成物と上述の第2光重合性多官能化合物との合計100質量部（即ち、ベースポリマー100質量部）あたり1質量部の第1光重合性多官能化合物が、ベース粘着シートに添加された（ベースポリマー100質量部あたりの第1光重合性多官能化合物の質量部数を表2,3に示す）。次に、第1はく離ライナー上の光硬化性粘着シートの上に、片面に剥離処理面を有する第3はく離ライナー（品名「ダイアホイルMRE」、厚さ75 $\mu$ m、三菱ケミカル社製）の剥離処理面を貼り合わせた。

[0105] 以上のようにして、実施例1の両面はく離ライナー付き光硬化性粘着シート（第1はく離ライナー／光硬化性粘着シート（厚さ100 $\mu$ m）／第3はく離ライナー）を作製した。

[0106] [実施例2～6]

後添加成分溶液の組成を表1に示す組成に変えたこと以外は、実施例1の両面はく離ライナー付き光硬化性粘着シートと同様にして、実施例2～6の両面はく離ライナー付き光硬化性粘着シートを作製した。

[0107] [実施例7～10]

後添加成分溶液の組成を表1に示す組成に変えたこと、および、塗布処理とその後の乾燥処理とを2回実施したこと以外は、実施例1の両面はく離ライナー付き光硬化性粘着シートと同様にして、実施例7～10の両面はく離ライナー付き光硬化性粘着シートを作製した。

[0108] [比較例1]

まず、攪拌機、温度計、還流冷却器、および窒素ガス導入管を備える反応容器内で、アクリル酸n-ブチル（BA）64.5質量部と、アクリル酸シクロヘキシル（CHA）6.0質量部と、N-ビニル-2-ピロリドン（NVP

) 9.6質量部と、アクリル酸4-ヒドロキシブチル(4HBA)14.9質量部と、アクリル酸イソステアリル5.0質量部と、熱重合開始剤としての2,2'-アゾビスイソブチロニトリル(AIBN)0.2質量部と、連鎖移動剤として $\alpha$ -チオグリセロール0.065質量部と、重合溶媒としての酢酸エチル233質量部とを窒素雰囲気下で攪拌しつつ、56°Cで5時間、および、その後に70°Cで3時間、反応させた(重合反応)。これにより、アクリルポリマーを含有するポリマー溶液を得た。

[0109] 次に、ポリマー溶液に、アクリルポリマー100質量部あたり、イソシアネート架橋剤(品名「タケネートD110N」、キシリレンジイソシアネートのトリメチロールプロパン付加物、三井化学製)0.1質量部と、多官能アクリレートモノマーとしてのジペンタエリスリトールヘキサアクリレート(DPHA)4.7質量部と、上記アクリルオリゴマー5質量部と、第1の光重合開始剤(品名「イルガキュア184」、BASF製)0.2質量部と、シランカップリング剤(品名「KBM-403」、信越化学工業社製)0.3質量部とを混合し、粘着剤組成物C2を得た。

[0110] 次に、片面に剥離処理面を有する第1はく離ライナー(品名「ダイアホイルMRF」、厚さ75 $\mu$ m、三菱ケミカル社製)の剥離処理面上に、粘着剤組成物C2を塗布して塗膜を形成した。次に、第1はく離ライナー上の塗膜を、100°Cで3分間の加熱によって乾燥し、厚さ100 $\mu$ mの粘着剤層を形成した。次に、第1はく離ライナー上の粘着剤層に、片面が剥離処理されている第2はく離ライナー(品名「ダイアホイルMRE」、厚さ75 $\mu$ m、三菱ケミカル社製)の剥離処理面を貼り合わせた。その後、25°Cで3日間、エージング処理し、粘着剤層において、イソシアネート架橋剤によるアクリルポリマーの架橋反応を進行させた。このようにして形成された粘着剤層は、イソシアネート架橋剤による熱架橋構造を有するアクリルポリマーをベースポリマーP2として含む。

[0111] 以上のようにして、比較例1の両面はく離ライナー付き粘着シート(第1はく離ライナー/粘着シート(厚さ100 $\mu$ m)/第2はく離ライナー)を

作製した。

[0112] 〔比較例2〕

〈粘着剤組成物の調製〉

まず、上記プレポリマー組成物110質量部と、第3の光重合開始剤（品名「イルガキュア819」、BASF製）0.4質量部と、上記アクリルオリゴマー5.8質量部と、ウレタンアクリレートオリゴマー（品名「UN-350」、根上工業社製）1.1質量部と、酸化防止剤（品名「イルガノックス1010」、BASF製）0.5質量部と、防錆剤（品名「BT-120」、城北化学工業社製）0.2質量部と、シランカップリング剤（品名「KBM-403」、信越化学工業社製）0.3質量部と、多官能アクリレートモノマー（品名「ビスコート#295」、大阪有機化学工業社製）2質量部とを混合し、粘着剤組成物C3を得た。

[0113] 〈粘着シートの作製〉

次に、片面に剥離処理面を有する第1はく離ライナー（品名「ダイアホイルMRF」、厚さ38 $\mu$ m、三菱ケミカル社製）の剥離処理面上に、粘着剤組成物C3を塗布して塗膜を形成した。次に、第1はく離ライナー上の塗膜の上に、片面に剥離処理面を有する第2はく離ライナー（品名「ダイアホイルMRE」、厚さ38 $\mu$ m、三菱ケミカル社製）の剥離処理面を貼り合わせた。次に、はく離ライナー間の塗膜に第2はく離ライナー側から紫外線を照射し、当該塗膜を光硬化させて厚さ100 $\mu$ mの粘着剤層を形成した（紫外線照射工程）。紫外線照射においては、光源としてブラックライト（東芝製）を使用し、照度を5mW/cm<sup>2</sup>とし、照射積算光量を1500mJ/cm<sup>2</sup>とした。紫外線照工程では、塗膜中において、光重合ポリマーP1aまわりで光重合反応が進行して、光架橋構造を有する光重合ポリマーP3bが形成される。本工程で形成される粘着剤層は、光重合ポリマーP1aと光重合ポリマーP3bとを、ベースポリマーP3として含む。

[0114] 以上のようにして、比較例2の両面はく離ライナー付き粘着シート（第1はく離ライナー／粘着シート（厚さ100 $\mu$ m）／第2はく離ライナー）を

作製した。

[0115] [比較例3]

次のこと以外は比較例2の両面はく離ライナー付き粘着シートと同様にして、比較例3の両面はく離ライナー付き粘着シートを作製した。粘着剤組成物C3の調製において、多官能アクリレートモノマー（品名「ビスコート#295」、大阪有機化学工業社製）の配合量を2質量部に代えて0.04質量部とした。紫外線照工程では、塗膜中において、光重合ポリマーP1aまわりの光重合反応が進行して、光架橋構造を有する光重合ポリマーP4bが形成される。同工程で形成される粘着剤層は、光重合ポリマーP1aと光重合ポリマーP4bとを、ベースポリマーP4として含む。

[0116] 以上のようにして、比較例3の両面はく離ライナー付き粘着シート（第1はく離ライナー／粘着シート（厚さ100 $\mu$ m）／第2はく離ライナー）を作製した。

む。

[0117] 〈比吸光度〉

第3の光重合開始剤（品名「イルガキュア819」、BASF製）と、紫外線吸収剤（品名「チノソープS」、BASF製）とについて、波長405nmでの比吸光度を調べた。具体的には、まず、試料（第3の光重合開始剤または紫外線吸収剤）の所定濃度の酢酸エチル溶液を試料溶液として調製した。次に、分光光度計（品名「U4100」、日立ハイテクノロジーズ製）により、試料溶液の吸収スペクトルを測定した。本測定では、温度条件を23 $^{\circ}$ Cとし、測定セル長を10mmとし、測定範囲波長を300~500nmとした。そして、分光光度計において、測定された吸収スペクトルの吸光度（縦軸）を比吸光度に換算した（比吸光度は、試料濃度が1mg/mLであり且つ測定セル長が1cmのときの吸光度である）。第3の光重合開始剤（品名「イルガキュア819」）の波長405nmでの比吸光度E1は18.2（ $\text{cm}^{-1}$ ）であった。紫外線吸収剤（品名「チノソープS」）の波長405nmでの比吸光度E2は3.4（ $\text{cm}^{-1}$ ）であった。

## [0118] 〈表面性状〉

実施例1～10および比較例1～3の各粘着シートの表面性状（ゆず肌の有無）を、次のようにして調べた。

[0119] まず、両面はく離ライナー付き粘着シートから、第1サンプルシート（200mm×200mm）を切り出した。次に、第1サンプルシートを、投影スクリーンと光源との間に配置した（投影スクリーンは、鉛直方向と水平方向とに広がる姿勢で配置され、光源は、投影スクリーンのスクリーン面に対して垂直な方向に800mm離れた位置に配置されている）。具体的には、第1サンプルシートを、光源から400mm離れた位置に、シート面がスクリーン面に対して45度傾斜する姿勢で、配置した。次に、光源を点灯して、第1サンプルシートを投影スクリーンに向けて照らした。次に、光源から出射して第1サンプルシートを透過した光によって投影スクリーンに形成された投影像（透過像）を、観察した（具体的には、ゆず肌の有無および程度を調べた）。そして、粘着シートの表面性状について、明暗ムラのない均一な透過像が観察される場合を“良”と評価し、透過像においてゆず肌起因の明暗ムラが生じている場合を“不良”と評価した。その結果を表2,3に示す。

## [0120] 〈段差追従性〉

実施例1～10および比較例1～3の各粘着シートの段差追従性を、次のようにして調べた。

[0121] まず、両面はく離ライナー付き粘着シートから、第2サンプルシート（75mm×45mm）を切り出した。次に、第2サンプルシートにおける粘着シートから第3または第2はく離ライナーを剥離し、これによって露出した粘着シートの露出面を、PETフィルム（厚さ125 $\mu$ m, 100mm×50mm）の中央に貼り合わせた。貼り合わせにおいては、ロールラミネータを使用し、ロール間圧力を0.2MPaとし、送り速度を100mm/分とした（後記の貼り合わせでも同様である）。次に、PETフィルム上の粘着シートから第1はく離ライナーを剥離し、これによって露出した粘着シートの

露出面を、印刷層付きのガラス板（厚さ500 $\mu$ m、長さ100mm×幅50mm）に貼り合わせ、積層体を得た。図4は、積層体におけるガラスプレート41と粘着シート42との位置関係を表す。ガラスプレート41の厚さ方向一方向には、印刷層43（厚さ45 $\mu$ m、黒色インク）がガラスプレート41の端縁全周にわたって形成されている。印刷層43は、長さ方向D1においては、ガラスプレート41の各端から内方15mmの範囲に形成され、幅方向D2においては、ガラスプレート41の各端から内方5mmの範囲に形成されている。粘着シート42は、このようなガラスプレート41の厚さ方向一方向の中央に貼り合わされて、同シートの端縁全周にわたって印刷層43と接している。すなわち、ガラスプレート41上の印刷層43は、同層の内側端から外方2.5mmの範囲で、ガラスプレート41と粘着シート42とに挟まれている。

[0122] 次に、積層体を、50 $^{\circ}$ Cおよび0.5MPaの条件で、30分間、オートクレーブ処理した。この後、積層体における印刷層の内側端縁の近傍を観察した。具体的には、デジタルマイクロスコープにより、積層体のPETフィルム側から印刷層の内側端縁の内側（ガラスプレートに粘着シートが密着すべき領域）を、観察倍率20で観察した。そして、粘着シートの段差追従性について、観察範囲において気泡が確認されなかった場合を“良”と評価し、気泡が確認された場合を“不良”と評価した。その結果を表2,3に示す。

[0123] 〈接合信頼性〉

実施例1～10および比較例1～3の各粘着シートの接合信頼性を、次のようにして調べた。

[0124] まず、段差追従性の評価に用いたのと同じ積層体を用意した。次に、積層体を、50 $^{\circ}$ Cおよび0.5MPaの条件で、30分間、オートクレーブ処理した。次に、積層体における粘着シートにガラスプレート側から紫外線を照射し、粘着シートを光硬化させた。紫外線照射においては、光源としてメタルハライドランプを使用し、照度を300mW/cm<sup>2</sup>とし、照射積算光量を3000mJ/cm<sup>2</sup>とした。次に、積層体を、23 $^{\circ}$ Cおよび相対湿度50%の

条件下で24時間静置した。次に、積層体を、85℃および相対湿度85%の条件下で300時間保管した。この後、積層体における粘着シートを端縁に沿ってルーペによって観察した。そして、粘着シートの接合信頼性について、粘着シートの端縁における剥がれ又は発泡が実質的にない場合を“良”と評価し、粘着シートの端縁における剥がれ又は発泡がある場合（即ち、“良”と評価されない場合）を“不良”と評価した。その結果を表2,3に示す。

[0125] 〈粘着力〉

実施例1～10および比較例1～3における各粘着シートについて、下記の第1剥離試験によって粘着力F1を測定し、下記の第2剥離試験によって粘着力F2を測定した。

[0126] [第1剥離試験]

まず、粘着シートごとに試験片を作製した。試験片の作製においては、まず、粘着シートから第3または第2はく離ライナーを剥離し、これによって露出した粘着シートの露出面にPETフィルム（厚さ50μm）を貼り合わせて、積層フィルム（第1はく離ライナー／粘着シート／PETフィルム）を得た。次に、積層フィルムから試験片（幅10mm×長さ100mm）を切り出した。次に、23℃および相対湿度50%の環境下で、試験片の粘着シートから第1はく離ライナーを剥離し、これによって露出した粘着シートの露出面を、フロート法で作製されたアルカリガラス板（青板ガラス、松浪硝子工業製）のエア面に貼り合わせて、積層体（アルカリガラス板／粘着シート／PETフィルム）を得た。エア面とは、アルカリガラス板の製造プロセスにおいてアルカリガラス板が熔融金属上を流れる時の、アルカリガラス板における露出面（熔融金属と接する面とは反対の面）である。貼り合わせでは、2kgのローラーを1往復させる作業により、アルカリガラス板に試験片を圧着させた（後記の貼り合わせにおいても同様である）。次に、積層体をオートクレーブ処理（加熱加圧処理）した。オートクレーブ処理では、温度を50℃とし、圧力を0.5MPaとし、処理時間を15分間とした。次

に、積層体における粘着シートに対して、アルカリガラス板側から紫外線を照射した（光硬化処理）。紫外線照射においては、光源としてメタルハライドランプを使用し、照度を $300\text{ mW/cm}^2$ とし、照射積算光量を $3000\text{ mJ/cm}^2$ とした。次に、積層体を、 $23^\circ\text{C}$ および相対湿度 $50\%$ の環境下で30分間、静置した。次に、 $23^\circ\text{C}$ および相対湿度 $50\%$ の環境下で、アルカリガラス板から試験片を剥離する剥離試験を実施して剥離強度を測定した。本測定には、引張試験機（品名「引張圧縮試験機 TCM-1 kNB」, ミネベア社製）を使用した。本測定では、被着体に対する試験片の剥離角度を $180^\circ$ とし、試験片の引張速度を $300\text{ mm/分}$ とし、剥離長さを $50\text{ mm}$ とした（剥離試験の測定条件）。測定された剥離強度を、フロート法で作製されたアルカリガラス板に対する粘着力 $F_1$  ( $\text{N}/10\text{ mm}$ )として、表2, 3に示す。

[0127] [第2剥離試験]

まず、粘着シートごとに試験片を作製した。試験片の作製においては、まず、粘着シートから第3または第2はく離ライナーを剥離し、これによって露出した粘着シートの露出面にPETフィルム（厚さ $50\text{ }\mu\text{m}$ ）を貼り合わせて、積層フィルム（第1はく離ライナー／粘着シート／PETフィルム）を得た。次に、積層フィルムから試験片（幅 $10\text{ mm}$ ×長さ $100\text{ mm}$ ）を切り出した。次に、試験片における粘着シートに対して、第1はく離ライナー側から紫外線を照射した（光硬化処理）。紫外線照射においては、光源としてメタルハライドランプを使用し、照度を $300\text{ mW/cm}^2$ とし、照射積算光量を $3000\text{ mJ/cm}^2$ とした。次に、 $23^\circ\text{C}$ および相対湿度 $50\%$ の環境下で、試験片の粘着シートから第1はく離ライナーを剥離し、これによって露出した粘着シートの露出面を、フロート法で作製されたアルカリガラス板（青板ガラス, 松浪硝子工業製）に貼り合わせて、積層体（アルカリガラス板／粘着シート／PETフィルム）を得た。次に、積層体をオートクレーブ処理（加熱加圧処理）した。オートクレーブ処理では、温度を $50^\circ\text{C}$ とし、圧力を $0.5\text{ MPa}$ とし、処理時間を15分間とした。次に、積層体を、

23℃および相対湿度50%の環境下で30分間、静置した。次に、23℃および相対湿度50%の環境下で、アルカリガラス板から試験片を剥離する剥離試験を実施して剥離強度を測定した。測定された剥離強度を、フロート法で作製されたアルカリガラス板に対する粘着力F<sub>2</sub> (N/10mm)として、表2,3に示す。また、粘着力F<sub>1</sub>に対する粘着力F<sub>2</sub>の比率も表2,3に示す。

[0128]

[表1]

	実施例 1	実施例 2	実施例 3	実施例 4	実施例 5	実施例 6	実施例 7	実施例 8	実施例 9	実施例 10
第1光重合性多官能化合物 (ピスコート#295)	5.8	11.6	17.4	28.9	40.5	57.9	31.8	34.7	43.4	57.9
光重合開始剤 (イルガキユア819)	0.3	0.5	0.8	1.3	1.8	2.5	1.4	1.5	1.9	2.5
紫外線吸収剤 (チノソープS)	7	7	7	7	7	7	3.5	3.5	3.5	3.5
溶媒 (酢酸エチル)	94.2	88.4	82.6	71.1	59.5	42.1	68.2	65.3	56.6	42.1
塗布回数	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2

表1

[表2]

表 2

製法	実施例 1		実施例 2		実施例 3		実施例 4		実施例 5		実施例 6		実施例 7	
	無溶剤型	P1	無溶剤型	P1	無溶剤型	P1	無溶剤型	P1	無溶剤型	P1	無溶剤型	P1	無溶剤型	P1
ベースポリマー	架橋構造	架橋橋	架橋橋	架橋橋	架橋橋	架橋橋	架橋橋	架橋橋	架橋橋	架橋橋	架橋橋	架橋橋	架橋橋	架橋橋
	部数	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
第 1 光重合性多官能化合物	1 (後添加)	2 (後添加)	3 (後添加)	4 (後添加)	6 (後添加)	9 (後添加)	10 (後添加)							
光硬化性	あり	あり	あり	あり	あり	あり	あり							
光硬化後の ポリマー架橋構造のタイプ	光架橋 +	光架橋 +	光架橋 +	光架橋 +	光架橋 +	光架橋 +	光架橋 +	光架橋 +	光架橋 +	光架橋 +	光架橋 +	光架橋 +	光架橋 +	光架橋 +
接着力 F1 (N/10mm)	7.8	6.4	6.3	6.1	5.9	6.1	5.5	6.1	5.5	2.9	2.2	2.0	2.0	2.0
接着力 F2 (N/10mm)	7.6	6.1	5.9	5.6	5.1	5.1	5.1	5.1	5.1	5.1	5.1	5.1	5.1	5.1
F2/F1	0.97	0.95	0.94	0.92	0.93	0.90	0.91	0.91	0.91	0.90	0.91	0.91	0.91	0.91
表面性状	良	良	良	良	良	良	良	良	良	良	良	良	良	良
段差追従性	良	良	良	良	良	良	良	良	良	良	良	良	良	良
接合信頼性	良	良	良	良	良	良	良	良	良	良	良	良	良	良

[表3]

表 3

製法		実施例 8	実施例 9	実施例 10	比較例 1	比較例 2	比較例 3
ベースポリマー	種類	無溶剤型 P1	無溶剤型 P1	無溶剤型 P1	溶剤型 P2	無溶剤型 P3	無溶剤型 P4
	架橋構造 部数	光架橋 100	光架橋 100	光架橋 100	熱架橋 100	光架橋 100	光架橋 100
第1光重合性多官能化合物		11 (後添加)	13 (後添加)	18 (後添加)	4.7	2	0.04
光硬化性		あり	あり	あり	あり	なし	なし
光硬化後の ポリマー架橋構造のタイプ		光架橋 + 光架橋	光架橋 + 光架橋	光架橋 + 光架橋	熱架橋 + 光架橋	光架橋	光架橋
接着力 F1 (N/10mm)		1.9	1.6	1.0	6.0	0.2	5.5
接着力 F2 (N/10mm)		1.8	1.5	0.8	5.6	0.2	5.5
F2/F1		0.95	0.94	0.8	0.93	1.0	1.0
表面性状		良	良	良	不良	良	良
段差追従性		良	良	良	良	不良	不良
接合信頼性		良	良	良	良	不良	良

## 産業上の利用可能性

[0131] 本発明の光硬化性粘着シートは、例えば、ディスプレイパネルの製造過程において、同パネルの積層構造に含まれる要素間の接合に用いられる。

## 符号の説明

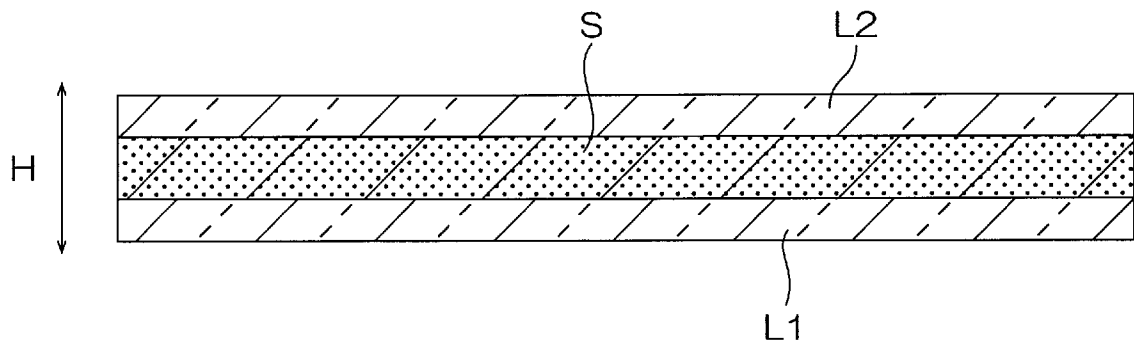
[0132] S 粘着シート（光硬化性粘着シート）  
H 厚さ方向  
L 1, L 2 はく離ライナー  
2 1 部材  
2 2 カバーガラス  
2 3 印刷層

## 請求の範囲

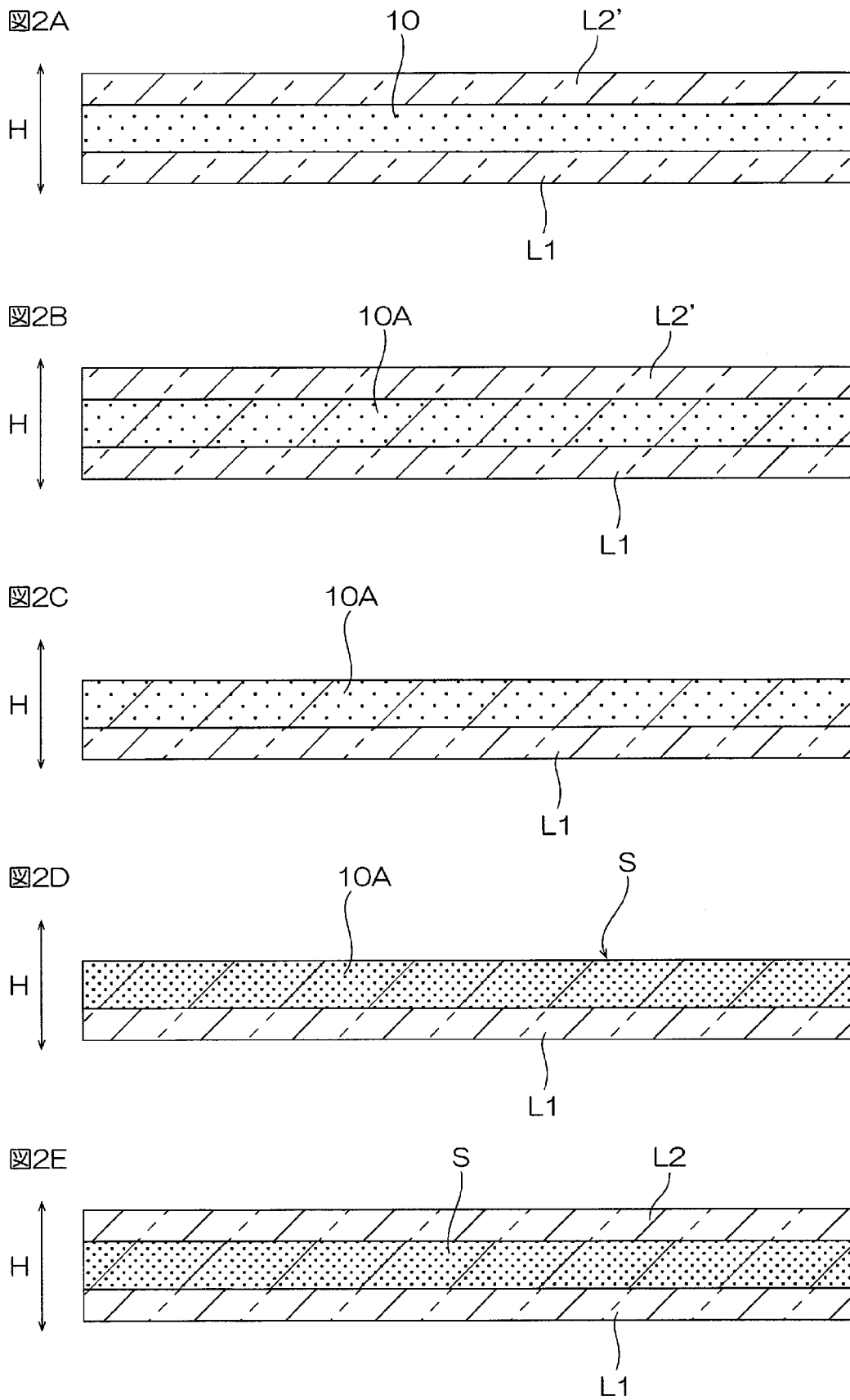
- [請求項1] ベースポリマーと、  
光重合性多官能化合物と、  
光重合開始剤とを含み、  
前記ベースポリマーが、光重合物であって、光架橋構造を有するポリマーを含む、光硬化性粘着シート。
- [請求項2] 前記光重合性多官能化合物の含有量が、前記ベースポリマー100質量部あたり0.5質量部以上20質量部以下である、請求項1に記載の光硬化性粘着シート。
- [請求項3] 紫外線吸収剤を更に含む、請求項1に記載の光硬化性粘着シート。
- [請求項4] 前記光重合開始剤の波長405nmでの比吸光度が10以上であり、前記紫外線吸収剤の波長405nmでの比吸光度が5以下である、請求項3に記載の光硬化性粘着シート。
- [請求項5] 酸化防止剤を更に含む、請求項1に記載の光硬化性粘着シート。
- [請求項6] 熱重合開始剤の残渣を実質的に含まない、請求項1から5のいずれか一つに記載の光硬化性粘着シート。

[図1]

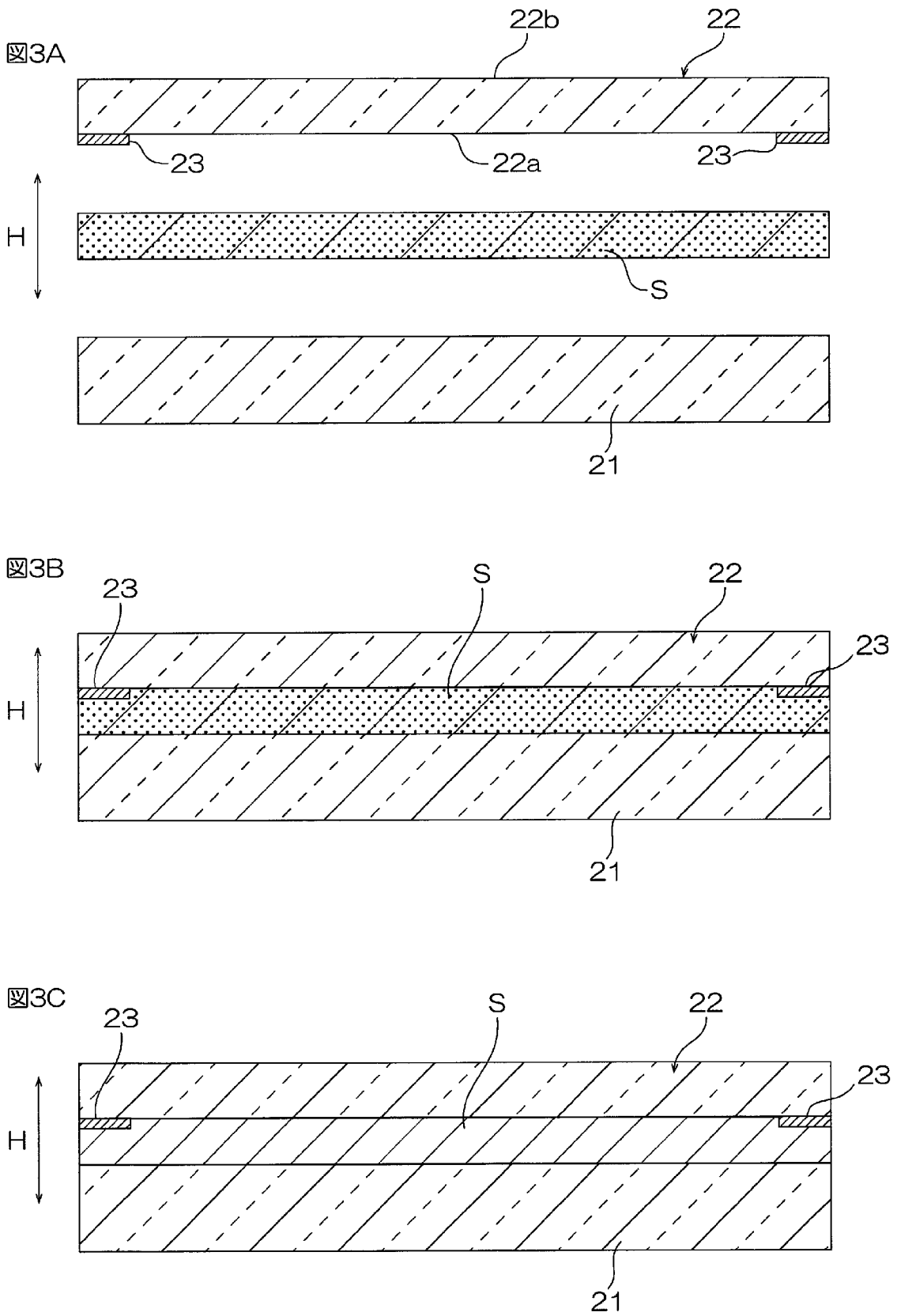
図1



[図2]

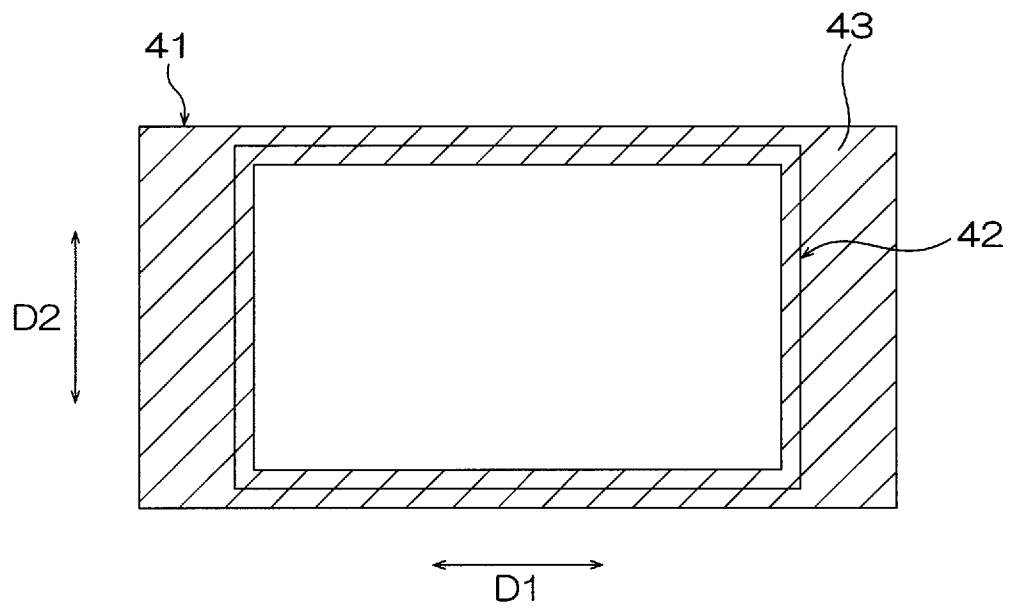


[図3]



[図4]

図4



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2022/039264

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
<i>C09J 4/00</i> (2006.01)i; <i>C09J 7/38</i> (2018.01)i FI: C09J7/38; C09J4/00		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) C09J4/00; C09J7/38		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Published examined utility model applications of Japan 1922-1996 Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2022 Registered utility model specifications of Japan 1996-2022 Published registered utility model applications of Japan 1994-2022		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2020-186312 A (OJI HOLDINGS CORP.) 19 November 2020 (2020-11-19) claims, paragraph [0059]	1-6
X	JP 02-060981 A (SEKISUI CHEMICAL CO., LTD.) 01 March 1990 (1990-03-01) claims, p. 4, lower right column, line 14 to p. 6, lower right column	1-6
X	WO 2016/117045 A1 (TERAOKA SEISAKUSHO CO., LTD.) 28 July 2016 (2016-07-28) claims	1-6
X	JP 2016-155981 A (NITTO DENKO CORP.) 01 September 2016 (2016-09-01) claims, paragraphs [0046], [0081], [0125]-[0142]	1-6
A	JP 2020-186330 A (OJI HOLDINGS CORP.) 19 November 2020 (2020-11-19) entire text	1-6
P, X	WO 2022/045130 A1 (NITTO DENKO CORP.) 03 March 2022 (2022-03-03) claims, paragraphs [0117], [0242]-[0274]	1-6
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 <b>02 December 2022</b>		Date of mailing of the international search report <b>27 December 2022</b>
Name and mailing address of the ISA/JP <b>Japan Patent Office (ISA/JP) 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915 Japan</b>		Authorized officer  Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/JP2022/039264**

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	2020-186312	A	19 November 2020	(Family: none)	
JP	02-060981	A	01 March 1990	(Family: none)	
WO	2016/117045	A1	28 July 2016	KR 10-2017-0085095	A
				CN 107207914	A
JP	2016-155981	A	01 September 2016	(Family: none)	
JP	2020-186330	A	19 November 2020	WO 2020/230875	A1
				entire text	
				TW 202108726	A
WO	2022/045130	A1	03 March 2022	JP 2022-039945	A
				claims, paragraphs [0117], [0242]-[0274]	
				TW 202215903	A

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） C09J 4/00(2006.01)i; C09J 7/38(2018.01)i FI: C09J7/38; C09J4/00		
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）） C09J4/00; C09J7/38 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 1971-2022年 日本国実用新案登録公報 1996-2022年 日本国登録実用新案公報 1994-2022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	JP 2020-186312 A（王子ホールディングス株式会社）19.11.2020（2020-11-19） 特許請求の範囲、[0059]	1-6
X	JP 02-060981 A（積水化学工業株式会社）01.03.1990（1990-03-01） 特許請求の範囲、第4頁右下欄代14行～第6頁右下欄	1-6
X	WO 2016/117045 A1（株式会社寺岡製作所）28.07.2016（2016-07-28） 特許請求の範囲	1-6
X	JP 2016-155981 A（日東電工株式会社）01.09.2016（2016-09-01） 特許請求の範囲、[0046]、[0081]、[0125]～[0142]	1-6
A	JP 2020-186330 A（王子ホールディングス株式会社）19.11.2020（2020-11-19） 全文	1-6
P, X	WO 2022/045130 A1（日東電工株式会社）03.03.2022（2022-03-03） 特許請求の範囲、[0117]、[0242]～[0274]	1-6
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> 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、一般的な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抵触するものではなく、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	02.12.2022	国際調査報告の発送日 27.12.2022
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官）  水野 明梨 4Z 5085  電話番号 03-3581-1101 内線 3480	

国際調査報告  
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2022/039264

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2020-186312 A	19.11.2020	(ファミリーなし)	
JP 02-060981 A	01.03.1990	(ファミリーなし)	
WO 2016/117045 A1	28.07.2016	KR 10-2017-0085095 A	
		CN 107207914 A	
JP 2016-155981 A	01.09.2016	(ファミリーなし)	
JP 2020-186330 A	19.11.2020	WO 2020/230875 A1	
		全文	
		TW 202108726 A	
WO 2022/045130 A1	03.03.2022	JP 2022-039945 A	
		特許請求の範囲、[0117]、[0242]～[0274]	
		TW 202215903 A	