

(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
2012 年 9 月 27 日(27.09.2012)



(10) 国際公開番号

WO 2012/128294 A1

- (51) 国際特許分類:
C09J 133/04 (2006.01) C09J 11/06 (2006.01)
C09J 7/02 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/057230
- (22) 国際出願日: 2012 年 3 月 21 日(21.03.2012)
- (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 2011-065821 2011 年 3 月 24 日(24.03.2011) JP
特願 2011-218139 2011 年 9 月 30 日(30.09.2011) JP
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): リン
テック株式会社(LINTEC CORPORATION) [JP/JP];
〒1730001 東京都板橋区本町 2 3 番 2 3 号 Tokyo
(JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 那須 健司
(NASU, Kenji) [JP/JP]; 〒1730001 東京都板橋区本町
2 3 番 2 3 号 リンテック株式会社内 Tokyo
(JP). 本郷 有記(HONGO, Yuki) [JP/JP]; 〒1730001
東京都板橋区本町 2 3 番 2 3 号 リンテック株
式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 大谷 保, 外(OHTANI, Tamotsu et al.); 〒
1050001 東京都港区虎ノ門三丁目 2 5 番 2 号

ブリヂストン虎ノ門ビル 6 階 特許業務法人大
谷特許事務所 Tokyo (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, 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,
JP, 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, 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, MD, 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: PRESSURE SENSITIVE ADHESIVE AND PRESSURE SENSITIVE ADHESIVE SHEET

(54) 発明の名称: 粘着剤、及び粘着シート

(57) Abstract: A pressure sensitive adhesive comprising an acrylic polymer (A), an acrylic oligomer (B), and a cross-linking agent (C), wherein: the weight average molecular weight of the acrylic polymer (A) is 400,000 - 2,000,000; the acrylic oligomer (B) comprises constituent units (b1) derived from an alicyclic group-containing (meth)acrylate monomer (b1) and the weight average molecular weight is 1000 - 50,000; and the content of the acrylic oligomer (B) is 1 - 45 parts by mass with respect to 100 parts by mass of the acrylic polymer (A). The pressure sensitive adhesive and pressure sensitive adhesive sheet have excellent interfacial adhesive strength regardless of whether surface polarity is high or low and have excellent durability and transparency.

(57) 要約: アクリル系ポリマー(A)、アクリル系オリゴマー(B)、及び架橋剤(C)を含む粘着剤であって、アクリル系ポリマー(A)の重量平均分子量が40万~200万であり、アクリル系オリゴマー(B)は、脂環式基含有(メタ)アクリレートモノマー(b1)由来の構成単位(b1)を含み、且つ、重量平均分子量が1000~50000であり、アクリル系オリゴマー(B)の含有量が、アクリル系ポリマー(A)100質量部に対して1~45質量部である粘着剤及び粘着シートは、極性の高低に関わらず優れた界面接着力を有し、耐久性及び透明性に優れる。

WO 2012/128294 A1

明 細 書

発明の名称：粘着剤、及び粘着シート

技術分野

[0001] 本発明は、粘着剤、及びこの粘着剤からなる粘着剤層を有する粘着シートに関する。

背景技術

[0002] 近年、携帯電話やタブレット型コンピュータ等の携帯端末機器は、多機能化に伴い、操作の簡便性が求められ、タッチパネル（以下、「ＴＰ」ともいう）が搭載されるようになってきている。

しかしながら、ＴＰや液晶ディスプレイ等の表面の部材や携帯端末機器の内部の部材において、これらの部材の表面又は界面に微妙な凹凸状の欠陥があると、その欠陥部分で光が散乱、屈折して反射し、曇りを生じるために、視認性が低下するという問題があった。

[0003] このため、携帯端末機器の表面を保護するために当該機器表面にハードコート（以下、「ＨＣ」ともいう）層が設けられたり、ＨＣフィルムが貼付されたりすることが行われている。ところで、ＨＣフィルムの表面に塗布されているＨＣ用組成物には、表面の平滑性を高めるために、シリコンやフッ素系樹脂等のレベリング剤が配合される。レベリング剤は、ＨＣ用組成物の表面張力を低下させて、塗膜のレベリング性を向上させるものであるため、基材に塗布されたＨＣ層の表面は平滑となる反面、低極性になる。

[0004] 携帯端末機器等の構成部材には、低極性表面を有する材料を用いた部材と共に、ガラス、ポリカーボネート系樹脂、又はアクリル系樹脂等の極性表面を有する材料を用いた部材等も用いられている。これらの部材を積層するためには、低極性表面と高極性表面のいずれに対しても高い粘着力を有する粘着剤が必要とされる。

[0005] しかしながら、通常用いられる強粘着タイプの粘着剤は高極性のものが多いため、このような粘着剤では、低極性表面に対する粘着力の低下が問題と

なる。

また、被着体がポリカーボネート系樹脂やアクリル樹脂のような樹脂板である場合、高温環境下において、樹脂板と粘着剤層との界面において発泡が発生し、耐久性が劣るとの問題もある。そのため、被着体が樹脂板でも発泡を抑制し得る耐久性に優れた粘着剤が求められている。また、視認性を低下させないため、ヘイズ値等の光学特性の性能も要求される。

[0006] このような粘着剤の性能への要求に対し、様々な粘着剤が提案されている。

例えば、特許文献 1 には、極性の低い被着体に対しても高い粘着力を有する低極性材料用粘着剤の提供を目的として、脂環式基含有（メタ）アクリレートモノマー又は芳香環式基含有（メタ）アクリレートモノマーを 9～50 質量％含む原料モノマーを共重合してなるポリマーを含有する低極性フィルム用粘着剤が開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0007] 特許文献1：特開 2005-53976 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0008] しかしながら、特許文献 1 に開示された粘着剤からなる粘着剤層を有する粘着シートを、例えば、ポリカーボネート系樹脂と HC フィルムとを貼着するために使用した場合、該粘着シートの粘着剤層と、被着体である HC フィルムとの間の界面接着力が不十分である。更に、高温環境下において、ポリカーボネート系樹脂と粘着剤層との界面において発泡が発生し、浮きや剥がれが発生する恐れがあり、耐久性が十分でない。

[0009] 本発明は、上記課題を解決するためになされたものであり、被着体表面の極性の高低に関わらず被着体に対して優れた界面接着力を有すると共に、高温環境下において、被着体として樹脂板を用いた際に、樹脂板と粘着剤層と

の界面から発生する発泡を抑制し得る優れた耐久性を有し、且つ粘着シートを優れた透明性とし得る粘着剤、及び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

[0010] 本発明者らは、特定のアクリル系ポリマー（Ａ）及び特定のアクリル系オリゴマー（Ｂ）を所定の割合で含有し、更に架橋剤（Ｃ）を含む粘着剤が上記課題を解決しうることを見出した。

すなわち、本発明は、下記〔１〕～〔１１〕を提供するものである。

〔１〕アクリル系ポリマー（Ａ）、アクリル系オリゴマー（Ｂ）、及び架橋剤（Ｃ）を含む粘着剤であって、アクリル系ポリマー（Ａ）の重量平均分子量が４０万～２００万であり、アクリル系オリゴマー（Ｂ）は、脂環式基含有（メタ）アクリレートモノマー（ｂ１）由来の構成単位（ｂ１）を含み、且つ、重量平均分子量が１０００～５００００であり、アクリル系オリゴマー（Ｂ）の含有量が、アクリル系ポリマー（Ａ）１００質量部に対して１～４５質量部である、粘着剤。

〔２〕アクリル系オリゴマー（Ｂ）のガラス転移温度（Ｔ_g）が５０℃以上である、上記〔１〕に記載の粘着剤。

〔３〕アクリル系ポリマー（Ａ）が、炭素数４～２０のアルキル基を有するアルキルアクリレートモノマー（ａ１）由来の構成単位（ａ１）を３０～７０質量％、脂環式基含有（メタ）アクリレートモノマー（ａ２）由来の構成単位（ａ２）を２０～６０質量％、及び官能基含有モノマー（ａ３）由来の構成単位（ａ３）を０．１～３０質量％含む共重合体である、上記〔１〕又は〔２〕に記載の粘着剤。

〔４〕脂環式基含有（メタ）アクリレートモノマー（ａ２）が、シクロヘキシル（メタ）アクリレートである、上記〔３〕に記載の粘着剤。

〔５〕アクリル系オリゴマー（Ｂ）が、脂環式基含有（メタ）アクリレートモノマー（ｂ１）由来の構成単位（ｂ１）を６０質量％以上含み、官能基含有モノマー（ｂ２）由来の構成単位（ｂ２）を０．１～１０質量％含む、上

記〔１〕～〔４〕のいずれかに記載の粘着剤。

〔６〕脂環式基含有（メタ）アクリレートモノマー（ｂ１）が、シクロヘキシル（メタ）アクリレートである、上記〔１〕～〔５〕のいずれかに記載の粘着剤。

〔７〕上記〔１〕～〔６〕のいずれかに記載の粘着剤からなる粘着剤層を有する、粘着シート。

〔８〕前記粘着剤層が２枚の剥離シートにより挟持された構成を有する、上記〔７〕に記載の粘着シート。

〔９〕基材の少なくとも一方の面に前記粘着剤層を有する、上記〔７〕に記載の粘着シート。

〔１０〕２５℃における水に対する接触角が７２°～１２０°である低極性表面を有する被着体と、ポリカーボネート系樹脂又はアクリル系樹脂との間に貼付される、上記〔７〕に記載の粘着シート。

〔１１〕携帯端末機器の内部にある構成部品を固定するために用いられる、上記〔７〕～〔１０〕のいずれかに記載の粘着シート。

発明の効果

[0011] 本発明の粘着剤からなる粘着剤層を有する粘着シートは、被着体表面の極性の高低に関わらず被着体に対して優れた界面接着力を有すると共に、高温環境下において、被着体として樹脂板を用いた際に樹脂板と粘着剤層との界面から発生する発泡を抑制し得る優れた耐久性を有し、且つ優れた透明性を有する。

図面の簡単な説明

[0012] [図１]本発明の粘着シートの構成の第１の態様を示す断面図である。

[図２]本発明の粘着シートの構成の第２の態様を示す断面図である。

[図３]本発明の粘着シートの構成の第３の態様を示す断面図である。

[図４]本発明における界面接着力の測定方法を示す図である。

発明を実施するための形態

[0013] 以下、本発明の粘着剤及び粘着シートの構成について説明する。

なお、以下の記載において「構成単位」とは、樹脂（ポリマー、オリゴマー、共重合体）を構成するモノマー単位を意味する。また、「（メタ）アクリレート」とは、 α 位に水素原子が結合したアクリレート、もしくは α 位にメチル基が結合したメタクリレート的一方又は両方を意味する。更に、低極性表面とは、25℃における水に対する接触角が72°～120°である表面を示すものとする。

[0014] [粘着剤]

本発明の粘着剤は、アクリル系ポリマー（A）、アクリル系オリゴマー（B）、及び架橋剤（C）を含む粘着剤であって、アクリル系ポリマー（A）の重量平均分子量が40万～200万であり、アクリル系オリゴマー（B）は、脂環式基含有（メタ）アクリレートモノマー由来の構成単位（b1）を含み、且つ、重量平均分子量が1000～50000であり、アクリル系オリゴマー（B）の含有量が、アクリル系ポリマー（A）100質量部に対して1～45質量部である。

また、本発明の粘着剤は、上記（A）～（C）成分以外に、粘着付与剤、紫外線吸収剤、酸化防止剤等のその他の添加剤を含有してもよい。

以下、本発明の粘着剤の各成分について説明する。

[0015] [アクリル系ポリマー（A）]

本発明の粘着剤に含まれるアクリル系ポリマー（A）は、重量平均分子量が40万～200万のアクリル系ポリマーである。アクリル系ポリマー（A）の重量平均分子量が40万未満であると、粘着剤の耐久性が劣り、高温環境下での発泡が生じやすく、浮きや剥がれが発生し、耐久性が劣るため好ましくない。また、アクリル系ポリマー（A）の重量平均分子量が200万を超えると、ポリマー合成時の重合が困難となるため好ましくない。

アクリル系ポリマー（A）の重量平均分子量としては、40万～200万であるが、上記観点から、好ましくは50万～200万、より好ましくは70万～180万、更に好ましくは80万～150万、より更に好ましくは90万～130万である。

なお、本発明において、重量平均分子量の値は、ゲルパーミエーションクロマトグラフィー（GPC）法で測定される標準ポリスチレン換算値を意味する（以下の記載でも同様である）。

また、本発明において、上記の重量平均分子量を有するアクリル系ポリマー（A）は、単独で又は2種以上組み合わせて用いてもよい。

[0016] アクリル系ポリマー（A）としては、炭素数4～20のアルキル基を有するアルキルアクリレートモノマー（a1）（以下、「モノマー（a1）」ともいう）由来の構成単位（a1）、及び脂環式基含有（メタ）アクリレートモノマー（a2）（以下、「モノマー（a2）」ともいう）由来の構成単位（a2）を含むものであることが好ましく、（a1）、（a2）及び官能基含有モノマー（a3）（以下、「モノマー（a3）」ともいう）由来の構成単位（a3）を含む共重合体であることがより好ましい。

[0017] （構成単位（a1））

アクリル系ポリマー（A）は、優れた粘着力を付与させる観点から、構成単位（a1）を含むものであることが好ましい。構成単位（a1）は、炭素数4～20のアルキル基を有するアルキルアクリレートモノマー（a1）由来の構成単位である。

モノマー（a1）のアルキル基の炭素数は、4～20であるが、好ましくは4～16、より好ましくは6～14、更に好ましくは8～12である。アルキル基の炭素数が4以上、もしくはアルキル基の炭素数が20以下であれば、適度な粘着力を発現された粘着剤となり得る。

なお、モノマー（a1）のアルキル基は、直鎖及び分岐鎖のいずれであってもよい。

[0018] モノマー（a1）としては、ブチルアクリレート、イソブチルアクリレート、n-ヘキシルアクリレート、2-エチルヘキシルアクリレート、イソオクチルアクリレート、ラウリルアクリレート、ステアリルアクリレート等が挙げられる。これらの中でも、粘着力を付与させる観点から、2-エチルヘキシルアクリレートが好ましい。

なお、これらのモノマー（a 1）は、単独で又は2種以上組み合わせて用いてもよい。

[0019] 構成単位（a 1）の含有量は、アクリル系ポリマー（A）の全構成単位中、好ましくは30～70質量%、より好ましくは40～68質量%、更に好ましくは50～65質量%、より更に好ましくは53～61質量%である。構成単位（a 1）の含有量が30質量%以上であれば、粘着力を付与することができ、70質量%以下であれば、構成単位（a 1）以外の構成単位（a 2）等の含有量を十分に確保することができ、更に低極性表面に対する界面接着力を向上させることができる。

[0020] （構成単位（a 2））

アクリル系ポリマー（A）は、低極性表面に対する界面接着力を向上させると共に耐久性を向上させる観点から、構成単位（a 2）を含むものであることが好ましい。構成単位（a 2）は、脂環式基含有（メタ）アクリレートモノマー（a 2）（モノマー（a 2））由来の構成単位である。

ここでいう脂環式基とは、炭素原子が環状に結合した構造を持つ官能基であり、芳香族環を有する官能基を除くものである。また、脂環式基含有（メタ）アクリレートモノマーは、単環式化合物であっても、多環式化合物であってもよい。

[0021] モノマー（a 2）の脂環式基の炭素数としては、低極性表面に対する界面接着力を向上させると共に耐久性を向上させる観点から、好ましくは5～20、より好ましくは6～15、更に好ましくは6～10である。

[0022] モノマー（a 2）としては、シクロヘキシル（メタ）アクリレート、イソボニル（メタ）アクリレート、トリシクロデカン（メタ）アクリレート等が好ましい。これらの中でも、低極性表面に対する界面接着力を向上させると共に、被着体が樹脂である場合に樹脂からの発泡を抑制し耐久性を向上させる観点から、シクロヘキシル（メタ）アクリレートがより好ましく、シクロヘキシルアクリレートがより更に好ましい。

なお、これらのモノマー（a 2）は、単独で又は2種以上組み合わせて用

いてもよい。

[0023] 構成単位 (a 2) の含有量は、アクリル系ポリマー (A) の全構成単位中、好ましくは 20～60 質量%、より好ましくは 25～55 質量%、更に好ましくは 30～50 質量%、より更に好ましくは 34～44 質量%である。構成単位 (a 2) の含有量が 20 質量%以上であれば、低極性表面に対する界面接着力及び耐久性が向上する。一方、構成単位 (a 2) の含有量が 60 質量%以下であれば、構成単位 (a 2) 以外の構成単位 (a 1) 等の含有量を十分に確保することができ、優れた粘着力を付与し、更に低極性表面に対する界面接着力を向上させることができる。

[0024] (構成単位 (a 3))

更に、凝集力を維持する観点から、アクリル系ポリマー (A) 中の構成単位として、官能基含有モノマー (a 3) (モノマー (a 3)) 由来の構成単位 (a 3) を含むことが好ましい。ここでいう「官能基含有モノマー」の「官能基」とは、架橋剤 (C) 及び／又はアクリル系オリゴマー (B) の官能基と反応する、架橋起点となり得る官能基又は架橋促進効果を有する官能基を示す。

[0025] 当該官能基としては、例えば、水酸基、カルボキシ基、アミド基、アミノ基、エポキシ基、シアノ基、ケト基、窒素原子含有環、アルコキシシリル基等が挙げられる。

また、モノマー (a 3) としては、例えば、水酸基含有モノマー、カルボキシ基含有モノマー、アミド基含有モノマー、アミノ基含有物モノマー、エポキシ基含有モノマー、シアノ基含有モノマー、ケト基含有モノマー、窒素原子含有環を有するモノマー、アルコキシシリル基含有モノマー等が挙げられる。

[0026] 水酸基含有モノマーとしては、例えば、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、3-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、3-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) アクリレート等のヒドロキシアルキル (メタ) アクリレート類 ; ビニルアルコール、アリルアルコール等の不飽和アルコール類等が挙げられる。

[0027] 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、クロトン酸等のエチレン性不飽和モノカルボン酸 ; フマル酸、イタコン酸、マレイン酸、シトラコン酸等のエチレン性不飽和ジカルボン酸及びその無水物、2-カルボキシエチルメタクリレート等が挙げられる。

[0028] アミド基含有モノマーとしては、例えば、(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-ブチル (メタ) アクリルアミド、N-メチロール (メタ) アクリルアミド、N-メチロールプロパン (メタ) アクリルアミド、N-メトキシメチル (メタ) アクリルアミド、N-ブトキシメチル (メタ) アクリルアミド等が挙げられる。ここに示したアミド基含有モノマーは架橋起点又は架橋促進効果を有する官能基となり得る。

[0029] アミノ基含有モノマーとしては、例えば、第1級アミノ基含有 (メタ) アクリレートモノマー、第2級アミノ基含有 (メタ) アクリレートモノマー、第3級アミノ基含有 (メタ) アクリレートモノマー、及び、アミド基を形成する窒素原子上に3級アミノ基を含有する置換基が結合した、第3級アミノ基含有N-置換 (メタ) アクリルアミドモノマーが挙げられる。

これらの中でも、架橋促進効果を向上させる観点から、第3級アミノ基含有 (メタ) アクリレートモノマーと第3級アミノ基含有N-置換 (メタ) アクリルアミドモノマーが好ましい。

[0030] 架橋促進効果を向上させるための第3級アミノ基含有 (メタ) アクリレートモノマーとしては、他のモノマーとの共重合性が良好となるジアルキルアミノアルキル (メタ) アクリレートが好ましい。ここで、3級アミノ基含有モノマーがアルキル基を有する場合、当該アルキル基は、それぞれ同一又は異なってもよく、直鎖、分岐、又は環状のアルキル基であってもよい。また、前記アルキル基の炭素数は、それぞれ独立に、好ましくは1~10、より好ましくは1~5である。

[0031] ジアルキルアミノアルキル（メタ）アクリレートとしては、例えば、ジメチルアミノエチル（メタ）アクリレート、ジメチルアミノプロピル（メタ）アクリレート、ジメチルアミノブチル（メタ）アクリレート、ジエチルアミノエチル（メタ）アクリレート、ジエチルアミノプロピル（メタ）アクリレート、ジエチルアミノブチル（メタ）アクリレート、ジブチルアミノエチル（メタ）アクリレート、（ピロリジン-1-イル）メチル（メタ）アクリレート、（ピロリジン-1-イル）エチル（メタ）アクリレート、（ピロリジン-1-イル）プロピル（メタ）アクリレート、（ピロリジン-1-イル）ブチル（メタ）アクリレート等が挙げられる。

[0032] 3級アミノ基含有N-置換（メタ）アクリルアミドモノマーとしては、ジアルキルアミノアルキル（メタ）アクリルアミドが好ましい。ここで、3級アミノ基含有N-置換（メタ）アクリルアミドモノマーにおける窒素原子上の置換基としては、直鎖、分岐、又は環状のアルキル基が挙げられる。また、当該アルキル基の炭素数は、それぞれ独立に、好ましくは1～10、より好ましくは1～5である。

ジアルキルアミノアルキル（メタ）アクリルアミドとしては、例えば、ジメチルアミノエチル（メタ）アクリルアミド、ジメチルアミノプロピル（メタ）アクリルアミド、ジエチルアミノエチル（メタ）アクリルアミド、ジエチルアミノプロピル（メタ）アクリルアミド等が挙げられる。

[0033] エポキシ基を有するモノマーとしては、例えば、グリシジル（メタ）アクリレート、メチルグリシジル（メタ）アクリレート、アリルグリシジルエーテル等が挙げられる。

[0034] シアノ基含有モノマーとしては、例えば、アクリロニトリル、メタクリロニトリル等が挙げられる。

[0035] ケト基含有モノマーとしては、例えば、ジアセトン（メタ）アクリルアミド、アセトン（メタ）アクリレート、ビニルメチルケトン、ビニルエチルケトン、アリルアセトアセテート、ビニルアセトアセテート、アセトアセチル（メタ）アクリレート等が挙げられる。

[0036] 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-ビニルピペリドン、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-ビニルモルホリン、N-ビニルカプロラクタム、N-(メタ)アクリロイルモルホリン等が挙げられる。

[0037] アルコキシシリル基含有モノマーとしては、例えば、3-(メタ)アクリロキシプロピルトリメトキシシラン、3-(メタ)アクリロキシプロピルトリエトキシシラン、3-アクリロキシプロピルトリエトキシシラン、3-(メタ)アクリロキシプロピルメチルジメトキシシラン、3-(メタ)アクリロキシプロピルメチルジエトキシシラン等が挙げられる。

[0038] これらのモノマー(a3)の中でも、凝集力を維持し、低極性表面に対する界面接着力を向上させる観点から、水酸基含有モノマー、カルボキシ基含有モノマーが好ましく、比較的極性の低いモノマーであるとの観点から、水酸基含有モノマーがより好ましい。水酸基含有モノマーとしては、粘着力の観点から、ヒドロキシアルキル(メタ)アクリレート類が好ましく、2-ヒドロキシエチルアクリレートがより好ましい。

これらのモノマー(a3)は、単独で又は2種以上組み合わせて用いてもよい。

[0039] また、架橋促進効果を向上させる観点から、更に3級アミノ基含有モノマーも用いることが好ましい。特に水酸基モノマーを使用する場合は、カルボキシ基含有モノマー等を使用した場合と比較して架橋反応が遅いため、3級アミノ基含有モノマーも用いることが好ましい。

3級アミノ基含有モノマーとしては、ジアルキルアミノアルキル(メタ)アクリレート、ジアルキルアミノアルキル(メタ)アクリルアミドが好ましく、ジメチルアミノエチル(メタ)アクリレート、ジメチルアミノプロピル(メタ)アクリルアミドがより好ましく、ジメチルアミノエチルアクリレートが更に好ましい。

[0040] 構成単位(a3)の含有量は、アクリル系ポリマー(A)の全構成単位中

、好ましくは0.1～30質量%、より好ましくは0.15～20質量%、更に好ましくは0.2～10質量%である。構成単位(a3)の含有量が0.1質量%以上であれば、凝集力が低下せず、30質量%以下であれば、粘着剤の極性が大きくなり、低極性表面への十分な界面接着力が得られる。

[0041] 特にモノマー(a3)として、水酸基含有モノマーと3級アミノ基含有モノマーを併用する場合、水酸基含有モノマー由来の構成単位の含有量は、アクリル系ポリマー(A)の全構成単位中、好ましくは0.1～10質量%、より好ましくは0.15～7質量%、更に好ましくは0.2～5質量%であり、3級アミノ基含有モノマー由来の構成単位の含有量は、アクリル系ポリマー(A)の全構成単位中、好ましくは0.01～5質量%、より好ましくは0.05～1質量%、更に好ましくは0.1～0.5質量%である。

3級アミノ基含有モノマー由来の構成単位の含有量が0.01質量%以上であれば、水酸基含有モノマー由来の水酸基と架橋剤との架橋促進効果が十分得られ、有機スズ等の重金属系の架橋促進剤を使用することなく、粘着力を短い時間で安定領域に導くことができる。また、当該含有量が5質量%以下であれば、粘着剤の溶液状態での安定性が良い。

[0042] (その他の構成単位)

また、アクリル系ポリマー(A)中の構成単位として、粘着力制御や凝集力の制御を目的に、上記構成単位(a1)～(a3)の含有量率を満たす範囲において、上記構成単位(a1)～(a3)以外のその他のモノマー由来の構成単位を含んでもよい。

その他のモノマーとしては、前述のアクリル系モノマーと共重合可能なモノマーから選択することができ、例えば、炭素数1～3のアルキル基を有するアルキルアクリレートモノマー、炭素数1～18のアルキル基を有するアルキルメタクリレートモノマー、(a3)で挙げたものの以外のビニル系モノマー等が挙げられる。

[0043] 炭素数1～3のアルキル基を有するアルキルアクリレートモノマーとしては、例えば、メチルアクリレート、エチルアクリレート、プロピルアクリレ

ート、イソプロピルアクリレート等が挙げられる。

炭素数1～18のアルキル基を有するアルキルメタクリレートモノマーとしては、例えば、メチルメタクリレート、エチルメタクリレート、プロピルメタクリレート、n-ブチルメタクリレート、イソプロピルメタクリレート、ブチルメタクリレート、ヘキシルメタクリレート、2-エチルヘキシルメタクリレート、ラウリルメタクリレート等が挙げられる。

(a3)で挙げたもの以外のビニル系モノマーとしては、スチレン、 α -メチルスチレン、ビニルトルエン、蟻酸ビニル、酢酸ビニル、アクリロニトリル等が挙げられる。

[0044] [アクリル系オリゴマー (B)]

本発明の粘着剤に含まれるアクリル系オリゴマー (B) は、脂環式基含有 (メタ) アクリレートモノマー (b1) (以下、「モノマー (b1)」ともいう) 由来の構成単位 (b1) を含むものであり、更に官能基含有モノマー (b2) (以下、「モノマー (b2)」ともいう) 由来の構成単位 (b2) を含む共重合体であることが好ましい。

[0045] アクリル系オリゴマー (B) の重量平均分子量は、1,000～50,000であるが、好ましくは3,000～30,000、より好ましくは3,500～10,000、更に好ましくは4,000～8,000、より更に好ましくは4,300～6,000である。

アクリル系オリゴマー (B) の重量平均分子量が1,000未満であると、分子量を制御して重合するのが難しく、また、耐久性が悪化する。一方、アクリル系オリゴマー (B) の重量平均分子量が50,000を超えると、アクリル系ポリマー (A) との相溶性が悪くなり、透明性が悪化する。

[0046] アクリル系オリゴマー (B) のガラス転移温度 (T_g) は、好ましくは50℃以上、より好ましくは70～200℃、より好ましくは80～180℃、更に好ましくは85～150℃、更に好ましくは90～120℃、より更に好ましくは92～105℃である。50℃以上であれば、耐久性をより向上させ、より効果的に樹脂板からの発泡の発生を抑制することができる。

なお、ガラス転移温度（ T_g ）は、下記式（１）で計算した絶対温度（単位；K）のガラス転移温度（ T_{g_K} ）を、摂氏温度（単位；℃）に換算した値である。

[0047] [数1]

$$\frac{100}{T_{g_K}} = \frac{W_1}{T_{g_1}} + \frac{W_2}{T_{g_2}} + \frac{W_3}{T_{g_3}} + \frac{W_4}{T_{g_4}} + \dots \quad (1)$$

[0048] 上記式（１）中、 W_1 、 W_2 、 W_3 、 $W_4 \dots$ は、アクリルオリゴマー（Ｂ）のモノマー成分の質量分率（質量％）を示し、 T_{g_1} 、 T_{g_2} 、 T_{g_3} 、 $T_{g_4} \dots$ は、アクリルオリゴマー（Ｂ）のモノマー成分のホモポリマーの絶対温度（K）表示のガラス転移温度を示す。

[0049] 本発明の粘着剤におけるアクリル系オリゴマー（Ｂ）の含有量は、アクリル系ポリマー（Ａ）１００質量部に対して、１～４５質量部であるが、好ましくは５～４０質量部、より好ましくは７～３７質量部、より好ましくは１０～３５質量部、更に好ましくは１５～３０質量部、より更に好ましくは１６～２４質量部である。配合量が１質量部未満であると、界面接着力が劣るため好ましくない。また、４５質量部を超えると、高温環境下において、被着体として樹脂を用いた場合に粘着層と被着体との界面に発泡が発生し、耐久性が劣るため好ましくない。

なお、アクリル系オリゴマー（Ｂ）は、単独で又は２種以上組み合わせて用いてもよい。

[0050] （構成単位（b１））

構成単位（b１）は、脂環式基含有（メタ）アクリレートモノマー（b１）由来の構成単位である。ここでいう脂環式基とは、炭素原子が環状に結合した構造を持つ官能基であり、芳香族環を有する官能基は該当しない。また、脂環式基含有（メタ）アクリレートモノマーは、単環式化合物であっても、多環式化合物であってもよい。

モノマー（b１）の脂環式基の炭素数としては、低極性表面に対する界面

接着力を向上させる観点、及び被着体が樹脂である場合に樹脂からの発泡を抑制し耐久性を向上させる観点から、好ましくは5～20、より好ましくは6～15、更に好ましくは6～10である。

[0051] モノマー（b1）としては、シクロヘキシル（メタ）アクリレート、イソボニル（メタ）アクリレート、トリシクロデカン（メタ）アクリレート等が好ましい。これらの中でも、低極性表面に対する界面接着力を向上させる観点、及び被着体が樹脂である場合に樹脂からの発泡を抑制し耐久性を向上させる観点から、シクロヘキシル（メタ）アクリレート、イソボニル（メタ）アクリレートが好ましく、シクロヘキシルメタクリレート、イソボニルメタクリレートがより好ましく、シクロヘキシルメタクリレートが更に好ましい。

なお、これらのモノマー（b1）は、単独で又は2種以上組み合わせて用いてもよい。

[0052] 構成単位（b1）の含有量は、アクリル系オリゴマー（B）の全構成単位中、好ましくは60質量%以上、より好ましくは70～99.9質量%、より好ましくは75～99.5質量%、更に好ましくは80～99.0質量%、より更に好ましくは90～99.0質量%である。構成単位（b1）の含有量が60%以上であれば、低極性表面に対する界面接着力を十分に向上させることができる。

[0053] （構成単位（b2））

アクリル系オリゴマー（B）は、更に、官能基含有モノマー（b2）（以下、「モノマー（b2）」ともいう）由来の構成単位（b2）を含むことが好ましい。構成単位（b2）を含むことにより、アクリル系オリゴマー（B）とアクリル系ポリマー（A）の相溶性が良くなり、ヘイズの上昇を抑制することができる。また、構成単位（b2）の官能基は、架橋剤（C）及び／又はアクリル系ポリマー（A）の官能基と架橋することで、アクリル系オリゴマー（B）の成分移行を抑制することができる。

ここでいう官能基とは、架橋起点となり得る官能基又は架橋促進効果を有

する官能基を示す。当該官能基としては、モノマー（a 3）において例示した、水酸基、カルボキシ基、アミド基、アミノ基、エポキシ基、シアノ基、ケト基、窒素元素含有環等官能基が挙げられる。

[0054] モノマー（b 2）としては、水酸基含有モノマー、カルボキシ基含有モノマー、アミド基含有モノマー、アミノ基含有物モノマー、エポキシ基含有モノマー、シアノ基含有モノマー、ケト基含有モノマー、窒素原子含有環、アルコキシシリル基を有するモノマー、アルコキシシリル基含有モノマー等のモノマー（a 3）として例示したものが挙げられる。

[0055] これらのモノマー（b 2）の中でも、低極性表面に対する界面接着力を向上させる観点から、水酸基含有モノマー、カルボキシ基含有モノマーが好ましく、比較的極性の低いモノマーであるとの観点から、水酸基含有モノマーがより好ましい。

水酸基含有モノマーとしては、脂環式基含有（メタ）アクリレートモノマー（b 1）との共重合性の観点から、ヒドロキシアルキル（メタ）アクリレートが好ましく、2-ヒドロキシエチルアクリレートがより好ましい。また、カルボキシ基含有モノマーとしては、エチレン性不飽和モノカルボン酸が好ましい。

なお、これらのモノマー（b 2）は、単独で又は2種以上組み合わせて用いてもよい。

[0056] 構成単位（b 2）の含有量は、アクリル系オリゴマー（B）の全構成単位中、好ましくは0.1～10質量%、より好ましくは0.3～8質量%、より好ましくは0.5～5質量%、更に好ましくは0.7～3.5質量%、より更に好ましくは1.0～3.0質量%である。構成単位（b 2）の含有量が0.1質量%以上であれば、アクリル系ポリマー（A）との相溶性が良好となり、また、ブリードの発生を抑制することができる。一方、構成単位（b 2）の含有量が10質量%以下であれば、粘着剤の極性が大きくなり過ぎず、低極性表面に対する界面接着力が良好となる。なお、構成単位（b 2）の共重合性から、10質量%以下であれば、容易に重合することができる。

[0057] (その他の構成単位)

また、アクリル系オリゴマー (B) 中の構成単位として、上記構成単位 (b 1) 及び (b 2) の含有量率を満たす範囲において、上記構成単位 (b 1) 及び (b 2) 以外のその他のモノマー由来の構成単位を含んでもよい。

その他のモノマーとしては、前述のモノマー (b 1) と共重合可能なモノマーから選択することができ、例えば、炭素数 1 ~ 18 のアルキル基を有するアルキル (メタ) アクリレートモノマー、(b 2) 以外のビニル系モノマー等の、アクリル系ポリマー (A) 中に含まれる構成単位 (a 1) ~ (a 3) 以外のその他の構成単位の由来のその他のモノマーとして例示したものが挙げられる。

[0058] [架橋剤 (C)]

架橋剤 (C) は、アクリル系共重合体 (A) 及びアクリル系オリゴマー (B) を架橋するものである。

用いる架橋剤 (C) としては、例えば、有機多価イソシアネート化合物、有機多価エポキシ化合物、有機多価イミン化合物、金属キレート化合物等が挙げられる。これらの中でも、凝集力を高めて粘着力を向上させる観点、及び入手し易さ等の観点から、有機多価イソシアネート化合物、金属キレート化合物が好ましい。

[0059] 有機多価イソシアネート化合物としては、例えば、2, 4-トリレンジイソシアネート、2, 6-トリレンジイソシアネート、1, 3-キシリレンジイソシアネート、1, 4-キシリレンジイソシアネート、ジフェニルメタン-4, 4'-ジイソシアネート、ジフェニルメタン-2, 4'-ジイソシアネート、3-メチルジフェニルメタ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、ジシクロヘキシルメタン-4, 4'-ジイソシアネート、ジシクロヘキシルメタン-2, 4'-ジイソシアネート、リジンイソシアネート等が挙げられる。

なお、これらの多価イソシアネート化合物の三量体、並びに、これらの多価イソシアネート化合物とポリオール化合物とを反応して得られる末端イソ

シアネートウレタンプレポリマー等も使用することができる。

[0060] 有機多価エポキシ化合物としては、例えば、ビスフェノールA型エポキシ化合物、ビスフェノールF型エポキシ化合物、1,3-ビス(N,N-ジグリシジルアミノメチル)トルエン、N,N,N',N'-テトラグリシジル-4,4'-ジアミノジフェニルメタン等が挙げられる。

[0061] 有機多価イミン化合物としては、例えば、N,N'-ジフェニルメタン-4,4'-ビス(1-アジリジンカルボキシアミド)、トリメチロールプロパントリ-β-アジリジニルプロピオナート、テトラメチロールメタン-トリ-β-アジリジニルプロピオナート、N,N'-トルエン-2,4-ビス(1-アジリジンカルボキシアミド)トリエチレンメラミン等が挙げられる。

[0062] 金属キレート化合物としては、例えば、トリスエチルアセトアセテートアルミニウム、エチルアセトアセテートアルミニウムジイソプロピレート、トリスアセチルアセトナトアルミニウム等のアルミキレート系化合物等の多価金属の配位化合物等が挙げられる。

[0063] なお、これらの架橋剤(C)は、単独で又は2種以上組み合わせて用いてもよい。

架橋剤(C)の含有量は、アクリル系共重合体(A)100重量部に対して、好ましくは0.01~10質量部、より好ましくは0.1~7質量部、更に好ましくは0.2~4質量部である。架橋剤(C)の含有量が0.01質量部以上であれば、せん断方向の応力に対して形状を維持するのに十分な粘着剤の凝集力が得られ、10質量部以下であれば、十分な粘着力が得られる。

[0064] [その他の添加剤]

また、本発明の粘着剤には、必要に応じ本発明の効果を損なわない程度で、他の添加剤を含有させてもよい。添加剤としては、従来から粘着剤に使用される、粘着付与剤、紫外線吸収剤、酸化防止剤、軟化剤(可塑剤)、充填剤、防錆剤、顔料、染料等が挙げられる。

[0065] 粘着付与剤としては、公知の粘着付与剤が挙げられるが、水素化石油樹脂が好ましい。

水素化石油樹脂としては、例えば、水添テルペン系樹脂、水添ロジン及び水添ロジンエステル系樹脂、不均化ロジン、不均化ロジンエステル系樹脂、石油ナフサの熱分解で生成するペンテン、イソプレン、1,3-ペンタジエン等のC5留分を共重合して得られるC5系石油樹脂の水添加樹脂である水添ジシクロペンタジエン系樹脂、部分水添芳香族変性ジシクロペンタジエン系樹脂、石油ナフサの熱分解で生成するインデン、ビニルトルエン、 α -又は β -メチルスチレン等のC9留分を共重合して得られるC9系石油樹脂を水添した樹脂、上記したC5留分とC9留分の共重合石油樹脂を水添した樹脂等が挙げられる。

[0066] 紫外線吸収剤としては、例えば、ヒンダードアミン系紫外線吸収剤、ベンゾトリアゾール系紫外線吸収剤、オキサゾリアックアシッドアミド化合物、ベンゾフェノン系紫外線吸収剤、トリアジン系紫外線吸収剤等が挙げられる。

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、ビタミン系酸化防止剤、ラクトン系酸化防止剤、アミン系酸化防止剤等が挙げられる。

軟化剤（可塑剤）としては、例えば、液状ポリエーテル、グリコールエステル、液状ポリテルペン、液状ポリアクリレート、フタル酸エステル、トリメリット酸エステル等が挙げられる。

[0067] 本発明の粘着剤は、後述の基材や剥離シート等に塗布し易くし、作業性を向上させるために、更に有機溶媒で希釈して、粘着剤溶液としてもよい。

有機溶媒としては、例えば、メチルエチルケトン、アセトン、酢酸エチル、テトラヒドロフラン、ジオキサン、シクロヘキサン、*n*-ヘキサン、トルエン、キシレン、*n*-プロパノール、イソプロパノール等が挙げられる。これらの有機溶媒は、アクリル系共重合体（A）、アクリル系オリゴマー（B）、及び架橋剤（C）の調製時に使用された有機溶媒をそのまま用いてもよ

いし、該粘着剤溶液を均一に塗布できるように、調製時に使用された有機溶媒以外の１種以上の有機溶媒を加えてもよい。

[0068] 粘着剤溶液の固形分濃度としては、好ましくは１０～６０質量％、より好ましくは１０～４５質量％、更に好ましくは１５～３０質量％になるように有機溶媒を配合することが好ましい。当該固形分濃度が１０質量％以上であれば、溶剤の使用量としては十分であり、基材等に塗布する際の塗布及び乾燥の効率が向上する。一方、当該固形分濃度が６０質量％以下であれば、適度な粘度となり、塗布作業が容易となる。

[0069] [粘着シート]

本発明の粘着シートは、上述の本発明の粘着剤からなる粘着剤層を有する。本発明の粘着シートの構成は、特に限定されないが、例えば、図１、２の態様の粘着シートが挙げられる。

図１の粘着シート１は、粘着剤層１１が２枚の剥離シート１２ａ、１２ｂにより挟持された構成を有する、基材無し両面粘着シートである。

剥離シート１２ａ、１２ｂとしては、両面剥離処理を施した剥離シート、片面のみ剥離処理を施した剥離シートの双方とも用いることができる。剥離シート１２ａ、１２ｂは、剥離シート用基材の片面又は両面に剥離剤を塗布して得られる。

[0070] 剥離シート用基材としては、例えば、ポリエチレンテレフタレート、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリブテン、ポリブタジエン、ポリメチルペンテン、ポリ塩化ビニル、塩化ビニル共重合体、ポリブチレンテレフタレート、ポリウレタン、エチレンー酢酸ビニル共重合体、アイオノマー樹脂、エチレン（メタ）アクリル酸共重合体、ポリスチレン、ポリカーボネート、フッ素樹脂、低密度ポリエチレン、直鎖低密度ポリエチレン、トリアセチルセルロース等の樹脂フィルムや、上質紙、コート紙、グラシン紙、ラミネート紙等の紙基材等が挙げられる。

[0071] 用いる剥離剤としては、例えば、シリコーン系樹脂、オレフィン系樹脂、長鎖アルキル系樹脂、アルキド系樹脂、フッ素系樹脂、イソプレン系樹脂や

ブタジエン系樹脂等のゴム系エラストマー等が挙げられる。

[0072] 剥離シートの厚さは、特に制限は無いが、好ましくは $5 \sim 300 \mu\text{m}$ 、より好ましくは $10 \sim 200 \mu\text{m}$ である。なお、剥離シート用基材としてポリエチレンテレフタレート系フィルムを用いる場合は、好ましくは $10 \sim 100 \mu\text{m}$ である。

[0073] 粘着シートを図1のような基材無し両面粘着シートの構成とする場合、剥離シート12a、12bとしては、剥離力に差がある重剥離シートと軽剥離シートを用いることが好ましい。剥離力に差がある2つの剥離シートを用いることで、軽剥離シート側のみを剥がす際に、粘着剤層が重剥離シート側から浮く恐れや、双方の剥離シートから剥離しきれず粘着剤層が引き伸ばされて変形する恐れを防ぐことができる。

[0074] 基材無し両面粘着シートの製造方法としては、特に制限はないが、例えば、一つの剥離シートの表面に粘着剤溶液を直接塗布し、乾燥して粘着剤層を形成させた後、該粘着剤層上に別の剥離シートを貼り合わせて作製することができる。なお、剥離シートとしては、上述のとおり、剥離力に差がある重剥離シートと軽剥離シートを用いることが好ましい。この場合、重剥離シートの表面に粘着剤溶液を直接塗布して粘着剤層を形成し、該粘着剤層上に軽剥離シートを貼り合わせて作製することが好ましい。

[0075] また、本発明の粘着シートは、図2のように、粘着剤層が基材の少なくとも一方の面に有するものでもよい。このような構成を有する粘着シートとしては、図2(a)の基材13の片面上に粘着剤層11が形成された基材付き片面粘着シート2aや、図2(b)のように、基材13の両面に粘着剤層11a、11bを有する基材付き両面粘着シート2b等が挙げられる。なお、粘着剤層11、11a、11b上には、更に上述の剥離シートが積層されていてもよい。

[0076] 基材としては、特に限定されないが、例えば、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、ポリイミド、ポリエーテルイミド、ポリアラミド、ポリエーテルケトン、ポリエーテルエーテルケトン、ポリフェニレ

ンサルフィド、ポリ（４－メチルペンテンー１）ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリブテン、ポリブタジエン、ポリメチルペンテン、ポリ塩化ビニル、塩化ビニル共重合体、ポリエチレンテレフタレート、ポリウレタン、エチレンー酢酸ビニル共重合体、アイオノマー樹脂、エチレン（メタ）アクリル酸共重合体、ポリスチレン、ポリカーボネート、フッ素樹脂、低密度ポリエチレン、直鎖低密度ポリエチレン、トリアセチルセルロース等の樹脂フィルム又はその積層体や発泡体、あるいは上質紙、コート紙、グラシン紙、ラミネート紙等の紙基材が挙げられる。

[0077] 基材の厚さは、用いる基材の種類によって適宜選択されるが、好ましくは5～300 μ m、より好ましくは10～100 μ mである。

[0078] 基材付き片面粘着シートの製造方法としても、特に制限はないが、例えば、基材の一方の面と上述の基材無し両面粘着シートの粘着剤層とを貼り合わせて作製することができる。もしくは、基材の一方の面に粘着剤溶液を直接塗布し、乾燥して粘着剤層を形成して作製することができ、更に該粘着剤層上に剥離シートを貼り合わせてもよい。

[0079] 基材付き両面粘着シートの製造方法としては、特に制限はないが、例えば、上述の剥離シート上に粘着剤溶液を塗布し、粘着剤層を形成した粘着シートを2枚用意し、この2枚の粘着シートの粘着剤層を基材の両面にそれぞれ貼り合わせて作製することができる。もしくは、基材の両面に粘着剤溶液を直接塗布し、乾燥して粘着剤層を形成して作製することができ、更に該粘着剤層上に剥離シートを貼り合わせてもよい。また、基材の一方の表面と基材無し両面粘着シートの粘着剤層とを貼り合わせ、他方の面に粘着剤溶液を直接塗布して粘着剤層を形成して作製することもできる。

[0080] 本発明の粘着剤を含む粘着剤溶液を剥離シート又は基材に塗布する方法としては、公知の方法を用いることができ、例えば、グラビアコート法、バーコート法、スプレーコート法、スピコート法、ロールコート法、ダイコート法、ナイフコート法、エアナイフコート法、カーテンコート法等が挙げられる。なお、粘着剤溶液を塗布した後、溶剤や低沸点成分の残留を防ぐ観点

から、 80°C ～ 150°C 程度の温度で、30秒～5分間程度加熱し乾燥させることが好ましい。塗布装置としては、特に制限無く、公知のものを使用できる。

[0081] 粘着シートの粘着剤層の厚みは、乾燥後において、好ましくは $1\sim200\mu\text{m}$ 、より好ましくは $5\sim100\mu\text{m}$ 、更に好ましくは $10\sim60\mu\text{m}$ である。粘着剤層の厚みが $1\mu\text{m}$ 以上であれば、十分な粘着性能が得られ、 $200\mu\text{m}$ 以下であれば、粘着剤層のはみ出しを防止できる。

[0082] また、本発明の粘着シートは、例えば、図3に示す粘着シート3のように、粘着剤層11を介して、 25°C における水に対する接触角が $72^{\circ}\sim120^{\circ}$ である低極性表面を有する被着体14と、ポリカーボネート系樹脂やアクリル系樹脂等の高極性表面を有する被着体15との間に貼付されるように用いてもよい。本発明の粘着剤は、被着体表面の極性の高低に関わらず、被着体に対する優れた界面接着力を有するため、粘着シート3は、被着体14と被着体15とを強力に接着することができる。

[0083] ここで本発明の粘着剤は、被着体表面の極性の高低に関らず、被着体に対する優れた界面接着力を有する。そのため、粘着シート3は、特に粘着剤層11と低極性表面を有する被着体14との間の境界面21において、優れた界面接着力を有している。

本発明の粘着シートの粘着剤層の低極性表面を有する被着体に対する界面接着力は、好ましくは $3.0\text{N}/25\text{mm}$ 以上、より好ましくは $4.0\text{N}/25\text{mm}$ 以上、更に好ましくは $4.5\text{N}/25\text{mm}$ 以上である。なお、界面接着力は、図4に示すような測定方法により得られた値であり、具体的には実施例に記載の測定方法で得られた値を示す。

[0084] 図4は、本発明における界面接着力の測定方法を示す図である。本発明において、界面接着力とは、粘着剤が塗布された基材を剥離角度 180° で曲げながら被着体から剥離していく従来の粘着力測定方法と異なる。図4に示すように、粘着剤層11を曲げずに、被着体となるHCフィルム17等の低極性表面を有する被着体のみを曲げて（図4では 90° に曲げて）測定して

得られるパラメータである。界面接着力は粘着剤層を曲げるための応力や粘着剤層自体のバルクの影響をできるだけ除外し、界面の相互作用による接着力のみを示すことができる接着力の指標の一つである。

[0085] なお、本発明において、低極性表面とは、25℃における水に対する接触角が72°から120°である表面を意味する。

低極性表面を有する被着体としては、例えば、ポリテトラフルオロエチレン（108～113°）、ポリプロピレン（95～98°）、ポリエチレン（92～96°）、ポリトリフルオロエチレン（92°）、ポリトリフロクロロエチレン（90°）、ポリスチレン（83～87°）、ポリ塩化ビニル（83～87°）、ポリ塩化ビニリデン（80°）、ポリエチレンテレフタレート（71～81°）、ポリメチルメタクリレート（67～74°）等の樹脂材料からなる基材が挙げられる（（ ）は25℃における水に対する接触角を示す。参照：（株）シーエムシー出版、星埜由典著、「色材用ポリマー応用技術、色材用ポリマーの設計と応用（2002）」）。

[0086] また、低極性表面を有する被着体として、ハードコート（HC）フィルムも挙げられる。

HCフィルムは、例えば耐擦過性や防眩性を付与するために、厚さ30～200μm程度の基材フィルムに、厚さ0.5～30μm程度のHC層が形成されたフィルムである。

[0087] 低極性表面を構成するHC層のHC層形成用組成物としては、電離放射線硬化型化合物や熱硬化型化合物を主成分として含有する硬化性組成物の硬化物等が挙げられるが、電離放射線硬化型化合物を主成分として含有する硬化性組成物が好ましい。

硬化のために照射される電離放射線は、種々の電離放射線発生装置から発生する電離放射線が用いられる。

[0088] 電離放射線硬化型化合物としては、不飽和モノマー、オリゴマー、樹脂又はそれらを含む組成物等が好ましい。具体的には、多官能（メタ）アクリレート、ウレタン（メタ）アクリレートやポリエステル（メタ）アクリレート

等の2官能基以上を有する多官能の電離放射線硬化型のアクリル系化合物が好ましく、多官能（メタ）アクリレートやウレタン（メタ）アクリレートがより好ましい。

[0089] 多官能（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、プロピレングリコールジ（メタ）アクリレート、ブ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、ヘキサンジオールジ（メタ）アクリレート、トリメチロールエタントリ（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、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ペンタ（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、グリセロールトリ（メタ）アクリレート、トリアリル（メタ）アクリレート、ビスフェノールAエチレンオキシド変性ジ（メタ）アクリレート等が挙げられる。

[0090] ウレタン（メタ）アクリレートとしては、例えば、ポリエーテルポリオールやポリエステルポリオールと、ポリイソシアネートの反応によって得られるポリウレタンオリゴマーの水酸基と（メタ）アクリル酸との反応でエステル化することにより得られる。

[0091] ポリエステル（メタ）アクリレートは、例えば、多価カルボン酸と多価アルコールの縮合によって得られる両末端に水酸基を有するポリエステルオリゴマーの水酸基を（メタ）アクリル酸でエステル化することにより、又は多価カルボン酸にアルキレンオキシドを付加して得られるオリゴマーの末端の水酸基を（メタ）アクリル酸でエステル化することにより得られる。

これらの電離放射線硬化型化合物は、単独で又は2種以上を組み合わせてもよい。

[0092] HC層形成用組成物には、シリカ（コロイド状シリカを含む）、シリコンパウダー、マイカ、ガラスビーズ、アクリル系微粉末、中空粒子等のフィラーを含ませてもよい。

また、HC層形成用組成物には、上記の成分の他に、光安定剤、紫外線吸収剤、触媒、着色剤、帯電防止剤、滑剤、レベリング剤、消泡剤、重合促進剤、酸化防止剤、難燃剤、赤外線吸収剤、界面活性剤、表面改質剤等の添加成分を含有することができる。

[0093] HC層が形成される基材としては、種々の樹脂シート、フィルムが使用できる。

このような基材としては、例えば、ポリエチレン樹脂、ポリプロピレン樹脂等のポリオレフィン樹脂、ポリエチレンテレフタレート樹脂、ポリエチレンナフタレート樹脂、ポリブチレンテレフタレート樹脂等のポリエステル樹脂、ポリ塩化ビニル樹脂、ポリスチレン樹脂、ポリウレタン樹脂、ポリカーボネート樹脂、ポリアミド樹脂、ポリイミド樹脂、フッ素系樹脂等の各種合成樹脂のシート又はフィルムが挙げられる。

HCフィルムは、これらの基材上に、HC層形成用組成物を塗布し、HC層を形成させることにより製造することができる。

[0094] 本発明の粘着シートは、被着体表面の極性の高低に関わらず被着体に対して優れた界面接着力を有すると共に、高温環境下において、被着体として樹脂板を用いた際に樹脂板と粘着剤層との界面から発生する発泡を抑制することができ、且つ優れた透明性を有する。

[0095] 本発明の粘着シートのヘイズ値は、好ましくは5.0%以下、より好ましくは2.0%以下、更に好ましくは1.0%以下である。粘着シートのヘイズ値が5.0%以下であれば、例えば、TP、液晶ディスプレイや光記録媒体の表面や内部においても使用することができる。

なお、上記ヘイズ値は、JIS K 7136に準じて得られた値であり、具体的には実施例に記載の方法により測定した値である。

実施例

[0096] 以下に示す実施例及び比較例での重量平均分子量の測定条件、及びアクリル系オリゴマー(B)のガラス転移温度(T_g)の算出方法及び用いた値は、以下の通りである。

[0097] (重量平均分子量)

下記の装置及び条件にて測定し、標準ポリスチレン換算にて求めた値である。

装置名：「HLC-8220GPC」（東ソー株式会社製）

カラム：「TSKgelGMHXL」、「TSKgelGMHXL」、及び「TSKgel2000HXL」（いずれも東ソー株式会社製）を順次連結したもの

展開溶媒：テトラヒドロフラン

注入量：80 μ l

測定温度：40℃

流速：1.0 mL/min

検出器：示差屈折計

[0098] (ガラス転移温度 (T_g))

上述の式(1)を用いて、各モノマー成分の組成比ごとにガラス転移温度(T_g)を摂氏温度(℃)で算出した。算出に使用した各モノマー成分のホモポリマーのガラス転移温度は以下の通りである。

- ・シクロヘキシルメタクリレート (CHMA) : 100℃
- ・2-ヒドロキシエチルアクリレート (HEA) : -15℃
- ・アクリル酸 (AAc) : 106℃
- ・シクロヘキシルアクリレート (CHA) : 15℃
- ・イソボルニルアクリレート (IBXA) : 97℃
- ・メチルメタクリレート (MMA) : 105℃
- ・スチレン (St) : 100℃
- ・2-ヒドロキシエチルメタクリレート (HEMA) : 55℃
- ・2-フェノキシエチルメタクリレート (2PhEMA) : 26℃
- ・ベンジルアクリレート (BzA) : 6℃
- ・2-メトキシエチルアクリレート (MEA) : -50℃

[0099] [実施例1]

アクリル系ポリマー（A）として、2-エチルヘキシルアクリレート（2EHA）、シクロヘキシルアクリレート（CHA）、2-ヒドロキシエチルアクリレート（HEA）、ジメチルアミノエチルアクリレート（DMAEA）からなるアクリル系ポリマー（2EHA/CHA/HEA/DMAEA=59.5/40.0/0.3/0.2（質量%）、重量平均分子量100万、固形分濃度40質量%）を用い、（A）成分100質量部（固形分）に対して、アクリル系オリゴマー（B）として、シクロヘキシルメタクリレート（CHMA）、2-ヒドロキシエチルアクリレート（HEA）からなるアクリル系オリゴマー（CHMA/HEA=98.2/1.8（質量%）、 $T_g=97^{\circ}\text{C}$ 、重量平均分子量5,000、固形分濃度35質量%）を21.9質量部（固形分比）、及び架橋剤（C）として、トリレンジイソシアネート系架橋剤（日本ポリウレタン社製、商品名「コロネートL」、固形分濃度75質量%）0.47質量部（固形分比）を用い、混合し、メチルエチルケトンで希釈し、固形分濃度30質量%の粘着剤溶液を作製した。

この粘着剤溶液を、ナイフコーターにて、重剥離フィルム（リンテック株式会社製、製品名「SP-PET382050」、厚み：38 μm ）の剥離処理面に、乾燥後の厚さが25 μm となるように塗布し、90 $^{\circ}\text{C}$ で約1分間乾燥させた後、粘着剤層を形成させ、粘着剤層の表面に軽剥離フィルム（リンテック株式会社製、製品名「SP-PET381031」、厚み：38 μm ）の剥離剤処理面を貼合し、2枚の剥離フィルムに挟持された基材無し両面粘着シート（A-1）を作製した。

[0100] 〔実施例2〕

アクリル系オリゴマー（B）として、シクロヘキシルメタクリレート（CHMA）、アクリル酸（AAc）からなるアクリル系オリゴマー（CHMA/AAc=98.2/1.8（質量%）、 $T_g=100^{\circ}\text{C}$ 、重量平均分子量5,000、固形分濃度35質量%）を21.9質量部（固形分比）用いた以外は、実施例1と同様にして、基材無し両面粘着シート（A-2）を作製した。

[0101] [実施例3]

アクリル系オリゴマー（B）として、シクロヘキシルメタクリレート（CHMA）、2-ヒドロキシエチルアクリレート（HEA）からなるアクリル系オリゴマー（CHMA/HEA=97.0/3.0（質量%）、 $T_g=95^{\circ}\text{C}$ 、重量平均分子量10,000、固形分濃度20質量%）を10.0質量部（固形分比）用いた以外は、実施例1と同様にして、基材無し両面粘着シート（A-3）を作製した。

[0102] [実施例4]

アクリル系オリゴマー（B）として、シクロヘキシルアクリレート（CHA）、2-ヒドロキシエチルアクリレート（HEA）からなるアクリル系オリゴマー（CHA/HEA=98.2/1.8（質量%）、 $T_g=14^{\circ}\text{C}$ 、重量平均分子量5,000、固形分濃度35質量%）を21.9質量部（固形分比）用いた以外は、実施例1と同様にして、基材無し両面粘着シート（A-4）を作製した。

[0103] [実施例5]

アクリル系オリゴマー（B）として、シクロヘキシルアクリレート（CHA）、2-ヒドロキシエチルアクリレート（HEA）からなるアクリル系オリゴマー（CHA/HEA=98.2/1.8（質量%）、 $T_g=14^{\circ}\text{C}$ 、重量平均分子量5,000、固形分濃度35質量%）を35.0質量部（固形分比）用いた以外は、実施例1と同様にして、基材無し両面粘着シート（A-5）を作製した。

[0104] [実施例6]

重量平均分子量が80万で、組成は実施例1と同じアクリル系ポリマー（A）を用い、（A）成分100質量部（固形分）に対して、アクリル系オリゴマー（B）の配合量を35.0質量部（固形分比）とした以外は、実施例1と同様にして、基材無し両面粘着シート（A-6）を作製した。

[0105] [実施例7]

重量平均分子量が80万で、組成は実施例1と同じアクリル系ポリマー（

A) を用い、(A) 成分 100 質量部 (固形分) に対して、アクリル系オリゴマー (B) として、イソボルニルアクリレート (IBXA)、2-ヒドロキシエチルアクリレート (HEA) からなるアクリル系オリゴマー (IBXA/HEA=98.2/1.8 (質量%)、 $T_g=94^{\circ}\text{C}$ 、重量平均分子量 4,000、固形分濃度 35 質量%) を 17.5 質量部 (固形分比) 用いた以外は、実施例 1 と同様にして、基材無し両面粘着シート (A-7) を作製した。

[0106] [実施例 8]

アクリル系ポリマー (A) として、2-エチルヘキシルアクリレート (2EHA)、シクロヘキシルアクリレート (CHA)、アクリル酸 (AAc) からなるアクリル系ポリマー (2EHA/CHA/AAc=57.0/40.0/3.0 (質量%)、重量平均分子量 90 万、固形分濃度 40 質量%) を用い、(A) 成分 100 質量部 (固形分) に対して、アクリル系オリゴマー (B) として、シクロヘキシルメタクリレート (CHMA)、アクリル酸 (AAc) からなるアクリル系オリゴマー (CHMA/AAc=98.2/1.8 (質量%)、 $T_g=100^{\circ}\text{C}$ 、重量平均分子量 5,000、固形分濃度 35 質量%) を 17.5 質量部 (固形分比)、及び架橋剤 (C) として、アルミキレート系架橋剤 (綜研化学社製、商品名「M-5A」、固形分濃度 4.95 質量%) 0.12 質量部 (固形分比) を用いて、実施例 1 と同様にして、基材無し両面粘着シート (A-8) を作製した。

[0107] [実施例 9]

アクリル系ポリマー (A) として、2-エチルヘキシルアクリレート (2EHA)、シクロヘキシルアクリレート (CHA)、2-ヒドロキシエチルアクリレート (HEA)、ジメチルアミノエチルアクリレート (DMAEA) からなるアクリル系ポリマー (2EHA/CHA/HEA/DMAEA=56.8/40.0/3.0/0.2 (質量%)、重量平均分子量 80 万、固形分濃度 40 質量%) を用い、(A) 成分 100 質量部 (固形分) に対して、架橋剤 (C) として、ヘキサメチレンジイソシアネート系架橋剤 (日本

ポリウレタン社製、商品名「コロネートHL」、固形分濃度75質量%) 0.47質量部(固形分比)を用いた以外は、実施例1と同様にして、基材無し両面粘着シート(A-9)を作製した。

[0108] [実施例10]

アクリル系ポリマー(A)として、ブチルアクリレート(BA)、アクリル酸(AAc)からなるアクリル系ポリマー(BA/AAc=90.0/10.0(質量%)、重量平均分子量60万、固形分濃度34質量%)を用い、(A)成分100質量部(固形分)に対して、アクリル系オリゴマー(B)の配合量を10.3質量部(固形分比)とし、架橋剤(C)の配合量を2.21質量部(固形分比)とした以外は、実施例1と同様にして、基材無し両面粘着シート(A-10)を作製した。

[0109] [実施例11]

アクリル系ポリマー(A)として、ブチルアクリレート(BA)、アクリル酸(AAc)からなるアクリル系ポリマー(BA/AAc=90.0/10.0(質量%)、重量平均分子量60万、固形分濃度34質量%)を用い、(A)成分100質量部(固形分)に対して、アクリル系オリゴマー(B)の配合量を10.3質量部(固形分比)とし、架橋剤(C)の配合量を2.21質量部(固形分比)とした以外は、実施例2と同様にして、基材無し両面粘着シート(A-11)を作製した。

[0110] [実施例12]

アクリル系ポリマー(A)として、ブチルアクリレート(BA)、メチルアクリレート(MA)、アクリル酸(AAc)からなるアクリル系ポリマー(BA/MA/AAc=76.0/20.0/4.0(質量%)、重量平均分子量80万、固形分濃度30質量%)を用い、(A)成分100質量部(固形分)に対して、アクリル系オリゴマー(B)の配合量を11.7質量部(固形分比)とし、架橋剤(C)として、トリレンジイソシアネート系架橋剤(日本ポリウレタン社製、商品名「コロネートL」、固形分濃度75質量%)を2.18質量部(固形分比)、及びアルミキレート系架橋剤(綜研化

学社製、商品名「M-5 A」、固形分濃度 4.95 質量%) を 0.29 質量部 (固形分比) 用いた以外は、実施例 1 と同様にして、基材無し両面粘着シート (A-12) を作製した。

[0111] [実施例 13]

アクリル系ポリマー (A) として、ブチルアクリレート (BA)、メチルアクリレート (MA)、アクリル酸 (AAc) からなるアクリル系ポリマー (BA/MA/AAc = 76.0/20.0/4.0 (質量%))、重量平均分子量 80 万、固形分濃度 30 質量%) を用い、(A) 成分 100 質量部 (固形分) に対して、アクリル系オリゴマー (B) の配合量を 11.7 質量部 (固形分比) とし、架橋剤 (C) として、トリレンジイソシアネート系架橋剤 (日本ポリウレタン社製、商品名「コロネート L」、固形分濃度 75 質量%) を 2.18 質量部 (固形分比)、及びアルミキレート系架橋剤 (綜研化学社製、商品名「M-5 A」、固形分濃度 4.95 質量%) を 0.29 質量部 (固形分比) 用いた以外は、実施例 2 と同様にして、基材無し両面粘着シート (A-13) を作製した。

[0112] [実施例 14]

アクリル系オリゴマー (B) の配合量を 30.6 質量部 (固形分比) とした以外は、実施例 1 と同様にして、基材無し両面粘着シート (A-14) を作製した。

[0113] [実施例 15]

アクリル系オリゴマー (B) として、シクロヘキシルメタクリレート (CHMA)、メチルメタクリレート (MMA)、2-ヒドロキシエチルアクリレート (HEA) からなるアクリル系オリゴマー (CHMA/MMA/HEA = 70.0/28.0/2.0 (質量%))、 $T_g = 98^\circ\text{C}$ 、重量平均分子量 5,000、固形分濃度 35 質量%) を 21.9 質量部 (固形分比) 用いた以外は、実施例 1 と同様にして、基材無し両面粘着シート (A-15) を作製した。

[0114] [実施例 16]

アクリル系オリゴマー（Ｂ）として、シクロヘキシルメタクリレート（ＣＨＭＡ）、２－ヒドロキシエチルアクリレート（ＨＥＡ）からなるアクリル系オリゴマー（ＣＨＭＡ／ＨＥＡ＝９８．２／１．８（質量％）、 T_g ＝９７℃、重量平均分子量１０，０００、固形分濃度２０質量％）を１０．０質量部（固形分比）用い、架橋剤（Ｃ）の配合量を０．５６質量部（固形分比）とした以外は、実施例６と同様にして、基材無し両面粘着シート（Ａ－１６）を作製した。

[0115] 〔実施例１７〕

アクリル系オリゴマー（Ｂ）として、イソボルニルアクリレート（ＩＢＸＡ）、２－ヒドロキシエチルアクリレート（ＨＥＡ）からなるアクリル系オリゴマー（ＩＢＸＡ／ＨＥＡ＝９８．２／１．８（質量％）、 T_g ＝９４℃、重量平均分子量４，０００、固形分濃度３５質量％）を１０．０質量部（固形分比）用い、架橋剤（Ｃ）の配合量を０．５６質量部（固形分比）とした以外は、実施例７と同様にして、基材無し両面粘着シート（Ａ－１７）を作製した。

[0116] 〔実施例１８〕

アクリル系オリゴマー（Ｂ）として、シクロヘキシルメタクリレート（ＣＨＭＡ）、アクリル酸（ＡＡｃ）からなるアクリル系オリゴマー（ＣＨＭＡ／ＡＡｃ＝９８．２／１．８（質量％）、 T_g ＝１００℃、重量平均分子量５，０００、固形分濃度３５質量％）を１０．０質量部（固形分比）用いた以外は、実施例８と同様にして、基材無し両面粘着シート（Ａ－１８）を作製した。

[0117] 〔実施例１９〕

アクリル系オリゴマー（Ｂ）として、シクロヘキシルメタクリレート（ＣＨＭＡ）、２－ヒドロキシエチルアクリレート（ＨＥＡ）からなるアクリル系オリゴマー（ＣＨＭＡ／ＨＥＡ＝９８．２／１．８（質量％）、 T_g ＝９７℃、重量平均分子量５，０００、固形分濃度３５質量％）を１２．５質量部（固形分比）用い、架橋剤（Ｃ）の配合量を０．５６質量部（固形分比）

とした以外は、実施例9と同様にして、基材無し両面粘着シート（A-19）を作製した。

[0118] 〔実施例20〕

アクリル系オリゴマー（B）として、シクロヘキシルメタクリレート（CHMA）、2-ヒドロキシエチルアクリレート（HEA）からなるアクリル系オリゴマー（CHMA/HEA=98.2/1.8（質量%）、 $T_g=97^{\circ}\text{C}$ 、重量平均分子量30,000、固形分濃度20質量%）を21.9質量部（固形分比）用いた以外は、実施例1と同様にして、基材無し両面粘着シート（A-20）を作製した。

[0119] 〔比較例1〕

アクリル系オリゴマー（B）を配合しなかった以外は、実施例1と同様にして、基材無し両面粘着シート（B-1）を作製した。

[0120] 〔比較例2〕

アクリル系オリゴマー（B）を配合しなかった以外は、実施例6と同様にして、基材無し両面粘着シート（B-2）を作製した。

[0121] 〔比較例3〕

アクリル系オリゴマー（B）を配合しなかった以外は、実施例8と同様にして、基材無し両面粘着シート（B-3）を作製した。

[0122] 〔比較例4〕

アクリル系ポリマー（A）として、2-エチルヘキシルアクリレート（2EHA）、シクロヘキシルアクリレート（CHA）、2-ヒドロキシエチルアクリレート（HEA）、ジメチルアミノエチルアクリレート（DMAEA）からなるアクリル系ポリマー（2EHA/CHA/HEA/DMAEA=44.5/55.0/0.3/0.2（質量%）、重量平均分子量80万、固形分濃度40質量%）を100質量部（固形分）用いて、アクリル系オリゴマー（B）を配合しなかった以外は、実施例1と同様にして、基材無し両面粘着シート（B-4）を作製した。

[0123] 〔比較例5〕

重量平均分子量が80万で、組成は実施例1と同じアクリル系ポリマー（A）を用い、（A）成分100質量部（固形分）に対して、アクリル系オリゴマー（B）の代わりに、メチルメタクリレート（MMA）、2-ヒドロキシエチルアクリレート（HEA）からなるアクリル系オリゴマー（MMA／HEA＝95.0／5.0（質量％）、 T_g ＝96℃、重量平均分子量30,000、固形分濃度20質量％）を5.0質量部（固形分比）用いた以外は、実施例1と同様にして、基材無し両面粘着シート（B-5）を作製した。

[0124] 〔比較例6〕

重量平均分子量が80万で、組成は実施例1と同じアクリル系ポリマー（A）を用い、（A）成分100質量部（固形分）に対して、アクリル系オリゴマー（B）の代わりに、スチレン（St）、2-ヒドロキシエチルメタクリレート（HEMA）からなるアクリル系オリゴマー（St／HEMA＝96.0／4.0（質量％）、 T_g ＝98℃、重量平均分子量4,500、固形分濃度35質量％）を8.8質量部（固形分比）用いた以外は、実施例1と同様にして、基材無し両面粘着シート（B-6）を作製した。

[0125] 〔比較例7〕

重量平均分子量が80万で、組成は実施例1と同じアクリル系ポリマー（A）を用い、（A）成分100質量部（固形分）に対して、アクリル系オリゴマー（B）に代わりに、2-フェノキシエチルメタクリレート（2PhEMA）、2-ヒドロキシエチルメタクリレート（HEMA）からなるアクリル系オリゴマー（2PhEMA／HEMA＝96.0／4.0（質量％）、 T_g ＝-24℃、重量平均分子量4,500、固形分濃度35質量％）を8.8質量部（固形分比）用いた以外は、実施例1と同様にして、基材無し両面粘着シート（B-7）を作製した。

[0126] 〔比較例8〕

重量平均分子量が80万で、組成は実施例1と同じアクリル系ポリマー（A）を用い、（A）成分100質量部（固形分）に対して、アクリル系オリ

ゴマー（B）の代わりに、ベンジルアクリレート（BzA）、2-ヒドロキシエチルアクリレート（HEA）からなるアクリル系オリゴマー（BzA／HEA＝98.2／1.8（質量％）、 $T_g=6^{\circ}\text{C}$ 、重量平均分子量5,000、固形分濃度35質量％）を8.8質量部（固形分比）用いた以外は、実施例1と同様にして、基材無し両面粘着シート（B-8）を作製した。

[0127] 〔比較例9〕

重量平均分子量が80万で、組成は実施例1と同じアクリル系ポリマー（A）を用い、（A）成分100質量部（固形分）に対して、アクリル系オリゴマー（B）の代わりに、2-メトキシエチルアクリレート（MEA）、2-ヒドロキシエチルメタクリレート（HEMA）からなるアクリル系オリゴマー（MEA／HEMA＝96.0／4.0（質量％）、 $T_g=-47^{\circ}\text{C}$ 、重量平均分子量6,000、固形分濃度35質量％）を8.8質量部（固形分比）用いた以外は、実施例1と同様にして、基材無し両面粘着シート（B-9）を作製した。

[0128] 〔比較例10〕

重量平均分子量が80万で、組成は実施例1と同じアクリル系ポリマー（A）を用い、（A）成分100質量部（固形分）に対して、アクリル系オリゴマー（B）として、シクロヘキシルメタクリレート（CHMA）、2-ヒドロキシエチルアクリレート（HEA）からなるアクリル系オリゴマー（CHMA／HEA＝97.0／3.0（質量％）、 $T_g=95^{\circ}\text{C}$ 、重量平均分子量5,000、固形分濃度35質量％）を52.5質量部（固形分比）用いた以外は、実施例1と同様にして、基材無し両面粘着シート（B-10）を作製した。

[0129] 〔比較例11〕

アクリル系オリゴマーの代わりに、メチルメタクリレート（MMA）、2-ヒドロキシエチルアクリレート（HEA）からなるアクリル系オリゴマー（MMA／HEA＝95.0／5.0（質量％）、 $T_g=96^{\circ}\text{C}$ 、重量平均分子量30,000、固形分濃度20質量％）を6.7質量部（固形分比）

用いた以外は、実施例 1 2 と同様にして、基材無し両面粘着シート（B-1 1）を作製した。

[0130] 〔比較例 1 2〕

アクリル系オリゴマーの代わりに、スチレン（St）、2-ヒドロキシエチルメタクリレート（HEMA）からなるアクリル系オリゴマー（St/HEMA=96.0/4.0（質量%）、 $T_g=98^{\circ}\text{C}$ 、重量平均分子量4,500、固形分濃度35質量%）を11.7質量部（固形分比）用いた以外は、実施例 1 2 と同様にして、基材無し両面粘着シート（B-1 2）を作製した。

[0131] 〔比較例 1 3〕

アクリル系オリゴマー（B）を用いなかった以外は、実施例 1 2 と同様にして、基材無し両面粘着シート（B-1 3）を作製した。

[0132] 作製した粘着シート（A-1）～（A-20）及び（B-1）～（B-13）について、以下の方法により、界面接着力、ヘイズ値を測定し、耐久性を評価した。その結果を表1及び表2に示す。

[0133] （1）界面接着力

両面粘着シート4を25mm×50mmサイズに切り出し、軽剥離フィルムを剥離し、HCフィルム17（リンテック社製、製品名「CHC-PET 188N1E1」、E1面（易滑面）の水に対する接触角 80° ）のE1面17aに貼付した（図4の（I）参照）。次いで、重剥離フィルムを剥離して、表出した粘着剤層上に、ポリカーボネート樹脂板16に貼付した。その後、 23°C 、相対湿度50%の環境下で24時間放置した後、同環境下で、引張試験機（オリエンテック社製、製品名「テンシロン」）を用いて、図4のように剥離速度50mm/min、剥離角度 90° の条件でHCフィルム17を剥がした際の応力値（N/25mm）を界面接着力とした（図4の（I）参照）。

[0134] （2）ヘイズ値

両面粘着シートの軽剥離フィルムを剥離し、PETフィルム（東洋紡績社

製、製品名「PET50 A-4300」)に貼付した。次いで、重剥離フィルムを剥離して表出した粘着剤層の面を、ガラス板(ユーコウ商会社製、製品名「フロート板ガラス」)に貼付して、JIS K 7136に準じて、ヘイズメーター(日本電色工業社製、商品名「NDH-2000」)を用いて測定した。

[0135] (3) 耐久性評価(発泡の有無)

両面粘着シートの軽剥離フィルムを剥離し、HCフィルム(リンテック社製、製品名「CHC-PET188N1E1」、水に対する接触角 80°)に貼付した。次いで、重剥離フィルムを剥離して表出した粘着剤層の面を、ポリカーボネート樹脂板に貼付して 60°C 、相対湿度95%の環境下で240時間保管した後、発泡の有無を確認して以下の基準で評価した。

AA: 発泡箇所が確認されない。

A: 発泡箇所はほとんど確認されない。

B: 発泡箇所は確認されるが、1mm以上の発泡箇所は確認されない。

C: 1mm以上の発泡箇所が確認される。

[0136]

[表1]

表1

粘着 シート	アクリル系ポリマー										アクリル系オリゴマー										評価										
	モノマー成分 組成比(質量%)										モノマー成分 組成比(質量%)										固形分 濃度 (質量%)	配合部 (質量部)*1	品名	固形分 濃度 (質量%)	配合部 (質量部)*1	界面接着 力 (N/25mm)	へいず傷 (%)	耐久性 (溶剤の 有無)			
	ZEHA	BA	CHA	HEA	DMAEA	AAc	MA	重量平均 分子量	固形分 濃度 (質量%)	配合部 (質量部)*1	CHMA	IBXA	HEA	HEMA	AAc	MMA	St	2PhEMA	BzA	MEA									T _g (°C)	重量平均 分子量	固形分 濃度 (質量%)
実施例1	A-1	59.5	-	40.0	0.3	0.2	-	-	100万	40	100	98.2	-	1.8	-	-	-	-	-	-	-	97	5000	35	21.9	30ナートL	75	0.47	6.0	0.3	AA
実施例2	A-2	59.5	-	40.0	0.3	0.2	-	-	100万	40	100	98.2	-	-	-	1.8	-	-	-	-	-	100	5000	35	21.9	30ナートL	75	0.47	4.5	0.3	AA
実施例3	A-3	59.5	-	40.0	0.3	0.2	-	-	100万	40	100	97.0	-	3.0	-	-	-	-	-	-	-	95	10000	20	100	30ナートL	75	0.47	4.0	0.3	AA
実施例4	A-4	59.5	-	40.0	0.3	0.2	-	-	100万	40	100	-	98.2	-	1.8	-	-	-	-	-	-	14	5000	35	21.9	30ナートL	75	0.47	6.0	0.3	B
実施例5	A-5	59.5	-	40.0	0.3	0.2	-	-	100万	40	100	-	98.2	-	1.8	-	-	-	-	-	-	14	5000	35	35.0	30ナートL	75	0.47	4.5	0.7	B
実施例6	A-6	59.5	-	40.0	0.3	0.2	-	-	80万	40	100	98.2	-	1.8	-	-	-	-	-	-	-	97	5000	35	35.0	30ナートL	75	0.47	5.0	0.3	AA
実施例7	A-7	59.5	-	40.0	0.3	0.2	-	-	80万	40	100	-	98.2	1.8	-	-	-	-	-	-	-	94	4000	35	17.5	30ナートL	75	0.47	4.0	0.3	AA
実施例8	A-8	57.0	-	40.0	-	-	3.0	-	90万	40	100	98.2	-	-	-	1.8	-	-	-	-	-	100	5000	35	17.5	M-SA	4.95	0.12	4.5	0.4	AA
実施例9	A-9	56.8	-	40.0	3.0	0.2	-	-	80万	40	100	98.2	-	1.8	-	-	-	-	-	-	-	97	5000	35	21.9	30ナートHL	75	0.47	4.8	0.3	AA
実施例10	A-10	-	90.0	-	-	-	10.0	-	60万	34	100	98.2	-	1.8	-	-	-	-	-	-	-	97	5000	35	10.3	30ナートL	75	2.21	4.5	0.6	AA
実施例11	A-11	-	90.0	-	-	-	10.0	-	60万	34	100	98.2	-	-	-	1.8	-	-	-	-	-	100	5000	35	10.3	30ナートL	75	2.21	4.5	0.5	AA
実施例12	A-12	-	78.0	-	-	-	4.0	20.0	80万	30	100	98.2	-	1.8	-	-	-	-	-	-	-	97	5000	35	11.7	30ナートL M-SA	75 4.95	2.18 0.29	4.0	0.4	AA
実施例13	A-13	-	78.0	-	-	-	4.0	20.0	80万	30	100	98.2	-	-	-	1.8	-	-	-	-	-	100	5000	35	11.7	30ナートL M-SA	75 4.95	2.18 0.29	4.0	0.6	AA
実施例14	A-14	59.5	-	40.0	0.3	0.2	-	-	100万	40	100	98.2	-	1.8	-	-	-	-	-	-	-	97	5000	35	30.6	30ナートL	75	0.47	5.5	0.3	AA
実施例15	A-15	59.5	-	40.0	0.3	0.2	-	-	100万	40	100	70.0	-	2.0	-	-	28.0	-	-	-	-	98	5000	35	21.9	30ナートL	75	0.47	4.2	0.3	AA
実施例16	A-16	59.5	-	40.0	0.3	0.2	-	-	80万	40	100	98.2	-	1.8	-	-	-	-	-	-	-	97	10000	20	100	30ナートL	75	0.58	5.0	0.3	AA
実施例17	A-17	59.5	-	40.0	0.3	0.2	-	-	80万	40	100	-	98.2	1.8	-	-	-	-	-	-	-	94	4000	35	100	30ナートL	75	0.58	4.0	0.3	AA
実施例18	A-18	57.0	-	40.0	-	-	3.0	-	90万	40	100	98.2	-	-	-	1.8	-	-	-	-	-	100	5000	35	100	M-SA	4.95	0.12	4.5	0.4	AA
実施例19	A-19	56.8	-	40.0	3.0	0.2	-	-	80万	40	100	98.2	-	1.8	-	-	-	-	-	-	-	97	5000	35	12.5	30ナートHL	75	0.58	4.8	0.3	AA
実施例20	A-20	59.5	-	40.0	0.3	0.2	-	-	100万	40	100	98.2	-	1.8	-	-	-	-	-	-	-	97	30000	20	21.9	30ナートL	75	0.47	5.0	0.6	AA

*1: アクリル系ポリマー(A)の固形分100質量部に対する配合部(固形分)を換す。

[0137]

[表2]

表2

試料 シート	アクリル系ポリマー										アクリル系オリゴマー										架橋剤				評価値				
	モノマー成分 組成比(質量%)										固形分 濃度 (質量%)	配合量 (質量部)*1	モノマー成分 組成比(質量%)										固形分 濃度 (質量%)	配合部 (質量部)*1	品名	固形分 濃度 (質量%)	界面接着 力 (N/25mm)	ヘイズ値 (%)	耐久性 (劣化の 有無)
	モノマー成分 組成比(質量%)												モノマー成分 組成比(質量%)																
	2EHA	BA	GHA	HEA	DMAEA	AAc	MA	重量平均 分子量	固形分 濃度 (質量%)	配合部 (質量部)*1			CHMA	GHA	IBXA	HEA	HEWA	AAc	MMA	St	2Pr+EMA	BzA							
比較例1	B-1	59.5	-	40.0	0.3	0.2	-	100万	40	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0	コナートL	75	0.47	22	0.3	A
比較例2	B-2	59.5	-	40.0	0.3	0.2	-	80万	40	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0	コナートL	75	0.47	20	0.3	A
比較例3	B-3	57.0	-	40.0	-	-	3.0	90万	40	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0	M-5A	4.95	0.12	22	0.3	A
比較例4	B-4	44.5	-	55.0	0.3	0.2	-	80万	40	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0	コナートL	75	0.47	25	0.3	A
比較例5	B-5	59.5	-	40.0	0.3	0.2	-	80万	40	100	-	-	-	5.0	-	-	95.0	-	-	-	-	-	5.0	コナートL	75	0.47	22	0.5	AA
比較例6	B-6	59.5	-	40.0	0.3	0.2	-	80万	40	100	-	-	-	-	4.0	-	-	96.0	-	-	-	-	8.8	コナートL	75	0.47	(*)2	20.0	(*)2
比較例7	B-7	59.5	-	40.0	0.3	0.2	-	80万	40	100	-	-	-	-	4.0	-	-	-	96.0	-	-	-	8.8	コナートL	75	0.47	(*)2	25.0	(*)2
比較例8	B-8	59.5	-	40.0	0.3	0.2	-	80万	40	100	-	-	-	1.8	-	-	-	-	-	98.2	-	-	8.8	コナートL	75	0.47	(*)2	17.0	(*)2
比較例9	B-9	59.5	-	40.0	0.3	0.2	-	80万	40	100	-	-	-	-	4.0	-	-	-	-	-	-	-	8.8	コナートL	75	0.47	1.8	0.7	B
比較例10	B-10	59.5	-	40.0	0.3	0.2	-	80万	40	100	97.0	-	-	3.0	-	-	-	-	-	-	-	-	52.5	コナートL	75	0.94	4.0	0.8	C
比較例11	B-11	-	78.0	-	-	-	4.0	20.0	30	100	-	-	-	5.0	-	-	95.0	-	-	-	-	-	6.7	コナートL M-5A	75 4.95	2.18 0.29	2.0	0.5	A
比較例12	B-12	-	78.0	-	-	-	4.0	20.0	30	100	-	-	-	-	4.0	-	-	98.0	-	-	-	-	11.7	コナートL M-5A	75 4.95	2.18 0.29	(*)2	10.0	(*)2
比較例13	B-13	-	78.0	-	-	-	4.0	20.0	30	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0	コナートL M-5A	75 4.95	2.18 0.29	2.0	0.3	C

*1: アクリル系ポリマー(A)の固形分100質量部に対する配合量(固形分比)を表す。

*2: 粘着層が白化したため、他の評価をせずに終了した。

[0138] 表 1 の結果から、実施例 1 ～ 20 の粘着シートは、低極性表面に対して優れた界面接着力を有すると共に、高温環境下において樹脂板との界面に発生する発泡を抑制し、且つ透明性に優れている。

一方、表 2 に示された比較例 1 ～ 4、13 の粘着シートのように、用いる粘着剤中にアクリル系オリゴマー（B）を配合しなかった場合、低極性表面に対する界面接着力が劣る結果となった。また、比較例 5、11 の粘着シートのように、構成単位（b1）を含まないアクリル系オリゴマーを配合した場合も、同様に低極性表面に対する界面接着力が劣る結果となった。

さらに、比較例 6 ～ 8、12 の粘着シートのように、芳香族基含有のモノマーから得たアクリル系オリゴマーを配合した場合、ヘイズ値が非常に高くなり、粘着剤層が白化した。そのため、他の評価を行わずに終了した。

そして、比較例 9 の粘着シートのように、極性の高い粘着剤を用いた場合、低極性表面に対する界面接着力が劣る結果となった。

また、比較例 10 の粘着シートのように、アクリル系オリゴマー（B）の含有量が 45 質量部を超えて配合した場合、高温環境下において樹脂板との界面に発生する発泡が抑制できず、耐久性が劣る結果となった。

産業上の利用可能性

[0139] 本発明の粘着剤及び粘着シートは、被着体表面の極性の高低に関わらず被着体に対して優れた界面接着力を有すると共に、高温環境下において、被着体として樹脂板を用いた際に樹脂板と粘着剤層との界面から発生する発泡を抑制することができ、且つ優れた透明性を有する。

そのため、例えば、TP、液晶ディスプレイや光記録媒体の表面や内部において、部材の表面又は界面を平滑にするための HC フィルムとポリカーボネート系樹脂やアクリル系樹脂よりなる樹脂板との間に積層し、該 HC フィルムと該樹脂板とを接着する粘着剤として用いることができる。

特に、本発明の粘着シートは、携帯端末機器の内部にある構成部品を固定するために用いられる粘着シートとして好適である。

符号の説明

[0140] 1、2 a、2 b、3、4 粘着シート

1 1、1 1 a、1 1 b 粘着剤層

1 2 a、1 2 b 剥離シート

1 3 基材

1 4 低極性表面を有する被着体

1 5 高極性表面を有する被着体

1 6 ポリカーボネート樹脂板

1 7 HCフィルム

1 7 a E 1 面（易滑面）

2 1 境界面

請求の範囲

- [請求項1] アクリル系ポリマー（A）、アクリル系オリゴマー（B）、及び架橋剤（C）を含む粘着剤であって、
- アクリル系ポリマー（A）の重量平均分子量が40万～200万であり、
- アクリル系オリゴマー（B）は、脂環式基含有（メタ）アクリレートモノマー（b1）由来の構成単位（b1）を含み、且つ、重量平均分子量が1000～50000であり、
- アクリル系オリゴマー（B）の含有量が、アクリル系ポリマー（A）100質量部に対して1～45質量部である、粘着剤。
- [請求項2] アクリル系オリゴマー（B）のガラス転移温度（T_g）が50℃以上である、請求項1に記載の粘着剤。
- [請求項3] アクリル系ポリマー（A）が、炭素数4～20のアルキル基を有するアルキルアクリレートモノマー（a1）由来の構成単位（a1）を30～70質量%、脂環式基含有（メタ）アクリレートモノマー（a2）由来の構成単位（a2）を20～60質量%、及び官能基含有モノマー（a3）由来の構成単位（a3）を0.1～30質量%含む共重合体である、請求項1又は2に記載の粘着剤。
- [請求項4] 脂環式基含有（メタ）アクリレートモノマー（a2）が、シクロヘキシル（メタ）アクリレートである、請求項3に記載の粘着剤。
- [請求項5] アクリル系オリゴマー（B）が、脂環式基含有（メタ）アクリレートモノマー（b1）由来の構成単位（b1）を60質量%以上含み、官能基含有モノマー（b2）由来の構成単位（b2）を0.1～10質量%含む、請求項1～4のいずれかに記載の粘着剤。
- [請求項6] 脂環式基含有（メタ）アクリレートモノマー（b1）が、シクロヘキシル（メタ）アクリレートである、請求項1～5のいずれかに記載の粘着剤。
- [請求項7] 請求項1～6のいずれかに記載の粘着剤からなる粘着剤層を有する

、粘着シート。

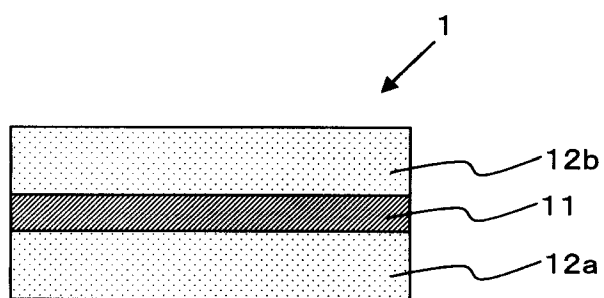
[請求項8] 前記粘着剤層が2枚の剥離シートにより挟持された構成を有する、請求項7に記載の粘着シート。

[請求項9] 基材の少なくとも一方の面に前記粘着剤層を有する、請求項7に記載の粘着シート。

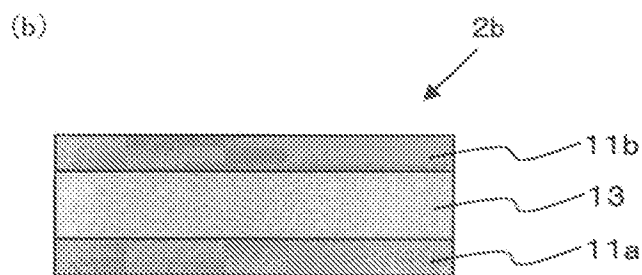
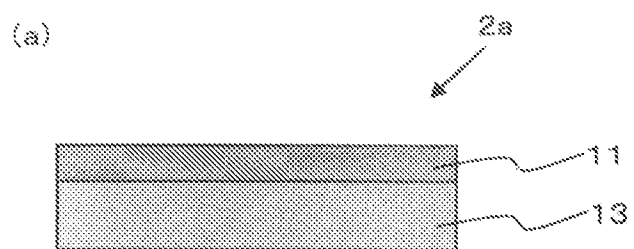
[請求項10] 25℃における水に対する接触角が72°～120°である低極性表面を有する被着体と、ポリカーボネート系樹脂又はアクリル系樹脂との間に貼付される、請求項7に記載の粘着シート。

[請求項11] 携帯端末機器の内部にある構成部品を固定するために用いられる、請求項7～10のいずれかに記載の粘着シート。

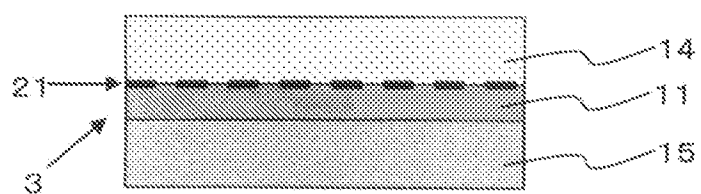
[図1]



[図2]

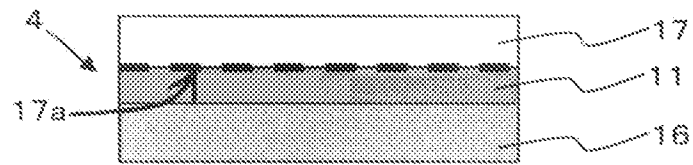


[図3]

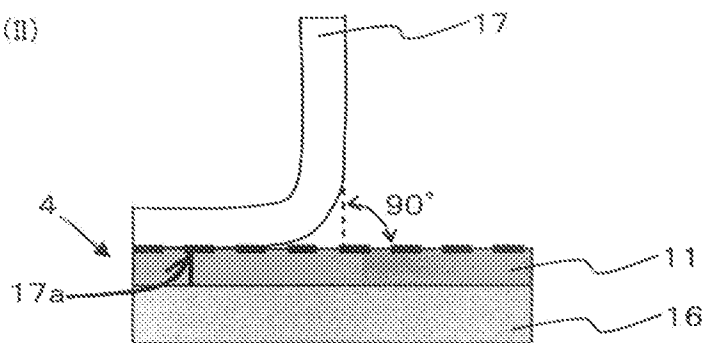


[図4]

(I)



(II)



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/057230

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

C09J133/04(2006.01)i, C09J7/02(2006.01)i, C09J11/06(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)

C09J1/00-201/10

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	1996-2012
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2012	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2012

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.
Y	JP 2005-53976 A (Soken Chemical & Engineering Co., Ltd.), 03 March 2005 (03.03.2005), claims; paragraph [0007]; examples (Family: none)	1-11
Y	JP 2001-49200 A (Soken Chemical & Engineering Co., Ltd.), 20 February 2001 (20.02.2001), claims; paragraph [0011]; examples 3, 4, 7 (Family: none)	1-11
A	JP 2006-265368 A (Nitto Denko Corp.), 05 October 2006 (05.10.2006), claims; paragraphs [0005], [0025]; examples (Family: none)	1-11

☒ 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
04 June, 2012 (04.06.12)

Date of mailing of the international search report
19 June, 2012 (19.06.12)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/057230

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 1-139665 A (Rohm and Haas Co.), 01 June 1989 (01.06.1989), claims; page 2, lower right column, line 13 to page 3, upper left column, line 1; examples XIV, XV & US 4912169 A & EP 312228 A1 & DE 3869726 A & MX 168679 B & NO 884501 A & NZ 226496 A & AU 2373288 A & PH 25743 A & ES 2030869 T & FI 884731 A & BR 8805196 A & CA 1332776 A & DK 569888 A & ZA 8807498 A & AT 74368 T & HK 64192 A & SG 62992 G & KR 10-1996-0014765 B & CN 1036393 A & AT 74368 A & NO 884501 A0	1-11
A	JP 2010-100760 A (Lintec Corp.), 06 May 2010 (06.05.2010), entire text (Family: none)	1-11
A	JP 6-128544 A (Sunstar Engineering Inc.), 10 May 1994 (10.05.1994), entire text (Family: none)	1-11
P,X P,A	WO 2011/033736 A1 (Nitto Denko Corp.), 24 March 2011 (24.03.2011), claims; paragraphs [0005], [0039], [0064], [0067]; examples & JP 2011-84732 A	1,2,6-11 3-5
P,X P,A	WO 2011/118181 A1 (Nitto Denko Corp.), 29 September 2011 (29.09.2011), claims; paragraphs [0005], [0006], [0049]; example 4 (Family: none)	1,2,6-11 3-5

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. C09J133/04 (2006.01)i, C09J7/02 (2006.01)i, C09J11/06 (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 (I P C))

Int.Cl. C09J1/00-201/10

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 2 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 2 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 2 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
Y	JP 2005-53976 A (綜研化学株式会社) 2005.03.03, 【特許請求の範囲】、段落【0007】【実施例】 (ファミリーなし)	1-11
Y	JP 2001-49200 A (綜研化学株式会社) 2001.02.20, 【特許請求の範囲】、段落【0011】、実施例3、4及び7 (ファミリーなし)	1-11
A	JP 2006-265368 A (日東電工株式会社) 2006.10.05, 【特許請求の範囲】、段落【0005】【0025】【実施例】	1-11

☒ 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

0 4 . 0 6 . 2 0 1 2

国際調査報告の発送日

1 9 . 0 6 . 2 0 1 2

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

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)

細井 龍史

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 4 8 3

4 V

9 4 4 6

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
	(ファミリーなし)	
A	JP 1-139665 A (ローム・アンド・ハース・カンパニー) 1989. 06. 01, 特許請求の範囲、第 2 ページ右下欄第 1 3 行～第 3 ページ左上欄第 1 行、実施例 XIV、XV & US 4912169 A & EP 312228 A1 & DE 3869726 A & MX 168679 B & NO 884501 A & NZ 226496 A & AU 2373288 A & PH 25743 A & ES 2030869 T & FI 884731 A & BR 8805196 A & CA 1332776 A & DK 569888 A & ZA 8807498 A & AT 74368 T & HK 64192 A & SG 62992 G & KR 10-1996-0014765 B & CN 1036393 A & AT 74368 A & NO 884501 A0	1-11
A	JP 2010-100760 A (リンテック株式会社) 2010. 05. 06, 全文 (ファミリーなし)	1-11
A	JP 6-128544 A (サンスター技研株式会社) 1994. 05. 10, 全文 (ファミリーなし)	1-11
P, X P, A	WO 2011/033736 A1 (日東電工株式会社) 2011. 03. 24, 請求の範囲、段落[0005][0039][0064][0067]、実施例 & JP 2011-84732 A	1, 2, 6-11 3-5
P, X P, A	WO 2011/118181 A1 (日東電工株式会社) 2011. 09. 29, 請求の範囲、段落[0005][0006][0049]、実施例 4 (ファミリーなし)	1, 2, 6-11 3-5