

(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
2010年3月4日(04.03.2010)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2010/024103 A1

- (51) 国際特許分類:
C09J 133/00 (2006.01) C09J 175/04 (2006.01)
C09J 7/02 (2006.01) G02B 5/30 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2009/063966
- (22) 国際出願日: 2009年8月6日(06.08.2009)
- (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 2008-223347 2008年9月1日(01.09.2008) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 日本カーバイド工業株式会社(NIPPON CARBIDE INDUSTRIES CO., INC.) [JP/JP]; 〒1088466 東京都港区港南2丁目1番19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): 服部 慎也(HATTORI, Shinya) [JP/JP]; 〒3270816 栃木県佐野市栄町17-3 日本カーバイド工業株式会社内 Tochigi (JP). 中野 宏人(NAKANO, Hiroto) [JP/JP]; 〒3270816 栃木県佐野市栄町17-3 日本カーバイド工業株式会社内 Tochigi (JP). 鴨井 彬(KAMOI, Akira) [JP/JP]; 〒3270816 栃木県佐野市栄町17-3 日本カーバイド工業株式会社内 Tochigi (JP). 古江 直美(FURUE, Naomi) [JP/JP]; 〒3270816 栃木県佐野市栄町17-3 日本カーバイド工業株式会社内 Tochigi (JP). 升田 周平(MASUDA, Shuhei) [JP/JP]; 〒3270816 栃木県佐野市栄町17-3 日本カーバイド工業株式会社内 Tochigi (JP). 宮崎 英樹(MIYAZAKI, Hideki) [JP/JP]; 〒3270816 栃木県佐

野市栄町17-3 日本カーバイド工業株式会社内 Tochigi (JP). 齊藤 雅仁(SAITO, Masahito) [JP/JP]; 〒3270816 栃木県佐野市栄町17-3 日本カーバイド工業株式会社内 Tochigi (JP).

- (74) 代理人: 平田 忠雄(HIRATA, Tadao); 〒1020075 東京都千代田区三番町1番地13 ワールド・ワイド・センター 平田国際特許事務所 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, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, 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, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーロピア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (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, 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 COMPOSITION, PRESSURE-SENSITIVE ADHESIVE AND OPTICAL FILM

(54) 発明の名称: 粘着剤組成物、粘着剤、及び光学フィルム

(57) Abstract: A pressure-sensitive adhesive composition which is excellent in durability under high temperature and humidity conditions and can thus inhibit bright defect even when applied to a large-sized optical film; a pressure-sensitive adhesive; and an optical film. A pressure-sensitive adhesive composition comprising an acrylic copolymer (A) bearing a reactive functional group, an acrylic copolymer (B) and an isocyanate compound (C), wherein the quantity of the isocyanate compound (C) is 5 to 30 parts by weight per 100 parts by weight of a mixture of the acrylic copolymer (A) and the acrylic copolymer (B) and the elongation at break and 200% modulus as determined at 25°C by the tensile test are 300 to 1000% and 0.2 to 3 N/mm² respectively.

(57) 要約: 【課題】サイズが大きい光学フィルムを使用した際でも高温高湿下での耐久性に優れ、白ヌケを抑制することができる粘着剤組成物、粘着剤、及び光学フィルムを提供する。【解決手段】反応性官能基を含有するアクリル系共重合体 (A) 及びアクリル系共重合体 (B) とイソシアネート化合物 (C) とを含む粘着剤組成物であって、イソシアネート化合物 (C) は、アクリル系共重合体 (A) とアクリル系共重合体 (B) との混合物100重量部に対して5~30重量部添加され、25°Cでの引張試験における破断時の伸度が300~1000%であり、200%モジュラスが0.2~3 N/mm²である。



WO 2010/024103 A1

明 細 書

発明の名称： 粘着剤組成物、粘着剤、及び光学フィルム

技術分野

[0001] 本発明は、粘着剤組成物、粘着剤、及び光学フィルムに関する。特に本発明は、反応性官能基を有するアクリル系共重合体を含む粘着剤組成物、粘着剤、及び光学フィルムに関する。

背景技術

[0002] 液晶表示装置は、通常、所定の方に配向した液晶成分をガラス等の2枚の支持基板の間に挟持した液晶セルと、偏光フィルム、位相差フィルム、輝度向上フィルム等の光学フィルムとから構成されており、光学フィルム同士の積層や光学フィルムを液晶セルに貼着する際に粘着剤が使用されていることが多い。

[0003] 液晶表示装置は、パーソナルコンピュータやテレビジョン、カーナビゲーション等の表示装置として広範囲に使用されている。それに伴って高温高湿下のような過酷な環境下での使用においても耐久性に優れた、すなわち、長期間の使用においても剥がれや気泡の発生等が生じない粘着剤が要求されている。また、高温高湿下のような苛酷な環境下において光学フィルムは収縮や膨張といった寸法変化が大きく、斯かる寸法変化によって発生する応力を粘着剤層にて緩和することができず、光学フィルムの残留応力が不均一になる。その結果、液晶表示装置の周辺部から光が漏れて白くなる、いわゆる「白ヌケ」が問題となっている。

[0004] このような問題を改善するために、粘着剤組成物に低分子量重合体を添加することで応力緩和性をもたせた粘着剤が提案されている。例えば、高分子量アクリル系共重合体と、重量平均分子量が3万以下の低分子量アクリル系共重合体と、多官能性化合物とからなる偏光板用粘着剤組成物が開示されている（例えば、特許文献1参照）。特許文献1に記載の粘着剤組成物は偏光板の寸法変化に追随するので、白ヌケの発生を抑制できる。しかしながら、

特許文献 1 に記載の粘着剤組成物では重量平均分子量が 3 万以下の低分子量アクリル系共重合体の添加量が多いため、高温高湿下での発泡や剥がれを防ぐのは難しい。

[0005] また、官能基含有単量体が 0.5 重量%以下である低ガラス転移温度 (T_g) アクリル系共重合体と官能基含有単量体が 6 重量%以上である高 T_g アクリル系共重合体の混合物と、官能基と反応可能な架橋剤とイソシアネート化合物とからなるゲル分率 30 重量%未満の粘着剤組成物が開示されている（例えば、特許文献 2 参照）。特許文献 2 に記載の粘着剤組成物は高 T_g アクリル系共重合体の分子内に架橋構造を形成し、低 T_g アクリル系共重合体の分子間をイソシアネート化合物の多量体で拘束することにより凝集力を発現させることができる。しかしながら、この粘着剤組成物は分子間に架橋構造がほとんど形成されていないため、白ヌケが生じにくいものの、高温下での凝集力が低く、耐久性評価において発泡や剥がれの発生を抑制するのは難しい。

[0006] また、カルボキシル基と水酸基とを有するアクリル系共重合体にイソシアネート化合物を 0.3 ~ 3 重量部添加する粘着剤組成物が開示されている（例えば、特許文献 3 参照）。特許文献 3 に記載の粘着剤組成物は、上記構成を備えるので、特許文献 3 に記載のように小型の液晶表示装置に当該粘着剤組成物を用いる場合には、耐久性及び白ヌケの抑制に優れる。しかしながら、大型の液晶表示装置に用いる場合は、耐久性及び白ヌケ性の抑制は劣るものであり、より優れた耐久性と、より高いレベルで白ヌケの抑制ができる粘着剤組成物が求められている。

[0007] 更に、近年、液晶表示装置の大型化に伴い、光学フィルムのサイズも大きくなってきている。光学フィルムの膨張や収縮といった寸法変化は、サイズの増大に応じて大きくなるため、より高い耐久性と白ヌケの抑制が求められている。このような大画面の液晶表示装置に用いても耐久性を満足するような粘着剤として、凝集力を高くした粘着剤組成物が開示されている。例えば、カルボキシル基又はアミド基を含有し、水酸基を含有しないアクリル系共

重合体（Ａ）とカルボキシル基又はアミド基と水酸基を含有するアクリル系共重合体（Ｂ）とを２０／８０～５０／５０の重量比で混合してなる混合物に、イソシアネート化合物を配合してなる偏光板用粘着剤組成物が開示されている（例えば、特許文献４参照）。しかしながら、特許文献４に記載の粘着剤組成物は、高温高湿下での発泡や剥がれを抑制することはできるものの、応力緩和性が不足していることから白ヌケが生じ易い。

先行技術文献

特許文献

[0008] 特許文献１：特開平１０－２７９９０７号公報

特許文献２：特開２００６－１３３６０６号公報

特許文献３：特開２００４－２２４８７３号公報

特許文献４：特開平９－１１３７２４号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0009] 特許文献１～４に係る粘着剤組成物では、上述したように、耐久性と白ヌケの抑制とを両立できる光学フィルムを提供することは困難である。例えば、大画面を有する液晶表示装置に用いる光学フィルムのサイズは、近年、ますます増大しており、サイズの増大に伴い、高温高湿下における光学フィルムの寸法変化も増大するので、更に高いレベルで耐久性と白ヌケとを抑制することが要求されている。そして、十分に耐久性と白ヌケとの抑制を併せて発現できる光学フィルムは、未だ提供されていない。

[0010] したがって、本発明の目的は、耐久性と白ヌケの抑制とを両立できる粘着剤組成物、粘着剤、及び光学フィルムであって、特にサイズが大きい光学フィルムを使用した際でも高温高湿下での耐久性に優れ、白ヌケを抑制することができる粘着剤組成物、粘着剤、及び光学フィルム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

- [0011] (1) 本発明は、上記目的を達成するため、反応性官能基を含有するアクリル系共重合体 (A) 及びアクリル系共重合体 (B) と、イソシアネート化合物 (C) とを含む粘着剤組成物であって、イソシアネート化合物 (C) は、アクリル系共重合体 (A) とアクリル系共重合体 (B) との混合物 100 重量部に対して 5 重量部以上 30 重量部以下添加され、粘着剤組成物から形成される粘着剤層の 25℃での引張試験における破断時の伸度が 300%以上 1000%以下であり、200%モジュラスが 0.2 N/mm²以上 3 N/mm²以下である粘着剤組成物が提供される。
- [0012] (2) また、上記粘着剤組成物は、アクリル系共重合体 (A) は、アクリル系共重合体 (A) の反応性官能基 1 当量に対してイソシアネート基が 1 当量になる量のイソシアネート化合物 (C) が添加された場合であって、23℃、50%RHの環境下で 10 日間養生した架橋皮膜を形成した場合に、当該架橋皮膜の 25℃における引張試験における破断時の伸度が 600%以上になり、アクリル系共重合体 (B) は、アクリル系共重合体 (B) の反応性官能基 1 当量に対してイソシアネート基が 1 当量になる量のイソシアネート化合物 (C) が添加された場合であって、23℃、50%RHの環境下で 10 日間養生した架橋皮膜を形成した場合に、当該架橋皮膜の 25℃における引張試験における破断時の伸度が 600%未満になるものであることが好ましい。
- [0013] (3) また、上記粘着剤組成物は、アクリル系共重合体 (A) は、反応性官能基としてのカルボキシル基を含有するカルボキシル基含有単量体 0.5 重量%以上 5 重量%以下を共重合体成分として含有し、アクリル系共重合体 (B) は、反応性官能基としてのカルボキシル基を含有するカルボキシル基含有単量体 0.1 重量%以上 5 重量%以下と、反応性官能基としての水酸基を含有する水酸基含有単量体 0.01 重量%以上 5 重量%以下とを共重合体成分として含有することもできる。
- [0014] (4) また、上記粘着剤組成物は、アクリル系共重合体 (A) 及びアクリル系共重合体 (B) それぞれの重量平均分子量が 90 万以上 250 万以下で

あることが好ましい。

[0015] (5) また、上記粘着剤組成物は、アクリル系共重合体 (A) とアクリル系共重合体 (B) とが 50/50 以上 99/1 以下の重量比で含有されていることが好ましい。

[0016] (6) また、上記粘着剤組成物は、アクリル系共重合体 (A) の溶解性パラメーター (SP_A) とアクリル系共重合体 (B) の溶解性パラメーター (SP_B) との差が -0.5 以上 0.5 以下であることが好ましい。

[0017] (7) また、上記粘着剤組成物は、アクリル系共重合体 (A) のガラス転移点 (T_{gA}) とアクリル系共重合体 (B) のガラス転移点 (T_{gB}) との関係が $T_{gA} < T_{gB}$ を満たすことが好ましい。

[0018] (8) また、上記粘着剤組成物は、エポキシ系架橋剤又はアジリジン系架橋剤を更に含むことが好ましい。

[0019] (9) また、本発明は、上記目的を達成するため、上記 (1) ~ (8) のいずれか 1 つに記載の粘着剤組成物からなる粘着剤が提供される。

[0020] (10) また、本発明は、上記目的を達成するため、上記 (1) ~ (8) のいずれか 1 つに記載の粘着剤組成物から形成された粘着剤層を有する光学フィルムが提供される。

[0021] (11) また、本発明は、上記目的を達成するため、上記 (10) に記載の光学フィルムを備える液晶表示装置が提供される。

発明の効果

[0022] 本発明に係る粘着剤組成物、粘着剤、及び光学フィルムによれば、耐久性と白ヌケの抑制とを両立できる粘着剤組成物、粘着剤、及び光学フィルムであって、特にサイズが大きい光学フィルムを使用した際でも高温高湿下での耐久性に優れ、白ヌケを抑制することができる粘着剤組成物、粘着剤、及び光学フィルムを提供できる。

図面の簡単な説明

[0023] [図1] 本実施の形態に係る光学フィルムの断面図である。

[図2] 本実施の形態の変形例に係る光学フィルムの断面図である。

[図3] 本実施の形態に係る液晶表示装置の断面図である。

[図4] 本実施の形態の変形例に係る液晶表示装置の断面図である。

発明を実施するための形態

[0024] (発明者が得た知見)

本発明者らは、前記の課題を解決すべく鋭意研究を行った結果、反応性官能基を含有すると共に緩和成分であるアクリル系共重合体(A)と、反応性官能基を含有すると共に、アクリル系共重合体(A)とは異なり、弾性成分であるアクリル系共重合体(B)との混合物に特定量のイソシアネート化合物(C)を添加した粘着剤組成物を用いることで耐久性と白ヌケの抑制との両立を図ることができ、特にサイズの大きい光学フィルムに有効な粘着剤組成物及び粘着剤を提供できることを見出した。更に、本発明者は、アクリル系共重合体(A)及びアクリル系共重合体(B)にイソシアネート化合物(C)を1当量添加して架橋させた後の引張試験における破断伸度を測定した場合に、所定の伸度を示すアクリル系共重合体(A)及びアクリル系共重合体(B)を粘着剤組成物の原料に用いること、及び粘着剤組成物若しくは粘着剤の引張試験における破断伸度と200%モジュラスとを所定の値にすることにより、耐久性の向上と白抜けの抑制との両立を図ることができることを見出した。

[0025] まず、本実施の形態における用語を定義する。第1に、互いに異なる架橋高分子の網目が相互に侵入しあって複雑に絡み合っている状態を、相互侵入高分子網目(Interpensetrating Polymer Network: IPN)構造という。IPN構造においては、異種の架橋高分子同士は互いに絡み合って物理的に拘束されており(以下、このような絡み合い構造を「物理架橋」という)、異種の架橋高分子間での化学結合による架橋(以下、「化学架橋」という場合がある)は存在しない。

[0026] 第2に、本発明者は、架橋高分子(すなわち、アクリル系共重合体(A)及びアクリル系共重合体(B)が化学架橋によって形成された架橋構造物)と、イソシアネート化合物と水との反応によって形成される多量体とが絡み

合って物理架橋すると共に、当該多量体が架橋高分子との間で化学的に架橋する構造を見出した。以下、このような構造を「疑似 I P N 構造」という場合がある。そして本発明者は疑似 I P N 構造を有する粘着剤組成物が、優れた特性を発揮することを見出したのである。

[0027] 具体的に、アクリル系共重合体（A）と、アクリル系共重合体（A）の伸度とは異なる伸度を有するアクリル系共重合体（B）と、イソシアネート化合物（C）とからなる粘着剤組成物から形成された粘着剤は、アクリル系共重合体（A）同士の化学架橋、アクリル系共重合体（A）とアクリル系共重合体（B）との化学架橋、アクリル系共重合体（B）同士の化学架橋、イソシアネート化合物（C）と環境中の水との反応により生成する多量体によってアクリル系共重合体及び該共重合体からなる架橋高分子の動きが拘束されることによる物理架橋、当該多量体とアクリル共重合体からなる架橋高分子との化学架橋の5つの架橋形態を有していることを本発明者は見出した。

[0028] 更に、本発明者は、アクリル系共重合体（B）とイソシアネート化合物（C）との反応性が高いことから、まず、アクリル系共重合体（B）同士の化学架橋が選択的に進行し、その後、イソシアネート化合物（C）と環境中の水との反応、アクリル系共重合体（A）とアクリル系共重合体（B）との化学架橋、アクリル系共重合体（A）同士の化学架橋が続いて進行すると考えた。アクリル系共重合体（B）同士の架橋構造物は、アクリル系共重合体（B）の性質上、高い凝集力を有しており、アクリル系共重合体（A）同士の架橋構造物は、アクリル系共重合体（A）の性質上、高い柔軟性を有している。イソシアネート化合物（C）と環境中の水との反応により生成する多量体は硬く、アクリル系共重合体及び該共重合体からなる架橋高分子の動きを物理架橋により拘束するだけでなく、アクリル系共重合体からなる架橋高分子との絡み合い構造中に硬い多量体が存在することで凝集力を高めることができることを見出した。

[0029] 以上の知見から本発明者は、アクリル系共重合体（B）同士の化学架橋による凝集力の高い部分と、イソシアネート化合物（C）と水との反応により

生成する硬い多量体部分と、アクリル系共重合体（Ａ）同士の化学架橋による柔軟性の高い部分とが不均一に分散しており、更に、アクリル系共重合体（Ａ）とアクリル系共重合体（Ｂ）との化学架橋、及びイソシアネート化合物（Ｃ）と水との反応により生成する多量体による物理架橋と化学架橋によって全体が絡み合った構造、すなわち、疑似ＩＰＮ構造を有する粘着剤組成物、及び粘着剤を見出した。本発明者は、このような疑似ＩＰＮ構造を有する粘着剤組成物、及び粘着剤により、凝集力が高く、柔軟性にも優れ、耐久性の向上と白抜けの抑制とを高い水準で実現できることを見出したものである。

[0030] 以下、実施の形態により詳細に説明する。

[0031] [実施の形態]

本発明の実施の形態に係る粘着剤組成物は、反応性官能基を含有するアクリル系共重合体（Ａ）と、反応性官能基を含有するアクリル系共重合体（Ｂ）と、イソシアネート化合物（Ｃ）とを含有する。実施の形態に係る粘着剤組成物は、緩和成分であるアクリル系共重合体（Ａ）同士がイソシアネート化合物（Ｃ）によって架橋した構造と、アクリル系共重合体（Ａ）と弾性成分であるアクリル系共重合体（Ｂ）とがイソシアネート化合物（Ｃ）によって互いに架橋した構造と、アクリル系共重合体（Ｂ）同士がイソシアネート化合物（Ｃ）によって架橋した構造からなる架橋高分子を含有する。更に実施の形態に係る粘着剤組成物は、アクリル系共重合体（Ａ）及びアクリル系共重合体（Ｂ）との架橋反応に寄与しなかったイソシアネート化合物（Ｃ）と環境中の水との反応により生成する多量体によって前記架橋高分子の動きを拘束する物理架橋と、当該多量体と前記架橋高分子との化学架橋とを有する。すなわち、本実施の形態に係る粘着剤組成物は、アクリル系共重合体（Ａ）及びアクリル系共重合体（Ｂ）の反応性官能基とイソシアネート化合物（Ｃ）とが架橋反応すると共に、イソシアネート化合物（Ｃ）のうち当該架橋反応に寄与しなかったイソシアネート化合物（Ｃ）のイソシアネート基が環境中の水と反応することで生成する多量体を含む。

[0032] 実施の形態において、アクリル系共重合体（A）とは、共重合体中に共重合体成分としてアクリル酸エステル単量体、メタクリル酸エステル単量体を主成分とし、（メタ）アクリル酸エステル、及び反応性官能基を有する単量体を共重合させた共重合体である。なお、以下、「アクリ」を含む単語と「メタクリ」を含む単語とを併記する場合には「（メタ）アクリ」と記載することがある。アクリル系共重合体（A）は（メタ）アクリル酸エステルが80重量%以上含まれる共重合体を意味し、90重量%以上含まれる共重合体が好ましい。

[0033] また、アクリル系共重合体（B）は、共重合体中に共重合体成分としての（メタ）アクリル酸エステル単量体を主成分とし、（メタ）アクリル酸エステル及び反応性官能基を有する単量体を共重合させた共重合体であり、アクリル系共重合体（A）とは異なる。実施の形態に係る粘着剤組成物は樹脂成分として、アクリル系共重合体（A）とアクリル系共重合体（B）との混合物を使用することで凝集力と応力緩和性とをバランス良く調整することができる。

[0034] （メタ）アクリル酸エステル単量体としては、（メタ）アクリル酸エステル構造を有するものであれば特に限定するものではなく、例えば、メチル（メタ）アクリレート、エチル（メタ）アクリレート、n-ブチル（メタ）アクリレート、i-ブチル（メタ）アクリレート、t-ブチル（メタ）アクリレート、n-オクチル（メタ）アクリレート、i-オクチル（メタ）アクリレート、2-エチルヘキシル（メタ）アクリレート、n-ノニル（メタ）アクリレート、i-ノニル（メタ）アクリレート、n-デシル（メタ）アクリレート、n-ドデシル（メタ）アクリレート、ステアリル（メタ）アクリレート等の（メタ）アクリル酸の炭素数1～18の直鎖若しくは分枝アルキルエステル、更にはこれらの各種誘導体の1種又は2種以上を用いることができる。

[0035] アクリル系共重合体（A）中の構成成分としては、アクリル系共重合体（A）とイソシアネート化合物（C）とを反応させる目的で、反応性官能基を

有する単量体を含む。なお、反応性官能基を有する単量体（メタ）アクリル酸エステルであるものも、アクリル系共重合体を定義する際の、アクリル系共重合体（A）中に共重合体成分として含有される（メタ）アクリル酸エステル単量体の量としてカウントされる。

[0036] 反応性官能基を有する単量体としては、例えば、カルボキシル基含有単量体、水酸基含有単量体、グリシジル基含有単量体、アミド基、N-置換アミド基含有単量体、三級アミノ基含有単量体等の1種又は2種以上を用いることができる。

[0037] カルボキシル基含有単量体としては、例えば、アクリル酸、メタクリル酸、マレイン酸、無水マレイン酸、フマル酸、クロトン酸、イタコン酸、シトラコン酸、桂皮酸、コハク酸モノヒドロキシエチル（メタ）アクリレート、マレイン酸モノヒドロキシエチル（メタ）アクリレート、フマル酸モノヒドロキシエチル（メタ）アクリレート、フタル酸モノヒドロキシエチル（メタ）アクリレート、1, 2-ジカルボキシシクロヘキサンモノヒドロキシエチル（メタ）アクリレート、（メタ）アクリル酸ダイマー、 ω -カルボキシポリカプロラクトンモノ（メタ）アクリレート等を用いることができる。

[0038] 水酸基含有単量体としては、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、4-ヒドロキシブチル（メタ）アクリレート、3-メチルー3-ヒドロキシブチル（メタ）アクリレート、1, 1-ジメチルー3-ブチル（メタ）アクリレート、1, 3-ジメチルー3-ヒドロキシブチル（メタ）アクリレート、2, 2, 4-トリメチルー3-ヒドロキシペンチル（メタ）アクリレート、2-エチルー3-ヒドロキシヘキシル（メタ）アクリレート、グリセリンモノ（メタ）アクリレート、ポリプロピレングリコールモノ（メタ）アクリレート、ポリエチレングリコールモノ（メタ）アクリレート、ポリ（エチレングリコール-プロピレングリコール）モノ（メタ）アクリレート、N-メチロールアクリルアミド、アリルアルコール、メタリルアルコール等を用いることができる。

- [0039] グリシジル基含有単量体としては、例えば、グリシジル（メタ）アクリレート、3，4－エポキシシクロヘキシルメチル（メタ）アクリレート、グリシジルビニルエーテル、3，4－エポキシシクロヘキシルビニルエーテル、グリシジル（メタ）アリルエーテル、3，4－エポキシシクロヘキシル（メタ）アリルエーテル等を用いることができる。
- [0040] アミド基、N－置換アミド基含有単量体としては、例えば、アクリルアミド、メタクリルアミド、N－メチル（メタ）アクリルアミド、N－エチル（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－エトキシメチル（メタ）アクリルアミド、N－プロポキシメチル（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、N－tert－ブチルアクリルアミド、N－オクチルアクリルアミド、ジアセトンアクリルアミド等を用いることができる。
- [0041] 三級アミノ基含有単量体としては、ジメチルアミノエチル（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、ジメチルアミノプロピル（メタ）アクリルアミド等を用いることができる。
- [0042] 本実施の形態においては、共重合体成分としての各種官能基を有する単量体のうち、カルボキシル基含有単量体が共重合体成分としてアクリル系共重合体（A）に含まれることが好ましい。また、カルボキシル基含有単量体及び水酸基含有単量体が共重合体成分としてアクリル系共重合体（A）に含まれていてもよい。
- [0043] カルボキシル基含有単量体が共重合体成分として含まれる割合は、粘着剤の凝集力を増加させて粘着剤組成物の耐久性を向上させることを目的として、アクリル系共重合体（A）に対して0.5重量%以上、好ましくは1重量%以上にする。また、カルボキシル基含有単量体が共重合体成分として含まれる割合は、粘着剤組成物の接着力が高くなりすぎることの抑制を目的として、アクリル系共重合体（A）に対して5重量%以下、好ましくは3重量%以下、特に好ましくは2重量%以下にする。
- [0044] 水酸基含有単量体が共重合体成分として含まれる割合は、白ヌケの抑制を

させることを目的として、アクリル系共重合体（A）に対して、0.001重量%以上、好ましくは0.01重量%以上にする。また、水酸基含有単量体が共重合体成分として含まれる割合は、耐久性試験での剥がれの発生を抑制することを目的として、1重量%以下、好ましくは0.5重量%以下にする。

[0045] アクリル系共重合体（A）は、アクリル系共重合体（A）の定義を超えない範囲で（メタ）アクリル酸エステル単量体以外の単量体を共重合体成分として含有することができる。（メタ）アクリル酸エステル単量体以外の単量体としては、一例として、飽和脂肪酸ビニルエステル、芳香族ビニルエステル、シアン化ビニル単量体、マレイン酸若しくはフマル酸のジエステルを用いることができる。飽和脂肪酸ビニルエステルとしては、例えば、蟻酸ビニル、酢酸ビニル、プロピオン酸ビニル、「バーサチック酸ビニル」（商品名）等（好ましくは酢酸ビニル）；芳香族ビニル単量体としては、例えば、スチレン、 α -メチルスチレン、ビニルトルエン等；シアン化ビニル単量体としては、例えば、アクリロニトリル、メタクリロニトリル；マレイン酸若しくはフマル酸のジエステルとしては、例えば、ジメチルマレート、ジーN-ブチルマレート、ジー2-エチルヘキシルマレート、ジーN-オクチルマレート、ジメチルフマレート、ジーN-ブチルフマレート、ジー2-エチルヘキシルマレート、ジーN-オクチルフマレート等を用いることができる。

[0046] また、アクリル系共重合体（B）の共重合体成分としては、（メタ）アクリル酸エステル、反応性官能基を有する単量体、及びその他の単量体としてアクリル系共重合体（A）で例示した共重合体成分と同様の共重合体成分を用いることができる。共重合体成分としての各種反応性官能基を有する単量体のうち、カルボキシル基含有単量体及び水酸基含有単量体が、共重合体成分としてアクリル系共重合体（B）に含まれることが好ましい。アクリル系共重合体（B）にカルボキシル基含有単量体及び水酸基含有単量体が含まれていると、高い凝集力を有すると共に、樹脂成分の凝集力と応力緩和性との調整を容易にすることができるアクリル系共重合体（B）を実現できる。

- [0047] カルボキシル基含有単量体がアクリル系共重合体（B）の共重合体成分として含まれる割合は、粘着剤の凝集力を増加させて粘着剤組成物の耐久性を向上させることを目的として、アクリル系共重合体（B）に対して0.1重量%以上、好ましくは0.3重量%以上、特に好ましくは0.5重量%以上にする。また、カルボキシル基含有単量体がアクリル系共重合体（B）の共重合体成分として含まれる割合は、粘着剤組成物の接着力が高くなりすぎることの抑制を目的として、アクリル系共重合体（B）に対して5重量%以下、好ましくは3重量%以下、特に好ましくは2重量%以下にする。
- [0048] 水酸基含有単量体が共重合体成分としてアクリル系共重合体（B）に含まれる割合は、白ヌケの抑制をさせることを目的として、アクリル系共重合体（B）に対して0.01重量%以上、好ましくは0.1重量%以上、更に好ましくは0.3重量%以上にする。また、水酸基含有単量体がアクリル系共重合体（B）の共重合体成分として含まれる割合は、耐久性試験での剥がれの発生を抑制することを目的として、5重量%以下、好ましくは3重量%以下、特に好ましくは1重量%以下とする。
- [0049] アクリル系共重合体（A）の重量平均分子量（ M_w ）は、粘着剤組成物に十分な凝集力を与え、気泡の発生を抑制することを目的として、90万以上、好ましくは110万以上、特に好ましくは140万以上にする。また、アクリル系共重合体（B）の重量平均分子量（ M_w ）は、粘着剤組成物に十分な凝集力を与えることを目的として、90万以上、好ましくは110万以上、特に好ましくは140万以上にする。更に、アクリル系共重合体（A）及びアクリル系共重合体（B）の重量平均分子量（ M_w ）は、粘着剤組成物の塗工作業性を確保することを目的として250万以下にする。
- [0050] アクリル系共重合体（A）及びアクリル系共重合体（B）の重量平均分子量（ M_w ）は、下記の方法により測定された値である。
- （重量平均分子量（ M_w ）の測定方法）
- 下記（1）～（3）に従って測定する。
- （1）アクリル系共重合体溶液を剥離紙に塗布し、100℃で2分間乾燥し

、フィルム状のアクリル系共重合体を得る。

(2) 前記(1)で得られたフィルム状のアクリル系共重合体をテトラヒドロフランにて固形分0.2%になるように溶解させる。

(3) 下記条件にて、ゲルパーミエーションクロマトグラフィー(GPC)を用いて、アクリル系共重合体の重量平均分子量(M_w)を測定する。

(条件)

GPC: HLC-8220 GPC [東ソー(株)製]

カラム: TSK-GEL GMHXL 4本使用

移動相溶媒: テトラヒドロフラン

流速: 0.6 ml/min カラム温度: 40°C

[0051] アクリル系共重合体(A)のガラス転移温度(T_{gA})は、粘着剤組成物に十分な凝集力を与え、十分な耐久性を発揮させることを目的として、-80°C以上、好ましくは-60°C以上にする。また、アクリル系共重合体(A)のガラス転移温度(T_{gA})は、支持基板に対する十分な密着性を粘着剤組成物に発揮させ、剥がれ等が生じない耐久性を発揮させることを目的として、-20°C以下、好ましくは-40°C以下にする。

[0052] 一方、アクリル系共重合体(B)のガラス転移温度(T_{gB})は、アクリル系共重合体(A)のガラス転移温度より高いこと、すなわち、 $T_{gA} < T_{gB}$ の関係を満たすことが好ましい。アクリル系共重合体(A)の T_{gA} とアクリル系共重合体(B)の T_{gB} とが上記関係にあれば、アクリル系共重合体(B)はアクリル系共重合体(A)以上の凝集力を有することから、樹脂成分の凝集力と応力緩和性とのバランスを容易にとることができる。より具体的には、アクリル系共重合体(B)のガラス転移温度は、粘着剤組成物に十分な凝集力を与え、十分な耐久性を発揮させることを目的として、-60°C以上、好ましくは-50°C以上にする。また、アクリル系共重合体(B)のガラス転移温度は、支持基板に対する十分な密着性を粘着剤組成物に発揮させ、剥がれ等が生じない耐久性を発揮させることを目的として、0°C以下、好ましくは-30°C以下にする。

[0053] アクリル系共重合体（A）及びアクリル系共重合体（B）のガラス転移温度（ T_g ）は下記式1の計算により求められる温度（K）を（℃）に換算した値である。

$$\text{式1} \quad 1/T_g = M_1/T_{g1} + M_2/T_{g2} + M_3/T_{g3} + \dots + M_n/T_{gn}$$

式中、 T_{g1} 、 T_{g2} 、 T_{g3} ・・・及び T_{gn} は、成分1、成分2、成分3・・・及び成分nそれぞれのホモポリマーのガラス転移温度（K）を示す。また、式中、 M_1 、 M_2 、 M_3 ・・・及び M_n は各種成分のモル分率を示す。

[0054] また、緩和成分であるアクリル系共重合体（A）としては、柔らかく非常に粘り強い樹脂を用いることが好ましい。具体的に、アクリル系共重合体（A）としては、アクリル系共重合体（A）の反応性官能基1当量に対してイソシアネート基が1当量になる量のイソシアネート化合物（C）が添加された場合であって、23℃、50%RHの環境下で10日間養生した架橋皮膜を形成した場合に、当該架橋皮膜の25℃における引張試験における破断時の伸度が600%以上、好ましくは700%以上になるようなアクリル系共重合体（A）を用いる。また、アクリル系共重合体（A）の当該伸度は、3000%以下、特に2000%以下が好ましい。伸度が下限値以上の場合、アクリル系共重合体（A）の柔軟性、追従性、剥がれが生じないという意味での耐久性が良好であり、伸度が上限値以下の場合、十分な凝集力を有すると共に、発泡や剥がれが生じないという意味での耐久性が良好である。

[0055] 一方、弾性成分であるアクリル系共重合体（B）としては、硬くやや脆い樹脂を用いることが好ましい。具体的に、アクリル系共重合体（B）としては、アクリル系共重合体（B）の反応性官能基1当量に対してイソシアネート基が1当量になる量のイソシアネート化合物（C）が添加された場合であって、23℃、50%RHの環境下で10日間養生した架橋皮膜を形成した場合に、当該架橋皮膜の25℃における引張試験における破断時の伸度が600%未満、好ましくは200%以上600%未満、特に好ましくは200%以上500%以下になるようなアクリル系共重合体（B）を用いる。伸度

が下限値以上の場合、アクリル系共重合体（B）の凝集力が適度であると共に、剥がれが生じないという意味での耐久性が良好であり、伸度が上限値以下の場合、十分な凝集力を有すると共に、剥がれが生じないという意味での耐久性が良好である。

[0056] なお、アクリル系共重合体（A）及びアクリル系共重合体（B）の引張試験における破断時の伸度は、以下のようにして測定できる。すなわち、架橋皮膜の引張試験における破断時の伸度は、下記（１）～（５）に従って測定することができる。

（１）アクリル系共重合体溶液に、アクリル系共重合体の反応性官能基１当量に対して、イソシアネート基が１当量となる量のイソシアネート化合物（C）を添加して塗工溶液を作成する。

（２）（１）で作成した塗工溶液を、シリコーン系離型剤で表面処理された離型シートに、乾燥後の塗布厚が $25\mu\text{m}$ となるように塗布した後、 100°C で 90 秒間、熱風循環式乾燥機にて乾燥し、フィルム状の皮膜を形成する。

（３）形成された皮膜を 23°C 、湿度 $50\%\text{RH}$ の環境下で 10 日間養生して架橋皮膜を得る。

（４）（３）で得られたフィルム状の架橋皮膜を $150\text{mm}\times 30\text{mm}$ に切り出して 30mm 幅の円柱状に形成することにより試験サンプルを作成する。

（５） 23°C の環境下で、試験サンプルを、チャック間距離 10mm 、引張速度 $100\text{mm}/\text{min}$ の条件で引張試験を実施して応力-歪み曲線を求める。

（６）試験サンプルが破断した時の歪み量を破断伸度とする。

[0057] 本実施の形態に用いられるアクリル系共重合体（A）及びアクリル系共重合体（B）の重合方法は、特に制限されるものではなく、溶液重合、乳化重合、懸濁重合等の方法により重合できる。なお、重合により得られる共重合体の混合物を用いて実施の形態に係る粘着剤組成物を製造するにあたり、処

理工程が比較的簡単で、且つ短時間で行えることから溶液重合により重合することが好ましい。

[0058] 溶液重合は、一般に、重合槽内に所定の有機溶媒、単量体、重合開始剤、及び、必要に応じて用いられる連鎖移動剤を仕込み、窒素気流中又は有機溶媒の還流温度で、攪拌しながら数時間加熱反応させる等の方法を使用することができる。なお、アクリル系共重合体（A）及びアクリル系共重合体（B）の重量平均分子量は、反応温度、時間、溶剂量、触媒の種類や量を調整することにより、所望の分子量にすることができる。

[0059] 実施の形態に係る粘着剤組成物は、アクリル系共重合体（A）とアクリル系共重合体（B）との混合物の100重量部に対して、5重量部以上30重量部以下のイソシアネート化合物（C）を含有する。

[0060] イソシアネート化合物（C）としては、例えば、キシリレンジイソシアネート、ジフェニルメタンジイソシアネート、トリフェニルメタントリイソシアネート、トリレンジイソシアネート等の芳香族イソシアネート；例えば、ヘキサメチレンジイソシアネート、イソホロンジイソシアネート、当該芳香族イソシアネート化合物の水素添加物等の脂肪族又は脂環族イソシアネート；それらイソシアネートの2量体若しくは3量体又はそれらイソシアネートと、トリメチロールプロパン等のポリオールとのアダクト体等の各種イソシアネートに由来するイソシアネート化合物を用いることができる。これらは単独で、あるいは組み合わせて使用することができる。

[0061] イソシアネート化合物（C）は、例えば「コロネートL」、「コロネートHX」、「コロネートHL-S」、「コロネート2234」〔以上日本ポリウレタン工業（株）製〕、「デスモジュールN3400」〔住友バイエルウレタン（株）製〕、「デュラネートE-405-80T」、「デュラネートTSE-100」〔旭化成工業（株）製〕、「タケネートD-110N」、「タケネートD-120N」、「タケネートM-631N」〔以上三井武田ケミカル（株）製〕等の商品名により市販されているものを好適に使用することができる。

- [0062] なかでも、イソシアネート化合物（C）として、耐久性と白ヌケ性の観点から芳香族イソシアネートに由来するイソシアネート化合物が好ましく、トリレンジイソシアネートに由来するイソシアネート化合物が特に好ましい。
- [0063] アクリル系共重合体（A）とアクリル系共重合体（B）との混合物100重量部に対するイソシアネート化合物（C）の使用量は、白ヌケの抑制をさせることを目的として、5重量部以上、好ましくは10重量部以上にする。また、アクリル系共重合体（A）とアクリル系共重合体（B）との混合物100重量部に対するイソシアネート化合物（C）の使用量は、アクリル系共重合体（A）とイソシアネート化合物（C）の相溶性を確保し、粘着剤として十分なタック感を発生させることを目的として、30重量部以下、好ましくは20重量部以下にする。
- [0064] また、実施の形態に係る粘着剤組成物は、共重合体との架橋に寄与していないイソシアネート化合物（C）のイソシアネート基が環境中の水と反応することで多量体を形成していると考えられる。イソシアネート基と水との反応性は比較的高く、樹脂の反応性官能基に対して過剰量にイソシアネート基を入れなくともイソシアネート基の一部は環境中の水と反応することで多量体を形成すると考えられるが、白ヌケの抑制と耐久性を向上させるために多くの多量体を形成させることを目的として、アクリル系共重合体（A）とアクリル系共重合体（B）との反応性官能基の合計1当量に対して1当量より多く、好ましくは1.01当量以上、特に好ましくは1.2当量以上のイソシアネート基を使用する。
- [0065] 実施の形態に係る粘着剤組成物は、イソシアネート化合物（C）以外の架橋剤を併用することもできる。イソシアネート化合物（C）以外の架橋剤としては、アクリル系共重合体（A）及び／又はアクリル系共重合体（B）と反応して架橋構造を形成するものである限り、特に限定されるものではなく、アジリジン化合物、エポキシ化合物、メラミンホルムアルデヒド縮合物、金属塩、金属キレート化合物等を挙げることができる。これらイソシアネート化合物（C）以外の架橋剤はそれぞれ単独で、又は2種以上組み合わせて

使用することができる。本実施の形態においては、イソシアネート化合物（C）以外の架橋剤として、アジリジン化合物、及び／又はエポキシ化合物を用いることが好ましい。

[0066] アジリジン化合物としては、イソシアネート化合物とエチレンジミンとの反応生成物が使用でき、イソシアネート化合物としては、前記で例示した化合物を用いることができる。またトリメチロールプロパンやペンタエリトリール等のポリオールと（メタ）アクリル酸等との多価エステルにエチレンジミンを付加させた化合物も知られており、使用することができる。

[0067] アジリジン化合物としては、例えば、N, N' -ヘキサメチレンビス（1-アジリジンカルボアミド）、メチレンビス〔N-（1-アジリジニルカルボニル）-4-アニリン〕、テトラメチロールメタントリス（ β -アジリジニルプロピオナート）、トリメチロールプロパントリス（ β -アジリジニルプロピオナート）等を挙げることができ、これらのうち、例えば「TAZO」、「TAZM」〔以上相互薬工（株）製〕、「ケミタイトPZ-33」〔（株）日本触媒製〕等の商品名により市販されているものを好適に使用することができる。

[0068] エポキシ化合物としては、例えばエチレングリコールジグリシジルエーテル、ジエチレングリコールジグリシジルエーテル、ポリエチレングリコールジグリシジルエーテル、プロピレングリコールジグリシジルエーテル、トリプロピレングリコールジグリシジルエーテル、ポリプロピレングリコールジグリシジルエーテル、ネオペンチルグリコールジグリシジルエーテル、1, 6-ヘキサンジオールジグリシジルエーテル、ポリテトラメチレングリコールジグリシジルエーテル、グリセロールジグリシジルエーテル、グリセロールトリグリシジルエーテル、ジグリセロールポリグリシジルエーテル、ポリグリセロールポリグリシジルエーテル、レゾルシンジグリシジルエーテル、2, 2-ジブロモネオペンチルグリコールジグリシジルエーテル、トリメチロールプロパントリグリシジルエーテル、ペンタエリトリールポリグリシジルエーテル、ソルビトールポリグリシジルエーテル、アジピン酸ジグリシ

ジルエステル、フタル酸ジグリシジルエステル、トリス（グリシジル）イソシアヌレート、トリス（グリシドキシエチル）イソシアヌレート、1, 3-ビス（N, N-グリシジルアミノメチル）シクロヘキサン、N, N, N', N'-テトラグリシジル-*m*-キシリレンジアミン等を用いることができる。

[0069] エポキシ化合物のうち、3つ以上のエポキシ基を含有するエポキシ化合物が好ましく、中でもトリス（グリシジル）イソシアヌレート、トリス（グリシドキシエチル）イソシアヌレート、1, 3-ビス（N, N-グリシジルアミノメチル）シクロヘキサン、N, N, N', N'-テトラグリシジル-*m*-キシリレンジアミン等のエポキシ化合物の使用が更に好ましく、1, 3-ビス（N, N-グリシジルアミノメチル）シクロヘキサン、N, N, N', N'-テトラグリシジル-*m*-キシリレンジアミンの使用が特に好ましい。このようなエポキシ化合物は、例えば「TETRAD-C」、「TETRAD-X」〔三菱ガス化学（株）製〕等の商品名により市販されているものを好適に使用することができる。

[0070] 本実施の形態に係る粘着剤組成物は、更にシラン化合物を使用することができる。このようなシラン化合物としては、例えば、メルカプト基含有シリコーンアルコキシオリゴマー、エポキシ基含有シリコーンアルコキシオリゴマー、アミノ基含有シリコーンアルコキシオリゴマー、フェニル基含有シリコーンアルコキシオリゴマー、メチル基含有シリコーンアルコキシオリゴマー等の有機置換基含有シリコーンアルコキシオリゴマー；例えば γ -メルカプトプロピルトリメトキシシラン、 γ -メルカプトプロピルトリエトキシシラン、 γ -メルカプトプロピルジメトキシメチルシラン等のメルカプト基含有シラン化合物；例えば、 β -(3, 4-エポキシシクロヘキシル)エチルトリメトキシシラン、 β -(3, 4-エポキシシクロヘキシル)エチルトリエトキシシラン等の脂環式エポキシ基含有シラン化合物；例えば、メチルトリ（グリシジル）シラン、 γ -グリシドキシプロピルメチルジメトキシシラン、 γ -グリシドキシプロピルトリメトキシシラン、 γ -グリシドキシプロ

ピルトリエトキシシラン等のエポキシ基含有シラン化合物；例えば、3-トリエトキシシリルプロピルコハク酸（無水物）、3-トリメトキシシリルプロピルコハク酸（無水物）、3-メチルジメトキシシリルプロピルコハク酸（無水物）、メチルジエトキシシリルプロピルコハク酸（無水物）、1-カルボキシー-3-トリエトキシシリルプロピルコハク酸（無水物）等のカルボキシル基含有シラン化合物；例えば、N-（ β -アミノエチル）- γ -アミノプロピルメチルジメトキシシラン、N-（ β -アミノエチル）- γ -アミノプロピルトリメトキシシラン、N-（ β -アミノエチル）- γ -アミノプロピルトリエトキシシラン、 γ -アミノプロピルトリメトキシシラン、 γ -アミノプロピルトリエトキシシラン、N-フェニル- γ -アミノプロピルトリメトキシシラン等のアミノ基含有シラン化合物；例えば、 γ -ヒドロキシプロピルトリメトキシシラン等のヒドロキシル基含有シラン化合物；例えば、 γ -アミドプロピルトリメトキシシラン等のアミド基含有シラン系化合物；例えば、 γ -イソシアネートプロピルトリメトキシシラン等のイソシアネート基含有シラン化合物；例えば、トリス（3-トリメトキシシリルプロピル）イソシアヌレート、トリス（3-トリエトキシシリルプロピル）イソシアヌレート等のイソシアヌレート骨格含有シラン化合物等を用いることができる。シラン化合物を使用することは、耐久性の向上に好ましい。

[0071] また、アクリル系共重合体（A）とアクリル系共重合体（B）との混合物100重量部に対するシラン化合物の使用量は、粘着剤組成物の耐久性を向上させることを目的として、0.01重量部以上3重量部以下、好ましくは0.01重量部以上2重量部以下、特に好ましくは0.02重量部以上1重量部以下にする。更に、本実施の形態に係る粘着剤組成物は、上述したアクリル系共重合体（A）と、アクリル系共重合体（B）と、イソシアネート化合物（C）と、イソシアネート化合物以外の架橋剤と、シラン化合物との他に、本実施の形態に係る粘着剤組成物が発揮する効果を損なわない範囲内の量で、各種添加剤等を適宜配合することができる。各種添加材としては、各種添加剤、溶剤、耐候性安定剤、タッキファイヤー、可塑剤、軟化剤、染料

、顔料、無機充填剤等を用いることができる。

[0072] 耐候性安定剤、タッキファイヤー、可塑剤、軟化剤、染料、顔料、無機充填剤等の配合量の範囲は、アクリル系共重合体（A）とアクリル系共重合体（B）との混合物100重量部に対して30重量部以下が好ましく、更に好ましくは20重量部以下、最も好ましくは10重量部以下である。配合量を係る範囲内にすることにより、粘着剤組成物の接着力、濡れ性、耐熱性、糊転着性のバランスを適切に保つことができ、良好な各種物性を示す粘着剤組成物が得られる。

[0073] 本実施の形態に係る粘着剤組成物は、アクリル系共重合体（A）及びアクリル系共重合体（B）の反応性官能基とイソシアネート化合物（C）とが架橋構造を形成し、架橋反応に寄与しなかったイソシアネート基が環境中の水と反応することで多量体を形成すると考えられる。架橋構造及び多量体が形成された後におけるゲル分は、耐久性評価において発泡の発生を抑制することを目的として、60重量%以上、好ましくは70重量%以上、更に好ましくは75重量%以上、特に好ましくは80重量%以上である。また、架橋構造、及び多量体が形成された後におけるゲル分は、耐久性評価において剥がれの発生を抑制することを目的として、95重量%以下である。

[0074] ゲル分は、下記方法により測定できる。

（粘着剤組成物のゲル分の測定）

下記（1）～（6）に従って測定する。

（1）粘着剤組成物の溶液をシリコーン系離型剤で表面処理された剥離シートに、乾燥後の塗工量が25 g/m²となるように塗布し、100℃で90秒間熱風循環式乾燥機にて乾燥し、フィルム状の感圧接着剤層を形成する。

（2）形成された感圧接着剤層を23℃、湿度50%RHで10日間養生する。

（3）精秤した250メッシュの金網（100mm×100mm）に（2）で得られたフィルム状粘着剤層を約0.25 g 貼付し、ゲル分が漏れないように包む。その後、精密天秤にて重量を正確に測定して試料を作成する。

(4) 前記の金網を酢酸エチル溶液に3日間浸漬する。

(5) 浸漬後、金網を取り出して少量の酢酸エチルにて洗浄し、120℃で24時間乾燥

させる。その後、精密天秤にて重量を正確に測定する。

(6) 下式によりゲル分を計算する。

$$\text{ゲル分 (重量\%)} = (C - A) / (B - A) \times 100$$

ただし、Aは金網の重量 (g)、Bは粘着剤を貼付した金網の重量 (粘着剤重量) (g)、Cは浸漬後、乾燥させた金網の重量 (ゲル樹脂重量) (g) である。

[0075] アクリル系共重合体 (A) の溶解性パラメーター (SP_A) とアクリル系共重合体 (B) の溶解性パラメーター (SP_B) との差 (すなわち、 $\Delta SP = SP_A - SP_B$) は-0.5以上0.5以下が好ましく、-0.4以上0.4以下が更に好ましく、-0.2以上0.2以下が特に好ましい。溶解性パラメーターの差 (ΔSP) が上記範囲内にあれば、アクリル系共重合体 (A) とアクリル系共重合体 (B) との相溶性が極めて優れているので好ましい。

[0076] 溶解性パラメーターはFedorの方法で計算される。Fedorの方法は、例えば「SP値 基礎・応用と計算方法」(山本秀樹著 株式会社情報機構発行、2005年)に記載されている。Fedorの方法において、溶解性パラメーターは下記式2より算出される。

$$\text{式2} \quad \text{溶解性パラメーター} = [\Sigma E_{coh} / \Sigma V]^2$$

式2中、 E_{coh} は凝集エネルギー密度、 V はモル分子容である。原子団ごとに決められた E_{coh} 、及び V に基づき、高分子の繰り返し単位における E_{coh} 、及び V の総和 ΣE_{coh} 、並びに ΣV を求めることによって、溶解性パラメーターを算出することができる。共重合体の溶解性パラメーターは、上記式2によりその共重合体を構成する各構成単位のそれぞれの単独共重合体の溶解性パラメーターを算出し、これらのSP値のそれぞれに各構成単位のモル分率を乗じたものを合算して算出される。

[0077] アクリル系共重合体 (A) とアクリル系共重合体 (B) とを混合する割合

は、耐久性試験での剥がれの発生を抑制することを目的として、重量比（アクリル系共重合体（A）の重量／アクリル系共重合体（B）の重量）で50／50以上、好ましくは70／30以上、特に好ましくは80／20以上にする。また、アクリル系共重合体（A）とアクリル系共重合体（B）とを混合する割合は、耐久性試験での発泡の発生を抑制することを目的として、重量比（アクリル系共重合体（A）の重量／アクリル系共重合体（B）の重量）で99／1以下、好ましくは95／5以下、特に好ましくは90／10以下にする。

[0078] 本実施の形態に係る粘着剤組成物から形成される粘着剤層の25℃での引張試験における破断時の伸度が300%以上1000%以下、好ましくは500%以上800%以下であり、200%モジュラスが0.2N/mm²以上3N/mm²以下、好ましくは0.4N/mm²以上2N/mm²以下である。伸度が下限値以上の場合、粘着剤の柔軟性、追従性、剥がれが生じないという意味での耐久性が良好であり、伸度が上限値以下の場合、十分な凝集力を有すると共に、発泡や剥がれが生じないという意味での耐久性が良好である。更に、200%モジュラスが下限値以上の場合、白抜けの抑制に優れ、200%モジュラスが上限値以下の場合、凝集力が適度であると共に、剥がれが生じないという意味での耐久性に優れることになる。

[0079] （引張試験における破断時の伸度、及び200%モジュラスの測定方法）

なお、粘着剤の引張試験における破断時の伸度、及び200%モジュラスの測定方法は以下の通りである。

すなわち、判断時の伸度、及び200%モジュラスは下記（1）～（5）に従って測定する。

（1）粘着剤組成物の溶液を、シリコーン系離型剤で表面処理された離型シートに、乾燥後の塗布厚が25μmになるように塗布した後、100℃で90秒間、熱風循環式乾燥機にて乾燥してフィルム状の粘着剤を形成する。

（2）形成された粘着剤層を23℃、湿度50%RHの環境下で10日間養生する。

(3) (2) で得られたフィルム状の粘着剤を 150 mm × 30 mm に切り出して、30 mm 幅の円柱状に形成して試験サンプルを作成する。

(4) 23 °C の環境下で、試験サンプルを、チャック間距離 10 mm、引張速度 100 mm/min の条件で引張試験を実施して、応力-歪み曲線を求める。

(5) 試験サンプルが破断した時の歪み量を破断伸度にするると共に、伸度が 200 % の時の応力を初期の断面積（すなわち、3.75 mm²）で除した値を 200 % モジュラスとして得る。

[0080] 実施の形態に係る粘着剤組成物は、少なくとも、反応性官能基を含有するアクリル系共重合体（A）及びアクリル系共重合体（B）と、反応性官能基に架橋反応するイソシアネート化合物（C）とを混合する工程を経て製造される。そして、この混合する工程においては、アクリル系共重合体（A）とアクリル系共重合体（B）との反応性官能基の合計当量より、イソシアネート化合物（C）のイソシアネート基の当量が多くなる量のイソシアネート化合物（C）がアクリル系共重合体（A）とアクリル系共重合体（B）との混合物に混合される。具体的には、反応性官能基を含有するアクリル系共重合体（A）及びアクリル系共重合体（B）を準備する工程と、反応性官能基に架橋反応するイソシアネート化合物（C）を準備する工程と、準備したアクリル系共重合体（A）及びアクリル系共重合体（B）と準備したイソシアネート化合物（C）とを混合する工程とを経て製造される。そして、イソシアネート化合物（C）を準備する工程は、アクリル系共重合体（A）とアクリル系共重合体（B）との反応性官能基の当量より、イソシアネート化合物（C）のイソシアネート基の当量が多くなる量のイソシアネート化合物（C）を準備する。

[0081] （光学フィルム）

図 1 は、本実施の形態に係る光学フィルムの断面の概要を示し、図 2 は、本実施の形態の変形例に係る光学フィルムの断面の概要を示す。

[0082] 本実施の形態に係る光学フィルムは、実施の形態に係る粘着剤組成物から

形成された粘着剤層を有する光学フィルムである。その具体的な製造方法は、剥離シート上に実施の形態に係る粘着剤組成物を塗布し乾燥することにより剥離シート上に粘着剤層を形成する。そして、剥離シート上に形成された粘着剤層を光学フィルムに転写し、次いで養生させて作成することができる。ここで、光学フィルムは、各種の表示装置等の製造に用いられる光学フィルムを使用することができ、その種類は特に制限されないが、例えば、偏光フィルム、位相差フィルム、輝度向上フィルム、又は防眩シート等を含む。なお、光学フィルムは、偏光フィルムと位相差フィルムとを積層した形態、位相差フィルムの積層体の形態、偏光フィルムと輝度向上フィルム若しくは防眩シートとの積層体の形態等、光学素材を2層以上積層した形態を有することもできる。

[0083] 例えば、図1に示すように、本実施の形態に係る光学フィルムは、剥離シート4と、剥離シート4上に設けられ、本実施の形態に係る粘着剤組成物からなる粘着層3と、粘着層3の上に設けられる光学フィルム素材2と、光学フィルム素材2の上に設けられる保護フィルム1とを備える。また、図2に示すように、本実施の形態の変形例に係る光学フィルムは、剥離シート4と、剥離シート4上に設けられ、本実施の形態に係る粘着剤組成物からなる粘着層3と、粘着層3の上に設けられる光学フィルム素材2と、光学フィルム素材2上に更に設けられる粘着層5と、粘着層5上に設けられる光学フィルム素材6と、光学フィルム素材6の上に設けられる保護フィルム1とを備える。

[0084] 剥離シートとしては、フッ素系樹脂、パラフィンワックス、シリコーン等の離型剤で離型処理を施したポリエステル等の合成樹脂シートを用いることができる。剥離シート上に形成される粘着剤層の厚さは、例えば、乾燥後の厚みで $1\mu\text{m}$ 以上 $100\mu\text{m}$ 以下、好ましくは $5\mu\text{m}$ 以上 $50\mu\text{m}$ 以下、更に好ましくは $15\mu\text{m}$ 以上 $30\mu\text{m}$ 以下程度の厚さにする。

[0085] 剥離シート上に塗布された粘着剤組成物は、熱風乾燥機で 70°C 以上 120°C 以下、1分以上3分以下程度の加熱条件で乾燥することができる。

[0086] 実施の形態に係る粘着剤組成物、この粘着剤組成物からなる粘着剤層を備える光学フィルムの被着体に対する接着力は、アクリル系共重合体（A）及び／又はアクリル系共重合体（B）の反応性官能基、イソシアネート化合物（C）等の種類や量を調整することにより、所望の接着力に調整できる。粘着剤組成物、この粘着剤組成物からなる粘着剤層を備える光学フィルムの被着体に対する接着力は、例えば、3 N／25 mm以上35 N／25 mm以下、好ましくは3 N／25 mm以上30 N／25 mm以下、特に好ましくは8 N／25 mm以上20 N／25 mm以下にする。

[0087] （液晶表示装置）

図3は、本実施の形態に係る液晶表示装置の断面の概要を示し、図4は、本実施の形態の変形例に係る液晶表示装置の断面の概要を示す。

[0088] 本実施の形態に係る液晶表示装置は、本実施の形態に係る光学フィルムを備える液晶表示装置である。また、液晶表示装置は、本実施の形態に係る光学フィルムを、当該光学フィルムが有する粘着剤層を介して液晶セルの片側又は両側に貼着して製造できる。例えば、図3に示すように、液晶表示装置は、液晶セル5の一方の面に本実施の形態に係る粘着層3を介して偏光フィルム21と反射層22とからなる光学フィルム素材2が貼り合わされ、液晶セル5の他方の面に粘着層3を介して偏光フィルム21が貼り合わされて製造される。なお、液晶セル5は、液晶層50が所定の基板52で挟まれた構成を有する。更に、図4に示すように、他の液晶表示装置は、偏光フィルム21と反射層22とが粘着層3を介して貼り合わされた光学フィルム素材2を、液晶セルの一方の面及び他方の面のそれぞれに本実施の形態に係る粘着層3を介して貼り合わされて製造される。その貼り合わせに際しては、偏光フィルム、位相差フィルム等が所定の配置位置になるように行われ、その配置位置は従来に準じることができる。なお、液晶表示装置の液晶セルは、例えば、TN型、STN型、 π 型等のタイプの液晶セルを適宜採用できる。

[0089] （実施の形態の効果）

実施の形態に係る粘着剤組成物、この粘着剤組成物からなる粘着剤層を備

える光学フィルムは、上述した構成を備えるので、アクリル系共重合体（Ａ）及びアクリル系共重合体（Ｂ）の反応性官能基と架橋剤との反応による化学架橋と、イソシアネート化合物（Ｃ）の架橋反応に寄与していないイソシアネート基が養生環境にある水分と反応して多量体を形成し、アクリル系共重合体及び該共重合体からなる架橋高分子の分子鎖の動きを拘束する物理架橋とにより高い凝集力を有していると考えられる。したがって、本実施の形態に係る粘着剤組成物及び粘着剤は、アクリル系共重合体（Ａ）同士の架橋による凝集力の向上と、アクリル系共重合体（Ｂ）同士の架橋によるゲル分の増加と、アクリル系共重合体（Ａ）とアクリル系共重合体（Ｂ）との架橋による分子及び網目の絡み合いの生成による弾性及び伸びの保持と、多量体による弾性率の向上とを相乗的に実現できるので、柔軟性、追従性、及び耐久性がいずれも良好である。更に、本実施の形態に係る粘着剤組成物、粘着剤は、分子鎖の動きを拘束している物理架橋部分に流動性があることに起因して応力緩和性にも優れていることから、耐久性と白ヌケの抑制とを高い水準で併せ持つことができる粘着剤組成物、粘着剤、及び光学フィルムに適用することができる。

[0090] つまり、本実施の形態に係る粘着剤組成物、粘着剤は、UV硬化による多官能モノマーの架橋反応を実施した場合のように瞬間的にIPN構造を形成しなくても、アクリル系共重合体（Ａ）及びアクリル系共重合体（Ｂ）の化学架橋による架橋高分子の形成、イソシアネート化合物（Ｃ）による多量体の形成と、架橋高分子と多量体の物理架橋及び化学架橋により疑似IPN構造を構成することができ、これにより上記のような優れた特性を有することになる。なお、本実施の形態に係る粘着剤組成物にイソシアネート化合物以外の補助的な架橋剤、例えば、エポキシ系化合物を添加した場合には、アクリル系共重合体（Ａ）同士の架橋により、粘着剤組成物、粘着剤の伸度、応力を制御できる。

[0091] すなわち、実施の形態に係る粘着剤組成物においては、所定の処理を施して架橋皮膜を作製した場合における引張試験において所定の破断時の伸度を

有するアクリル系共重合体（Ａ）及びアクリル系共重合体（Ｂ）を用いると共に、アクリル系共重合体（Ａ）及びアクリル系共重合体（Ｂ）の反応性官能基の合計当量よりイソシアネート化合物（Ｃ）のイソシアネート基の当量が多くなる量のイソシアネート化合物（Ｃ）を用いるので、アクリル系共重合体（Ａ）及びアクリル系共重合体（Ｂ）の反応性官能基と架橋剤との反応による化学架橋だけではなく、アクリル系共重合体（Ａ）及びアクリル系共重合体（Ｂ）に添加したイソシアネート化合物（Ｃ）のうち、アクリル系共重合体（Ａ）及び／又はアクリル系共重合体（Ｂ）に反応しなかったイソシアネート基を有するイソシアネート化合物（Ｃ）に由来する多量体が生成する。これにより、実施の形態に係る粘着剤組成物は、アクリル系共重合体（Ａ）及びアクリル系共重合体（Ｂ）の反応性官能基と架橋剤との反応による化学架橋によって生成した分子鎖の絡み合い構造中に、イソシアネート化合物（Ｃ）の多量体が存在することとなる。したがって、実施の形態に係る粘着剤組成物は、疑似ＩＰＮ構造を有すると共に、疑似ＩＰＮ構造中に多量体が不均一に分散しており、例えば、可視光に対して良好な透明性を確保しつつ、耐久性と白ヌケの抑制とを高い水準で実現できる。

実施例

[0092] 以下に実施例、比較例、及び参考例を説明する。なお、実施例、比較例、及び参考例において用いた試験片の作成、並びに各種の試験方法、及び評価方法は以下の通りである。

[0093] （１）試験用光学フィルムの作成

光学フィルムの一例として偏光フィルムを使用して粘着剤層を有する偏光フィルムを作製した。シリコーン系離型剤で表面処理された剥離フィルム上に、乾燥後の塗工量が 25 g/cm^2 になるように、粘着剤組成物を塗布した。次に、 100°C で90秒間熱風循環式乾燥機にて乾燥して粘着剤層を形成した。続いて、偏光ベースフィルム〔ポリビニルアルコール（ＰＶＡ）フィルムを主体とする偏光子の両面にセルローストリアセテート（ＴＡＣ）フィルムをラミネートしたもの；約 $190\text{ }\mu\text{m}$ 〕の裏面に粘着剤層面を貼り合せ

、加圧ニップロールに通して圧着した。圧着後、 23°C 、 $50\% \text{RH}$ で10日間養生させて粘着剤層を有する偏光フィルムを得た。

[0094] (2) 接着力の測定

「(1) 試験用光学フィルムの作成」において作成した偏光フィルムを $25\text{mm} \times 150\text{mm}$ にカットした後、この偏光フィルム片を、卓上ラミネート機を用いて厚さ 0.7mm コーニング社製無アルカリガラス板「#1737」に圧着して試験サンプルとした。このサンプルをオートクレーブ処理(50°C 、 $5\text{kg}/\text{cm}^2$ 、20分)した。次にこのサンプルを、 23°C 、 $50\% \text{RH}$ の条件下で24時間放置した後、 180° 度剥離における接着力(剥離速度： $300\text{mm}/\text{分}$)を測定した。

[0095] (3) 耐熱性、及び耐熱湿性の評価

「(1) 試験用光学フィルムの作成」において作成した偏光フィルムを、吸収軸に対して長辺が 45° になるようにカットした $140\text{mm} \times 260\text{mm}$ (長辺)の試験片を用い、 0.7mm コーニング社製無アルカリガラス板「#1737」の片面にラミネーターを用いて貼付した。次に、このサンプルにオートクレーブ処理(50°C 、 $5\text{kg}/\text{cm}^2$ 、20分)を施し、 23°C 、 $50\% \text{RH}$ の条件下で24時間放置して試験サンプルとした。試験サンプルは、耐熱性評価用と耐熱湿性評価用とのそれぞれについて作製した。その後、耐熱性評価用試験サンプルを 80°C の温度条件下に1000時間放置し、耐熱性について、発泡、剥れや浮きの状態を目視観察することにより評価した。また、耐熱湿性評価用試験サンプルを 60°C $90\% \text{RH}$ の条件下に1000時間放置し、耐熱湿性について、発泡、剥れや浮きの状態を目視観察することにより評価した。評価基準は次の通りである。

[0096] (耐熱性評価基準)

a) 発泡

◎：発泡が全く見られない。

○：発泡がほとんど見られない。

△：発泡が一部にやや見られる。

×：発泡が全面に顕著に見られる。

[0097] b) 剥がれ

◎：剥がれが無いもの。

○：剥がれが0. 3 mm以下。

×：剥がれが0. 3 mmより大きい。

[0098] (耐熱湿性評価基準)

a) 発泡

◎：発泡が全く見られない。

○：発泡がほとんど見られない。

△：発泡が一部にやや見られる。

×：発泡が全面に顕著に見られる。

[0099] b) 剥がれ

◎：剥がれが無いもの。

○：剥がれが0. 3 mm以下。

×：剥がれが0. 3 mmより大きい。

[0100] (4) 白ヌケ現象の評価試験

「(1) 試験用光学フィルムの作成」において作成した偏光フィルムを、吸収軸に対して長辺が45°になるようにカットした12インチサイズ、すなわち、140 mm×260 mm(ただし、長辺)の試験片を用い、0. 7 mmコーニング社製無アルカリガラス板「#1737」の両面に、粘着剤層を有する偏光フィルムをその偏光軸が互いに直交するように貼付した試験サンプルを作成した。次に、このサンプルにオートクレーブ処理(50℃、5 kg/cm²、20分)を施し、23℃、50%RHの条件下で24時間放置した。その後、80℃、ドライの条件下に500時間、放置した。放置後、23℃、50%RHの条件下で均一光源を使用し、白ヌケ状態を目視により監察した。評価基準は次の通りである。

[0101] (白抜け現象の評価基準)

◎：白ヌケが全く認められない。

○：白ヌケがほとんど認められない。

×：白ヌケが大きい。

[0102] (5) ポットライフの評価試験

粘着剤組成物を、25℃での粘度が1800～2000 mPa・sとなるように、メチルエチルケトンにて希釈して粘着剤組成物溶液を得た。そして、得られた粘着剤組成物溶液を23℃で保管して、粘着剤組成物溶液を塗布して形成される塗膜に白濁、塗布ムラが生じずに、均一に塗工できるまでの保管時間を確認した。評価基準は下記の通りである。なお、塗膜は保管後の粘着剤組成物溶液を、シリコーン系離型剤で表面処理された剥離フィルム上に、乾燥後の塗工量が25 g/cm²となるように、粘着剤組成物を塗布し、100℃で90秒間熱風循環式乾燥機にて乾燥することで得た。

[0103] (ポットライフ評価基準)

1：24時間以上

2：10時間以上24時間未満

3：3時間以上10時間未満

4：3時間未満

[0104] (6) 粘着剤の相溶性の評価試験

シリコーン系離型剤で表面処理された剥離フィルム上に、乾燥後の塗工量が25 g/cm²となるように、粘着剤組成物を塗布した。次に、100℃で90秒間熱風循環式乾燥機にて乾燥して粘着剤層を形成した。続いて、ポリエチレンテレフタレート製フィルム(50 μm)に粘着剤層面を貼り合わせた。貼合後、23℃、50%RHで10日間養生させ、離型フィルムを剥離して、粘着剤の曇り具合を目視で観察し、下記の通り評価した。

[0105] (相溶性評価基準)

○：曇りなし

△：わずかに曇り有り

×：曇り有り

[0106] (アクリル系共重合体(A)の製造)

(製造例 1)

温度計、攪拌機、窒素導入管及び還流冷却管を備えた反応器内に、*n*-ブチルアクリレート (BA) 99 重量部、アクリル酸 (AA) 1 重量部、酢酸エチル (EA_c) 100 重量部及びアゾビスイソブチロニトリル (AIBN) 0.2 重量部を入れ、該反応容器の空気を窒素ガスで置換した後、攪拌下に窒素雰囲気中で、該反応容器の内容物温度を 65℃ に昇温させて 6 時間反応させ、更に 70℃ に昇温させて 2 時間反応させた。その後、EA_c 20 重量部に AIBN 0.4 重量部を溶解させた溶液を 1 時間かけて滴下し、更に 2 時間反応させた。反応終了後、反応混合物をトルエンで希釈して、固形分 15.30 重量%、粘度 6600 mPa・s のアクリル系共重合体溶液を得た。製造例 1 に係るアクリル系重合体 (A) の重量平均分子量は 169 万であった。

[0107] (アクリル系共重合体 (B) の製造)

(製造例 8)

上記と同様の反応器内に、*n*-ブチルアクリレート (BA) 83.5 重量部、*t*-ブチルアクリレート (*t*-BA) 15 重量部、アクリル酸 (AA) 1 重量部、2-ヒドロキシエチルアクリレート (2HEA) 0.5 重量部、酢酸エチル (EA_c) 100 重量部及びアゾビスイソブチロニトリル (AIBN) 0.2 重量部を入れ、該反応容器の空気を窒素ガスで置換した後、攪拌下に窒素雰囲気中で、該反応容器の内容物温度を 65℃ に昇温させて 6 時間反応させ、更に 70℃ に昇温させて 2 時間反応させた。その後、EA_c 20 重量部に AIBN 0.4 重量部を溶解させた溶液を 1 時間かけて滴下し、更に 2 時間反応させた。反応終了後、反応混合物をトルエンで希釈し、固形分 17.40 重量%、粘度 11600 mPa・s のアクリル系共重合体溶液を得た。製造例 8 に係るアクリル系重合体 (C) の重量平均分子量は 173 万であった。

[0108] (他の製造例)

製造例 1 で使用した共重合体組成の代わりに、共重合体組成を表 1～表 2

に示した単量体組成とした以外は製造例 1 と同様にして重合を行った。表 1 ～表 2 に、各例の共重合体組成、固形分、ガラス転移点（ T_g ）、溶解性パラメーター（ SP 値）、重量平均分子量（ M_w ）、粘度（ $mPa \cdot s$ ）、1 当量のコロネート L（イソシアネート化合物（C））を添加した架橋皮膜の破断伸度を示した。

[0109]

[表1]

表 1

項目		製造例 1	製造例 2	製造例 3	製造例 4	製造例 5	製造例 6	製造例 7
アクリル系共重合体(A)	主単量体	BA (重量部)	99	97	95	98	97.5	97.5
	カルボキシ ル基含有単 量体	AA (重量部)	1	3	5	2	0.5	0.5
	水酸基含有 単量体	2HEA (重量部)	0	0	0	0	2	2
	性 状 値	Mw(万)	169	172	155	90	161	78
		固 形 分 (%)	15.3	22.68	18.87	20.2	17.9	21.9
		粘 度 (mPa・s)	6600	51400	11320	6760	16880	3100
		T _{gA} (°C)	-55	-51	-47	-53	-55	-55
	引張試験	SP値 (J ^{1/2} /cm ^{3/2})	20.14	20.44	20.74	20.29	20.28	20.28
		1当量時のコロネ ートL(重量部)※1	3.3	10	16.6	6.7	5.8	5.8
		破断伸度(%)	1410	940	650	1350	200	220

※1 アクリル系共重合体(A) 100重量部に対する、コロネートLの有効成分の重量部。

[表2]

表 2

項目		製造例8	製造例9	製造例10	製造例11	製造例12	製造例13	製造例14	製造例15
主単量体	BA (重量部)	83.5	83.5	83	83.5	83.5	84	83.5	100
	t-BA (重量部)	15	0	15	15	15	15	15	0
	MA※1 (重量部)	0	15	0	0	0	0	0	0
	AA (重量部)	1	1	1	1	1	1	1	0
カルボキシ ル基含有単 量体	2HEA (重量部)	0.5	0.5	1	0.5	0.5	0	0.5	0
	Mw(万)	173	136	189	110	91	153	73	159
	固形分(%)	17.4	19.5	19.04	19.1	22.9	21.7	21.4	19
	粘度 (mPa・s)	11600	7400	19800	3290	3750	20200	2140	9300
性状値	T _g (°C)	-45	-44	-45	-45	-45	-45	-45	-57
	SP値 (J ^{1/2} /cm ^{3/2})	20.07	20.51	20.12	20.07	20.07	20.02	20.07	19.99
	1当量時のコロネ ートL(重量部)※2	4.4	4.4	5.4	4.4	4.4	3.3	4.4	-
	破断伸度(%)	430	420	210	430	460	1240	490	-

※1 MA：メチルアクリレート

※2 アクリル系共重合体(B)100重量部に対する、コロネートLの有効成分の重量部。

[0111] (光学フィルム用粘着剤組成物の製造)

(実施例 1)

表 3 に示すように、アクリル系共重合体 (A) とアクリル系共重合体 (B) とのブレンド比が 85 : 15 になるように製造例 1 で製造したアクリル系共重合体 (A) 溶液 556 重量部 (ただし、有効成分として 85 重量部) と製造例 8 で製造したアクリル系共重合体 (B) 溶液 86 重量部 (ただし、有効成分として 15 重量部) とを混合すると共に、この混合物にイソシアネート化合物 (C) としてコロネート L 18.7 重量部 (日本ポリウレタン社製ポリイソシアネート化合物、有効成分 14 重量部、アクリル系共重合体の反応性官能基の合計 1 当量に対するイソシアネート基の量 (なお、表 3 ~ 5 に「NCO/樹脂官能基」として記載) 4.03 当量) と、エポキシ化合物として TETRAD-X (三菱瓦斯化学社製、有効成分 100 重量%) 0.02 重量部と、シラン化合物として 3-グリシドキシプロピルトリメトキシシランを 0.1 重量部 (信越化学社製シラン化合物、商品名 KBM-403、有効成分 0.1 重量部) とを添加して、十分に攪拌混合して実施例 1 に係る粘着剤組成物を得た。

[0112] (他の実施例、比較例、及び参考例)

実施例 1 における配合組成の代わりに、表 3 ~ 表 5 に示した各例の配合組成を採用する以外は実施例 1 と同様にして粘着剤組成物 (すなわち、実施例 2 ~ 11、比較例 1 ~ 6、及び参考例に係る粘着剤組成物) を作製した。得られた粘着剤組成物を用いて、上述した試験用光学フィルムの作成方法により試験用光学フィルムを作成して、上述した各種測定を実施した。各例についての結果を表 3 ~ 表 5 に示す。

[0113]

[表3]

表 3

項目		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
樹脂	アクリル系共重合体 (A)	種類 添加量 (重量部)	製造例 1 85	製造例 2 90	製造例 3 90	製造例 1 85	製造例 1 85	製造例 1 85
	アクリル系共重合体 (B)	種類 添加量 (重量部)	製造例 8 15	製造例 9 10	製造例 9 10	製造例 8 15	製造例 8 15	製造例 8 15
架橋剤	コロネート L	添加量 (重量部)	14	14	14	14	20	10
	(イソシアネート化合物 (C))	NCO/樹脂官能基	4.03	1.59	1.02	4.03	5.75	2.88
シラン化合物	TETRAD-X (エポキシ化合物)	添加量 (重量部)	0.02	0	0	0	0.02	0.02
	KBM-403	添加量 (重量部)	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
粘着剤 物性	ゲル分 (%)		82	91	86	82	87	80
	接着力 (N/25mm)		17	25	32	15	9	21
	引張試験		650	520	500	650	560	625
	耐熱性 (80°C、12 インチ)	破断伸び (%)	1.3	1.8	2.1	1.3	1.8	0.4
		200%モジュラス (N/mm ²)	1.3	1.8	2.1	1.3	1.8	0.4
	耐熱湿性 (60°C90%RH 12 インチ)	発泡	◎	◎	◎	○	◎	◎
		剥がれ	◎	◎	○	◎	◎	◎
相溶性	白抜け (12 インチ)		◎	◎	○	◎	◎	◎
	ポットライフ		1	2	3	1	1	1
相溶性			○	○	○	○	○	○

[0114] [表4]

表 4

項目		実施例 8	実施例 9	実施例 10	実施例 11	実施例 12	比較例 1	比較例 2	
樹脂	アクリル系共重合体(A)	種類	製造例 4	製造例 4	製造例 5	製造例 1	製造例 1	製造例 1	
		添加量(重量部)	85	85	85	85	85	85	
	アクリル系共重合体(B)	種類	製造例 8	製造例 11	製造例 12	製造例 13	製造例 8	製造例 8	
		添加量(重量部)	15	15	15	15	15	15	
架橋剤	コロネートL (イソシアネート化合物(C))	添加量(重量部)	6	14	14	14	3	35	
		NCO／樹脂官能基	1.73	2.22	2.44	2.22	4.21	0.86	10.07
	TETRAD-X (エポキシ化合物)	添加量(重量部)	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
シラン化合物	KBM-403	添加量(重量部)	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	
粘着剤 物性	ゲル分(%)	76	85	88	75	77	68	92	
	接着力(N/25mm)	26	21	15	22	19	28	0.1	
	引張試験	破断伸度(%)	810	570	390	900	930	1100	380
		200%モジュラス (N/mm ²)	0.2	1.6	1.8	1	1.2	0.1	5.6
	耐熱性 (80℃、12 インチ)	発泡	◎	◎	◎	○	△	○	◎
		剥がれ	○	◎	○	◎	○	○	×
	耐熱湿性 (60℃90%RH 12 インチ)	発泡	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
		剥がれ	◎	◎	○	◎	○	○	×
	白抜け(12 インチ)	○	◎	◎	◎	○	○	※1	
	ポットライフ	1	1	1	1	1	1	3	
	相溶性	○	○	○	○	○	○	○	

※1 剥がれのため測定不能

[0115] [表5]

表 5

項目		比較例 3	比較例 4	比較例 5
樹脂	アクリル系共重合体 (A)	種類	製造例 7	製造例 1
		添加量 (重量部)	85	85
	アクリル系共重合体 (B)	種類	製造例 14	製造例 15
架橋剤	コロネート L	添加量 (重量部)	15	15
	(イソシアネート化合物 (C))	添加量 (重量部)	14	14
	TETRAD-X (エポキシ化合物)	NCO/樹脂官能基	2.73	4.96
シラン化合物		添加量 (重量部)	0.02	0.02
	KBM-403	添加量 (重量部)	0.1	0.1
粘着剤物性	ゲル分 (%)	97	93	72
	接着力 (N/25mm)	4	5	18
	引張試験	破断伸度 (%)	210	1010
		200%モジュラス (N/mm ²)	3.4	0.8
	耐熱性 (80°C、12 インチ)	発泡	◎	×
		剥がれ	×	○
	耐熱湿性 (60°C90%RH 12 インチ)	発泡	◎	◎
		剥がれ	×	○
	白抜け (12 インチ)	◎	◎	○
	ポットライフ	1	1	1
相溶性		○	○	○

[0116] なお、表 1～表 5 における各配合物の略号は以下の通りであり、各成分の添加量は有効成分の重量部である。

コロネート L：日本ポリウレタン社製のトリメチロールプロパンのトリレンジイソシアネート付加物、有効成分 75 重量%、イソシアネート化合物 (C)

KBM-403：信越化学社製のシラン化合物、商品名：KBM-403、化学名：3-グリシドキシプロピルトリメトキシシラン、有効成分100重量%、シラン化合物

TETRAD-X：三菱瓦斯化学社製のエポキシ化合物、商品名：TETRAD-X、化学名：N, N, N', N'-テトラグリシジル-*m*-キシレンジアミン、有効成分100重量%、エポキシ化合物

[0117] なお、実施の形態、及び実施例に係る光学フィルム用粘着剤を有する光学フィルムは、耐久性が良好で、白ヌケが抑制されるため、パーソナルコンピュータ、テレビジョン、カーナビゲーション等の表示装置に用いられる光学フィルムに適用することができる。

[0118] 以上、本発明の実施の形態、及び実施例を説明したが、上記に記載した実施の形態、及び実施例は特許請求の範囲に係る発明を限定するものではない。また、実施の形態、及び実施例の中で説明した特徴の組み合わせの全てが発明の課題を解決するための手段に必要であるとは限らない点に留意すべきである。

請求の範囲

[請求項1] 反応性官能基を含有するアクリル系共重合体（A）及びアクリル系共重合体（B）と、イソシアネート化合物（C）とを含む粘着剤組成物であって、

前記イソシアネート化合物（C）は、前記アクリル系共重合体（A）と前記アクリル系共重合体（B）との混合物100重量部に対して5重量部以上30重量部以下添加され、

前記粘着剤組成物から形成される粘着剤層の25℃での引張試験における破断時の伸度が300%以上1000%以下であり、200%モジュラスが0.2N/mm²以上3N/mm²以下である粘着剤組成物。

[請求項2] 前記アクリル系共重合体（A）は、前記アクリル系共重合体（A）の反応性官能基1当量に対してイソシアネート基が1当量になる量の前記イソシアネート化合物（C）が添加された場合であって、23℃、50%RHの環境下で10日間養生した架橋皮膜を形成した場合に、当該架橋皮膜の25℃における引張試験における破断時の伸度が600%以上になり、

前記アクリル系共重合体（B）は、前記アクリル系共重合体（B）の反応性官能基1当量に対してイソシアネート基が1当量になる量の前記イソシアネート化合物（C）が添加された場合であって、23℃、50%RHの環境下で10日間養生した架橋皮膜を形成した場合に、当該架橋皮膜の25℃における引張試験における破断時の伸度が600%未満になる請求項1に記載の粘着剤組成物。

[請求項3] 前記アクリル系共重合体（A）は、前記反応性官能基としてのカルボキシル基を含有するカルボキシル基含有単量体0.5重量%以上5重量%以下を共重合体成分として含有し、

前記アクリル系共重合体（B）は、前記反応性官能基としてのカルボキシル基を含有するカルボキシル基含有単量体0.1重量%以上5

重量%以下と、前記反応性官能基としての水酸基を含有する水酸基含有単量体0.01重量%以上5重量%以下とを共重合体成分として含有する請求項2に記載の粘着剤組成物。

[請求項4] 前記アクリル系共重合体(A)及び前記アクリル系共重合体(B)それぞれの重量平均分子量が90万以上250万以下である請求項3に記載の粘着剤組成物。

[請求項5] 前記アクリル系共重合体(A)と前記アクリル系共重合体(B)とが50/50以上99/1以下の重量比で含有されている請求項4に記載の粘着剤組成物。

[請求項6] 前記アクリル系共重合体(A)の溶解性パラメーター(SP_A)と前記アクリル系共重合体(B)の溶解性パラメーター(SP_B)との差が-0.5以上0.5以下である請求項5に記載の粘着剤組成物。

[請求項7] 前記アクリル系共重合体(A)のガラス転移点(T_{gA})と前記アクリル系共重合体(B)のガラス転移点(T_{gB})との関係が $T_{gA} < T_{gB}$ を満たす請求項6に記載の粘着剤組成物。

[請求項8] エポキシ系架橋剤又はアジリジン系架橋剤を更に含む請求項7に記載の粘着剤組成物。

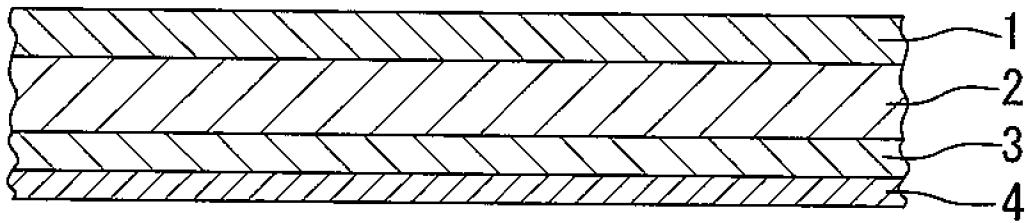
[請求項9] 請求項1～8のいずれか1項に記載の粘着剤組成物からなる粘着剤。

[請求項10] 請求項1～8のいずれか1項に記載の粘着剤組成物から形成された粘着剤層を有する光学フィルム。

[請求項11] 請求項10に記載の光学フィルムを備える液晶表示装置。

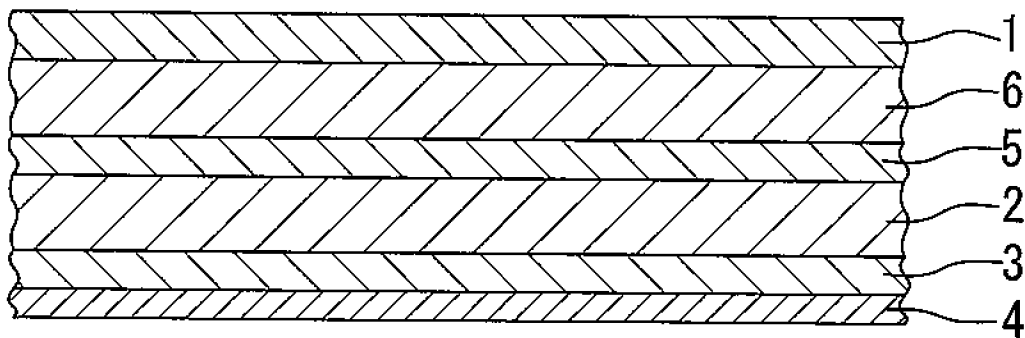
[図1]

図 1



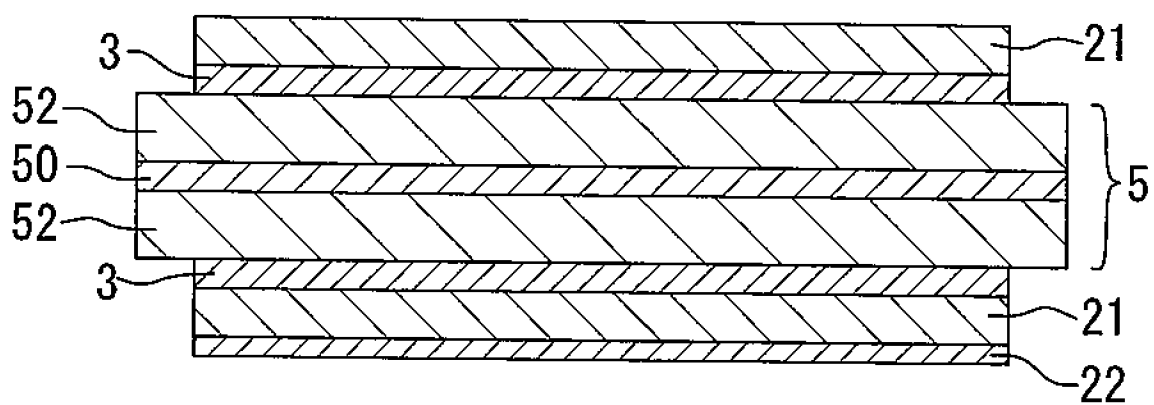
[図2]

図 2



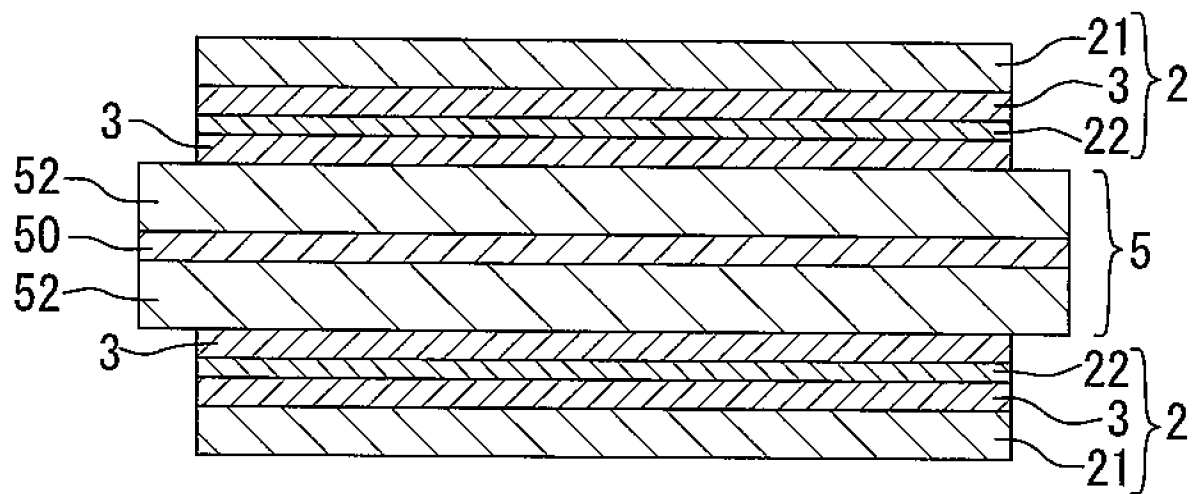
[図3]

図 3



[図4]

図 4



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2009/063966

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

C09J133/00(2006.01)i, C09J7/02(2006.01)i, C09J175/04(2006.01)i, G02B5/30(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-C09J201/10, G02B5/00-G02B5/32

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	1996-2009
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2009	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2009

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 9-113724 A (Sekisui Chemical Co., Ltd.), 02 May 1997 (02.05.1997), claims; paragraph [0017]; examples (Family: none)	1-11 1-11
X Y	JP 2005-146151 A (Soken Chemical & Engineering Co., Ltd.), 09 June 2005 (09.06.2005), claims; examples (Family: none)	1-11 1-11
X Y	JP 2005-298724 A (Soken Chemical & Engineering Co., Ltd.), 27 October 2005 (27.10.2005), claims; paragraph [0025]; examples (Family: none)	1-11 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
22 October, 2009 (22.10.09)

Date of mailing of the international search report
02 November, 2009 (02.11.09)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2009/063966

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 2006-133606 A (Soken Chemical & Engineering Co., Ltd.), 25 May 2006 (25.05.2006), claims; paragraph [0024]; examples (Family: none)	1-11 1-11
X Y	JP 2008-45041 A (Nippon Carbide Industries Co., Inc.), 28 February 2008 (28.02.2008), claims; paragraphs [0026], [0044]; examples (Family: none)	1-11 1-11
X Y	JP 2008-69202 A (Nippon Carbide Industries Co., Inc.), 27 March 2008 (27.03.2008), claims; paragraph [0044]; examples (Family: none)	1-11 1-11
X Y	JP 2006-282687 A (Nippon Carbide Industries Co., Inc.), 19 October 2006 (19.10.2006), claims; examples (Family: none)	1-11 1-11
X Y	JP 2004-2782 A (Nippon Carbide Industries Co., Inc.), 08 January 2004 (08.01.2004), claims; examples (Family: none)	1-11 1-11
X Y	JP 2003-193014 A (Nippon Carbide Industries Co., Inc.), 09 July 2003 (09.07.2003), claims; examples (Family: none)	1-11 1-11
X Y	JP 2005-115028 A (Saiden Chemical Industry Co., Ltd.), 28 April 2005 (28.04.2005), claims; paragraph [0024]; examples (Family: none)	1-11 1-11
X Y	JP 2003-49141 A (Saiden Chemical Industry Co., Ltd.), 21 February 2003 (21.02.2003), claims; paragraph [0026]; examples (Family: none)	1-11 1-11
X Y	JP 2001-335767 A (Lintec Corp.), 04 December 2001 (04.12.2001), claims; examples & US 2001/0031835 A1 & CN 1317528 A & KR 2001096595 A	1-11 1-11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2009/063966

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 2003-329832 A (Nitto Denko Corp.), 19 November 2003 (19.11.2003), claims; examples (Family: none)	1-11 1-11
X Y	JP 2007-119667 A (Sumitomo Chemical Co., Ltd.), 17 May 2007 (17.05.2007), claims; examples & CN 1958703 A & KR 2007046721 A	1-11 1-11
X Y	JP 10-279907 A (Soken Chemical & Engineering Co., Ltd.), 20 October 1998 (20.10.1998), claims; paragraph [0032]; examples & KR 98079266 A	1-11 1-11
P,X	JP 2008-280375 A (Soken Chemical & Engineering Co., Ltd.), 20 November 2008 (20.11.2008), claims; examples (Family: none)	1-11
P,X	JP 2009-108113 A (Toyo Ink Manufacturing Co., Ltd.), 21 May 2009 (21.05.2009), claims; examples (Family: none)	1-11
E,X	JP 2009-221324 A (Soken Chemical & Engineering Co., Ltd.), 01 October 2009 (01.10.2009), claims; examples (Family: none)	1-11

(1)

It is unclear what specific copolymers the wording "an acrylic copolymer (A) bearing a reactive functional group" or "an acrylic copolymer" described in claim 1 means, and the difference between both is also unclear.

(2)

The pressure-sensitive adhesive compositions of claims 1-8 are defined by the properties "the elongation at break and 200% modulus of a pressure-sensitive adhesive layer formed from the pressure-sensitive adhesive composition are 300 to 1000% and 0.2 to 3N/mm² respectively as determined at 25°C by the tensile test". However, only a few of the pressure-sensitive adhesive compositions claimed are supported by the description within the meaning of PCT Article 6 and disclosed within the meaning of PCT Article 5.

Further, specification of a pressure-sensitive adhesive composition by such a definition is not general in the technical field, and a pressure-sensitive adhesive composition having such properties cannot be specified even in view of the common general technical knowledge at the time of filing. Thus, claims 1-8 lack the requirement of clarity as provided for in PCT Article 6.

The same applies to other claims referring directly or indirectly to claims 1-8.

(3)

In claim 2, the acrylic copolymer (A) is defined by the properties "a crosslinked coating formed by adding the isocyanate compound (C) in such an amount as to give one equivalent of isocyanate group per equivalent of the reactive functional group of the acrylic copolymer (A) and aging for 10 days under an environment of 23°C and 50%RH exhibits an elongation at break of 600% or above in the tensile test at 25°C". However, only a few pressure-sensitive adhesive compositions are supported by the description within the meaning of PCT Article 6 and disclosed within the meaning of PCT Article 5.

Further, specification of an acrylic copolymer by such a definition is not general in the technical field, and an acrylic copolymer having such properties cannot be specified even in view of the common general technical knowledge at the time of filing. Thus, claim 2 lacks the requirement of clarity as provided for in PCT Article 6.

The same applies to other claims referring directly or indirectly to claim 2.

(4)

In claim 2, the acrylic copolymer (A) is defined by the properties "a crosslinked coating formed by adding the isocyanate compound (C) in such an amount as to give one equivalent of isocyanate group per equivalent of the reactive functional group of the acrylic copolymer (A) and aging for 10 days under an environment of 23°C and 50%RH exhibits an elongation at break of 600% or above in the tensile test at 25°C", and the acrylic copolymer (B) is defined by the properties "a crosslinked coating formed by adding the isocyanate compound (C) in such an amount as to give one equivalent of isocyanate group per equivalent of the reactive functional group of the acrylic copolymer (B) and aging for 10 days under an environment of 23°C and 50%RH exhibits an elongation at break of 600% or above in the tensile test at 25°C". However, only a few acrylic copolymers (A) and only a few acrylic copolymers (B) are supported by the description within the meaning of PCT Article 6 and disclosed within the meaning of PCT Article 5.
(continued to next extra sheet)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2009/063966

Further, specification of each acrylic copolymer by such a definition is not general in the technical field, and each acrylic copolymer having such properties cannot be specified even in view of the common general technical knowledge at the time of filing. Thus, claim 2 lacks the requirement of clarity as provided for in PCT Article 6.

The same applies to other claims referring directly or indirectly to claim 2.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. C09J133/00(2006.01)i, C09J7/02(2006.01)i, C09J175/04(2006.01)i, G02B5/30(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~C09J201/10, G02B5/00~G02B5/32

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 0 9 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 0 9 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 0 9 年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X Y	J P 9 - 1 1 3 7 2 4 A (積水化学工業株式会社) 1 9 9 7 . 0 5 . 0 2 , 【特許請求の範囲】 【0 0 1 7】 【実施例】 (ファミリーなし)	1 ~ 1 1 1 ~ 1 1

☒ 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

2 2 . 1 0 . 2 0 0 9

国際調査報告の発送日

0 2 . 1 1 . 2 0 0 9

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)

安 藤 達 也

4 V

9 2 8 5

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

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
X Y	J P 2005-146151 A (綜研化学株式会社) 2005.06.09, 【特許請求の範囲】 【実施例】 (ファミリーなし)	1~11 1~11
X Y	J P 2005-298724 A (綜研化学株式会社) 2005.10.27, 【特許請求の範囲】 【0025】 【実施例】 (ファミリーなし)	1~11 1~11
X Y	J P 2006-133606 A (綜研化学株式会社) 2006.05.25, 【特許請求の範囲】 【0024】 【実施例】 (ファミリーなし)	1~11 1~11
X Y	J P 2008-45041 A (日本カーバイド工業株式会社) 2008.02.28, 【特許請求の範囲】 【0026】 【0044】 【実施例】 (ファミリーなし)	1~11 1~11
X Y	J P 2008-69202 A (日本カーバイド工業株式会社) 2008.03.27, 【特許請求の範囲】 【0044】 【実施例】 (ファミリーなし)	1~11 1~11
X Y	J P 2006-282687 A (日本カーバイド工業株式会社) 2006.10.19, 【特許請求の範囲】 【実施例】 (ファミリーなし)	1~11 1~11

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
X Y	J P 2004-2782 A (日本カーバイド工業株式会社) 2004.01.08, 【特許請求の範囲】 【実施例】 (ファミリーなし)	1~11 1~11
X Y	J P 2003-193014 A (日本カーバイド工業株式会社) 2003.07.09, 【特許請求の範囲】 【実施例】 (ファミリーなし)	1~11 1~11
X Y	J P 2005-115028 A (サイデン化学株式会社) 2005.04.28, 【特許請求の範囲】 【0024】 【実施例】 (ファミリーなし)	1~11 1~11
X Y	J P 2003-49141 A (サイデン化学株式会社) 2003.02.21, 【特許請求の範囲】 【0026】 【実施例】 (ファミリーなし)	1~11 1~11
X Y	J P 2001-335767 A (リンテック株式会社) 2001.12.04, 【特許請求の範囲】 【実施例】 &US 2001/0031835 A1 &CN 1317528 A &KR 2001096595 A	1~11 1~11

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
X Y	J P 2003-329832 A (日東電工株式会社) 2003. 11. 19, 【特許請求の範囲】 【実施例】 (ファミリーなし)	1 ~ 11 1 ~ 11
X Y	J P 2007-119667 A (住友化学株式会社) 2007. 05. 17, 【特許請求の範囲】 【実施例】 & C N 1958703 A & K R 2007046721 A	1 ~ 11 1 ~ 11
X Y	J P 10-279907 A (綜研化学株式会社) 1998. 10. 20, 【特許請求の範囲】 【0032】 【実施例】 & K R 98079266 A	1 ~ 11 1 ~ 11
P, X	J P 2008-280375 A (綜研化学株式会社) 2008. 11. 20, 【特許請求の範囲】 【実施例】 (ファミリーなし)	1 ~ 11
P, X	J P 2009-108113 A (東洋インキ製造株式会社) 2009. 05. 21, 【特許請求の範囲】 【実施例】 (ファミリーなし)	1 ~ 11
E, X	J P 2009-221324 A (綜研化学株式会社) 2009. 10. 01, 【特許請求の範囲】 【実施例】 (ファミリーなし)	1 ~ 11

(1)

請求の範囲1の「反応性官能基を含有するアクリル系共重合体(A)」及び「アクリル系共重合体」がそれぞれ具体的にどのようなものであるのか明確でなく、また、これらの異同も明確でない。

(2)

請求の範囲1～8の粘着剤組成物は、

「粘着剤組成物から形成される粘着剤層の25℃での引張試験における破断時の伸度が300%以上1000%以下であり、200%モジュラスが0.2N/mm²以上3N/mm²以下である」

という物性により定義されるものであるところ、PCT6条の意味において明細書に裏付けられ、また、PCT5条の意味において開示されているのは、クレームされた粘着剤組成物のうち極めて限定的なものにすぎないと認められる。

また、このような定義による粘着剤組成物の特定は、当技術分野において一般的とはいえず、また、出願時の技術常識を勘案してもそのような性質を有する粘着剤組成物を具体的に特定できるものではないから、結局、請求の範囲1～8は、PCT6条における明確性の要件を欠くものである。

請求の範囲1～8を直接又は間接的に引用するほかの請求の範囲についても同様である。

(3)

請求の範囲2において、アクリル系共重合体(A)は、

「アクリル系共重合体(A)の反応性官能基1当量に対してイソシアネート基が1当量になる量の前記イソシアネート化合物(C)が添加された場合であって、23℃、50%RHの環境下で10日間養生した架橋皮膜を形成した場合に、当該架橋皮膜の皮膜の25℃における引張試験における破断時の伸度が600%以上になり」

という物性により定義されるものであるところ、PCT6条の意味において明細書に裏付けられ、また、PCT5条の意味において開示されているのは、結局のところ、極めて限定的なものにすぎないと認められる。

また、このような定義によるアクリル系共重合体の特定は、当技術分野において一般的とはいえず、また、出願時の技術常識を勘案してもそのような性質を有するアクリル系共重合体を具体的に特定できるものではないから、結局、請求の範囲2は、PCT6条における明確性の要件を欠くものである。

請求の範囲2を直接又は間接的に引用するほかの請求の範囲についても同様である。

(4)

請求の範囲2において、アクリル系共重合体(A)は、

「アクリル系共重合体(A)の反応性官能基1当量に対してイソシアネート基が1当量になる量の前記イソシアネート化合物(C)が添加された場合であって、23℃、50%RHの環境下で10日間養生した架橋皮膜を形成した場合に、当該架橋皮膜の皮膜の25℃における引張試験における破断時の伸度が600%以上になり」

という物性により定義され、

また、アクリル系共重合体(B)は、

「アクリル系共重合体(B)の反応性官能基1当量に対してイソシアネート基が1当量になる量の前記イソシアネート化合物(C)が添加された場合であって、23℃、50%RHの環境下で10日間養生した架橋皮膜を形成した場合に、当該架橋皮膜の皮膜の25℃における引張試験における破断時の伸度が600%以上になる」

という物性により定義されるところ、PCT6条の意味において明細書に裏付けられ、また、PCT5条の意味において開示されているのは、結局のところ、極めて限定的なアクリル系共重合体(A)及びアクリル系共重合体(B)にすぎないと認められる。

また、このような定義による各アクリル系共重合体の特定は、当技術分野において一般的とはいえず、また、出願時の技術常識を勘案してもそのような性質を有する各アクリル系共重合体を具体的に特定できるものではないから、結局、請求の範囲2は、PCT6条における明確性の要件を欠くものである。

請求の範囲2を直接又は間接的に引用するほかの請求の範囲についても同様である。