

(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
2020年8月13日(13.08.2020)



(10) 国際公開番号

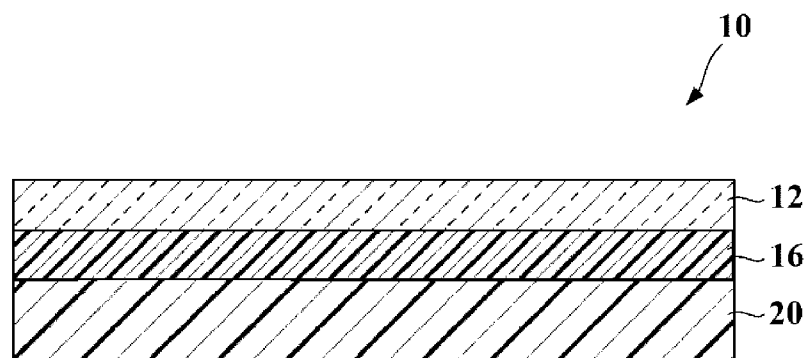
WO 2020/162395 A1

- (51) 国際特許分類:
B05D 5/10 (2006.01) C09D 175/16 (2006.01)
B05D 7/02 (2006.01) C09D 7/61 (2018.01)
B32B 27/00 (2006.01) C09D 7/63 (2018.01)
B32B 27/36 (2006.01) C09J 7/25 (2018.01)
C09D 4/02 (2006.01) C09J 7/38 (2018.01)
C09D 5/00 (2006.01) C09J 7/50 (2018.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2020/003935
- (22) 国際出願日: 2020年2月3日(03.02.2020)
- (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 2019-021056 2019年2月7日(07.02.2019) JP
特願 2019-134128 2019年7月19日(19.07.2019) JP
- (71) 出願人: 三菱瓦斯化学株式会社(MITSUBISHI GAS CHEMICAL COMPANY, INC.) [JP/JP]; 〒1008324 東京都千代田区丸の内二丁目5番2号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 掛谷 文彰 (KAKEYA Fumiaki); 〒1258601 東京都葛飾区新宿6丁目1番1号 三菱瓦斯化学株式会社 東京研究所内 Tokyo (JP). 武田 聖英 (TAKEDA Masahide); 〒1258601 東京都葛飾区新宿6丁目1番1号 三菱瓦斯化学株式会社 東京研究所内 Tokyo (JP). 富田 恵介 (TOMITA Keisuke); 〒1258601 東京都葛飾区新宿6丁目1番1号 三菱瓦斯化学株式会社 東京研究所内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 小林 浩, 外 (KOBAYASHI Hiroshi et al.); 〒1040028 東京都中央区八重洲二丁目

(54) Title: ADHESIVE FILM AND METHOD FOR PRODUCING ADHESIVE FILM

(54) 発明の名称: 粘着フィルム、及び、粘着フィルムの製造方法

【図1】



(57) Abstract: Realized are an adhesive film having an adhesive layer that can reliably protect a layer containing a polycarbonate resin and can be produced by a simple method, and a method for producing the same. [Solution] The above problem was solved by an adhesive film or the like which is a laminate containing a substrate film containing a polycarbonate, a primer layer laminated on the surface of the substrate film, and an adhesive layer laminated on the surface of the primer layer opposite the substrate film.

8 番 7 号 福岡ビル 9 階 阿部・井窪・
片山法律事務所 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, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

一 国際調査報告(条約第21条(3))

(57) 要約: ポリカーボネート樹脂を含む層が確実に保護されるとともに、簡便な手法で製造可能である、粘着層を有する粘着フィルム、及び、その製造方法を実現する。【解決手段】上記課題は、ポリカーボネートを含む基材フィルムと、基材フィルムの表面上に積層されたプライマー層と、プライマー層における、基材フィルムとは反対側の表面上に積層された粘着層とを含む、積層体である粘着フィルム等により解決された。

明 細 書

発明の名称： 粘着フィルム、及び、粘着フィルムの製造方法

技術分野

[0001] 本発明は、ポリカーボネートを含む基材フィルムと、プライマー層と、粘着層とを有する粘着フィルム、粘着フィルムを含む積層体、及び、粘着フィルムの製造方法に関する。

背景技術

[0002] ポリカーボネート樹脂は、透明性、耐衝撃性、耐熱性、加工の自由度、軽量性等に優れている。このため、ポリカーボネート樹脂は、電気・電子・OA機器等のメーターカバーや液晶ディスプレイカバー、窓ガラス、サンルーフ、計器カバー等の自動車用途、建材用途等に広く用いられている（例えば、特許文献1参照）。

また、不具合による剥がれを防止すべく粘着性能の高い粘着層と、ポリカーボネート樹脂層とを用いた粘着フィルムが知られている（例えば、特許文献2、及び、特許文献3参照）。このような粘着フィルムの製造においては、高い粘着性能を有する粘着層を用いるために、通常、セパレーター上であらかじめ成形した粘着シートを、ポリカーボネート基材に転写する方法が適用される（例えば特許文献2参照）。以下、粘着シートを基材上に転写させることを転写法とも表現する。

先行技術文献

特許文献

- [0003] 特許文献1：特開2010-126594号公報
特許文献2：WO2016/158827
特許文献3：特開2017-200975号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0004] ポリカーボネート樹脂においては、表面硬度、耐溶剤性などの表面特性が

、必ずしも良好であるとはいえない。例えば、ポリカーボネートを含むフィルムは、溶媒に接すると表面の白化、膨潤等の問題を引き起こし易い傾向にある。そのため、このようなポリカーボネートを含むフィルムの表面を保護するための工程が必要とされる場合がある。

[0005] 例えば、ポリカーボネート樹脂のフィルムの表面に、転写法により粘着剤層を形成する場合、まず、ポリエチレンテレフタレート等の耐溶剤性に優れる樹脂で形成されたフィルムの表面上で溶媒を含む粘着剤の塗料を塗布し、乾燥させて形成した粘着層に対して、ポリカーボネート樹脂フィルムの表面を積層させ、粘着層をポリカーボネート樹脂フィルムの表面側に移動させる、といった工程が必要となる。

このような工程は、粘着フィルムの簡便な製造を妨げるものであり、また、このような工程によっても、ポリカーボネート樹脂フィルムの表面が、粘着剤塗料に残存していた溶媒成分によって劣化してしまう可能性もある。

[0006] そこで、本発明の課題は、ポリカーボネート樹脂を含む層が確実に保護されるとともに、簡便な手法で製造可能である、粘着層を有する粘着フィルム、粘着フィルムを含む積層体、及び、粘着フィルムの製造方法を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0007] 本発明者らは、上述の課題を解決すべく鋭意検討を重ねた結果、ポリカーボネートを含む基材フィルムの表面に所定の成分のプライマー層を設け、さらに粘着層を形成した粘着フィルムが、基材フィルムの表面の保護を可能にしつつ優れた粘着性を有することを見出し、本発明を完成するに至った。

[0008] すなわち、本発明は下記のものを含む。

(1) ポリカーボネートを含む基材フィルムと、前記基材フィルムの少なくとも一方の表面上に積層されたプライマー層と、前記プライマー層における、前記基材フィルムとは反対側の表面上に積層された粘着層とを含む、積層体である粘着フィルム。

(2) 前記プライマー層が、ウレタンアクリレート樹脂を含む、上記(1)

に記載の粘着フィルム。

(3) 前記ウレタンアクリレート樹脂が、環状骨格の分子構造を有する紫外線硬化型ウレタンアクリレートである、上記(2)に記載の粘着フィルム。

(4) 前記ウレタンアクリレート樹脂が、少なくとも、6官能ウレタンアクリレートと2官能アクリレートとの混合物を含む、上記(2)に記載の粘着フィルム。

(5) 前記ウレタンアクリレート樹脂が、イソシアネートに由来する構成単位と、(メタ)アクリロイルオキシ基とヒドロキシ基とを有する化合物に由来する構成単位を有する、上記(2)に記載の粘着フィルム。

(6) 前記プライマー層における前記粘着層側の表面が、JISK6768に準拠した30(mN/m)以上の濡れ指数を有する、上記(1)～(5)のいずれかに記載の粘着フィルム。

(7) 前記粘着層が、シリコン粘着剤、アクリル粘着剤、及び、ウレタン粘着剤の少なくともいずれかを含む、上記(1)～(6)のいずれかに記載の粘着フィルム。

(8) 前記プライマー層の厚みが2 μ m以上10 μ m以下である、上記(1)～(7)のいずれかに記載の粘着フィルム。

(9) 前記プライマー層が、帯電防止剤、紫外線遮蔽剤、近赤外線遮蔽剤、光拡散剤、及び、金属粒子のいずれかを含む、上記(1)～(8)のいずれかに記載の粘着フィルム。

(10) 前記粘着層の厚みが10 μ m以上100 μ m以下である、上記(1)～(9)のいずれかに記載の粘着フィルム

(11) 前記基材フィルムの厚みが30 μ m以上200 μ m以下である、上記(1)～(10)のいずれかに記載の粘着フィルム。

(12) 前記粘着フィルムの厚みが40 μ m以上300 μ m以下である、上記(1)～(11)のいずれかに記載の粘着フィルム。

(13) 前記粘着フィルムを、23℃、相対湿度50%の環境下で、厚さ0.05(mm)のポリカーボネート製鏡面フィルムにラミネートして、18

0° の方向に、152 mm/分の条件下で剥離させる剥離試験において、0.001 (N/25 mm) 以上、3 (N/25 mm) 以下の剥離力を有する、上記 (1) ~ (12) のいずれかに記載の粘着フィルム。

(14) 前記基材フィルムのガラス転移温度が140℃より高く、160℃未満である、上記 (1) ~ (13) のいずれかに記載の粘着フィルム。

(15) 前記基材フィルムを構成する樹脂の屈折率が1.55~1.65である、上記 (1) ~ (14) のいずれかに記載の粘着フィルム。

(16) ポリカーボネートを含む基材フィルムの表面上に、プライマー液を塗布してプライマー層を形成するプライマー層形成工程と、

前記プライマー層における、前記基材フィルムとは反対側の表面上に、粘着剤を塗布して粘着層を形成する粘着層形成工程と、
を備えた、上記 (1) ~ (15) のいずれかに記載の粘着フィルムの製造方法。

(17) 上記 (1) ~ (15) のいずれかに記載の粘着フィルムと、前記粘着フィルムが貼り付けられた樹脂成型体とを有する、積層体。

(18) 前記樹脂成型体がポリカーボネートフィルムである、上記 (17) に記載の積層体。

(19) 前記樹脂成型体がポリイミドフィルムである、上記 (17) に記載の積層体。

発明の効果

[0009] 上述の本発明によれば、例えば溶媒成分による劣化等からポリカーボネート樹脂層を確実に保護することが可能であり、優れた粘着性を有する粘着フィルムを実現できる。また、本発明によれば、高い粘着層等の優れた特徴を有する粘着フィルムを簡便な手法で製造することもできる。

[0010] 上述のように優れた特徴を有するため、本発明の粘着フィルムは、例えば、コンピューター、テレビ、プラズマディスプレイ等の表示部、液晶表示装置使用される偏光板の表面等の用途において好適に使用可能である。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]実施例1の粘着フィルムの積層体構造を示す断面図である。

[図2]比較例の粘着フィルムの積層体構造を示す断面図である。

発明を実施するための形態

[0012] 以下、本発明を詳細に説明する。尚、本発明は、以下の実施の形態に限定されるものではなく、発明の効果を有する範囲において任意に変更して実施することができる。

[0013] [粘着フィルム]

本発明の粘着フィルムは、少なくとも以下の各層を有する積層体である。すなわち、粘着フィルムは、少なくともポリカーボネート樹脂を含む基材フィルムと、基材フィルムの少なくとも一方の表面上に積層されたプライマー層と、プライマー層における、基材フィルムとは反対側の表面上に積層された粘着層とを有する。

粘着フィルムの厚さ、すなわち、上述の各層の合計の厚さは、特に制限されないが、例えば $5\mu\text{m}$ 以上 $2000\mu\text{m}$ 以下であり、好ましくは $10\mu\text{m}$ 以上 $1000\mu\text{m}$ 以下、より好ましくは、 $20\mu\text{m}$ 以上 $500\mu\text{m}$ 以下、特に好ましくは、 $40\mu\text{m}$ 以上 $300\mu\text{m}$ 以下である。粘着フィルムの厚さがこの範囲にあると、外観、貼り付け加工性、曲面貼り付け加工性の両立が容易に達成される。

以下、このような積層体である粘着フィルムに含まれる各層状部材について、説明する。

[0014] [基材フィルム]

粘着フィルムに含まれる基材フィルムは、ポリカーボネート（PC）樹脂を含む。基材フィルムは、ポリカーボネート樹脂以外の成分、例えば、熱可塑性樹脂を含んでいても良い。熱可塑性樹脂の種類について特に限定されないが、PC樹脂の他に、ポリメチルメタクリレート（PMMA）等のアクリル樹脂、ポリエチレンテレフタレート（PET）、トリアセチルセルロース（TAC）、ポリエチレンナフタレート（PEN）、ポリイミド（PI）、シクロオレフィンコポリマー（COC）、含ノルボルネン樹脂、ポリエーテ

ルスルホン、セロファン、芳香族ポリアミド等の各種樹脂が挙げられる。

[0015] 基材フィルムに含まれるポリカーボネート樹脂の種類としては、分子主鎖中に炭酸エステル結合を含む—[O—R—O—C(=O)]—単位（Rが脂肪族基、芳香族基、又は脂肪族基と芳香族基の双方を含むもの、さらに直鎖構造あるいは分岐構造を持つもの）を含むものであれば、特に限定されないが、ビスフェノール骨格を有するポリカーボネート等が好ましく、ビスフェノールA骨格、又はビスフェノールC骨格を有するポリカーボネートが特に好ましい。ポリカーボネート樹脂としては、ビスフェノールAとビスフェノールCの混合物、又は、共重合体を用いても良い。ビスフェノールC系のポリカーボネート樹脂、例えば、ビスフェノールCのみのポリカーボネート樹脂、ビスフェノールCとビスフェノールAの混合物あるいは共重合体のポリカーボネート樹脂を用いることにより、基材フィルムの硬度を向上できる。

また、ポリカーボネート樹脂の粘度平均分子量は、15,000～40,000であることが好ましく、より好ましくは20,000～35,000であり、さらに好ましくは22,500～25,000である。

[0016] また、基材フィルムは、熱可塑性樹脂以外の成分として添加剤を含んでも良い。例えば、熱安定剤、酸化防止剤、難燃剤、難燃助剤、紫外線吸収剤、離型剤、及び、染料や顔料等の着色剤から成る群から選択された少なくとも1種類の添加剤などである。また、帯電防止剤、ブロッキング防止剤、紫外線吸収剤（紫外線遮蔽剤）、近赤外線遮蔽剤、光拡散剤、蛍光増白剤、防曇剤、流動性改良剤、可塑剤、分散剤、抗菌剤等を基材フィルムに添加してもよい。

[0017] 基材フィルムに帯電防止剤を添加し、あるいは、基材フィルムの表面上、好ましくは、プライマー層とは反対側の基材フィルムの表面上に帯電防止剤を有する帯電防止層を形成すると、基材フィルム表面の抵抗率を長期間、安定化させ、帯電防止機能を向上させることができる。このように、帯電防止剤を含有させて帯電防止処理が施された基材フィルム、あるいは、帯電防止層を積層させた積層体としての基材フィルムを用いることにより、粘着フィ

ルムの帯電を抑えることが可能である。

このように、基材フィルムに帯電防止機能を与える手法については、特に制限はなく、従来公知の手法が採用され得る。例えば、樹脂成分と帯電防止剤とを含む帯電防止性の樹脂、導電性ポリマー、導電性物質を含む導電性樹脂を基材フィルムの表面に塗布する方法、導電性物質を蒸着あるいはメッキさせる方法、帯電防止剤を練り込んだ材料で基材フィルムを形成する方法、などがあげられる。

[0018] 帯電防止層を積層させた基材フィルムを用いる場合、帯電防止層には、帯電防止剤とともに上述のポリカーボネート樹脂が含まれることが好ましいものの、例えばバインダとして、その他の樹脂が含まれていても良い。帯電防止層に含まれるポリカーボネート樹脂以外の樹脂として、例えば、ポリオレフィン樹脂、ポリウレタン樹脂、アクリル樹脂、アクリルウレタン樹脂、アクリルスチレン樹脂、アクリルシリコーン樹脂、シリコーン樹脂、フッ素樹脂、スチレン樹脂、アルキド樹脂、アミド樹脂、ポリシラザン樹脂等、またそれらの変性もしくは共重合樹脂から選択される1種または2種以上の樹脂が挙げられる。帯電防止層における帯電防止剤以外の成分としては、ポリカーボネート樹脂のみであることが好ましく、例えば、帯電防止剤以外の全成分を基準として、ポリカーボネート樹脂が80質量%以上、帯電防止層に含まれることが好ましく、より好ましくは90質量%以上、さらに好ましくは95質量%以上のポリカーボネート樹脂が含まれる。

[0019] 基材フィルムにおいて、帯電防止剤は、基材フィルムの全質量を基準として0.1質量%以上、10質量%以下、含まれることが好ましい。より好ましくは、基材フィルムにおける帯電防止剤の含有量は、0.5質量%以上で5.0質量%以下、さらに好ましくは、1.0質量%以上で3.0質量%以下である。また、積層体である基材フィルムに帯電防止層を設ける場合においても、帯電防止層の全質量を基準として、上述の範囲の含有量の帯電防止剤が帯電防止層に含まれることが好ましい。

基材フィルムに含まれる帯電防止剤としては、例えば、グリセリンエステ

ル、アルキルベンゼンスルホン酸塩等の有機化合物、イオン液体、アルカリ金属塩を始めとする金属塩等のイオン性化合物の使用が好ましい。イオン性化合物を含む帯電防止剤は、優れた帯電防止性を実現できる。

[0020] <イオン液体帯電防止剤>

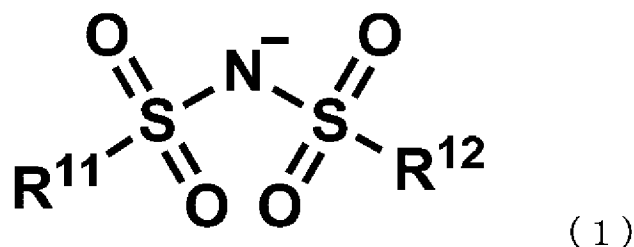
イオン液体帯電防止剤は、フッ素原子を含むスルホンイミドアニオンおよびフッ素原子を含むスルホネートアニオンから選択されるアニオンと、ホスホニウムカチオン、アンモニウムカチオン、および、イミダゾリウムカチオンから選択されるカチオンとから構成される帯電防止剤である。

イオン液体は、低添加量でも高い帯電防止性能が発揮されるため、好ましい。イオン液体とは、イオンのみからなり、融点が100℃以下である化合物をいう。

[0021] 帯電防止剤を構成するアニオンは、好ましくは、フッ素原子を含むスルホンイミドアニオンおよびフッ素原子を含むスルホネートアニオンから選択される。帯電防止剤の好ましい具体例として、パーフルオロアルキルスルホンイミドアニオンおよびパーフルオロアルキルスルホネートアニオンから選択されるアニオンを含むイオン液体が挙げられる。

[0022] フッ素原子を含むスルホンイミドアニオンは、式(1)で表されることが好ましい。

[化1]



(式(1)中、R¹¹およびR¹²は、それぞれ独立に、フッ素原子を含む炭化水素基を表す。)

R¹¹およびR¹²は、フッ素原子を含む直鎖、分岐または環状のアルキル基、フッ素原子を含む直鎖、分岐または環状のアルキレン基、および、フッ素

原子を含むアリール基のいずれかであることが好ましく、フッ素原子を含む直鎖または分岐のアルキル基がより好ましく、フッ素原子を含む直鎖アルキル基がさらに好ましい。

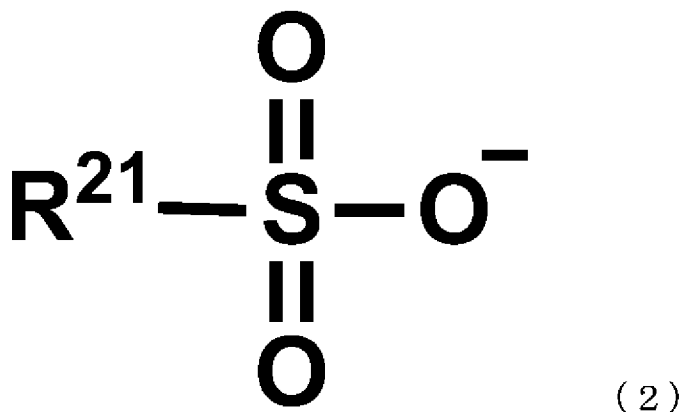
R^{11} および R^{12} において、炭化水素基を構成する炭素数は、1～10が好ましく、1～6がより好ましく、1～3がさらに好ましい。

より具体的には、 R^{11} および R^{12} は、それぞれ独立に、パーフルオロ炭化水素基であることが好ましく、パーフルオロアルキル基であることがより好ましく、パーフルオロメチル基またはパーフルオロエチル基がさらに好ましく、パーフルオロメチル基が一層好ましい。

R^{11} および R^{12} は、同一であっても異なってもよいが、同一であることが好ましい。

[0023] フッ素原子を含むスルホネートアニオンは、式(2)で表されることが好ましい。

[化2]



(式(2)中、 R^{21} は、フッ素原子を含む炭化水素基を表す。)

R^{21} を構成する炭化水素基は、フッ素原子を含む直鎖、分岐または環状のアルキル基、フッ素原子を含む直鎖、分岐または環状のアルキレン基、および、フッ素原子を含むアリール基のいずれかであることが好ましく、フッ素原子を含む直鎖または分岐のアルキル基がより好ましく、フッ素原子を含む直鎖アルキル基がさらに好ましい。

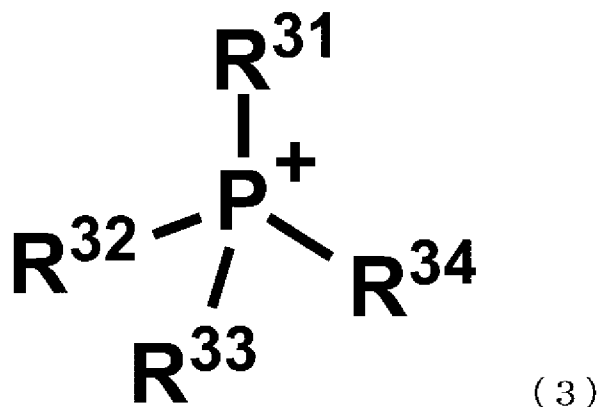
R^{21} において、炭化水素基を構成する炭素数は、1～10が好ましく、1～6がより好ましく、2～6がさらに好ましく、3～5が一層好ましい。

具体的には、 R^{21} は、末端に CF_3- （トリフルオロメチル基）または CHF_2- （ジフルオロメチル基）を有するアルキル基であることがより好ましく、炭素数2～6のパーフルオロアルキル基であることがさらに好ましく、パーフルオロプロピル基またはパーフルオロブチル基であることが一層好ましい。

[0024] 帯電防止剤を構成するカチオンは、ホスホニウムカチオン、アンモニウムカチオン、および、イミダゾリウムカチオンから選択されるカチオンを含むイオン液体が挙げられる。

[0025] ホスホニウムカチオンは、式（3）で表されることが好ましい。

[化3]



（式（3）中、 $R^{31} \sim R^{34}$ は、それぞれ独立に、炭化水素基を表す。）

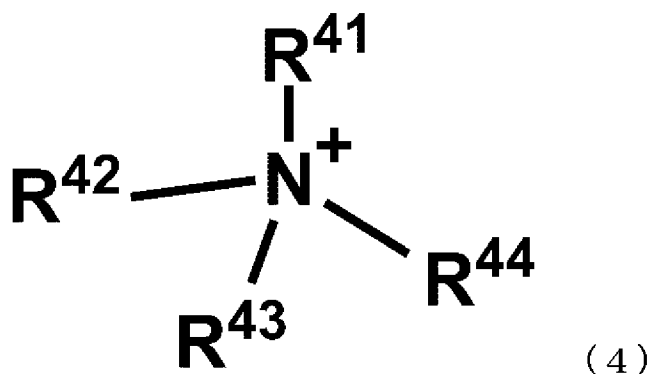
$R^{31} \sim R^{34}$ は、それぞれ独立に、直鎖、分岐または環状のアルキル基、直鎖、分岐または環状のアルキレン基、および、アリール基のいずれかであることが好ましく、直鎖または分岐のアルキル基がより好ましく、直鎖のアルキル基がさらに好ましい。 $R^{31} \sim R^{34}$ は、置換基を有していてもよい。

$R^{31} \sim R^{34}$ において、炭化水素基を構成する炭素数は、1～20が好ましく、2～15がより好ましい。さらに好ましくは、 $R^{31} \sim R^{34}$ のうち3つが炭素数2～9のアルキル基であり、残りの1つが炭素数10～20のアルキル基であり、一層好ましくは、 $R^{31} \sim R^{34}$ のうち3つが炭素数4～8のアル

キル基であり、残りの1つが炭素数12～16のアルキル基であり、さらに一層好ましくは、 $R^{31} \sim R^{34}$ のうち3つがヘキシル基であり、残りの1つが炭素数12～16のアルキル基である。

[0026] アンモニウムカチオンは、式(4)で表されることが好ましい。

[化4]



(式(4)中、 $R^{41} \sim R^{44}$ は、それぞれ独立に、炭化水素基を表す。)

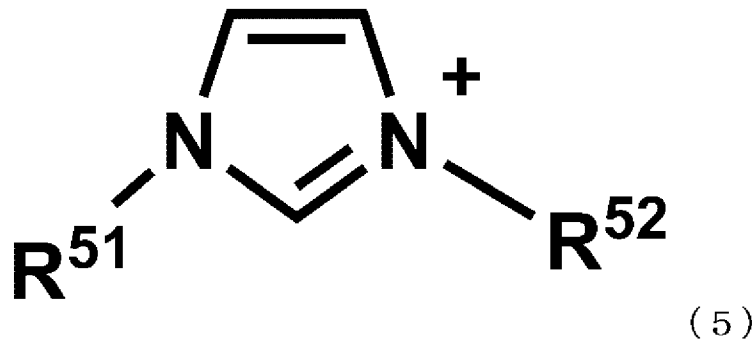
$R^{41} \sim R^{44}$ は、直鎖、分岐または環状のアルキル基、直鎖、分岐または環状のアルキレン基、およびアリアル基のいずれかであることが好ましく、直鎖または分岐のアルキル基がより好ましく、直鎖のアルキル基がさらに好ましい。 $R^{41} \sim R^{44}$ は、置換基を有していてもよい。

$R^{41} \sim R^{44}$ において、炭化水素基を構成する炭素数は、1～10が好ましく、1～6がより好ましい。

具体的には、 $R^{41} \sim R^{44}$ は、それぞれ独立に、メチル基、エチル基、プロピル基、ブチル基、ペンチル基またはヘキシル基であることが好ましく、 $R^{41} \sim R^{44}$ のうち3つがメチル基またはエチル基であり、残りの1つがプロピル基、ブチル基またはペンチル基であることがより好ましい。

[0027] イミダゾリウムカチオンは、式(5)で表されることが好ましい。

[化5]



(式(5)中、 R^{51} および R^{52} は、それぞれ独立に、炭化水素基を表す。)

R^{51} および R^{52} は、直鎖、分岐または環状のアルキル基、直鎖、分岐または環状のアルキレン基、およびアリール基のいずれかであることが好ましく、直鎖または分岐のアルキル基がより好ましく、直鎖のアルキル基がさらに好ましい。 $R^{51} \sim R^{54}$ は、置換基を有していてもよい。

R^{51} および R^{52} において、炭化水素基を構成する炭素数は、1～10が好ましく、1～6がより好ましい。

具体的には、 R^{51} および R^{52} は、それぞれ独立に、メチル基、エチル基、プロピル基、ブチル基、ペンチル基またはヘキシル基であることが好ましく、 R^{51} がメチル基またはエチル基であり、 R^{52} がプロピル基、ブチル基またはペンチル基であることがより好ましい。

[0028] 帯電防止剤は、上述したアニオンとカチオンとから構成されることが好ましいが、特に好ましい組み合わせとして、フッ素原子を含むスルホンイミドアニオンと、ホスホニウムカチオンおよびアンモニウムカチオンのいずれかとの組み合わせ、フッ素原子を含むスルホネートアニオンと、ホスホニウムカチオンまたはイミダゾリウムカチオンとの組み合わせが例示される。

[0029] 上述のように帯電防止性能を付与した基材フィルムの表面抵抗率(Ω)の値は、好ましくは、 1.0×10^{13} 未満であり、より好ましくは、 5.0×10^{12} 未満である。

また、帯電防止層の表面において測定される表面抵抗率(Ω)の値は、好ましくは、 5.0×10^7 以上であり、より好ましくは、 1.0×10^8 以上

であり、更に好ましくは、 1.0×10^9 以上である。

[0030] <粘着層における帯電防止成分>

本発明の粘着フィルムにおいては、粘着層を構成する組成物もまた、帯電防止成分（帯電防止剤）を含有することが好ましく、帯電防止成分として、イオン性化合物を含有することがより好ましい。イオン性化合物としては、アルカリ金属塩、及び／又は、イオン液体等が挙げられる。これらのイオン性化合物を含有することにより、優れた帯電防止性を粘着層に付与することができる。なお、帯電防止成分を含有する組成物を架橋してなる粘着層（帯電防止成分を使用）は、帯電防止されていない被着体（例えば、偏光板）への帯電防止が図れ、被着体への汚染を低減可能である。このため、帯電や汚染が特に深刻な問題となる光学・電子部品関連の技術分野における帯電防止性の表面保護フィルムとして、粘着フィルムは非常に有用となる。

[0031] また、上述のように、基材フィルムにブロッキング防止剤（アンチブロッキング剤）を添加しても良い。あるいは、基材フィルムの表面上、好ましくは、プライマー層とは反対側の基材フィルムの表面上に、ブロッキング防止剤を有するアンチブロッキング層を形成しても良い。

このように、ブロッキング防止機能を与える手法については、特に制限はなく、従来公知の手法が採用され得る。例えば、樹脂成分とブロッキング防止剤とを含む低摩擦性の樹脂を基材フィルムの表面に塗布する方法、低摩擦性物質を蒸着あるいはメッキさせる方法、ブロッキング剤を練り込んだ材料で基材フィルムを形成する方法、などがあげられる。ブロッキング防止剤の具体例として、ポリブチレンテレフタレートが挙げられる。基材フィルムにおいて、ブロッキング防止剤としてポリブチレンテレフタレートを用いる場合、基材フィルムの樹脂成分とブロッキング防止剤との合計質量を基準として、例えばポリカーボネート樹脂である樹脂成分が90～70質量%であり、ポリブチレンテレフタレートが10～30質量%であることが好ましい。

ブロッキング防止剤としてのポリブチレンテレフタレートは、ホモポリマ

一であることが好ましいものの、共重合体を含んでいても良い。ポリブチレンテレフタレート共重合体としては、変性率が20モル%以下のものが好ましく、変性率とは、ジカルボン酸全体のモル数を基準としたときのテレフタル酸以外のジカルボン酸のモル%、及び、ジオール全体のモル数を基準としたときのブタンジオール以外のジオール成分のモル%との合計である。

[0032] また、ブロッキング防止剤の具体例として、架橋スチレン、架橋アクリル等の架橋有機ビーズ、球状シリカアルミナ等の無機フィラー等が挙げられる。また、ブロッキング防止剤には、脂肪酸エステル系ワックスを配合することが好ましく、脂肪酸エステル系ワックスには、例えば、ステアリン酸、モンタン酸等をエステル化した化合物が含まれる。上述の有機ビーズと無機フィラー等の固形ブロッキング防止剤と、脂肪酸エステル系ワックスとの比率は、質量比で5：1～1：2であることが好ましく、例えば、1：1程度である。

[0033] 基材フィルムにおけるアンチブロッキング剤の含有量は、例えば、基材フィルム全体の質量を基準として、0.05質量%以上、5.0質量%以下であり、さらに好ましくは、0.1質量%以上、3.0質量%以下であり、特に好ましくは、0.2質量%以上、1.0質量%である。また、積層体である基材フィルムにアンチブロッキング層を設ける場合においても、アンチブロッキング層の全質量を基準として、上述の範囲の含有量のブロッキング防止剤がアンチブロッキング層に含まれることが好ましい。

アンチブロッキング剤を配合することにより、粘着フィルムを他のフィルムに重ねるときのすべり性が良くなり、また、例えば、粘着フィルムを貼り合わせた成形品の耐スタッキング性も改善される。

[0034] ブロッキング防止剤を含有する基材フィルムは、例えば、以下のように製造される。まず、ポリカーボネート樹脂等の基材フィルムの材料である熱可塑性樹脂にブロッキング防止剤を添加し、混合して、材料樹脂とブロッキング防止剤との混合物を得る。こうして得られた混合物を、押出成形機等を用いて、加熱しながらシート状に押し出し、基材フィルムを形成する。

また、基材フィルムの表面上にアンチブロッキング層を形成する場合、アンチブロッキング層は、上述の基材フィルムと同様の手法により、製造できる。すなわち、アンチブロッキング層の材料の熱可塑性樹脂にブロッキング防止剤を添加し、混合して得られた混合物を押し出すことにより、アンチブロッキング層が形成される。その後、公知の手法によりアンチブロッキング層を所定の基材層に積層させることにより、ブロッキング防止を有する積層体の基材フィルムが製造される。

[0035] 基材フィルムにおいては、熱可塑性樹脂が80質量%以上、含まれていることが好ましく、より好ましくは90質量%以上、特に好ましくは95質量%以上の熱可塑性樹脂が含まれている。また、基材フィルムの熱可塑性樹脂のうち、ポリカーボネート樹脂が80質量%以上、含まれていることが好ましく、より好ましくは90質量%以上、特に好ましくは95質量%以上のポリカーボネート樹脂が含まれている。

[0036] 基材フィルムの厚さは、特に制限されないが、例えば10 μ m以上1000 μ m（1mm）以下であり、好ましくは30 μ m以上700 μ m以下、より好ましくは50 μ m以上500 μ m以下である。また、基材フィルムの厚さは、例えば、30 μ m以上200 μ m以下である。基材フィルムの厚さがこの範囲にあると、貼り付け加工性と局面貼り付け加工性の両立が容易に達成できる。また、粘着フィルムにおいて、2層以上の基材フィルムが設けられていても良く、複数の基材フィルムが設けられている場合、基材フィルムの合計厚さは、例えば100 μ m以上1000 μ m以下、好ましくは200 μ m以上500 μ m以下、程度である。

[0037] 上述の複数の層を含む基材フィルム、すなわち、多層の積層体たる基材フィルムとして、例えば、以下のものが挙げられる。上述のポリカーボネート樹脂（PC）、例えばビスフェノールA等の層に、アクリル樹脂、例えば、ポリ（メタ）クリル酸メチル樹脂（PMMA：ポリアクリル酸メチル及び／又はポリメタクリル酸メチル）等のアクリル系樹脂層を積層させたもの、ビスフェノールA等のポリカーボネート樹脂（PC）の層にビスフェノール

C等のポリカーボネート樹脂（PC）を積層させたもの等である。ビスフェノールAを含むポリカーボネート樹脂（PC）の層とビスフェノールCを含むポリカーボネート樹脂（PC）を積層させた積層体においては、例えば、ビスフェノールCを含むポリカーボネート樹脂を表層として用いる。

また、表層としては、硬度の高いもの、特に、他の基材フィルムよりも硬度の高いものの使用が好ましい。

[0038] 積層体である基材フィルムにおいて用いられる熱可塑性樹脂であるポリカーボネート樹脂としても、単層の基材フィルムを形成するポリカーボネート樹脂と同様に、上述のものが好適に用いられる。例えば、ビスフェノールAとビスフェノールCの混合物、又は、共重合体を用いても良い。ビスフェノールC系のポリカーボネート樹脂、例えば、ビスフェノールCのみのポリカーボネート樹脂、ビスフェノールCとビスフェノールAの混合物あるいは共重合体のポリカーボネート樹脂を用いることにより、特に、積層体たる基材フィルムの表層の硬度を向上できるという効果が認められる。そして、さらに硬度を向上させるためには、ポリカーボネート樹脂、例えば、ビスフェノールC系のポリカーボネート樹脂をコア層として用いて、上述のアクリル系の樹脂、例えば、ポリ（メタ）クリル酸メチル樹脂等によりコア層よりも薄い表層（スキン層）を形成し、表層をコア層に積層させた積層体を用いても良い。ただし、基材フィルムの耐熱性能や光学性能の観点からは、アクリル系の樹脂層を含まず、ポリカーボネート樹脂のみから基材フィルムを形成する、もしくはコア層として用いるポリカーボネート樹脂と同等のガラス転移温度や屈折率を備えた樹脂層を積層せることが好ましい。

[0039] 基材フィルムのガラス転移温度は、好ましくは140℃より高く、160℃未満であり、より好ましくは、145℃より高く、155℃未満である。

また、基材フィルムを構成する樹脂の屈折率が、1.55～1.65であることが好ましく、より好ましくは、1.57～1.63である。

[0040] [プライマー層]

ポリカーボネート樹脂を主成分とした基材フィルムにおいては、粘着剤に

含まれる溶剤等によって白化、膨張等の問題が生じ易く、このような問題の発生を防止するために、プライマー層を用いる。すなわち、粘着フィルムに含まれるプライマー層は、主として上述の基材フィルムを保護する機能を有する。

[0041] <ウレタン（メタ）アクリレート>

プライマー層は、ウレタンアクリレート樹脂を含むことが好ましい。

本明細書において、ウレタンアクリレート、及び、アクリレートの用語は、ウレタンメタクリレート、及び、メタクリレートをそれぞれ包含し得るのであり、ウレタン（メタ）アクリレート、及び、（メタ）アクリレートとそれぞれ同義である。

[0042] （環状骨格の分子構造を含むウレタンアクリレート）

ウレタンアクリレート樹脂としては、環状骨格の分子構造を含むウレタンアクリレートが好ましい。より具体的には、環状骨格を有する、イソシアネート化合物とアクリレート化合物との重合体が、好ましいウレタンアクリレートの具体例として挙げられる。なお、環状骨格の分子構造を有していても良いウレタンアクリレート樹脂は、好ましくは、紫外線硬化型である。

[0043] ・イソシアネート化合物

イソシアネート化合物としては、例えば、メチル基等のアルキル基である置換基を有していても良い芳香族イソシアネートであって、好ましくは合計炭素数6～16の芳香族イソシアネート、さらに好ましくは炭素数7～14の芳香族イソシアネート、特に好ましくは炭素数8～12の芳香族イソシアネートが用いられる。

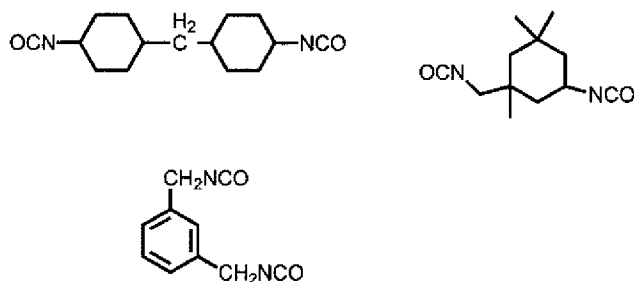
上述のイソシアネートとしては、芳香族イソシアネートであることが好ましいものの、脂肪族系、脂環式系等のイソシアネートも用いられる。

[0044] 例えば、ウレタン（メタ）アクリレートの好ましい構成単位として、トリレンジイソシアネート、ジフェニルメタンジイソシアネート、水添化ジフェニルメタンジイソシアネート、ポリフェニルメタンポリイソシアネート、変性ジフェニルメタンジイソシアネート、水添化キシリレンジイソシアネート

、キシリレンジイソシアネート、ヘキサメチレンジイソシアネート、トリメチルヘキサメチレンジイソシアネート、テトラメチルキシリレンジイソシアネート、イソホロンジイソシアネート、ノルボルネンジイソシアネート、1,3-ビス（イソシアナトメチル）シクロヘキサン、フェニレンジイソシアネート、リジンジイソシアネート、リジントリイソシアネート、ナフタレンジイソシアネート等のポリイソシアネート或いはこれらポリイソシアネートの3量体化合物又は4量体化合物、ビュレット型ポリイソシアネート、水分散型ポリイソシアネート（例えば、日本ポリウレタン工業（株）社製の、「アクアネート100」、「アクアネート110」、「アクアネート200」、「アクアネート210」等）、又は、これらポリイソシアネートとポリオールとの反応生成物等が挙げられる。

これらのイソシアネート化合物の中でも、好ましい具体例として、ジフェニルメタンジイソシアネート、トルエンジイソシアネート、ナフタレンジイソシアネート、トルエンジイソシアネートのトリメチロールプロパン（TMP）アダクト体、トルエンジイソシアネートのイソシアネート体、キシリレンジイソシアネートのTMPアダクト体、及び、下記式によって表されるジシクロヘキシルメタンジイソシアネート（H12MDI）、イソホロンジイソシアネート（IPDI）、キシリレンジイソシアネート（XDI）等が挙げられる。

[化6]



[0045] ・アクリレート化合物

アクリレート化合物としては、例えば、ペンタエリスリトールトリアクリレート（PETA）、ジペンタエリスリトールペンタアクリレート（DPP

A)、(メタ)アクリル酸ヒドロキシプロピル(アクリル酸ヒドロキシプロピル:HPA)等が挙げられる。

また、アクリレート化合物として、(メタ)アクリロイルオキシ基とヒドロキシ基とを有する化合物、例えば、ヒドロキシ基を有する単官能性(メタ)アクリル系化合物を用いることもできる。

ヒドロキシ基を有する単官能性(メタ)アクリル系化合物としては、例えば、ヒドロキシ基含有モノ(メタ)アクリレート{例えば、ヒドロキシアルキル(メタ)アクリレート[例えば、2-ヒドロキシエチル(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、6-ヒドロキシヘキシル(メタ)アクリレートなどのヒドロキシC₂-20アルキル(メタ)アクリレート、好ましくはヒドロキシC₂-12アルキル(メタ)アクリレート、さらに好ましくはヒドロキシC₂-6アルキル(メタ)アクリレート]、ポリアルキレングリコールモノ(メタ)アクリレート[例えば、ジ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モノ(メタ)アクリレートなどのポリC₂-4アルキレングリコールモノ(メタ)アクリレート]、3以上のヒドロキシ基を有するポリオールモノ(メタ)アクリレート[例えば、グリセリンモノ(メタ)アクリレート、トリメチロールプロパンモノ(メタ)アクリレートなどのアルカンポリオールモノ(メタ)アクリレート、ジグリセリンモノ(メタ)アクリレートなどのアルカンポリオールの多量体のモノ(メタ)アクリレートなど]など}、N-ヒドロキシアルキル(メタ)アクリルアミド(例えば、N-メチロール(メタ)アクリルアミド、N-(2-ヒドロキシエチル)(メタ)アクリルアミドなどのN-ヒドロキシC₁-4アルキル(メタ)アクリルアミドなど)、これらの化合物(例えば、ヒドロキシアルキル(メタ)アクリレート)のヒドロキシ基にラクトン(例えば、 ϵ -カプロラクトンなどのC₄-10ラクトン)が付加した付加体(例えば、ラクトンが1~5モル程度付加した付加体)などが挙げられる。

なお、これらの(メタ)アクリル系化合物は、単独で又は2種以上組み合

わせてもよい。

(メタ) アクリロイルオキシ基を含有するアルキル基を形成するための化合物の好ましい具体例として、2-ヒドロキシ-3-フェノキシプロピルアクリレートが挙げられる。

上述のアクリレート化合物のうち、特に好ましい具体例としては、例えば、ペンタエリスリトールトリアクリレート (PETA)、ジペンタエリスリトールペンタアクリレート (DPPEA)、(メタ) アクリル酸ヒドロキシプロピル (アクリル酸ヒドロキシプロピル: HPPA) 等が挙げられる。

[0046] ・イソシアネート化合物とアクリレート化合物との重合体

上述のイソシアネート化合物とアクリレート化合物との重合体、すなわち、ウレタンアクリレート重合体の好ましい具体例としては、キシリレンジイソシアネート (XDI) とペンタエリスリトールトリアクリレート (PETA) との重合体、XDI とジペンタエリスリトールペンタアクリレート (DPPEA) との重合体、ジシクロヘキシルメタンジイソシアネート (H12MDI) とPETAとの重合体、イソホロンジイソシアネート (IPDI) とPETAとの重合体、XDI と(メタ) アクリル酸ヒドロキシプロピル (HPPA) との重合体、等が挙げられる。

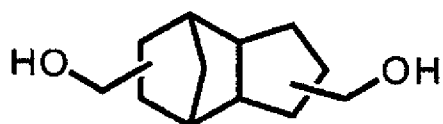
[0047] また、環状骨格を含むウレタンアクリレートとして、上述のイソシアネート化合物とアクリレート化合物に加え、ポリオール化合物を構成単位として含む重合体も挙げられる。

ポリオール化合物 (多価アルコール) は1分子中に2個以上の水酸基を有する化合物であって、例えば、以下のものが挙げられる。すなわち、ポリオール化合物の例として、エチレングリコール、プロピレングリコール、ジエチレングリコール、トリメチレングリコール、テトラエチレングリコール、トリエチレングリコール、ジプロピレングリコール、1, 4-ブタンジオール、1, 3-ブタンジオール、2, 3-ブタンジオール、1, 2-ブタンジオール、3-メチル-1, 2-ブタンジオール、1, 2-ペンタンジオール、1, 5-ペンタンジオール、1, 4-ペンタンジオール、2, 4-ペンタン

ジオール、2, 3-ジメチルトリメチレングリコール、テトラメチレングリコール、3-メチル-4, 3-ペンタンジオール、3-メチル-4, 5-ペンタンジオール、2, 2, 4-トリメチル-1, 3-ペンタンジオール、1, 6-ヘキサジオール、1, 5-ヘキサジオール、1, 4-ヘキサジオール、2, 5-ヘキサジオール、ネオペンチルグリコール、ヒドロキシピヴァリン酸ネオペンチルグリコールエステルなどの2価アルコール；これらの2価アルコールに ϵ -カプロラクトンなどのラクトン類を付加したポリラクトンジオール；ビス（ヒドロキシエチル）テレフタレートなどのエステルジオール類；ビスフェノールAのアルキレンオキサイド付加物、ポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコール、ポリブチレングリコールなどのポリエーテルジオール類；プロピレンオキサイド及びブチレンオキサイドなどの α -オレフィンエポキシド、カージュラE10〔シェル化学社製、商品名、合成高分岐飽和脂肪酸のグリシジルエステル〕などのモノエポキシ化合物；グリセリン、トリメチロールプロパン、トリメチロールエタン、ジグリセリン、トリグリセリン、1, 2, 6-ヘキサントリオール、ペンタエリスリトール、ジペンタエリスリトール、ソルビトール、マンニットなどの3価以上のアルコール；これらの3価以上のアルコールに ϵ -カプロラクトンなどのラクトン類を付加させたポリラクトンポリオール類；1, 4-シクロヘキサジメタノール、トリシクロデカンジメタノール、水添ビスフェノールA、水添ビスフェノールF、水添ビスフェノールA及び水添ビスフェノールFなど脂環族多価アルコールなどが挙げられる。

[0048] 例えば、ポリオール化合物として、下記式によって表される、トリシクロジデカンジメタノール（TCDDM）等を構成単位として含むウレタンアクリレートが挙げられる。

[化7]



[0049] 上述のウレタンアクリレート重合体の好ましい具体例としては、トリシクロジデカンジメタノール（TCDDM）とIPDIとPETAとの重合体、TCDDMとH12MDIとPETAとの重合体、これらの重合体のうちPETAの代わりに、あるいはPETAとともにDPPAを構成単位として含む重合体、キシリレンジイソシアネート（XDI）と（メタ）アクリル酸ヒドロキシプロピル（HPA）との重合体、等が挙げられる。

[0050] （所定の構成単位を含むウレタンアクリレート）

ウレタンアクリレート樹脂の好ましい具体例として、以下のように、イソシアネートに由来する構成単位と、（メタ）アクリロイルオキシ基とヒドロキシ基とを有する化合物に由来する構成単位を有するウレタンアクリレート樹脂も挙げられる。

上述のウレタン（メタ）アクリレートの好ましい構成単位として、以下のものが挙げられる。

[0051] ・イソシアネート化合物

上述の構成単位を形成するイソシアネート化合物としては、例えば、メチル基等のアルキル基である置換基を有していても良い芳香族イソシアネートであって、好ましくは合計炭素数6～16の芳香族イソシアネート、さらに好ましくは炭素数7～14の芳香族イソシアネート、特に好ましくは炭素数8～12の芳香族イソシアネートが用いられる。

上述のイソシアネートとしては、環状骨格を有するものが好ましい。よって、上述のイソシアネートの好ましい具体例としては、芳香族イソシアネート、及び、脂環族イソシアネート（脂環式系のイソシアネート）が挙げられるものの、環状骨格を有さない脂肪族イソシアネート（非環式脂肪族系イソシアネート）も用いられる。

[0052] 例えば、ウレタン（メタ）アクリレートの好ましい構成単位を形成する化合物として、トリレンジイソシアネート、ジフェニルメタンジイソシアネート、水添化ジフェニルメタンジイソシアネート、ポリフェニルメタンポリイソシアネート、変性ジフェニルメタンジイソシアネート、水添化キシリレン

ジイソシアネート、キシリレンジイソシアネート、ヘキサメチレンジイソシアネート、トリメチルヘキサメチレンジイソシアネート、テトラメチルキシリレンジイソシアネート、イソホロンジイソシアネート、ノルボルネンジイソシアネート、1,3-ビス（イソシアナトメチル）シクロヘキサン、フェニレンジイソシアネート、リジンジイソシアネート、リジントリイソシアネート、ナフタレンジイソシアネート等のポリイソシアネート或いはこれらポリイソシアネートの3量体化合物又は4量体化合物、ビュレット型ポリイソシアネート、水分散型ポリイソシアネート（例えば、日本ポリウレタン工業（株）社製の、「アクアネート100」、「アクアネート110」、「アクアネート200」、「アクアネート210」等）、又は、これらポリイソシアネートとポリオールとの反応生成物等が挙げられる。

これらのイソシアネートの中でも、ジフェニルメタンジイソシアネート、トルエンジイソシアネート、ナフタレンジイソシアネート、トルエンジイソシアネートのトリメチロールプロパン（TMP）アダクト体、トルエンジイソシアネートのイソシアネート体、キシレンジイソシアネートのTMPアダクト体等が好ましい。

[0053] ・（メタ）アクリロイルオキシ基とヒドロキシ基とを有する化合物

上述の構成単位を形成するために用いられる、（メタ）アクリロイルオキシ基とヒドロキシ基とを有する化合物の好ましい具体例としては、ヒドロキシシル基を有する単官能性（メタ）アクリル系化合物が挙げられる。

ヒドロキシシル基を有する単官能性（メタ）アクリル系化合物としては、例えば、ヒドロキシシル基含有モノ（メタ）アクリレート〔例えば、ヒドロキシアルキル（メタ）アクリレート〔例えば、2-ヒドロキシエチル（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、6-ヒドロキシヘキシル（メタ）アクリレートなどのヒドロキシC₂-20アルキルー（メタ）アクリレート、好ましくはヒドロキシC₂-12アルキルー（メタ）アクリレート、さらに好ましくはヒドロキシC₂-6アルキルー（メタ）アクリレート〕、ポリアルキレングリコールモノ（メタ）アクリレート〔例え

ば、ジ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モノ（メタ）アクリレートなどのポリC 2－4アルキレングリコールモノ（メタ）アクリレート]、3以上のヒドロキシル基を有するポリオールモノ（メタ）アクリレート[例えば、グリセリンモノ（メタ）アクリレート、トリメチロールプロパンモノ（メタ）アクリレートなどのアルカンポリオールモノ（メタ）アクリレート、ジグリセリンモノ（メタ）アクリレートなどのアルカンポリオールの多量体のモノ（メタ）アクリレートなど]など}、N－ヒドロキシアルキル（メタ）アクリルアミド（例えば、N－メチロール（メタ）アクリルアミド、N－（2－ヒドロキシエチル）（メタ）アクリルアミドなどのN－ヒドロキシC 1－4アルキル（メタ）アクリルアミドなど）、これらの化合物（例えば、ヒドロキシアルキル（メタ）アクリレート）のヒドロキシル基にラクトン（例えば、ε－カプロラクトンなどのC 4－10ラクトン）が付加した付加体（例えば、ラクトンが1～5モル程度付加した付加体）などが挙げられる。

なお、これらの（メタ）アクリル系化合物は、単独で又は2種以上組み合わせてもよい。

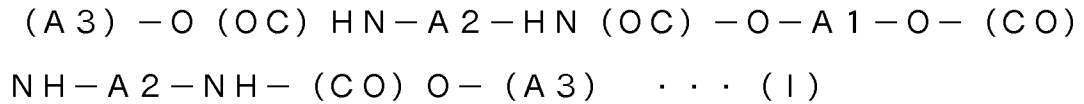
（メタ）アクリロイルオキシ基を含有するアルキル基（A 3）を形成するための化合物の好ましい具体例として、2－ヒドロキシ－3－フェノキシプロピルアクリレートが挙げられる。

[0054] 上述の所定の構成単位を含むウレタン（メタ）アクリレートとして、イソシアネート化合物と、（メタ）アクリロイルオキシ基とヒドロキシ基とを有する化合物とに加え、さらに、ポリオール化合物を構成単位として含む重合体も挙げられる。

ポリオール化合物（多価アルコール）は1分子中に2個以上の水酸基を有する化合物であって、例えば、以下のものが挙げられる。すなわち、ポリオール化合物の例として、エチレングリコール、プロピレングリコール、ジエチレングリコール、トリメチレングリコール、テトラエチレングリコール、トリエチレングリコール、ジプロピレングリコール、1，4－ブタンジオール

ル、1, 3-ブタンジオール、2, 3-ブタンジオール、1, 2-ブタンジオール、3-メチル-1, 2-ブタンジオール、1, 2-ペンタンジオール、1, 5-ペンタンジオール、1, 4-ペンタンジオール、2, 4-ペンタンジオール、2, 3-ジメチルトリメチレングリコール、テトラメチレングリコール、3-メチル-4, 3-ペンタンジオール、3-メチル-4, 5-ペンタンジオール、2, 2, 4-トリメチル-1, 3-ペンタンジオール、1, 6-ヘキサジオール、1, 5-ヘキサジオール、1, 4-ヘキサジオール、2, 5-ヘキサジオール、ネオペンチルグリコール、ヒドロキシピヴァリン酸ネオペンチルグリコールエステルなどの2価アルコール；これらの2価アルコールに ϵ -カプロラクトンなどのラクトン類を付加したポリラクトンジオール；ビス（ヒドロキシエチル）テレフタレートなどのエステルジオール類；ビスフェノールAのアルキレンオキサイド付加物、ポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコール、ポリブチレングリコールなどのポリエーテルジオール類；プロピレンオキサイド及びブチレンオキサイドなどの α -オレフィンエポキシド、カージェラE10〔シェル化学社製、商品名、合成高分岐飽和脂肪酸のグリシジルエステル〕などのモノエポキシ化合物；グリセリン、トリメチロールプロパン、トリメチロールエタン、ジグリセリン、トリグリセリン、1, 2, 6-ヘキサントリオール、ペンタエリスリトール、ジペンタエリスリトール、ソルビトール、マンニットなどの3価以上のアルコール；これらの3価以上のアルコールに ϵ -カプロラクトンなどのラクトン類を付加させたポリラクトンポリオール類；1, 4-シクロヘキサンジメタノール、トリシクロデカンジメタノール、水添ビスフェノールA、水添ビスフェノールF、水添ビスフェノールA及び水添ビスフェノールFなど脂環族多価アルコールなどが挙げられる。

[0055] イソシアネート化合物と、（メタ）アクリロイルオキシ基とヒドロキシ基とを有する化合物とに加え、ポリオール化合物を構成単位として含むウレタン（メタ）アクリレートは、下記式（1）で表される成分を少なくとも含むことが好ましい。



(式(1)において、

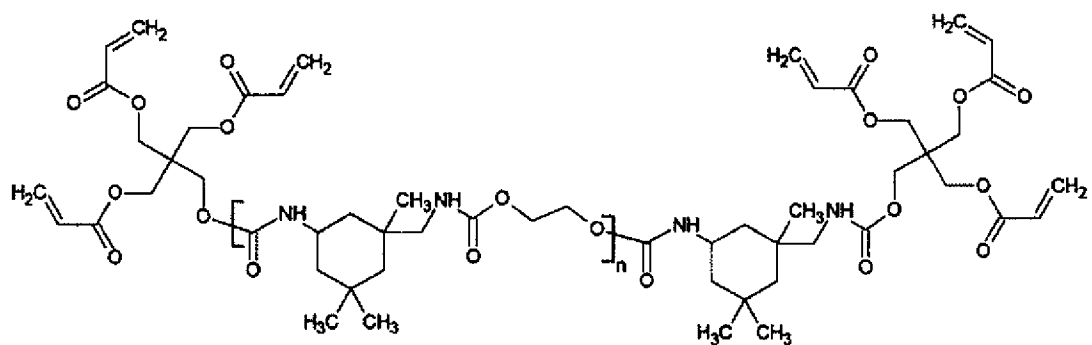
A1は、上述のポリオール化合物に由来のアルキレン基であり、

A2は、それぞれ独立して、上述のイソシアネート化合物由来のアルキレン基であり、

A3は、それぞれ独立して、上述の(メタ)アクリロイルオキシ基とヒドロキシ基とを有する化合物に由来のアルキル基である。

[0056] 上述の樹脂材料に含まれるウレタン(メタ)アクリレート的好ましい具体例として、エチレングリコール、ペンタエリスリトールトリアクリレート、及び、イソホロンジイソシアネートに由来の構成単位を含む以下の化合物が挙げられる。下記式中、nの値は0～10であり、好ましくは1～5であり、より好ましくは1～3である。

[化8]



[0057] ウレタンアクリレート樹脂において、(メタ)アクリロイルオキシ基とヒドロキシ基とを有する化合物、あるいはそのような化合物に由来する構成単位と、イソシアネート、あるいはイソシアネートに由来する構成単位との比率は、99:1～30:70(重量比)であることが好ましく、より好ましくは97:3～60:40であり、さらに好ましくは95:5～80:20である。

[0058] (アクリレートを含むウレタンアクリレート)

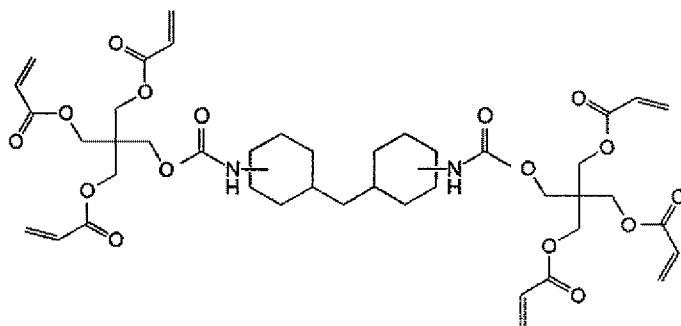
ウレタンアクリレート樹脂の好ましい具体例として、ウレタンアクリレートとアクリレートとを含むものが挙げられる。このようなウレタンアクリレート樹脂のより好ましい具体例として、6官能ウレタンアクリレートと2官能アクリレートとの混合物を含むものが挙げられる。

[0059] ・（6官能）ウレタンアクリレート

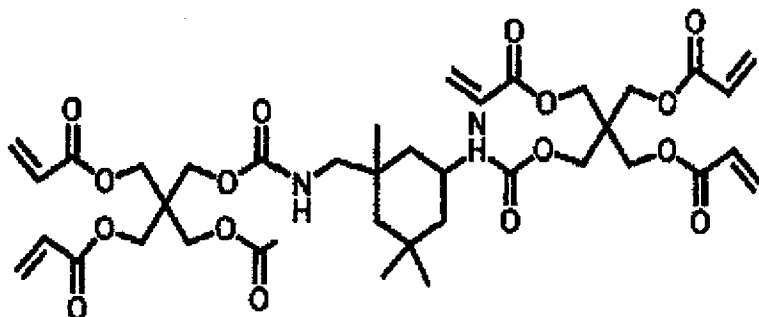
上述のように、ウレタンアクリレート樹脂は、ウレタンアクリレート、特に、6官能ウレタンアクリレートを含むことが好ましい。

6官能ウレタンアクリレートの好ましい化合物として、以下の式で表されるもの、すなわち、ジシクロヘキシルメタンジイソシアネート（H 1 2 M D I）とペンタエリスリトールトリアクリレート（P E T A）の重合体、イソホロンジイソシアネート（I P D I）とP E T Aの重合体等が挙げられる。これらの6官能ウレタンアクリレートの好ましい製品の具体例としては、U N－3 3 2 0 H C（H 1 2 M D IとP E T Aの重合体：根上工業株式会社製）、C N－9 6 8（I P D IとP E T Aの重合体：サートマー・ジャパン株式会社製）、C N－9 7 5（サートマー・ジャパン株式会社製）等が挙げられる。

[化9]



[化10]



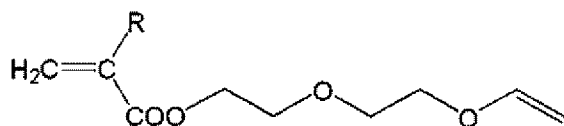
[0060] ・（メタ）アクリレート（２官能性（メタ）アクリレート等）

上述のように、ウレタンアクリレート樹脂に含まれることが好ましい（メタ）アクリレートは、少なくとも１つの（メタ）アクリロイルオキシ基と、少なくとも１つのビニルエーテル基とを含み、置換基を有していても良い炭素数４～２０の化合物であることが好ましい。（メタ）アクリレートの炭素数は、好ましくは６～１８であり、より好ましくは８～１６である。（メタ）アクリレートの置換基としては、アルキル基などが挙げられる。

また、（メタ）アクリレートとしては、２官能であることが好ましい。

（メタ）アクリレートとして、例えば、下記式の（メタ）アクリル酸２－（２－ビニロキシエトキシ）エチル〔アクリル酸２－（２－ビニロキシエトキシ）エチル：VEEA〕が好適に用いられる。

[化11]



（上記式中、Rは水素、又はメチル基である。）

[0061] プライマー層を形成する材料であるプライマー塗料においては、プライマー塗料全体の重量を基準として、樹脂材料が８０重量％以上含まれることが好ましく、より好ましくは、樹脂材料が９０重量％以上含まれ、さらに好ましくは、樹脂材料が９５重量％以上含まれる。そして樹脂材料においては、ウレタン（メタ）アクリレートが８０重量％以上含まれることが好ましい。

[0062] ウレタンアクリレート樹脂において、ウレタンアクリレートと（メタ）ア

クリレートとの比率は、99 : 1 ~ 30 : 70（重量比）であることが好ましく、より好ましくは97 : 3 ~ 60 : 40であり、さらに好ましくは95 : 5 ~ 80 : 20である。

[0063] 上述のように、ウレタンアクリレートとアクリレートの混合物、好ましくは6官能ウレタンアクリレートと2官能アクリレートとの混合物を含むウレタンアクリレート樹脂によりプライマー層を形成すると、基材フィルムとの密着性、及び、プライマー層の曲げ性が向上する。

[0064] <その他の成分>

プライマー層を形成する材料、すなわちプライマー塗料には、ウレタン（メタ）アクリレートとアクリレート以外の樹脂材料、例えば、エポキシ（メタ）アクリレート、アクリルアクリレート、樹脂材料以外の成分として、帯電防止剤、紫外線吸収剤（紫外線遮蔽剤）、近赤外線遮蔽剤、シリカや金属粒子等を始めとする光拡散剤等を添加しても良い。

[0065] プライマー層に含まれる帯電防止剤としては、親水性基含有不飽和樹脂等が用いられる。

帯電防止剤としての親水性基含有不飽和樹脂においては、親水性基として、酸基、その塩形成基〔カルボン酸（塩）基、スルホン酸（塩）基、硫酸（塩）基、リン酸（塩）基など〕、水酸基、アミド基、アミノ基、4級アンモニウム塩基、無水酸基、エーテル基などが包含されていることが好ましい。

該樹脂中の親水基の含有量は、樹脂1分子中に平均1個以上が好ましい。また、該樹脂中のラジカル重合性不飽和基として、具体的には、ビニル基、アクリロイル基、メタクリロイル基、スチリル基、イソプロペニル基などが包含される。該樹脂中の不飽和基の含有量は、樹脂1分子中に平均1個以上含有することが好ましい。該親水性基含有不飽和樹脂としては、上記不飽和基と親水性基との間の同一分子鎖上に2価の有機基を含有する樹脂が使用できる。2価の有機基がエーテル結合の如き親水基を兼ねていてもよい。2価の有機基としては、例えば、2価の炭化水素基〔アルキレン基（メチレン基、エチレン基、ブチレン基、イソプロピレン基など）、芳香族環構造の一部

(フェニレン基、ビフェニレン基、ナフチレン基など)、非芳香族環構造の一部(シクロヘキシレン基など)、不飽和脂肪族炭化水素基(ビニレン基など)、および置換されたこれらの炭化水素基] ; 並びに、窒素および/または酸素原子を含有する2価の有機基[カルボニル基、エステル基、イミノ基、アミド基、ウレタン基、ウレア基、または(窒素および/または酸素原子含有)複素環の残基(ピロリレン基、ピリジレン基、ピペリジレン基、フリレン基など)] からなる群から選ばれる1種以上の基を有する上記の炭化水素基が挙げられる。上記親水性基含有不飽和単量体として、アニオン性、非イオン性、カチオン性の不飽和単量体が使用できる。

(1) アニオン性もしくはアニオン性になる親水性基含有不飽和単量体

アニオン性もしくはアニオン性になる親水性基含有不飽和単量体として、以下の化合物が挙げられる。

(i) カルボン酸基を有する不飽和単量体

カルボン酸基を有する不飽和単量体としては、不飽和モノカルボン酸、例えば(メタ)アクリル酸、クロトン酸、桂皮酸など; 不飽和ジカルボン酸、例えばマレイン酸、フマル酸、シトラコン酸、イタコン酸など; 不飽和ジカルボン酸(上記)のモノアルキル(炭素数1~8)エステル、例えばマレイン酸モノブチルエステル、フマル酸モノブチルエステル、マレイン酸のエチルカルビトールモノエステル、フマル酸のエチルカルビトールモノエステル、シトラコン酸モノブチルエステル、イタコン酸グリコールモノエステルなどのカルボキシル基含有ビニル系不飽和単量体、及びこれらの2種以上の併用などが挙げられる。

(i i) スルホン酸基を有するラジカル重合性不飽和単量体

スルホン酸基を有するラジカル重合性不飽和単量体としては、炭素数2~30の脂肪族または芳香族ビニルスルホン酸類、例えばビニルスルホン酸、(メタ)アリルスルホン酸; スチレンスルホン酸、 α -メチルスチレンスルホン酸; (メタ)アクリルアルキルスルホン酸類[(メタ)アクリロキシプロピルスルホン酸、2-ヒドロキシー3-(メタ)アクリロキシプロピルス

ルホン酸、2-(メタ)アクリロイルアミノ-2,2-ジメチルエタンスルホン酸、3-(メタ)アクリロキシエタンスルホン酸、2-(メタ)アクリルアミド-2-メチルプロパンスルホン酸、3-(メタ)アクリルアミド-2-ヒドロキシプロパンスルホン酸]；アルキル(炭素数3～18)(メタ)アリルスルホコハク酸エステルなどが挙げられる。

(iii) 硫酸エステルを有するラジカル重合性不飽和単量体

硫酸エステルを有するラジカル重合性不飽和単量体としては、ヒドロキシアルキル(炭素数2～6)(メタ)アクリレートの硫酸エステル化物[ヒドロキシエチル(メタ)アクリレートの硫酸エステル化物など]；ポリ(n=2～30)オキシアルキレン(炭素数2～4：単独、ランダム、ブロックでもよい)モノ(メタ)アクリレートの硫酸エステル化物[ポリ(n=5～15)オキシプロピレンモノメタクリレート硫酸エステル化物など]が挙げられる。

(iv) 燐酸基を有するラジカル重合性不飽和単量体

燐酸基を有するラジカル重合性不飽和単量体としては、例えば、(メタ)アクリル酸ヒドロキシアルキル(炭素数2～6)の燐酸モノエステル[例えば、(メタ)アクリル酸ヒドロキシエチルのモノホスフェートなど]、(メタ)アクリル酸ヒドロキシアルキル(炭素数2～6)の燐酸ジエステル[例えばフェニル-2-アクリロキシエチルホスフェートなど]、(メタ)アクリル酸アルキル(炭素数2～6)ホスホン酸類[例えば、2-アクリロイルオキシエチルホスホン酸など]などが挙げられる。

(v) 上記(i)～(iv)の塩

アニオン性もしくはアニオン性になる親水性基含有不飽和単量体として、上記(i)～(iv)の塩も挙げられる。このような塩としては、例えば、アルカリ金属塩(ナトリウム塩、カリウム塩など)、アルカリ土類金属塩(カルシウム塩、マグネシウム塩など)、アンモニウム塩[アンモニウム、テトラアルキル(炭素数1～8)アンモニウム例えばテトラオクチルアンモニウムなど]、有機アミン塩[炭素数2～8のアルカノールアミン、ポリアル

キレン（炭素数 1～8）ポリアミン（アミノ基数 2～10）若しくはその誘導体〔炭素数 1～8 のアルキル化物、炭素数 2～12 のアルキレンオキサイド付加物（1～30）など〕、炭素数 1～4 の低級アルキルアミンなど} などが挙げられる。

（2）非イオン性の親水性基含有不飽和単量体

非イオン性の親水性基含有不飽和単量体として、以下の化合物が挙げられる。

（i）水酸基を有するラジカル重合性不飽和単量体

水酸基を有するラジカル重合性不飽和単量体としては、例えば、モノエチレン性不飽和アルコール〔例えば、（メタ）アリルアルコールなど〕；2価～6価又はそれ以上のポリオール（例えば、炭素数 2～20 のアルキレングリコール、グリセリン、ポリアルキレン（炭素数 2～4）グリコール（分子量 106～2000）など）のモノエチレン性不飽和エステルまたはエーテル〔例えば、ヒドロキシエチル（メタ）アクリレート、ヒドロキシプロピル（メタ）アクリレート、トリエチレングリコール（メタ）アクリレート、ポリオキシエチレンーオキシプロピレン（ランダムまたはブロック）グリコールモノ（メタ）アリルエーテル（末端の水酸基はエーテル化またはエステル化されていてもよい）など〕などが挙げられる。

（i i）アミド基を有するラジカル重合性不飽和単量体

アミド基を有するラジカル重合性不飽和単量体としては、例えば、（メタ）アクリルアミド、N-アルキル（炭素数 1～8）（メタ）アクリルアミド〔例えば、N-メチルアクリルアミドなど〕、N，N-ジアルキル（炭素数 1～8）アクリルアミド〔例えば、N，N-ジメチルアクリルアミド、N，N-ジ-*n*-または *i*-プロピルアクリルアミドなど〕、N-ヒドロキシアルキル（炭素数 1～8）（メタ）アクリルアミド〔例えば、N-メチロール（メタ）アクリルアミド、N-ヒドロキシエチル（メタ）アクリルアミドなど〕；N，N-ジヒドロキシアルキル（炭素数 1～8）（メタ）アクリルアミド〔例えば、N，N-ジヒドロキシエチル（メタ）アクリルアミドなど〕

、ビニルラクタム類〔例えば、N-ビニルピロリドンなど〕などが挙げられる。

(3) カチオン性またはカチオン性になる親水性基含有不飽和単量体

カチオン性またはカチオン性になる親水性基含有不飽和単量体として、以下の化合物が挙げられる。

(i) アミノ基を有するラジカル系重合性モノマー

アミノ基を有するラジカル系重合性モノマーとしては、モノエチレン性不飽和不飽和単量体またはジカルボン酸のアミノ基含有エステル、例えばジアルキル（炭素数1～8）アミノアルキル（炭素数2～10）（メタ）アクリレート、ジヒドロキシアルキル（炭素数1～8）アミノアルキル（炭素数2～10）エステル、モルホリノアルキル（炭素数1～8）エステルなど〔例えば、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（メタ）アクリレート、モルホリノエチル（メタ）アクリレート、ジメチルアミノエチルフマレートなど〕；モノエチレン性不飽和不飽和単量体またはジカルボン酸のアミノ基含有アミド、例えばモノアルキル（炭素数2～10）（メタ）アクリルアミドなど〔例えば、ジメチルアミノエチル（メタ）アクリルアミド、ジエチルアミノエチル（メタ）アクリルアミドなど〕；複素環式ビニル単量体〔例えば、2-ビニルピリジン、4-ビニルピリジン、N-ビニルピリジンなどのビニルピリジン類、N-ビニルイミダゾールなど〕；ジアリルアミンなどが挙げられる。

(i i) 第4級アンモニウム基を有するラジカル重合性不飽和化合物

第4級アンモニウム基を有するラジカル重合性不飽和化合物としては、3級アミノ基含有ラジカル重合性不飽和化合物の4級化物（前記3級アミノ基含有ラジカル重合性不飽和化合物を炭素数1～8のアルキル化剤例えばメチルクロライド、ジメチル硫酸、ベンジルクロライド、ジメチルカーボネートなどの4級化剤を用いて4級化したもの）、例えば、トリメチルアミノエチル（メタ）アクリレート・クロライド、メチルジエチルアミノエチル（メタ）アクリレート・メトサルフェート、トリメチルアミノエチル（メタ）アク

リルアミド・クロライド、ジエチルベンジルアミノエチル（メタ）アクリルアミド・クロライドなどが挙げられる。

この他にイオン性液体、ポリチオフェン系などの導電性ポリマー、無機系としてアンチモンドープ酸化錫、アンチモンドープ酸化亜鉛、ガリウムドープ酸化亜鉛及び錫ドープ酸化インジウムなどがある。

[0066] プライマー層に含まれ得る紫外線吸収剤（紫外線遮蔽剤）として、有機系化合物と無機系化合物等が用いられる。

有機系の紫外線遮蔽剤としては、ベンゾトリアゾール系、ベンゾフェノン系、サリチル酸フェニルエステル系、トリアジン系の紫外線吸収剤が挙げられる。

ベンゾトリアゾール系紫外線吸収剤としては、2-（5-メチル-2-ヒドロキシフェニル）ベンゾトリアゾール、2-〔2-ヒドロキシ-3, 5-ビス（ α 、 α -ジメチルベンジル）フェニル〕-2H-ベンゾトリアゾール、2-（2'-ヒドロキシ-5'-t-オクチルフェニル）ベンゾトリアゾール、2, 2-メチレンビス〔4-（1, 1, 3, 3-テトラメチレンブチル）-6-（2H-ベンゾトリアゾール-2-イル）フェノール〕等を例示することができる。

ベンゾフェノン系紫外線吸収剤としては、2-ヒドロキシ-4-オクトキシベンゾフェノン、2, 4-ジヒドロキシベンゾフェノン、2-ヒドロキシ-4-メトキシ-4'-クロルベンゾフェノン、2, 2-ジヒドロキシ-4-メトキシベンゾフェノン、2, 2-ジヒドロキシ-4, 4'-ジメトキシベンゾフェノン等を例示することができる。

サリチル酸フェニルエステル系紫外線吸収剤としては、p-t-ブチルフェニルサリチル酸エステル等が例示できる。

また、トリアジン系紫外線吸収剤としては、2, 4-ジフェニル-6-（2-ヒドロキシ-4-メトキシフェニル）-1, 3, 5-トリアジン、2, 4-ジフェニル-6-（2-ヒドロキシ-4-エトキシフェニル）-1, 3, 5-トリアジン、2, 4-ジフェニル-（2-ヒドロキシ-4-プロポキ

シフェニル) - 1, 3, 5 - トリアジン、2, 4 - ジフェニル - (2 - ヒドロキシ - 4 - ブトキシフェニル) - 1, 3, 5 - トリアジン、2, 4 - ジフェニル - 6 - (2 - ヒドロキシ - 4 - ブトキシフェニル) - 1, 3, 5 - トリアジン、2, 4 - ジフェニル - 6 - (2 - ヒドロキシ - 4 - ヘキシルオキシフェニル) - 1, 3, 5 - トリアジン、2, 4 - ジフェニル - 6 - (2 - ヒドロキシ - 4 - オクチルオキシフェニル) - 1, 3, 5 - トリアジン、2, 4 - ジフェニル - 6 - (2 - ヒドロキシ - 4 - デシルオキシフェニル) - 1, 3, 5 - トリアジン、2, 4 - ジフェニル - 6 - (2 - ヒドロキシ - 4 - ベンジルオキシフェニル) - 1, 3, 5 - トリアジン、2, 4 - ジフェニル - 6 - (2 - ヒドロキシ - 4 - ブトキシエトキシ) - 1, 3, 5 - トリアジンなどを挙げることができる。

ただし、有機系の紫外線遮蔽剤は、上述のものだけに限定されるものではなく、一般的に入手可能な紫外線吸収剤などが使用可能である。

次に無機系の紫外線遮蔽剤の代表的なものとして、酸化亜鉛、酸化チタン、酸化セリウム、酸化鉄等があげられる。

[0067] プライマー層に含まれ得る近赤外線遮蔽剤として、有機系化合物と無機系化合物等が用いられる。

有機系の近赤外線遮蔽剤としては、フタロシアニン、ナフタロシアニン、金属錯体、アゾ染料、アンスラキノン、クアドラチック酸 (quadratic acid) 誘導体、インモニウム染料、ペリレン、クアテリレン (quaterrylenes)、及び、ポリメチンの材料群から選択されるものが適当である。これらのうち、フタロシアニン及びナフタロシアニンは特に適当である。

また、無機系の近赤外線遮蔽剤としては、アンチモンドープ酸化錫、アンチモンドープ酸化亜鉛、ガリウムドープ酸化亜鉛、錫ドープ酸化インジウム等が挙げられる。

[0068] プライマー層に含まれ得る光拡散剤として、有機系化合物と無機系化合物等、特に、有機系あるいは無機系の化合物の微粒子等が用いられる。光拡散

剤として用いられる粒子、すなわち、光拡散粒子の成分は、光拡散性を付与できる限り特に限定されない。

有機微粒子としては、例えば、スチレン系樹脂、アクリル系樹脂、エチレン系樹脂等の微粒子、ベンゾグアナミン系樹脂粒子、シリコーン微粒子、メラミン樹脂粒子、ポリテトラフルオロエチレン（PTFE）粒子、アミノ系化合物とホルムアルデヒドとの硬化樹脂などの樹脂ビーズ（微粒子）をあげることができる。

無機微粒子としては、例えば、結晶形シリカ、不定形シリカ等のシリカ（二酸化珪素）；ガラスフレーク、ガラス繊維、ガラスビーズ；酸化アルミニウム、ジルコニア、チタニア、酸化亜鉛、酸化ゲルマニウム、酸化インジウム、酸化スズ、インジウムスズ酸化物、酸化アンチモン、酸化セリウム等の金属酸化物微粒子；弗化マグネシウム、弗化ナトリウム等の金属弗化物微粒子；硫酸バリウム等の金属硫化物微粒子；炭酸カルシウム等の金属炭酸化物微粒子；金属窒化物微粒子；金属微粒子；などをあげることができる。これらは、1種単独で又は2種以上組み合わせて用いることができる。

また、金属微粒子としては、上述のものと一部、重複するものの、酸化チタン、酸化ジルコニウム（ ZrO_2 ）、酸化亜鉛、アルミナ、コロイダルアルミナ、チタン酸鉛、鉛丹、黄鉛、亜鉛黄、酸化クロム、酸化第二鉄、鉄黒、酸化銅、酸化マグネシウム、水酸化マグネシウム、チタン酸ストロンチウム、酸化イットリウム、酸化ハフニウム、酸化ニオブ、酸化タンタル（ Ta_2O_5 ）、酸化バリウム、酸化インジウム、酸化ユーロピウム、酸化ランタン、ジルコン、酸化スズ、及び、酸化鉛、並びに、これらの複酸化物であるニオブ酸リチウム、ニオブ酸カリウム、タンタル酸リチウム、及び、アルミニウム・マグネシウム酸化物（ $MgAl_2O_4$ ）等の粒子が挙げられる。

また、金属微粒子の成分として希土類酸化物を用いることができ、例えば、酸化スカンジウム、酸化イットリウム、酸化ランタン、酸化セリウム、酸化プラセオジム、酸化ネオジム、酸化サマリウム、酸化ユウロピウム、酸化ガドリニウム、酸化テルビウム、酸化ジスプロシウム、酸化ホルミウム、酸

化エルビウム、酸化ツリウム、酸化イッテルビウム、酸化ルテチウム等を用いることができる。

また微粒子の塗料中での分散性を高めたり、得られるハードコート of 表面硬度を高めたりする目的で、上述の微粒子の表面をビニルシラン、アミノシラン等のシラン系カップリング剤；チタネート系カップリング剤；アルミネート系カップリング剤；（メタ）アクリロイル基、ビニル基、アリル基等のエチレン性不飽和結合基やエポキシ基などの反応性官能基を有する有機化合物；脂肪酸、脂肪酸金属塩等の表面処理剤などにより処理したものを用いてもよい。

[0069] さらに、プライマー層の材料として、レベリング剤、光開始剤（光重合開始剤）等のいずれかが含まれていても良い。また、樹脂材料には溶剤が含まれていても良い。

プライマー塗料にレベリング剤を添加することにより、乾燥過程の塗膜表面に配向性をもたせ、塗膜の表面張力を均一化かつ低下させ、浮きまだらやはじきを防止し、被塗物への濡れ性を向上させることができる。レベリング剤として、例えば、シリコン系界面活性剤、アクリル系界面活性剤、フッ素系界面活性剤等が好適に用いられる。

[0070] プライマー塗料においては、プライマー塗料全体の重量を基準として、樹脂材料が80重量%以上含まれることが好ましく、より好ましくは、樹脂材料が90重量%以上含まれ、さらに好ましくは、樹脂材料が95重量%以上含まれる。そして樹脂材料においては、ウレタン（メタ）アクリレートが80重量%以上含まれることが好ましい。

[0071] プライマー層の厚さは、特に制限されないが、例えば2～10 μm であり、好ましくは3～8 μm である。プライマー層の厚さがこの範囲にあると、粘着剤塗料の塗布時に基材フィルムが溶媒に侵されるのを防ぎ、かつクラック発生を抑制できる。

[0072] プライマー層は、基材フィルムと粘着層との間に配置されることが好ましいが、プライマー層と基材フィルムとの間、あるいは、プライマー層と粘着

層との間に、詳細を後述する他の層が配置されていても良い。

[0073] [粘着層]

粘着フィルムに含まれる粘着層の少なくとも一つは、プライマー層における基材フィルム側とは反対側の表面に積層されている。

粘着層は、シリコン粘着剤、アクリル粘着剤、及び、ウレタン粘着剤の少なくともいずれかを含むことが好ましい。これらの粘着剤を用いることにより、高い粘着性と、プライマー層に対する適度な密着性を実現できる。

また、粘着層は、プライマー層との密着性が高いことから再剥離性を有していることが好ましく、再剥離性を有する粘着層は、一度、プライマー層から剥離させても再度、プライマー層に粘着させることができる。

[0074] シリコン粘着剤は、シリコン系高分子を含む粘着剤であり、具体例として、信越化学工業社製のKR-3700（主剤）とCAT-PL-50T（白金触媒）とにより製造されるポリマー等が挙げられる。

アクリル粘着剤は、アクリル系高分子を含む粘着剤であり、具体例として、DIC株式会社製のファインタック（CT-3088、CT-3850、CT-6030、CT-5020、CT-5030）、クイックマスター（SPS-900-IV、クイックマスターSPS-1040NT-25）、及び、トーヨーケム株式会社製の粘着剤オリパイン等が挙げられる。

ウレタン粘着剤は、ウレタン系高分子を含む粘着剤であり、具体例として、トーヨーケム株式会社製の粘着剤オリパイン等が挙げられる。

[0075] 粘着層の厚さは、特に制限されないが、例えば5 μm 以上500 μm 以下であり、好ましくは10 μm 以上200 μm 以下、より好ましくは、10 μm 以上100 μm 以下、特に好ましくは、20 μm 以上100 μm 以下である。粘着層の厚さがこの範囲にあると、外観と貼り付け加工性の両立が容易に達成される。

[0076] 粘着層は、積層体である粘着フィルの最外層を形成することが好ましいが、粘着層よりも外側に、詳細を後述する他の層が配置されていても良い。

[0077] 粘着層は、他の部材、例えば、後述する積層体を構成する樹脂成型体の表

面に対して、高い密着性を有することが好ましい。具体的には、樹脂成型体等の他の部材の表面に密着させた状態で、実用上、剥がれず、粘着層を剥離させるときに問題なく剥離可能である、適度な剥離力が必要とされることが好ましい。例えば、J I S Z 0 2 3 7 に準じた詳細を後述する評価方法で評価される剥離力の値が、十分に高く、また所定の範囲内の値であることが好ましい。

具体的には、J I S Z 0 2 3 7 の規格において用いられる所定の試験板の代わりに、例えば、厚さ0.05 (mm) のポリカーボネート樹脂製の鏡面フィルムを用いて、23℃、相対湿度50%の環境下で、当該鏡面フィルムの表面に対して粘着層をラミネートさせ、180° の方向に、152 mm/分の条件下で剥離させる剥離試験において、0.001 (N/25 mm) 以上、3 (N/25 mm) 以下の剥離力を有することが好ましい。こうして測定される粘着層の剥離力の値は、より好ましくは、0.005 (N/25 mm) 以上、さらに好ましくは0.01 (N/25 mm) 以上、特に好ましくは0.02 (N/25 mm) 以上である。また、当該剥離力の値がこの範囲であると、実用上、剥がれによる不具合が抑制される。剥離力の値は、例えば、4.0 (N/25 mm) 以下、あるいは3.0 (N/25 mm) 以下であり、2.0 (N/25 mm) 以下であることが好ましく、1.0 (N/25 mm) 以下であることがより好ましく、0.6 (N/25 mm) 以下であることがさらに好ましく、0.4 (N/25 mm) 以下であることが特に好ましい。剥離力の値がこの範囲であると、再剥離性が良く保護フィルム用途に好適である。

[0078] [付加層（基材フィルム、プライマー層、及び、粘着層以外の層）]

粘着フィルムにおいては、基材フィルム、プライマー層、及び、粘着層以外の層（付加層）を積層させても良い。例えば、粘着フィルムにおいて、基材フィルムとプライマー層との間、プライマー層と粘着層との間、基材フィルムあるいは粘着層の外側表面に、他の層を設けても良い。

粘着フィルムにおいては、上述の他の層（付加層）として、ハードコート

層をさらに有していても良い。ハードコート層を設けることにより、粘着フィルム表面の表面硬度が向上する。ハードコート層の厚さは、特に制限されないが、好ましくは $1 \sim 10 \mu\text{m}$ であり、より好ましくは $2 \sim 8 \mu\text{m}$ 、さらに好ましくは $3 \sim 7 \mu\text{m}$ 程である。

[0079] ハードコート層は、例えば、基材フィルム等の表面、好ましくは、基材フィルムの表面のうちプライマー層が積層されていない表面に形成される。

ハードコート層は、基材フィルム等の表面に施すハードコート処理により形成されることが好ましい。すなわち、熱硬化、あるいは活性エネルギー線による硬化が可能なハードコート材料を塗布後、硬化させることにより、ハードコート層を積層することが好ましい。

活性エネルギー線を用いて硬化させる塗料の一例としては、1官能あるいは多官能のアクリレートモノマーあるいはオリゴマーなどの単独あるいは複数からなる樹脂組成物、より好ましくは、ウレタンアクリレートオリゴマーを含む樹脂組成物等が挙げられる。これらの樹脂組成物には、硬化触媒として光重合開始剤が加えられることが好ましい。

また、熱硬化型樹脂塗料としてはポリオルガノシロキサン系、架橋型アクリル系などのものが挙げられる。このような樹脂組成物は、アクリル樹脂またはポリカーボネート樹脂用ハードコート剤として市販されているものもあり、塗装ラインとの適正を加味し、適宜選択すれば良い。

[0080] 活性エネルギー線を用いて硬化させるハードコート塗料の一例としては、6官能性ウレタンアクリレートオリゴマー40～95重量%と、例えば、(メタ)アクリル酸2-(2-ビニロキシエトキシ)エチル〔アクリル酸2-(2-ビニロキシエトキシ)エチル：VEEA〕等の(メタ)アクリレートを5～60重量%程度の割合で混合させた光重合性樹脂組成物100重量部に対し、光重合開始剤を1～10重量部添加したものが挙げられる。

[0081] また、上述の光重合開始剤としては、一般に知られているものが使用できる。具体的には、ベンゾイン、ベンゾフェノン、ベンゾインエチルエーテル、ベンゾインイソプロピルエーテル、2,2-ジメトキシ-2-フェニルア

セトフェノン、１－ヒドロキシシクロヘキシルフェニルケトン、２－ヒドロキシ－２－メチル－１－フェニルプロパン－１－オン、アゾビスイソブチロニトリル、ベンゾイルパーオキシド等が挙げられる。

[0082] ハードコート層においても、適宜、プライマー層における樹脂材料以外の上述の成分を添加しても良い。

[0083] [粘着フィルムの製造方法]

粘着フィルムの製造においては、まず、基材フィルムが形成されることが好ましい。基材フィルムの製造においては、ＰＣ樹脂等の樹脂組成物等の材料を従来の手法で層状（シート状）に加工する。例えば、押出成形、キャスト成形による方法である。押出成形の例としては、本発明の樹脂組成物のペレット、フレークあるいは粉末を押出機で熔融、混練後、Ｔダイ等から押し出し、得られる半熔融状のシートをロールで挟圧しながら、冷却、固化してシートを形成する方法が挙げられる。

[0084] 粘着フィルムは、上述のポリカーボネートを含む基材フィルムを用いて、以下のように、プライマー層形成工程と、粘着層形成工程とを含む製法により製造可能である。

プライマー層形成工程においては、基材フィルムの表面上に、プライマー塗料（プライマー液）を塗布し、硬化させて、プライマー層を形成する。

また、粘着層形成工程においては、形成されたプライマー層における、基材フィルムとは反対側の表面上に、粘着剤を塗布して硬化させて粘着層を形成する。

プライマー塗料または粘着剤を硬化させる手法としては、光硬化、及び熱硬化などの手法が採用され得る。

[粘着フィルムの性状]

[0085] ＜フィルム表面の状態＞

粘着フィルムにおいては、表面、特に、通常は最外層を形成する粘着層側の表面の状態が良好であることが好ましいとともに、ＰＣ樹脂を含む基材フィルムの表面もまた、良好な状態であることが好ましい。プライマー層を設

けることにより、粘着層を形成するための乾燥、硬化の工程を経ても、基材フィルムの表面に、クラック、白化、発泡、及び、ムラ（主に色ムラ）が観察されず、そして得られた粘着フィルムの表面の外観が良好であることが好ましい。

具体的には、例えば、基材フィルムに積層されたプライマー層の表面上にシリコン粘着剤塗料を塗装した際の外観を観察して、粘着フィルム表面の外観を評価することができる。

[0086] <プライマー層の濡れ性>

プライマー層の粘着層側の表面においては、濡れ性が高いことが好ましい。濡れ性の高いプライマー層を用いることにより、粘着層との密着性が向上する。具体的には、プライマー層における粘着層側の表面が、J I S K 6 7 6 8 に準拠した $30 \text{ (mN/m (=dyn/cm))}$ 以上の濡れ指数を有することが好ましく、上記濡れ指数は、より好ましくは 32 (mN/m) 以上であり、さらに好ましくは 34 (mN/m) 以上、特に好ましくは 35 (mN/m) 以上である。

[0087] <密着性>

基材フィルムと粘着層とは、密着性に優れていることが好ましい。

[0088] [積層体]

本発明の積層体は、上述の粘着フィルムと、粘着フィルムが貼り付けられた樹脂成型体とを含む。樹脂成型体は、例えば、ウィンドウ、ディスプレイ、レンズ、箱型、彫刻パネル、フィルムである。そしてフィルムである樹脂成型体の好ましい具体例としては、ポリカーボネートフィルム、及び、ポリイミドフィルムが挙げられる。

実施例

[0089] 以下、実施例を示して本発明について更に具体的に説明する。ただし、本発明は以下の実施例に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲において任意に変更して実施することができる。

[0090] <ウレタンアクリレート合成>

3 Lの三口フラスコに、ペンタエリスリトールトリアクリレート（P E T A）を2391重量部、ジブチル錫ジラウレート（1.4重量部、2, 6-tert-butyl-4-methylphenol（B H T）を2.8重量部、仕込み、均一に混合した。次いで、60℃に制御しながら、キシレンジイソシアネートを409重量部、投入し、投入終了後、70℃で15時間攪拌し反応を完結させた。

こうして得られたウレタンアクリレート（ウレタンアクリレート液Aとする。

[0091] 3 Lの三口フラスコに、ジペンタエリスリトールペンタアクリレート（D P P A）を2624重量部、ジブチル錫ジラウレート（1.4重量部、2, 6-tert-butyl-4-methylphenol（B H T）を2.8重量部、仕込み、均一に混合した。次いで、60℃に制御しながら、キシリレンジイソシアネートを176重量部、投入し、投入終了後、70℃で15時間攪拌し反応を完結させた。

こうして得られたウレタンアクリレート（ウレタンアクリレート液Bとする。

[0092] <プライマー塗料の調製>

6官能ウレタンアクリレート（根上工業（株）製 商品名U N-3320 H C）90重量部と、2官能アクリレート（日本触媒製 商品名V E E A）10重量部、及び、光開始剤I-184（B A S F社製）5重量部を、溶剤であるプロピレングリコールモノメチルエーテルにて、固形分が30重量%となるように調製し、プライマー塗料1を得た。

上述のウレタンアクリレート液A 20重量部、上述のウレタンアクリレート液B 80重量部、及び、光開始剤I-184（B A S F社製）5重量部を、溶剤であるプロピレングリコールモノメチルエーテルにて、固形分が30重量%となるように調製し、プライマー塗料2を得た。

ウレタンアクリレート液Aを20重量部、ウレタンアクリレート液Bを80重量部、及び、光開始剤I-184（B A S F社製）5重量部を、溶剤で

あるプロピレングリコールモノメチルエーテルにて、固形分が30重量%となるようにプライマー液を調製した。このプライマー液に、シリコン系界面活性剤を主成分とするレベリング剤byk-347（BYK社製）を1重量部、添加し、攪拌してプライマー塗料3を得た。

ヘキサメチレンジイソシアネートと、ペンタエリスリトールトリアクリレートとから成る6官能ウレタンアクリレート（第一工業製薬社製）を90重量部、2官能アクリレート（日本触媒製 商品名VEEA）10重量部、及び、光開始剤I-184（BASF社製）5重量部を、溶剤であるプロピレングリコールモノメチルエーテルにて、固形分が30重量%となるように調製し、プライマー塗料4を得た。

[0093] <シリコン粘着剤（粘着塗料1）の調製>

主剤（信越化学工業社製 商品名KR-3700）100重量部に、硬化のための白金触媒（信越化学工業社製 商品名CAT-PL-50T）を0.5部重量、添加し、良く混合して、溶剤トルエンにて固形分が40重量%となるように希釈し、シリコン粘着剤塗料（粘着塗料1）を得た。

[0094] [実施例1]

2,2-ビス（4-ヒドロキシフェニル）プロパン（ビスフェノールA）を主成分とした、100 μ mの厚さを有するポリカーボネートフィルム（三菱ガス化学株式会社製 FE-2000）の一方の表面上に、上述のプライマー塗料1を、乾燥塗膜が3 μ mになる様に塗装し、熱風循環乾燥機にて100℃で2分乾燥させた。さらに、紫外線硬化装置にて、積算光量200mJ/cm²になるように紫外線を照射して、ポリカーボネートフィルムの表面にプライマー層が形成された、プライマー処理フィルムを得た。

ついで、上述のシリコン粘着剤による粘着塗料1を、プライマー処理フィルムのプライマー層側の表面上に、乾燥塗膜の厚さが50 μ mになるように塗装し、熱風循環乾燥機にて120℃で1分乾燥した。

こうして、実施例1の粘着フィルムを得た。

[0095] [実施例2～4]

プライマー塗料 1 の代わりにプライマー塗料 2 ～ 4 のいずれかを用いた他、実施例 1 と同様の製法により、実施例 2 ～ 4 の粘着フィルムを得た。

[0096] [比較例 1]

2, 2-ビス (4-ヒドロキシフェニル) プロパン (ビスフェノール A) を主成分とした、100 μm の厚さを有するポリカーボネートフィルム (三菱ガス化学株式会社製 FE-2000) の一方の表面上に、上述のシリコーン粘着剤による粘着塗料 1 を、乾燥塗膜の厚さが 50 μm になる様に塗装し、熱風循環乾燥機にて 120℃ で 1 分乾燥した。

こうして、比較例 1 の粘着フィルムを得た。

[0097] こうして製造された各実施例、及び、比較例の粘着フィルムについて評価した項目と結果を以下に示す。

[評価方法]

1) 外観：

プライマー処理フィルム (基材フィルムの表面上にプライマー層を形成したフィルム：比較例においてはポリカーボネートフィルム) の表面上に、シリコーン粘着剤塗料を塗装した際の外観を観察し、白化の有無を調べた。さらに白化のないものについては、表面上に穴やへこみが生じるはじきがあるか否かを調べた。

2) 密着性：

基材フィルムの端より粘着面をこすり、剥がれるものを不良、剥がれが生じないものを良好とした。

3) 濡れ性：

JIS K 6768 に準拠し、エチレングリコールモノエチルエーテルとホルムアミドとの混合液を用いて、以下のように、各プライマー層の濡れ指数を測定した。まず、エチレングリコールモノエチルエーテルとホルムアミドとの混合比率が異なり、ぬれ張力の値 (mN/m) が既知の試験用混合液を、複数、用意した。そして、プライマー処理フィルムのプライマー層の表面に試験用混合液を滴下し、JIS K 6768 に沿って、ちょうど 2 秒後

にプライマー層の表面を濡らしたと判断される試験用混合液のぬれ張力（ mN/m ）と同じ値を、プライマー層の濡れ指数（ mN/m ）とした。

[表1]

	実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	比較例
プライマー塗料の種類	1	2	3	4	なし
濡れ性 (濡れ指数(mN/m))	36	34	37	36	—
外観	良好	はじき	良好	良好	白化
密着性	良好	良好	良好	剥離	—

一部の実施例では、外観あるいは密着性が必ずしも良好ではなかったものの、実用上、問題のないレベルであった。そして、いずれの実施例においても、濡れ性は良好であり、フィルム表面の白化は抑制された。

[0098] [実施例5～20]

以下のように、プライマー塗料の種類、基材フィルムの種類と厚さ、粘着剤（粘着塗料）の種類（粘着剤層の成分）を適宜、変更して組み合わせた他、実施例1～4と同様の製法により、実施例5～20の粘着フィルムを得た。

[0099] <基材フィルムの製造>

以下のように、実施例5以下、及び、比較例2～4で使用した基材フィルム（PCフィルム）A～Gを製造した。

[0100] ・基材フィルムA、C～Fの製造

三菱エンジニアリングプラスチックス株式会社製「ユーピロン E-2000」を用いて、以下のようにシートを製造した。

バレル直径32mm、スクリーンの $L/D=31.5$ の二軸押出機からなるTダイ溶融押出機を用い、Tダイリップ先端から平板状に吐出された溶融樹脂を、表面が鏡面のロールに接触させて、狭圧せずに冷却固化させて、基材フィルム（PCフィルム）A～C、及び、Fを成形した。これらの基材フ

ィルムは、吐出量 20 kg/h 、スクリー回転数 200 rpm 、シリンダー・ダイヘッド温度は、 290°C の条件下にて製造した。

得られた各基材フィルムの厚さは、基材フィルムAが $100\text{ }\mu\text{m}$ (0.1 mm)、基材フィルムCが $30\text{ }\mu\text{m}$ (0.03 mm)、基材フィルムDが $200\text{ }\mu\text{m}$ (0.2 mm)、基材フィルムEが $25\text{ }\mu\text{m}$ (0.025 mm)、基材フィルムFが $300\text{ }\mu\text{m}$ (0.3 mm)であった。

[0101] ・基材フィルムB、及び、Gの製造

三菱エンジニアリングプラスチックス株式会社製「ユーピロン S-3000」を用いて、以下のようにシートを製造した。

バレル直径 32 mm 、スクリーの $L/D=31.5$ の二軸押出機からなるTダイ溶融押出機を用い、Tダイリップ先端から平板状に吐出された溶融樹脂を、表面が鏡面の2本のロールに狭圧させながら冷却固化させて、基材フィルム(PCフィルム)B、及び、Gを成形した。これらの基材フィルムは、吐出量 20 kg/h 、スクリー回転数 200 rpm 、シリンダー・ダイヘッド温度は、 270°C の条件にて製造した。

得られた各基材フィルムの厚さは、基材フィルムBが $100\text{ }\mu\text{m}$ (0.1 mm)、基材フィルムGが $50\text{ }\mu\text{m}$ (0.05 mm)であった。

[0102] また、以下の実施例、及び、比較例で用いた基材フィルムa、b、保護フィルムc、及び、dは、以下の通りである。

・基材フィルムa

三菱瓦斯化学株式会社製の「ユーピロン・フィルム DF02U」

ポリカーボネートとPMMA(ポリメタクリル酸メチル)とが積層された2層フィルム(PC/PMMA)であり、断面を顕微鏡で観察したところ、PC層は厚さ $90\text{ }\mu\text{m}$ (屈折率 1.58)、PMMA層は厚さ $35\text{ }\mu\text{m}$ (屈折率 1.49)であり、合計の厚さが $125\text{ }\mu\text{m}$ であった。

・基材フィルムb

東洋紡株式会社製の「コスモシャイン A4300」

透明なPETフィルムであり、厚さは $100\text{ }\mu\text{m}$ であった。

・保護フィルム c

東レフィルム加工株式会社製「セラピール MDA」

離型PETフィルムであり、厚さは38 μm であった。

・保護フィルム d

東レ株式会社「ルミラー X30 #100」

黒色PETフィルムであり、厚さは100 μm であった。

[0103] <シリコン粘着剤（粘着塗料2）の調製>

主剤（信越化学工業株式会社製 商品名KR-3704）100重量部に、トルエン50質量部、および、硬化のための白金触媒（信越化学工業社製 商品名 CAT-PL-50T）を0.5部重量、添加し、良く混合して、シリコン粘着剤（溶液）の粘着塗料2を得た。

[0104] <ウレタン粘着剤（粘着塗料3）の調製>

主剤（トーヨーケム株式会社製 商品名サイアバインSH-101 100重量部に、硬化剤（トーヨーケム株式会社製 商品名 T-501B）を4重量部、添加し、良く混合して、ウレタン粘着剤（溶液）の粘着塗料3を得た。

[0105] <アクリル粘着剤（粘着塗料4）の調製>

主剤（DIC株式会社製 商品名ファインタックCT-3088 100重量部に、硬化剤（DIC株式会社製 商品名 D-100K）を1.5重量部、添加し、良く混合して、アクリル粘着剤（溶液）の粘着塗料4を得た。

[0106] <ウレタン粘着剤（粘着塗料5）の調製>

主剤（トーヨーケム株式会社製 商品名サイアバインSH-205 100重量部に、硬化剤（トーヨーケム株式会社製 商品名 T-501B）を3重量部、添加し、良く混合して、ウレタン粘着剤（溶液）の粘着塗料5を得た。

[0107] [実施例5]

実施例1にて用いたポリカーボネートフィルムの代わりに基材フィルムA

を用い、粘着塗料2を用い、乾燥塗膜の厚さが40 μ mになるように塗装し、熱風循環乾燥機の条件を130℃、1分とした以外は、実施例1と同様に実施例5の粘着フィルムを作成した。

[0108] [実施例7]

実施例1にて用いたポリカーボネートフィルムの代わりに基材フィルムAを用い、粘着塗料3を用い、乾燥塗膜の厚さが40 μ mになるように塗装し、熱風循環乾燥機の条件を100℃、2分とし、乾燥後、離型PETフィルム（保護フィルムc）をハンドローラーにてラミネートし、23℃にて7日間静置した。それ以外は、実施例1と同様に実施例7の粘着フィルムを作成した。

[0109] [実施例9]

実施例1にて用いたポリカーボネートフィルムの代わりに基材フィルムAを用い、粘着塗料4を用い、乾燥塗膜の厚さが40 μ mになるように塗装し、熱風循環乾燥機の条件を100℃、2分とし、乾燥後、離型PETフィルム（保護フィルムc）をハンドローラーにてラミネートし、23℃にて7日間静置した。それ以外は、実施例1と同様に実施例9の粘着フィルムを作成した。

[0110] [実施例17]

実施例1にて用いたポリカーボネートフィルムの代わりに基材フィルムAを用い、粘着塗料5を用い、乾燥塗膜の厚さが40 μ mになるように塗装し、熱風循環乾燥機の条件を100℃、2分とし、乾燥後、離型PETフィルム（保護フィルムc）をハンドローラーにてラミネートし、23℃にて7日間静置した。それ以外は、実施例1と同様に実施例17の粘着フィルムを作成した。

[0111] [その他の実施例]

基材フィルムの種類、基材フィルムの厚さ、粘着塗料の種類、粘着層の厚さ、及び、乾燥・熟成の条件の少なくともいずれかが異なる他、実施例5と同様の製法により、上記以外の実施例の粘着フィルムを得た。各比較例の粘

着フィルムの構成は下記表2、及び、表3に示す通りである。

[0112] [比較例2～8]

基材フィルムの種類、プライマー塗料の有無、粘着塗料の種類、粘着層の厚さ、及び、乾燥・熟成の条件の少なくともいずれかが異なる他、実施例5と同様の製法により、比較例2～8の粘着フィルムを得た。比較例2～8の粘着フィルムの構成は下記表2、及び、表3に示す通りである。

[0113] こうして製造された実施例5～20、及び、比較例2～8の粘着フィルムについて評価した項目と結果を以下に示す。

[0114] [評価方法]

4) 厚み測定方法

回転式ミクロトーム（ライカマイクロシステムズ株式会社製 ライカRM2255）を用いてフィルム断面を切削し、光学顕微鏡の断面観察画像から各層の厚みを計測した。

5) 面内リタデーション R_e

幅方向150mm×巻取り方向200mmのサイズの基材フィルムをフィルム原反から取得し、測定サンプルとした。2次元複屈折評価システム（株式会社フォトリテックス製 WPA-100）を用いて、基材フィルムの測定サンプルの中央部にて、100mm×100mm以上の面積のデータをエリア解析によって平均した値を面内リタデーション R_e として算出した。

[測定モード]

3波長モード

6) 位相差 R_{th}

50mm×50mmのサイズの基材フィルムをフィルム原反の幅方向に等間隔で5点取得し、測定サンプルとした。エリプソメーター（日本分光株式会社製「M-220」）を用いて、測定サンプルの面内方向における最大の屈折率を与える方向の屈折率 n_x 、面内方向における n_x の方向に対して垂直な方向の屈折率 n_y 、及び、厚み方向の屈折率 n_z を測定した。これらの

n_x 、 n_y 、 n_z からレターデーション R_e (nm) 及び厚み方向のレターデーションを算出し、5 点の平均値を R_{th} (nm) として算出した。

[測定条件]

分光方式：ダブルモノクロ方式

測定波長：550 nm

入射角：90°

バンド幅：0.5 mm

レスポンス：2 sec

異方性解析ステージの開始あおり角および終了あおり角：-50°，50°。

測定間隔：5°

[0115] 7) 剥離力 (ポリカーボネート樹脂板に対する剥離力)

50 μ m (0.05 mm) の厚さの鏡面 PC フィルム (基材フィルム G) に、23℃、相対湿度 50% の環境下で、実施例・比較例の粘着フィルムをラミネートし、粘着フィルムの基材フィルム側の面を両面テープ (積水化学工業株式会社製 「PE クロス両面テープ WPECX01」) にてガラス板に張り付けて固定した。本操作にてラミネートした鏡面 PC フィルムを掴み具で挟んで、各実施例・比較例の粘着フィルムにおける粘着層と鏡面 PC フィルムとの間の剥離力を、引張試験機 (島津製作所製 オートグラフ AGS-X) にて、152 mm/分の条件下で剥離させる 180° ピール試験を実施して測定した。

本評価方法は、JIS Z0237 に規定されている「粘着テープ・粘着シート試験方法」を参考にした 180° 剥離試験であり、これにより、ポリカーボネート (PC) 樹脂層に対する粘着層の剥離力を評価した。

8) 濡れ広がり易さ

ガラス板上に、150 mm×150 mm にカットした実施例・比較例の粘着フィルムを粘着面が接触するように置き、粘着層によるガラス面への密着開始から密着終了までのプロセスをビデオカメラにて撮影した。粘着層がガ

ラス面に密着すると、フィルム－ガラス板間の空気層がなくなり密着部分が透明になった。この透明部分の発生開始を密着開始として、透明部分の広がりが止まった時点を密着終了として、記録された動画を解析し、密着開始から終了までの時間を計測した。

- ・密着終了までの時間が１０秒未満：良好
- ・密着開始までの時間が１０秒以上：やや不良

９）ＰＣ／ＰＩ貼り付け湿熱試験

ＰＣ貼り付け湿熱試験

５０μｍ（０．０５ｍｍ）の厚さの鏡面ＰＣフィルム（基材フィルムＧ）に、実施例、比較例の粘着フィルムをハンドローラーにてラミネートして１５０×１５０ｍｍのサイズにカットし、恒温恒湿槽（エスベック株式会社製 ＳＨ－６４１）にに入れて８５℃、８５％ＲＨにて７２時間静置し、取出し後、２３℃、５０％ＲＨの条件にて３０分静置した際の外観を観察した。

- ・シワ状外観不良は見られない：良好
- ・シワ状外観不良がみられる：不良

ＰＩ貼り付け湿熱試験

４０μｍ（０．０４ｍｍ）の厚さの鏡面ＰＩフィルムに、実施例、比較例の粘着フィルムをハンドローラーにてラミネートして１５０×１５０ｍｍのサイズにカットし、恒温恒湿槽（エスベック株式会社製 ＳＨ－６４１）にに入れて８５℃、８５％ＲＨにて７２時間静置し、取出し後、２３℃、５０％ＲＨの条件にて３０分静置した際の外観を観察した。

- ・シワ状外観不良は見られない：良好
- ・シワ状外観不良がみられる：不良

上記ＰＩフィルムの製造方法は以下の通りである。まず、ステンレス製半月型攪拌翼、窒素導入管、冷却管を取り付けたディーンスターク、温度計、ガラス製エンドキャップを備えた０．３Ｌの５ツ口ガラス製丸底フラスコ中で、２，２－ビス（４－（４－アミノフェノキシ）フェニル）ヘキサフルオロプロパン（和歌山精化工業株式会社製）を２９．０３４ｇ（０．０５６モ

ル)、X-22-9409(信越化学工業株式会社製;両末端アミノ変性シリコンオイル)を18.76g(0.014mol)、 γ -ブチロラクトン(三菱化学株式会社製)を50g、及び、触媒としてトリエチレンジアミン(東京化成工業株式会社製)を0.039g、トリエチルアミン(関東化学株式会社製)を3.54g、窒素雰囲気下、200rpmで攪拌して溶液を得た。この溶液に、1,2,4,5-シクロヘキサントトラカルボン酸二無水物(三菱ガス化学株式会社製)を15.692g(0.070mol)と γ -ブチロラクトン(三菱化学株式会社製)を13.5g、それぞれ一括で加えた後、マントルヒーターで加熱し、約20分かけて反応系内温度を200℃まで上げた。留去される成分を捕集し、反応系内温度を200℃に3時間維持した。N,N-ジメチルアセトアミド(三菱ガス化学株式会社製)を78.76g添加後、100℃付近で約1時間攪拌して、固形分濃度30質量%の均一なポリイミドワニスを得た。

続いて、得られたポリイミドワニスをPET基板上に塗布し、100℃で30分保持し、溶媒を揮発させることで自己支持性を有する無色透明な一次乾燥フィルムを得た。更に該フィルムをステンレス枠に固定し、230℃で窒素雰囲気下、2時間乾燥することにより溶媒を除去し、厚み40 μ mのPIフィルムを得た。こうして得られたPIフィルムを上述のPI貼り付け湿熱試験に用いた。

[0116] 10) 再剥離性

50 μ m(0.05mm)の厚さの鏡面PCフィルム(基材フィルムG)に、実施例、比較例の粘着フィルムをハンドローラーにてラミネートし、150mm×150mmの大きさにカットし、23℃、50%RHの条件にて24時間静置した後、粘着フィルムを剥離した際の50 μ mの鏡面PCフィルムの外観を確認した。

- ・外観不良なく剥離可能であった。:良好
- ・外観不良が発生した。:やや不良

11) 貼り付け加工性

50 μ m (0.05 mm) の厚さの鏡面PCフィルム（基材フィルムG）に、A4サイズの実施例、比較例の粘着フィルムをフィルムラミネーター（株式会社エム・シー・ケー製 MP-630）にて貼り合わせるラミネート試験を実施し、ラミネート後の積層体の外観を確認した。

〔ラミネート条件〕

- ・ラミネート速度：1.8 m/min
- ・左右ニップ圧：0.3 MPa

〔評価〕

- ・外観不良なくラミネート可能であった。：良好
- ・若干の外観不良、又は、軽度の反りが発生した：やや不良
- ・外観不良が発生した。：不良

1.2) 局面貼り付け加工性

実施例・比較例の粘着フィルムを25 mm×200 mmのサイズにカットし、プラスチック円筒（株式会社昭和丸筒製 ABSコア 内径152.5 mm ϕ 、8 mm厚み）に、200 mmの辺が円周方向に沿うように貼り付けし、23℃、50%RHの条件にて1時間静置した後、密着具合を観察した。

- ・円筒からの剥離なし：良好
- ・円筒からの剥離発生：不良

[0117] 1.3) 140℃耐熱試験

実施例、比較例の粘着フィルムの基材として使用する基材フィルムA～F、および、基材フィルムa、bを、150 mm×150 mmの大きさにカットし、オープン（ヤマト科学株式会社製 送風定温恒温器 DKN402）に入れて140℃、3時間静置し、取出し後、23℃の室内で30分静置した際の反りを観察した。反り量評価の判定は、水平な台の上にフィルムが下に凸となるように置き、フィルムを置いた台の水平面からフィルム4隅の反り量を定規にて測定し、4隅の反り量の平均値を算出した。

- ・反り量の平均値が1 mm未満：良好

- ・ 反り量の平均値が 1 mm 以上：不良

1 4) 外観

作成した実施例、比較例の粘着フィルムの外観を観察した。

- ・ 外観不良無し：良好
- ・ 使用に問題ないスジ状の外観不良発生：やや不良
- ・ 膜切れ外観不良発生：不良

1 5) 虹ムラ観察

実施例にて作成した粘着フィルムを保護フィルム d（黒色 PET フィルム：東レ社製ルミラー X 3 0）にラミネートした。得られたラミネートフィルムを水平な台の上に置き、台の水平方向を 0° として 9 0°（真上）の角度から照明器具（有限会社テクニカ製 テクニカインバーターライト 6 0 A L - 6 0 2 3 1；ランプ 有限会社テクニカ製 F L 2 0 1 8 / 1 8 を 3 本装着）を使用して光を当て、1 5° の角度から目視で外観を評価した。

A：虹ムラが見えない。

B：虹ムラが見られた。

[0118]

[表2]

	実施例5	実施例6	実施例7	実施例8	実施例9	実施例10	実施例11	実施例12	実施例13	実施例14	比較例2	比較例3	比較例4	比較例5	比較例6	比較例7
基材	A	A	A	A	A	A	B	G	C	D	A	A	A	b	b	b
基材の厚み [μm]	100	100	100	100	100	100	100	50	30	200	100	100	100	100	100	100
プライマー塗料の種類	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	なし	なし	なし	なし	なし	なし
粘着塗料の種類	2	2	3	4	4	4	2	2	2	2	2	3	4	2	3	4
粘着層厚み [μm]	40	20	40	40	20	20	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
粘着シートの総厚み [μm]	143	123	143	143	123	123	143	93	73	243	塗工不可	塗工不可	塗工不可	140	140	140
Re [nm]	31	31	31	31	31	31	16	9	12	58	31	31	31	2990	2990	2990
Rth [nm]	52	52	52	52	52	52	132	48	54	72	52	52	52	85	85	85
PC剥離力 [N/25mm]	0.09	0.09	0.2	0.07	0.07	0.07	0.09	0.09	0.09	0.09				0.09	0.2	0.07
濡れ広がり易さ[秒]	良好	良好	良好	やや不良	やや不良	やや不良	良好	良好	良好	良好				良好	良好	やや不良
P貼り付け湿熱試験	良好	良好	良好	良好	良好	良好	良好	良好	良好	良好				不良	不良	不良
PC貼り付け湿熱試験	良好	良好	良好	良好	良好	良好	良好	良好	良好	良好				不良	不良	不良

[0119] [表3]

	実施例5	実施例15	実施例16	実施例17	実施例18	実施例19	実施例20	比較例8
基材	A	E	F	A	A	A	a	b
基材の厚み [μm]	100	25	300	100	100	100	125	100
プライマー塗料の種類	1	1	1	1	1	1	1	1
粘着剤種類	2	2	2	5	2	2	2	2
粘着層厚み [μm]	40	40	40	40	5	150	40	3
粘着シートの総厚み [μm]	143	68	343	143	108	253	168	---
Re [nm]	31	17	87	31	31	31	14	2990
Rth [nm]	52	46	86	52	52	52	108	85
PC剥離力 [N/25mm]	0.09	0.08	0.09	4	0.09	0.09	0.09	塗膜切れ 発生
濡れ広がり易さ [秒]	良好	良好	良好	良好	良好	良好	良好	
PI貼り付け湿熱試験	良好	良好	良好	良好	良好	良好	良好	
PC貼り付け湿熱試験	良好	良好	良好	良好	良好	良好	良好	
再剥離性	良好	良好	良好	やや不良	良好	良好	良好	
貼り付け加工性	良好	不良	良好	良好	やや不良	やや不良	良好	
曲面貼り付け加工性	良好	良好	不良	良好	良好	良好	良好	
140°C耐熱試験	良好	良好	良好	良好	良好	良好	不良	
外観	良好	良好	良好	良好	やや不良	良好	良好	不良
虹ムラ	A	A	A	A	A	A	B	—

なお、表3においては、表2に示されていない実施例5の評価項目の結果も示されている。

符号の説明

[0120] 10 粘着フィルム

12 粘着層

16 プライマー層

20 基材フィルム

請求の範囲

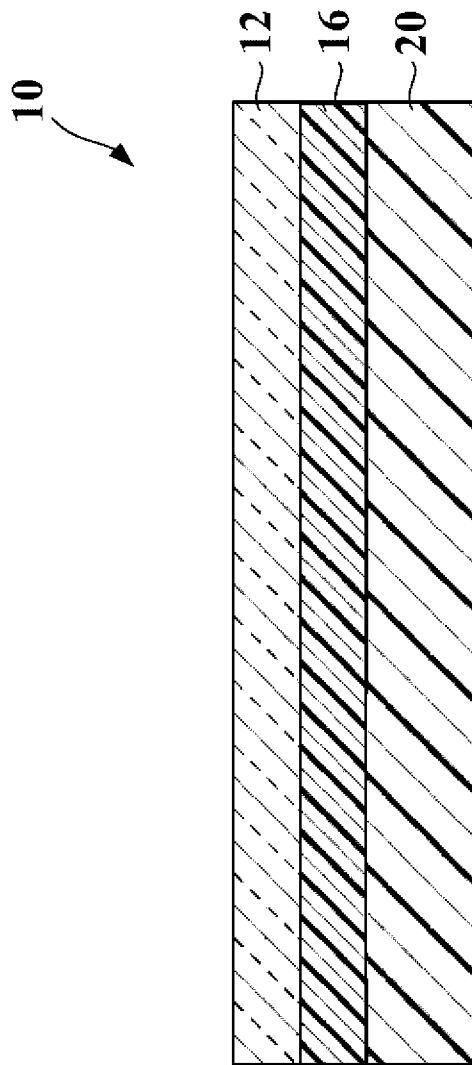
- [請求項1] ポリカーボネートを含む基材フィルムと、
 前記基材フィルムの少なくとも一方の表面上に積層されたプライマー層と、
 前記プライマー層における、前記基材フィルムとは反対側の表面上に積層された粘着層とを含む、
 積層体である粘着フィルム。
- [請求項2] 前記プライマー層が、ウレタンアクリレート樹脂を含む、請求項1に記載の粘着フィルム。
- [請求項3] 前記ウレタンアクリレート樹脂が、環状骨格の分子構造を有する紫外線硬化型ウレタンアクリレートである、請求項2に記載の粘着フィルム。
- [請求項4] 前記ウレタンアクリレート樹脂が、少なくとも、6官能ウレタンアクリレートと2官能アクリレートとの混合物を含む、請求項2に記載の粘着フィルム。
- [請求項5] 前記ウレタンアクリレート樹脂が、イソシアネートに由来する構成単位と、(メタ)アクリロイルオキシ基とヒドロキシ基とを有する化合物に由来する構成単位を有する、請求項2に記載の粘着フィルム。
- [請求項6] 前記プライマー層における前記粘着層側の表面が、JISK6768に準拠した30(mN/m)以上の濡れ指数を有する、請求項1～5のいずれかに記載の粘着フィルム。
- [請求項7] 前記粘着層が、シリコーン粘着剤、アクリル粘着剤、及び、ウレタン粘着剤の少なくともいずれかを含む、請求項1～6のいずれかに記載の粘着フィルム。
- [請求項8] 前記プライマー層の厚みが2 μ m以上10 μ m以下である、請求項1～7のいずれかに記載の粘着フィルム。
- [請求項9] 前記プライマー層が、帯電防止剤、紫外線遮蔽剤、近赤外線遮蔽剤、光拡散剤、及び、金属粒子のいずれかを含む、請求項1～8のい

れかに記載の粘着フィルム。

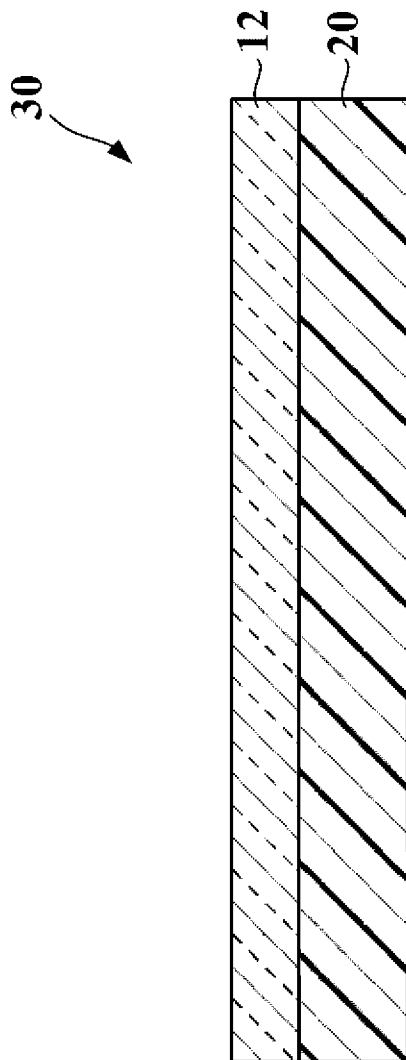
- [請求項10] 前記粘着層の厚みが $10\mu\text{m}$ 以上 $100\mu\text{m}$ 以下である、請求項1～9のいずれかに記載の粘着フィルム
- [請求項11] 前記基材フィルムの厚みが $30\mu\text{m}$ 以上 $200\mu\text{m}$ 以下である、請求項1～10のいずれかに記載の粘着フィルム。
- [請求項12] 前記粘着フィルムの厚みが $40\mu\text{m}$ 以上 $300\mu\text{m}$ 以下である、請求項1～11のいずれかに記載の粘着フィルム。
- [請求項13] 前記粘着フィルムを、 23°C 、相対湿度 50% の環境下で、厚さ $0.05(\text{mm})$ のポリカーボネート製鏡面フィルムにラミネートして、 180° の方向に、 $152\text{mm}/\text{分}$ の条件下で剥離させる剥離試験において、 $0.001(\text{N}/25\text{mm})$ 以上、 $3(\text{N}/25\text{mm})$ 以下の剥離力を有する、請求項1～12のいずれかに記載の粘着フィルム。
- [請求項14] 前記基材フィルムのガラス転移温度が 140°C より高く、 160°C 未満である、請求項1～13のいずれかに記載の粘着フィルム。
- [請求項15] 前記基材フィルムを構成する樹脂の屈折率が $1.55\sim 1.65$ である、請求項1～14のいずれかに記載の粘着フィルム。
- [請求項16] ポリカーボネートを含む基材フィルムの表面上に、プライマー液を塗布してプライマー層を形成するプライマー層形成工程と、
前記プライマー層における、前記基材フィルムとは反対側の表面上に、粘着剤を塗布して粘着層を形成する粘着層形成工程と、
を備えた、請求項1～15のいずれかに記載の粘着フィルムの製造方法。
- [請求項17] 請求項1～15のいずれかに記載の粘着フィルムと、前記粘着フィルムが貼り付けられた樹脂成型体とを有する、積層体。
- [請求項18] 前記樹脂成型体がポリカーボネートフィルムである、請求項17に記載の積層体。
- [請求項19] 前記樹脂成型体がポリイミドフィルムである、請求項17に記載の

積層体。

[図1]



[図2]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2020/003935

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B05D 5/10 (2006.01)i; B05D 7/02 (2006.01)i; B32B 27/00 (2006.01)i; B32B 27/36 (2006.01)i; C09D 4/02 (2006.01)i; C09D 5/00 (2006.01)i; C09D 175/16 (2006.01)i; C09D 7/61 (2018.01)i; C09D 7/63 (2018.01)i; C09J 7/25 (2018.01)i; C09J 7/38 (2018.01)i; C09J 7/50 (2018.01)i
 FI: C09J7/38; B32B27/36 102; B32B27/00 M; B05D7/02; B05D5/10; C09J7/50; C09D5/00 D; C09D175/16; C09D7/61; C09D7/63; C09J7/25; C09D4/02

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)

B05D5/10; B05D7/02; B32B27/00; B32B27/36; C09D4/02; C09D5/00; C09D175/16; C09D7/61; C09D7/63; C09J1/00-201/10

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2020
Registered utility model specifications of Japan	1996-2020
Published registered utility model applications of Japan	1994-2020

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 A	WO 2012/162053 A2 (3M INNOVATIVE PROPERTIES COMPANY) 29.11.2012 (2012-11-29) claims 1-3, page 8, line 17 to page 9, line 2, page 17, lines 14-25, page 23, line 17 to page 27, line 10, fig. 1-5	1, 6-18 2-5, 19
X Y A	US 2005/0249946 A1 (OPTIMAX TECHNOLOGY CORPORATION) 10.11.2005 (2005-11-10) claims 1, 3, 8, paragraphs [0003], [0016]-[0024], [0027]-[0030], fig. 1, 4, 7	1, 6-17 18-19 2-5

☒ 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

"I" 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
11 March 2020 (11.03.2020)

Date of mailing of the international search report
31 March 2020 (31.03.2020)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2020/003935

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 A	JP 2016-539202 A (3M INNOVATIVE PROPERTIES CO.) 15.12.2016 (2016-12-15) claims 1, 5, 12, 27, paragraphs [0011]-[0013], [0054], [0113]-[0114], [0121]-[0122], [0155]-[0166], fig. 1, 7A, 7B	1, 6-17 18-19 2-5
X A	JP 10-330716 A (HITACHI CHEMICAL INDUSTRY CO., LTD.) 15.12.1998 (1998-12-15) claim 1, paragraphs [0001], [0003], [0007], examples 1-4	1, 6-17 2-5, 18-19
Y	JP 2017-72815 A (MITSUBISHI GAS CHEMICAL CO., INC.) 13.04.2017 (2017-04-13) claim 1, paragraph [0003]	18
Y	JP 2017-95605 A (TEIJIN LTD.) 01.06.2017 (2017-06- 01) claim 1, paragraph [0002]	18
Y	JP 2018-172562 A (NIPPON STEEL & SUMIKIN CHEMICAL CO., LTD.) 08.11.2018 (2018-11-08) claims 1, 6, paragraphs [0002]-[0004]	19
Y	JP 2018-65259 A (KONICA MINOLTA, INC.) 26.04.2018 (2018-04-26) claim 1, paragraph [0002]	19
A	JP 2006-28347 A (SUMITOMO CHEMICAL CO., LTD.) 02.02.2006 (2006-02-02) entire text	1-19
A	JP 2003-213230 A (ASAHI GLASS CO., LTD.) 30.07.2003 (2003-07-30) entire text	1-19
A	JP 2017-52251 A (OJI HOLDINGS CORPORATION) 16.03.2017 (2017-03-16) entire text	1-19

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2020/003935

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
WO 2012/162053 A2	29 Nov. 2012	US 2015/0053341 A1 US 2017/0267014 A1 TW 200531986 A KR 10-2006-0047339 A WO 2015/050862 A1 claims 1, 5, 12, 27, page 3, line 15 to page 4, line 3, page 11, line 33 to page 12, line 8, page 23, line 31 to page 24, line 29, page 26, line 9, page 34, line 15 to page 37, line 8, table 4, fig. 1, 7A, 7B US 2016/0230048 A1 TW 201529792 A CN 105593323 A KR 10-2016-0065146 A	
US 2005/0249946 A1	10 Nov. 2005	(Family: none)	
JP 2016-539202 A	15 Dec. 2016	(Family: none)	
JP 10-330716 A	15 Dec. 1998	(Family: none)	
JP 2017-72815 A	13 Apr. 2017	(Family: none)	
JP 2017-95605 A	01 Jun. 2017	(Family: none)	
JP 2018-172562 A	08 Nov. 2018	(Family: none)	
JP 2018-65259 A	26 Apr. 2018	(Family: none)	
JP 2006-28347 A	02 Feb. 2006	(Family: none)	
JP 2003-213230 A	30 Jul. 2003	(Family: none)	
JP 2017-52251 A	16 Mar. 2017	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） B05D 5/10(2006.01)i; B05D 7/02(2006.01)i; B32B 27/00(2006.01)i; B32B 27/36(2006.01)i; C09D 4/02(2006.01)i; C09D 5/00(2006.01)i; C09D 175/16(2006.01)i; C09D 7/61(2018.01)i; C09D 7/63(2018.01)i; C09J 7/25(2018.01)i; C09J 7/38(2018.01)i; C09J 7/50(2018.01)i FI: C09J7/38; B32B27/36 102; B32B27/00 M; B05D7/02; B05D5/10; C09J7/50; C09D5/00 D; C09D175/16; C09D7/61; C09D7/63; C09J7/25; C09D4/02																				
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC）） B05D5/10; B05D7/02; B32B27/00; B32B27/36; C09D4/02; C09D5/00; C09D175/16; C09D7/61; C09D7/63; 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 <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2020年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2020年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2020年</td> </tr> </table> 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）			日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2020年	日本国実用新案登録公報	1996-2020年	日本国登録実用新案公報	1994-2020年										
日本国実用新案公報	1922-1996年																			
日本国公開実用新案公報	1971-2020年																			
日本国実用新案登録公報	1996-2020年																			
日本国登録実用新案公報	1994-2020年																			
C. 関連すると認められる文献 <table border="1"> <thead> <tr> <th>引用文献の カテゴリー*</th> <th>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</th> <th>関連する 請求項の番号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>W0 2012/162053 A2 (3M INNOVATIVE PROPERTIES COM PANY) 29.11.2012 (2012-11-29) C l a i m s 1-3, 第8頁第17行-第9頁第2行, 第17頁第14行-第2 5行, 第23頁第17行-第27頁第10行, F i g. 1-5</td> <td>1,6-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td></td> <td>2-5, 19</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>US 2005/0249946 A1 (OPTIMAX TECHNOLOGY CORPORATI ON) 10.11.2005 (2005-11-10) C l a i m s 1, 3, 8, [0003], [0016] - [0024], [00 27] - [0030], F i g. 1, 4, 7</td> <td>1,6-17</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td></td> <td>18-19</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td></td> <td>2-5</td> </tr> </tbody> </table>			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	W0 2012/162053 A2 (3M INNOVATIVE PROPERTIES COM PANY) 29.11.2012 (2012-11-29) C l a i m s 1-3, 第8頁第17行-第9頁第2行, 第17頁第14行-第2 5行, 第23頁第17行-第27頁第10行, F i g. 1-5	1,6-18	A		2-5, 19	X	US 2005/0249946 A1 (OPTIMAX TECHNOLOGY CORPORATI ON) 10.11.2005 (2005-11-10) C l a i m s 1, 3, 8, [0003], [0016] - [0024], [00 27] - [0030], F i g. 1, 4, 7	1,6-17	Y		18-19	A		2-5
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	W0 2012/162053 A2 (3M INNOVATIVE PROPERTIES COM PANY) 29.11.2012 (2012-11-29) C l a i m s 1-3, 第8頁第17行-第9頁第2行, 第17頁第14行-第2 5行, 第23頁第17行-第27頁第10行, F i g. 1-5	1,6-18																		
A		2-5, 19																		
X	US 2005/0249946 A1 (OPTIMAX TECHNOLOGY CORPORATI ON) 10.11.2005 (2005-11-10) C l a i m s 1, 3, 8, [0003], [0016] - [0024], [00 27] - [0030], F i g. 1, 4, 7	1,6-17																		
Y		18-19																		
A		2-5																		
☒ 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。																				
<table border="0"> <tr> <td>* 引用文献のカテゴリー</td> <td>"T" 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵 触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引 用するもの</td> </tr> <tr> <td>"A" 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの</td> <td>"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</td> </tr> <tr> <td>"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</td> <td>"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</td> </tr> <tr> <td>"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）</td> <td>"&" 同一パテントファミリー文献</td> </tr> <tr> <td>"O" 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</td> <td></td> </tr> <tr> <td>"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</td> <td></td> </tr> </table>			* 引用文献のカテゴリー	"T" 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵 触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引 用するもの	"A" 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの	"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	"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	"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	"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）	"&" 同一パテントファミリー文献	"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							
* 引用文献のカテゴリー	"T" 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵 触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引 用するもの																			
"A" 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの	"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																			
"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	"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																			
"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）	"&" 同一パテントファミリー文献																			
"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																				
国際調査を完了した日		国際調査報告の発送日																		
11.03.2020		31.03.2020																		
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		権限のある職員（特許庁審査官） 上坊寺 宏枝 4Z 9834 電話番号 03-3581-1101 内線 3483																		

C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X	JP 2016-539202 A (スリーエム イノベイティブ プロパティズ カンパニー) 15.12.2016 (2016 - 12 - 15) 請求項 1, 5, 12, 27, [0011] - [0013], [0054], [0113] - [0114], [0121] - [0122], [0155] - [0166], 図 1, 7A, 7B	1,6-17
Y		18-19
A		2-5
X	JP 10-330716 A (日立化成工業株式会社) 15.12.1998 (1998 - 12 - 15) 請求項 1, [0001], [0003], [0007], 実施例 1 - 4	1,6-17
A		2-5,18-19
Y	JP 2017-72815 A (三菱瓦斯化学株式会社) 13.04.2017 (2017 - 04 - 13) 請求項 1, [0003]	18
Y	JP 2017-95605 A (帝人株式会社) 01.06.2017 (2017 - 06 - 01) 請求項 1, [0002]	18
Y	JP 2018-172562 A (新日鉄住金化学株式会社) 08.11.2018 (2018 - 11 - 08) 請求項 1, 6, [0002] - [0004]	19
Y	JP 2018-65259 A (コニカミノルタ株式会社) 26.04.2018 (2018 - 04 - 26) 請求項 1, [0002]	19
A	JP 2006-28347 A (住友化学株式会社) 02.02.2006 (2006 - 02 - 02) 文献全体	1-19
A	JP 2003-213230 A (旭硝子株式会社) 30.07.2003 (2003 - 07 - 30) 文献全体	1-19
A	JP 2017-52251 A (王子ホールディングス株式会社) 16.03.2017 (2017 - 03 - 16) 文献全体	1-19

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2020/003935

引用文献			公表日	パテントファミリー文献			公表日
WO	2012/162053	A2	29.11.2012	US	2015/0053341	A1	
				US	2017/0267014	A1	
US	2005/0249946	A1	10.11.2005	TW	200531986	A	
				KR	10-2006-0047339	A	
JP	2016-539202	A	15.12.2016	WO	2015/050862	A1	
				C l a i m s 1, 5, 1 2, 27, 第3頁第15 行-第4頁第3行, 第11 頁第33行-第12頁第8 行, 第23頁第31行-第 24頁第29行, 第26頁 第9行, 第34頁第15行 -第37頁第8行, T a b l e 4, F i g 1, 7 A, 7 B			
				US	2016/0230048	A1	
				TW	201529792	A	
				CN	105593323	A	
				KR	10-2016-0065146	A	
JP	10-330716	A	15.12.1998	(ファミリーなし)			
JP	2017-72815	A	13.04.2017	(ファミリーなし)			
JP	2017-95605	A	01.06.2017	(ファミリーなし)			
JP	2018-172562	A	08.11.2018	(ファミリーなし)			
JP	2018-65259	A	26.04.2018	(ファミリーなし)			
JP	2006-28347	A	02.02.2006	(ファミリーなし)			
JP	2003-213230	A	30.07.2003	(ファミリーなし)			
JP	2017-52251	A	16.03.2017	(ファミリーなし)			