(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
2016 年 7 月 21 日(21.07.2016)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2016/114256 A1

(51) 国際特許分類:
C09J 7/02 (2006.01)
B32B 27/00 (2006.01)
B32B 27/18 (2006.01)
B32B 27/36 (2006.01)
C09J 11/00 (2006.01)
C09J 11/08 (2006.01)
C09J 133/00 (2006.01)
C09J 175/04 (2006.01)
C09J 183/04 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2016/050667

(22) 国際出願日: 2016 年 1 月 12 日(12.01.2016)

(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 2015-007152 2015 年 1 月 16 日(16.01.2015) JP
特願 2015-256383 2015 年 12 月 28 日(28.12.2015) JP

(71) 出願人: 日東電工株式会社(NITTO DENKO CORPORATION) [JP/JP]; 〒5678680 大阪府茨木市下穂積１丁目１番２号 Osaka (JP).

(72) 発明者: 片岡　賢一 (KATAOKA, Kenichi); 〒5678680 大阪府茨木市下穂積１丁目１番２号 日東電工株式会社内 Osaka (JP). 渡部　奈津子 (WATANABE, Natsuko); 〒5678680 大阪府茨木市下穂積１丁目１番２号　日東電工株式会社内 Osaka (JP). 三井　数馬 (MITSUI, Kazuma); 〒5678680 大阪府茨木市下穂積１丁目１番２号 日東電工株式会社内 Osaka (JP). 天野　立巳 (AMANO, Tatsumi); 〒5678680 大阪府茨木市下穂積１丁目１番２号　日東電工株式会社内 Osaka (JP).

(74) 代理人: 特許業務法人　ユニアス国際特許事務所 (UNIUS PATENT ATTORNEYS OFFICE); 〒5320011 大阪府大阪市淀川区西中島５丁目１３－９　新大阪ＭＴビル１号館２階 Osaka (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, 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:
— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

(54) **Title**: SURFACE PROTECTION FILM, AND OPTICAL MEMBER

(54) 発明の名称 : 表面保護フィルム、及び、光学部材

(57) **Abstract**: Provided are a surface protection film with which it is possible to achieve anti-static properties and temporal stability in peeling electrostatic potential, and an optical member. The surface protection film of the present invention is provided with a base material having a first surface and a second surface, an anti-static layer provided on the first surface of the base material, and an adhesive layer formed from an adhesive composition on the second surface of the base material, wherein the surface protection film is characterized in that: the anti-static layer is formed from an anti-static composition containing polyaniline sulfonic acid and polythiophenes doped by polyanions as conductive polymer components, and a binder; and the mixture ratio (mass ratio) of the polyaniline sulfonic acid and the polythiophenes doped by polyanions is 90:10-10:90.

(57) 要約:　帯電防止性と剥離帯電圧の経時安定性を達成できる表面保護フィルム、及び、光学部材を提供する。本発明の表面保護フィルムは、第一面および第二面を有する基材と、前記基材の前記第一面に設けられた帯電防止層と、前記基材の前記第二面に粘着剤組成物より形成された粘着剤層と、を備える表面保護フィルムであって、前記帯電防止層が、導電性ポリマー成分として、ポリアニリンスルホン酸、及び、ポリアニオン類によりドープされているポリチオフェン類、並びに、バインダを含有する帯電防止剤組成物から形成されたものであり、前記ポリアニリンスルホン酸と前記ポリアニオン類によりドープされているポリチオフェン類の配合割合（質量比）が、９０：１０～１０：９０であることを特徴とする。

WO 2016/114256 A1

明　細　書

発明の名称 ： 表面保護フィルム、及び、光学部材

技術分野

[0001]　本発明は、表面保護フィルム、及び、光学部材に関する。

[0002]　本発明は、第一面および第二面を有する基材と、前記基材の前記第一面に設けられた帯電防止層と、前記基材の前記第二面に設けられた粘着剤層とを備える表面保護フィルムに関し、詳しくは、帯電防止機能を備えた表面保護フィルムに関する。本発明に係る表面保護フィルムは、静電気が発生しやすいプラスチック製品等に貼り付けられる用途に好適である。なかでも特に、光学部材（例えば、液晶ディスプレイなどに用いられる偏光板、波長板、位相差板、光学補償フィルム、反射シート、輝度向上フィルム）等の表面を保護する目的で用いられる表面保護フィルムとして有用である。

背景技術

[0003]　表面保護フィルム（表面保護シートともいう。）は、一般に、フィルム状の基材（支持体）上に粘着剤層が設けられた構成を有する。かかる保護フィルムは、前記粘着剤層を介して被着体（被保護体）に貼り合わされ、これにより被着体を加工、搬送時等の傷や汚れから保護する目的で用いられる。例えば、液晶ディスプレイのパネルは、液晶セルに粘着剤層を介して、偏光板や波長板等の光学部材を貼り合わせることにより形成されている。かかる液晶ディスプレイパネルの製造において、液晶セルに貼り合わされる偏光板は、いったんロール形態に製造された後、このロールから巻き出して、液晶セルの形状に応じた所望のサイズにカットして用いられる。ここで、偏光板が中間工程において搬送ロール等と擦れて傷つくことを防止するために、偏光板の片面または両面（典型的には片面）に表面保護フィルムを貼り合わせる対策がとられている。この表面保護フィルムは、不要になった段階で剥離して除去される。

[0004]　一般に、表面保護フィルムや光学部材は、プラスチック材料により構成さ

れているため、電気絶縁性が高く、摩擦や剥離により静電気を発生する。このため、偏光板等の光学部材から表面保護フィルムを剥離する際にも静電気が発生しやすく、この静電気が残ったままの状態で液晶に電圧を印加すると、液晶分子の配向が損失したり、またパネルの欠損が生じたりする懸念がある。また、静電気の存在は、塵埃を吸引したり、作業性を低下させたりする要因ともなり得る。かかる事情から、表面保護フィルムに帯電防止処理を施すことが行われており、例えば、表面保護フィルムの表面層（トップコート層、背面層）として、帯電防止層の形成や帯電防止コーティングを施すことにより、帯電防止機能を付与している（特許文献１参照）。

[0005] また、近年、表面保護フィルムの表面層に帯電防止機能を付与するため使用される導電性ポリマーとして、ＰＥＤＯＴ（ポリ（３，４－エチレンジオキシチオフェン）／ＰＳＳ（ポリスチレンスルホン酸）（ポリチオフェンタイプ）系の水分散タイプのものが使用されている。しかし、前記導電性ポリマーを使用して帯電防止層を形成した場合、時間の経過と共に、ＰＳＳ（ドーパントに相当）がＰＥＤＯＴより、脱離し、表面抵抗率や剥離帯電圧の上昇などが生じ、また、酸化劣化や光劣化に伴う表面抵抗率の上昇（劣化）等の問題が生じる恐れがある。また、表面抵抗率の上昇（劣化）等が生じると、表面保護フィルムを被着体から剥離する際に、静電気が発生し、問題発生の懸念が生じる。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：特開２００８－２５５３３２号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] そこで、本発明は、前記事情を鑑み、鋭意研究した結果、帯電防止性と剥離帯電圧の経時安定性を達成できる表面保護フィルム、及び、光学部材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

[0008] すなわち、本発明の表面保護フィルムは、第一面および第二面を有する基材と、前記基材の前記第一面に設けられた帯電防止層と、前記基材の前記第二面に粘着剤組成物より形成された粘着剤層と、を備える表面保護フィルムであって、前記帯電防止層が、導電性ポリマー成分として、ポリアニリンスルホン酸、及び、ポリアニオン類によりドープされているポリチオフェン類、並びに、バインダを含有する帯電防止剤組成物から形成されたものであり、前記ポリアニリンスルホン酸と前記ポリアニオン類によりドープされているポリチオフェン類の配合割合（質量比）が、９０：１０～１０：９０であることを特徴とする。

[0009] 本発明の表面保護フィルムは、前記ポリチオフェン類が、ポリ（３，４－エチレンジオキシチオフェン）（ＰＥＤＯＴ）であることが好ましい。

[0010] 本発明の表面保護フィルムは、前記ポリアニオン類が、ポリスチレンスルホン酸（ＰＳＳ）であることが好ましい。

[0011] 本発明の表面保護フィルムは、前記バインダが、ポリエステル樹脂であることが好ましい。

[0012] 本発明の表面保護フィルムは、前記帯電防止剤組成物が、架橋剤として、メラミン系架橋剤、及び／又は、イソシアネート系架橋剤を含むことが好ましい。

[0013] 本発明の表面保護フィルムは、前記帯電防止剤組成物が、滑剤として、脂肪酸アミド、脂肪酸エステル、シリコーン系滑剤、フッ素系滑剤、及び、ワックス系滑剤からなる群より選択される少なくとも１種を含むことが好ましい。

[0014] 本発明の表面保護フィルムは、前記基材が、ポリエステルフィルムであることが好ましい。

[0015] 本発明の表面保護フィルムは、前記粘着剤組成物が、アクリル系粘着剤、ウレタン系粘着剤、及び、シリコーン系粘着剤からなる群より選択される少なくとも１種を含有することが好ましい。

[0016] 本発明の表面保護フィルムは、前記粘着剤組成物が、ポリエーテル系化合物を含有することが好ましい。

[0017] 本発明の表面保護フィルムは、前記粘着剤組成物が、帯電防止成分を含有することが好ましい。

[0018] 本発明の光学部材は、前記表面保護フィルムにより保護されることが好ましい。

発明の効果

[0019] 本発明の表面保護フィルムは、前記基材の前記第一面（背面）に設けられた帯電防止層が、特定の導電性ポリマー成分を特定割合で含有する帯電防止剤組成物から形成されたものであることにより、前記帯電防止層に基づく帯電防止性や、剥離帯電圧の経時安定性を達成できる表面保護フィルム、及び、光学部材を提供でき、有用である。

図面の簡単な説明

[0020] [図1]本発明に係る表面保護フィルムの一構成例を示す模式的断面図である。
[図2]剥離帯電圧の測定方法を示す説明図である。

発明を実施するための形態

[0021] 以下、本発明の実施の形態について詳細に説明する。

[0022] ＜表面保護フィルムの全体構造＞

ここに開示される表面保護フィルムは、一般に、粘着シート、粘着テープ、粘着ラベル、粘着フィルム等と称される形態のものであり、特に光学部品（例えば、偏光板、波長板等の液晶ディスプレイパネル構成要素として用いられる光学部品）の加工時や搬送時に光学部品の表面を保護する表面保護フィルムとして好適である。前記表面保護フィルムにおける粘着剤層は、典型的には連続的に形成されるが、かかる形態に限定されるものではなく、例えば点状、ストライプ状等の規則的あるいはランダムなパターンに形成された粘着剤層であってもよい。また、ここに開示される表面保護フィルムは、ロール状であってもよく、枚葉状であってもよい。

[0023] ここに開示される表面保護フィルムの典型的な構成例を図１に模式的に示

す。この表面保護フィルム１は、基材（例えばポリエステルフィルム）１２と、その第一面１２上に設けられた帯電防止層１１と、基材１２の第二面（帯電防止層１１とは反対側の表面）に設けられた粘着剤層１３とを備える。表面保護フィルム１は、この粘着剤層１３を被着体（保護対象、例えば偏光板等の光学部品の表面）に貼り付けて使用される。使用前（すなわち、被着体への貼付前）の表面保護フィルム１は、粘着剤層１３の表面（被着体への貼付面）が、少なくとも粘着剤層１３側が剥離面となっている剥離ライナーによって保護された形態であってもよい。あるいは、表面保護フィルム１がロール状に巻回されることにより、粘着剤層１３が基材１２の背面（帯電防止層１１の表面）に当接してその表面が保護された形態であってもよい。

[0024] 図１に示すように、基材１２の第一面上に帯電防止層１１が直接（他の層を介することなく）形成され、この帯電防止層１１が表面保護フィルム１の背面に露出した態様（すなわち、帯電防止層１１がトップコート層を兼ねる態様）は、トップコート層とは別に帯電防止層を設ける構成に比べて、基材１２上に帯電防止層１１が設けられた帯電防止層付きフィルム（ひいては該フィルムを用いてなる表面保護フィルム）は、表面保護フィルムを構成する層の数を少なくできるため、生産性向上等の観点からも有利である。

[0025] ＜基材＞

本発明の表面保護フィルムは、第一面（背面）および第二面（第一面とは反対側の面）を有する基材を有することを特徴とする。ここに開示される技術において、基材を構成する樹脂材料は、特に制限なく使用することができるが、例えば、透明性、機械的強度、熱安定性、水分遮蔽性、等方性、可撓性、寸法安定性等の特性に優れたものを使用することが好ましい。特に、基材が可撓性を有することにより、ロールコーターなどによって粘着剤組成物を塗布することができ、ロール状に巻き取ることができ、有用である。

[0026] 前記基材（支持体）として、例えば、ポリエチレンテレフタレート（ＰＥＴ）、ポリエチレンナフタレート（ＰＥＮ）、ポリブチレンテレフタレート等のポリエステル系ポリマー；ジアセチルセルロース、トリアセチルセルロ

ース等のセルロース系ポリマー；ポリカーボネート系ポリマー；ポリメチルメタクリレート等のアクリル系ポリマー；等を主たる樹脂成分（樹脂成分のなかの主成分、典型的には５０質量％以上を占める成分）とする樹脂材料から構成されたプラスチックフィルムを、前記基材として好ましく用いることができる。前記樹脂材料の他の例としては、ポリスチレン、アクリロニトリル－スチレン共重合体等の、スチレン系ポリマー；ポリエチレン、ポリプロピレン、環状ないしノルボルネン構造を有するポリオレフィン、エチレン－プロピレン共重合体等の、オレフィン系ポリマー；塩化ビニル系ポリマー；ナイロン６、ナイロン６，６、芳香族ポリアミド等の、アミド系ポリマー；等を樹脂材料とするものが挙げられる。前記樹脂材料のさらに他の例として、イミド系ポリマー、スルホン系ポリマー、ポリエーテルスルホン系ポリマー、ポリエーテルエーテルケトン系ポリマー、ポリフェニレンスルフィド系ポリマー、ビニルアルコール系ポリマー、塩化ビニリデン系ポリマー、ビニルブチラール系ポリマー、アリレート系ポリマー、ポリオキシメチレン系ポリマー、エポキシ系ポリマー等が挙げられる。上述したポリマーの２種以上のブレンド物からなる基材であってもよい。

[0027] 前記基材としては、透明な熱可塑性樹脂材料からなるプラスチックフィルムを好ましく採用することができる。前記プラスチックフィルムの中でも、ポリエステルフィルムを使用することが、より好ましい態様である。ここで、ポリエステルフィルムとは、ポリエチレンテレフタレート（ＰＥＴ）、ポリエチレンナフタレート（ＰＥＮ）、ポリブチレンテレフタレート等のエステル結合を基本とする主骨格を有するポリマー材料（ポリエステル樹脂）を主たる樹脂成分とするものをいう。かかるポリエステルフィルムは、光学特性や寸法安定性に優れる等、表面保護フィルムの基材として、好ましい特性を有する一方、そのままでは帯電しやすい性質を有する。

[0028] 前記基材を構成する樹脂材料には、必要に応じて、酸化防止剤、紫外線吸収剤、可塑剤、着色剤（顔料、染料等）、帯電防止剤、ブロッキング防止剤等の各種添加剤が配合されていてもよい。前記ポリエステルフィルムの第一

面（帯電防止層が設けられる側の表面）には、例えば、コロナ放電処理、プラズマ処理、紫外線照射処理、酸処理、アルカリ処理、下塗り剤の塗布等の、公知または慣用の表面処理が施されていてもよい。このような表面処理は、例えば、基材と帯電防止層との密着性を高めるための処理であり得る。基材の表面に水酸基等の極性基が導入されるような表面処理を好ましく採用し得る。また、基材の第二面（粘着剤層が形成される側の表面）に前記と同様の表面処理が施されていてもよい。かかる表面処理は、フィルムと粘着剤層との密着性（粘着剤層の投錨性）を高めるための処理であり得る。

[0029] 本発明の表面保護フィルムは、基材上に帯電防止層を有することにより、帯電防止機能を有するが、更に、前記基材として、帯電防止処理がなされてなるプラスチックフィルムを使用することも可能である。前記基材を用いることにより、剥離した際の表面保護フィルム自身の帯電が抑えられるため、好ましい。また、基材がプラスチックフィルムであり、前記プラスチックフィルムに帯電防止処理を施すことにより、表面保護フィルム自身の帯電を低減し、かつ、被着体への帯電防止能が優れるものが得られる。なお、帯電防止機能を付与する方法としては、特に制限はなく、従来公知の方法を用いることができ、例えば、帯電防止剤と樹脂成分から成る帯電防止性樹脂や導電性ポリマー、導電性物質を含有する導電性樹脂を塗布する方法や導電性物質を蒸着あるいはメッキする方法、また、帯電防止剤等を練り込む方法等があげられる。

[0030] 前記基材の厚みとしては、通常５～２００μｍ、好ましくは１０～１５０μｍ程度である。前記基材の厚みが、前記範囲内にあると、被着体への貼り合せ作業性と被着体からの剥離作業性に優れるため、好ましい。

[0031] ＜帯電防止層（トップコート層）＞

本発明の表面保護フィルムは、第一面（背面）および第二面（第一面とは反対側の面）を有する基材と、前記基材の前記第一面（背面）に設けられた帯電防止層と、前記基材の前記第二面に粘着剤組成物により形成された粘着剤層と、を備える表面保護フィルムであって、前記帯電防止層が、導電性ポ

リマー成分として、ポリアニリンスルホン酸、及び、ポリアニオン類によりドープされているポリチオフェン類、並びに、バインダを含有する帯電防止剤組成物から形成されたものであり、前記ポリアニリンスルホン酸と前記ポリオニオン類によりドープされているポリチオフェン類の配合割合（質量比）が、９０：１０～１０：９０であることを特徴とする。前記表面保護フィルムが、帯電防止層（トップコート層）を有することにより、表面保護フィルムの帯電防止性と剥離帯電圧の経時安定性が向上し、好ましい態様となる。特に、前記ポリアニリンスルホン酸と前記ポリオニオン類によりドープされているポリチオフェン類を前記範囲内で配合することにより、前記ポリアニリンスルホン酸単独、又は、前記ポリオニオン類によりドープされているポリチオフェン類を単独で配合する場合に比べて、帯電防止性の経時安定性が向上するが、以下の理由が推測される。ポリアニオン類にドープされているポリチオフェン類は、ポリチオフェン類にポリアニオン類のアニオン基が配位して複合体を形成しており、その導電機構は、複合体内で起きるポリチオフェン類の分子内導電、ポリチオフェン類の分子間導電、および複合体構造間の導電が知られている。ここで複合体構造間の導電は分子間距離が離れているため律速過程である。一般にポリチオフェン類よりも高分子であるポリアニリンスルホン酸を併用することで、ポリアニリンスルホン酸がポリチオフェン類とポリアニオン類からなる複合体間をつなぎ、それ自身も導電性を持つため、複合体間の導電性を高め、帯電防止性の向上、安定性が増したと推測され、これらを併用することにより、表面保護フィルムとして、非常に有用なものとなる。

[0032] ＜導電性ポリマー＞

前記帯電防止層は、導電性ポリマー成分として、ポリアニリンスルホン酸、及び、ポリオニオン類によりドープされているポリチオフェン類を含有することを特徴とする。前記導電性ポリマーの組み合わせにより、それぞれ単独で配合する場合に比べて、ポリチオフェン類／ポリアニオン類の複合体構造間の導電をポリアニリンスルホン酸が担うため、導電性が高まり、帯電防

止層に基づく帯電防止性及び経時の剥離帯電圧を安定させることができ、有用なものとなる。

[0033] 前記導電性ポリマーの使用量は、帯電防止層（トップコート層）に含まれるバインダ１００質量部に対して、１～１０００質量部が好ましく、より好ましくは、５～７５０質量部であり、更に好ましくは、１０～５００質量部である。前記導電性ポリマーの使用量が少なすぎると、帯電防止効果が小さくなる場合があり、導電性ポリマーの使用量が多すぎると、帯電防止層の基材への密着性が落ちたり、透明性が低下する恐れがあり好ましくない。

[0034] 前記導電性ポリマー成分として使用されるポリアニリンスルホン酸は、ポリスチレン換算の重量平均分子量（Ｍｗ）が、$５×１０^{5}$以下であるものが好ましく、$３×１０^{5}$以下がより好ましい。また、これら導電性ポリマーの重量平均分子量は、通常は$１×１０^{3}$以上であることが好ましく、より好ましくは$５×１０^{3}$以上である。

[0035] 前記ポリアニリンスルホン酸の市販品としては、三菱レイヨン社製の商品名「ａｑｕａ－ＰＡＳＳ」などが例示される。

[0036] 前記導電性ポリマー成分として使用されるポリチオフェン類としては、例えば、ポリチオフェン、ポリ（３－メチルチオフェン）、ポリ（３－エチルチオフェン）、ポリ（３－プロピルチオフェン）、ポリ（３－ブチルチオフェン）、ポリ（３－ヘキシルチオフェン）、ポリ（３－ヘプチルチオフェン）、ポリ（３－オクチルチオフェン）、ポリ（３－デシルチオフェン）、ポリ（３－ドデシルチオフェン）、ポリ（３－オクタデシルチオフェン）、ポリ（３－ブロモチオフェン）、ポリ（３－クロロチオフェン）、ポリ（３－ヨードチオフェン）、ポリ（３－シアノチオフェン）、ポリ（３－フェニルチオフェン）、ポリ（３，４－ジメチルチオフェン）、ポリ（３，４－ジブチルチオフェン）、ポリ（３－ヒドロキシチオフェン）、ポリ（３－メトキシチオフェン）、ポリ（３－エトキシチオフェン）、ポリ（３－ブトキシチオフェン）、ポリ（３－ヘキシルオキシチオフェン）、ポリ（３－ヘプチルオキシチオフェン）、ポリ（３－オクチルオキシチオフェン）、ポリ（３－

デシルオキシチオフェン）、ポリ（３－ドデシルオキシチオフェン）、ポリ（３－オクタデシルオキシチオフェン）、ポリ（３，４－ジヒドロキシチオフェン）、ポリ（３，４－ジメトキシチオフェン）、ポリ（３，４－ジエトキシチオフェン）、ポリ（３，４－ジプロポキシチオフェン）、ポリ（３，４－ジブトキシチオフェン）、ポリ（３，４－ジヘキシルオキシチオフェン）、ポリ（３，４－ジヘプチルオキシチオフェン）、ポリ（３，４－ジオクチルオキシチオフェン）、ポリ（３，４－ジデシルオキシチオフェン）、ポリ（３，４－ジドデシルオキシチオフェン）、ポリ（３，４－エチレンジオキシチオフェン）、ポリ（３，４－プロピレンジオキシチオフェン）、ポリ（３，４－ブテンジオキシチオフェン）、ポリ（３－メチル－４－メトキシチオフェン）、ポリ（３－メチル－４－エトキシチオフェン）、ポリ（３－カルボキシチオフェン、ポリ（３－メチル－４－カルボキシチオフェン）、ポリ（３－メチル－４－カルボキシエチルチオフェン）、ポリ（３－メチル－４－カルボキシブチルチオフェン）が挙げられる。これらの単独であってもよく、２種以上を混合して使用してもよい。中でも、導電性の観点から、ポリ（３，４－エチレンジオキシチオフェン）（ＰＥＤＯＴ）が好ましい。

[0037] 前記ポリチオフェン類としては、重合度が、好ましくは２～１０００であり、より好ましくは５～１００である。前記範囲内であると、導電性に優れるため、好ましい。

[0038] 前記ポリアニオン類は、アニオン基を有する構成単位の重合体であり、ポリチオフェン類に対するドーパントとして働く。前記ポリアニオン類としては、例えば、ポリスチレンスルホン酸、ポリビニルスルホン酸、ポリアリルスルホン酸、ポリアクリルスルホン酸、ポリメタクリルスルホン酸、ポリ（２－アクリルアミド－２－メチルプロパンスルホン酸）、ポリイソプレンスルホン酸、ポリスルホエチルメタクリレート、ポリ（４－スルホブチルメタクリレート）、ポリメタリルオキシベンゼンスルホン酸、ポリビニルカルボン酸、ポリスチレンカルボン酸、ポリアリルカルボン酸、ポリアクリルカルボン酸、ポリメタクリルカルボン酸、ポリ（２－アクリルアミド－２－メチ

ルプロパンカルボン酸）、ポリイソプレンカルボン酸、ポリアクリル酸、ポリスルホン化フェニルアセチレン等が挙げられる。これらの単独重合体であってもよく、２種以上の共重合体であってもよい。中でも、ポリチオフェン類の導電性、分散性を向上させる観点から、ポリスチレンスルホン酸（ＰＳＳ）が好ましい。

[0039] 前記ポリアニオン類は、重量平均分子量（Ｍｗ）が、好ましくは１０００～１００万であり、より好ましくは２０００～５０万である。前記範囲内であると、ポリチオフェン類へのドーピングと分散性に優れるため、好ましい。

[0040] 前記ポリアニオン類によりドープされたポリチオフェン類の市販品としては、例えば、ポリ（３，４－エチレンジオキシチオフェン）／ポリスチレンスルホン酸（ＰＥＤＯＴ／ＰＳＳ）のＢＡＹＥＲ社製の商品名「Ｂｙｔｒｏｎ　Ｐ」、信越ポリマー社製の商品名「セプルジーダ」、綜研化学社製の商品名「ベラゾール」などが例示される。

[0041] 前記帯電防止剤組成物は、前記ポリアニリンスルホン酸と前記ポリアニオン類によりドープされているポリチオフェン類の配合割合（質量比）（前記ポリアニリンスルホン酸：前記ポリアニオン類によりドープされているポリチオフェン類））が、９０：１０～１０：９０であり、好ましくは、８５：１５～１５：８５であり、より好ましくは、８０：２０～２０：８０である。前記範囲内であれば、表面抵抗率を抑えることができ、特に経時の表面抵抗率の安定性に優れ、好ましい態様となる。なお、前記ポリアニリンスルホン酸単独の場合、初期の導電性が低いため、経時の剥離帯電圧や表面抵抗率などの上昇が生じやすく、前記ポリアニオン類によりドープされているポリチオフェン類単独の場合、初期の導電性は高いが、経時でポリアニオン類（ドーパントに相当）がポリチオフェン類より、脱離しやすくなるため、経時の剥離帯電圧や表面抵抗率などの上昇が生じやすく、好ましくない。

[0042] ＜バインダ＞

前記帯電防止層は、耐溶剤性、機械的強度、熱安定性を付与するために、

バインダを含有することを特徴とする。バインダとしては、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、ポリエステル樹脂、アルキド樹脂、ポリウレタン樹脂、アミド樹脂、ポリオレフィン樹脂、ポリシラザン樹脂、またそれらの変性もしくは共重合樹脂が挙げられる。また、上記樹脂は単独もしくは２種以上組み合わせて使用しても良い。上記樹脂の中でも、特に耐溶剤性に優れる点からポリエステル樹脂が好ましく用いられる。

[0043] 前記ポリエステル樹脂は、ポリエステルを主成分（典型的には５０質量％超え、好ましくは７５質量％以上、例えば９０質量％以上を占める成分）として含む樹脂材料であることが好ましい。前記ポリエステルは、典型的には、１分子中に２個以上のカルボキシル基を有する多価カルボン酸類（典型的にはジカルボン酸類）およびその誘導体（当該多価カルボン酸の無水物、エステル化物、ハロゲン化物等）から選択される１種または２種以上の化合物（多価カルボン酸成分）と、１分子中に２個以上の水酸基を有する多価アルコール類（典型的にはジオール類）から選択される１種または２種以上の化合物（多価アルコール成分）とが縮合した構造を有することが好ましい。

[0044] 前記多価カルボン酸成分として採用し得る化合物の例としては、シュウ酸、マロン酸、ジフルオロマロン酸、アルキルマロン酸、コハク酸、テトラフルオロコハク酸、アルキルコハク酸、（±）－リンゴ酸、ｍｅｓｏ－酒石酸、イタコン酸、マレイン酸、メチルマレイン酸、フマル酸、メチルフマル酸、アセチレンジカルボン酸、グルタル酸、ヘキサフルオログルタル酸、メチルグルタル酸、グルタコン酸、アジピン酸、ジチオアジピン酸、メチルアジピン酸、ジメチルアジピン酸、テトラメチルアジピン酸、メチレンアジピン酸、ムコン酸、ガラクタル酸、ピメリン酸、スベリン酸、パーフルオロスベリン酸、３，３，６，６－テトラメチルスベリン酸、アゼライン酸、セバシン酸、パーフルオロセバシン酸、ブラシル酸、ドデシルジカルボン酸、トリデシルジカルボン酸、テトラデシルジカルボン酸などの脂肪族ジカルボン酸類；シクロアルキルジカルボン酸（例えば、１，４－シクロヘキサンジカル

ボン酸、１，２－シクロヘキサンジカルボン酸）、１，４－（２－ノルボルネン）ジカルボン酸、５－ノルボルネン－２，３－ジカルボン酸（ハイミック酸）、アダマンタンジカルボン酸、スピロヘプタンジカルボン酸などの脂環式ジカルボン酸類；フタル酸、イソフタル酸、ジチオイソフタル酸、メチルイソフタル酸、ジメチルイソフタル酸、クロロイソフタル酸、ジクロロイソフタル酸、テレフタル酸、メチルテレフタル酸、ジメチルテレフタル酸、クロロテレフタル酸、ブロモテレフタル酸、ナフタレンジカルボン酸、オキソフルオレンジカルボン酸、アントラセンジカルボン酸、ビフェニルジカルボン酸、ビフェニレンジカルボン酸、ジメチルビフェニレンジカルボン酸、４，４”－ｐ－テレフェニレンジカルボン酸、４，４”－ｐ－クワレルフェニルジカルボン酸、ビベンジルジカルボン酸、アゾベンゼンジカルボン酸、ホモフタル酸、フェニレン二酢酸、フェニレンジプロピオン酸、ナフタレンジカルボン酸、ナフタレンジプロピオン酸、ビフェニル二酢酸、ビフェニルジプロピオン酸、３，３’－［４，４’－（メチレンジ－ｐ－ビフェニレン）ジプロピオン酸、４，４’－ビベンジル二酢酸、３，３’（４，４’－ビベンジル）ジプロピオン酸、オキシジ－ｐ－フェニレン二酢酸などの芳香族ジカルボン酸類；上述したいずれかの多価カルボン酸の酸無水物；上述したいずれかの多価カルボン酸のエステル（例えばアルキルエステル。モノエステル、ジエステル等であり得る。）；上述したいずれかの多価カルボン酸に対応する酸ハロゲン化物（例えばジカルボン酸クロリド）；等が挙げられる。

[0045] 前記多価カルボン酸成分として採用し得る化合物の好適例としては、テレフタル酸、イソフタル酸、ナフタレンジカルボン酸などの芳香族ジカルボン酸類およびその酸無水物；アジピン酸、セバシン酸、アゼライン酸、コハク酸、フマル酸、マレイン酸、ハイミック酸、１，４－シクロヘキサンジカルボン酸等の脂肪族ジカルボン酸類およびその酸無水物；ならびに前記ジカルボン酸類の低級アルキルエステル（例えば、炭素原子数１～３のモノアルコールとのエステル）等が挙げられる。

[0046] 一方、前記多価アルコール成分として採用し得る化合物の例としては、エ

チレングリコール、プロピレングリコール、１，２－プロパンジオール、１，３－プロパンジオール、１，３－ブタンジオール、１，４－ブタンジオール、ネオペンチルグリコール、１，５－ペンタンジオール、１，６－ヘキサンジオール、３－メチルペンタンジオール、ジエチレングリコール、１，４－シクロヘキサンジメタノール、３－メチル－１，５－ペンタンジオール、２－メチル－１，３－プロパンジオール、２，２－ジエチル－１，３－プロパンジオール、２－ブチル－２－エチル－１，３－プロパンジオール、キシリレングリコール、水添ビスフェノールＡ、ビスフェノールＡ等のジオール類が挙げられる。他の例として、これらの化合物のアルキレンオキサイド付加物（例えば、エチレンオキサイド付加物、プロピレンオキサイド付加物等）が挙げられる。

[0047] 前記ポリエステル樹脂の分子量は、ゲルパーミエーションクロマトグラフィー（ＧＰＣ）により測定される標準ポリスチレン換算の数平均分子量（Ｍｎ）として、例えば1×10^{3}～1.5×10^{5}程度（好ましくは1×10^{3}～6×10^{4}程度）であり得る。また、前記ポリエステル樹脂のガラス転移温度（Ｔｇ）は、例えば０～１２０℃（好ましくは１０～８０℃）であり得る。

[0048] 前記ポリエステル樹脂としては、例えば、東洋紡社製の商品名バイロナールＭＤ－１１００、ＭＤ－１２００、ＭＤ－１２４５、ＭＤ－１３３５、ＭＤ－１４８０、ＭＤ－１５００、ＭＤ－１９３０、ＭＤ－１９８５、ＭＤ－２０００、互応化学工業社製の商品名プラスコートＺ－２２１、Ｚ－４４６、Ｚ－５６１、Ｚ－５６５、Ｚ－８８０、Ｚ－３３１０、ＲＺ－１０５、ＲＺ－５７０、Ｚ－７３０、Ｚ－７６０、Ｚ－５９２、Ｚ－６８７、Ｚ－６９０、高松油脂社製のペスレジンＡ－１１０、Ａ－１２０、Ａ－１２４ＧＰ、Ａ－１２５Ｓ、Ａ－１６０Ｐ、Ａ－５２０、Ａ－６１３Ｄ、Ａ－６１５ＧＥ、Ａ－６４０、Ａ－６４５ＧＨ、Ａ－６４７ＧＥＸ、Ａ－６８０、Ａ－６８４Ｇ、ＷＡＣ－１４、ＷＡＣ－１７ＸＣなどが挙げられる。

[0049] 前記帯電防止層（トップコート層）は、ここに開示される表面保護フィルムの性能（例えば、帯電防止性等の性能）を大きく損なわない限度で、バイ

ンダとして、ポリエステル樹脂以外の樹脂（例えば、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、ポリウレタン樹脂、アミド樹脂、ポリオレフィン樹脂、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）をさらに含有し得る。ここに開示される技術の好ましい一態様としては、帯電防止層のバインダが実質的にポリエステル樹脂のみからなる場合である。例えば、バインダに占めるポリエステル樹脂の割合が９８～１００質量％である帯電防止層が好ましい。帯電防止層全体に占めるバインダの割合は、例えば５０～９５質量％とすることができ、通常は６０～９０質量％とすることが適当である。

[0050] ＜滑剤＞

ここに開示される技術における帯電防止層（トップコート層）は、滑剤として、脂肪酸アミド、脂肪酸エステル、シリコーン系滑剤、フッ素系滑剤、及び、ワックス系滑剤からなる群より選択される少なくとも１種を使用することが好ましい態様である。前記滑剤を使用することにより、帯電防止層の表面にさらなる剥離処理（例えば、シリコーン系剥離剤、長鎖アルキル系剥離剤等の公知の剥離処理剤を塗布して乾燥させる処理）を施さない態様においても、十分な滑り性と印字密着性を両立した帯電防止層(トップコート層)を得られるため、好ましい態様となりうる。このように帯電防止層の表面にさらなる剥離処理が施されていない態様は、剥離処理剤に起因する白化（例えば、加熱加湿条件下に保存されることによる白化）を未然に防止し得る等の点で好ましい。また、耐溶剤性の点からも有利である。

[0051] 前記脂肪酸アミドの具体例としては、ラウリン酸アミド、パルチミン酸アミド、ステアリン酸アミド、ベヘン酸アミド、ヒドロキシステアリン酸アミド、オレイン酸アミド、エルカ酸アミド、Ｎ－オレイルパルチミン酸アミド、Ｎ－ステアリルステアリン酸アミド、Ｎ－ステアリルオレイン酸アミド、Ｎ－オレイルステアリン酸アミド、Ｎ－ステアリルエルカ酸アミド、メチロ

ールステアリン酸アミド、メチレンビスステアリン酸アミド、エチレンビスカプリン酸アミド、エチレンビスラウリン酸アミド、エチレンビスステアリン酸アミド、エチレンビスヒドロキシステアリン酸アミド、エチレンビスベヘン酸アミド、ヘキサメチレンビスステアリン酸アミド、ヘキサメチレンビスベヘン酸アミド、ヘキサメチレンヒドロキシステアリン酸アミド、Ｎ，Ｎ´－ジステアリルアジピン酸アミド、Ｎ，Ｎ´－ジステアリルセバシン酸アミド、エチレンビスオレイン酸アミド、エチレンビスエルカ酸アミド、ヘキサメチレンビスオレイン酸アミド、Ｎ，Ｎ´－ジオレイルアジピン酸アミド、Ｎ，Ｎ´－ジオレイルセバシン酸アミド、ｍ－キシリレンビスステアリン酸アミド、ｍ－キシリレンビスヒドロキシステアリン酸アミド、Ｎ，Ｎ´－ステアリルイソフタル酸アミドなどが挙げられる。これら滑剤は１種を単独で使用してもよく、２種以上を組み合わせて使用してもよい。

[0052] 前記脂肪酸エステルの具体例としては、ポリオキシエチレンビスフェノールＡラウリン酸エステル、ステアリン酸ブチル、パルミチン酸２－エチルヘキシル、ステアリン酸２－エチルヘキシル、ベヘニン酸モノグリセライド、２－エチルヘキサン酸セチル、ミリスチン酸イソプロピル、パルミチン酸イソプロピル、イソステアリン酸コレステリル、メタクリル酸ラウリル、ヤシ脂肪酸メチル、ラウリン酸メチル、オレイン酸メチル、ステアリン酸メチル、ミリスチン酸ミリスチル、ミリスチン酸オクチルドデシル、ペンタエリスリトールモノオレエート、ペンタエリスリトールモノステアレート、ペンタエリスリトールテトラパルミテート、ステアリン酸ステアリル、ステアリン酸イソトリデシル、２－エチルヘキサン酸トリグリセライド、ラウリン酸ブチル、オレイン酸オクチルなどが挙げられる。これら滑剤は１種を単独で使用してもよく、２種以上を組み合わせて使用してもよい。

[0053] 前記シリコーン系滑剤の具体例としては、ポリジメチルシロキサン、ポリエーテル変性ポリジメチルシロキサン、アミノ変性ポリジメチルシロキサン、エポキシ変性ポリジメチルシロキサン、カルビノール変性ポリジメチルシロキサン、メルカプト変性ポリジメチルシロキサン、カルボキシル変性ポリ

ジメチルシロキサン、メチルハイドロジェンシリコーン、メタクリル変性ポリジメチルシロキサン、フェノール変性ポリジメチルシロキサン、シラノール変性ポリジメチルシロキサン、アラルキル変性ポリジメチルシロキサン、フロロアルキル変性ポリジメチルシロキサン、長鎖アルキル変性ポリジメチルシロキサン、高級脂肪酸変性エステル変性ポリジメチルシロキサン、高級脂肪酸アミド変性ポリジメチルシロキサン、フェニル変性ポリジメチルシロキサンなどが挙げられる。これら滑剤は１種を単独で使用してもよく、２種以上を組み合わせて使用してもよい。

[0054] 前記フッ素系滑剤の具体例としては、パーフルオロアルカン、パーフルオロカルボン酸エステル、含フッ素ブロックコポリマー、フッ化アルキル基を有するポリエーテルポリマーなどが挙げられる。これら滑剤は１種を単独で使用してもよく、２種以上を組み合わせて使用してもよい。

[0055] 前記ワックス系滑剤の具体例としては、石油系ワックス（パラフィンワックス等）、植物系ワックス（カルナバワックス等）、鉱物系ワックス（モンタンワックス等）、高級脂肪酸（セロチン酸等）、中性脂肪（パルミチン酸トリグリセリド等）のような各種ワックスが挙げられる。これら滑剤は１種を単独で使用してもよく、２種以上を組み合わせて使用してもよい。

[0056] 前記帯電防止層全体に占める滑剤の割合は、１～５０質量％とすることができ、通常は５～４０質量％とすることが適当である。滑剤の含有割合が少なすぎると、滑り性が低下しやすくなる傾向にある。滑剤の含有割合が多すぎると、印字密着性や背面剥離力が低下することがあり得る。

[0057] ＜架橋剤＞

前記帯電防止層は、架橋剤として、シランカップリング剤、エポキシ系架橋剤、メラミン系架橋剤、及び、イソシアネート系架橋剤からなる群より選択される少なくとも１種を含有することが好ましく、中でも特に、前記メラミン系架橋剤、及び／又は、イソシアネート系架橋剤を用いることにより好ましい態様である。帯電防止層を形成する際に必須成分である導電性ポリマー成分の、ポリアニリンスルホン酸、及び、ポリアニオン類によりドープさ

れたポリチオフェン類をバインダ中に固定化でき、耐水性、耐溶剤性に優れ、更に、印字密着性の向上等の効果を実現することができる。特に、メラミン系架橋剤を使用することにより、耐水性や耐溶剤性が向上し、イソシアネート系架橋剤を使用することにより、耐水性や印字密着性が向上し、これら架橋剤を併用することにより、耐水性、耐溶剤性、印字密着性が向上し、有用となる。

[0058] 前記メラミン系架橋剤として、メラミン、アルキル化メラミン、メチロールメラミン、アルコキシ化メチルメラミン等が使用できる。

[0059] また、前記イソシアネート系架橋剤として、水溶液中でも安定なブロック化イソシアネート系架橋剤を使用することが好ましい態様である。前記ブロック化イソシアネート系架橋剤の具体例としては、一般的な粘着剤層や帯電防止層（トップコート層）の調製の際に使用できるイソシアネート系架橋剤（例えば、後述する粘着剤層に使用されるイソシアネート化合物）をアルコール類、フェノール類、チオフェノール類、アミン類、イミド類、オキシム類、ラクタム類、活性メチレン化合物類、メルカプタン類、イミン類、尿素類、ジアリール化合物類、及び、重亜硫酸ソーダなどでブロックしたものが使用できる。

[0060] ここに開示される技術における帯電防止層は、必要に応じて、その他の帯電防止成分、酸化防止剤、着色剤（顔料、染料等）、流動性調整剤（チクソトロピー剤、増粘剤等）、造膜助剤、界面活性剤（消泡剤等）、防腐剤等の添加剤を含有し得る。また、導電性向上剤としてグリシジル化合物、極性溶媒、多価脂肪族アルコール、ラクタム化合物などを含有させることも可能である。

[0061] ＜帯電防止層の形成＞

前記帯電防止層（トップコート層）は、前記導電性ポリマー成分等の必須成分および必要に応じて使用される添加剤が適当な溶媒(水など)に溶解または分散した液状組成物（帯電防止層形成用のコーティング材、帯電防止剤組成物）を基材に付与することを含む手法によって好適に形成され得る。例え

ば、前記コーティング材を基材の第一面に塗布して乾燥させ、必要に応じて硬化処理（熱処理、紫外線処理など）を行う手法を好ましく採用し得る。前記コーティング材のＮＶ(不揮発分)は、例えば５質量％以下（典型的には０．０５～５質量％）とすることができ、通常は１質量％以下（典型的には０．１０～１質量％）とすることが適当である。厚みの小さい帯電防止層を形成する場合には、前記コーティング材のＮＶを例えば０．０５～０．５０質量％（例えば０．１０～０．４０質量％）とすることが好ましい。このように低ＮＶのコーティング材を用いることにより、より均一な帯電防止層が形成され得る。

[0062] 前記帯電防止層形成用コーティング材を構成する溶媒としては、帯電防止層の形成成分を安定して、溶解または分散し得るものが好ましい。かかる溶媒は、有機溶剤、水、またはこれらの混合溶媒であり得る。前記有機溶剤としては、例えば、酢酸エチル等のエステル類；メチルエチルケトン、アセトン、シクロヘキサノン等のケトン類；テトラヒドロフラン（ＴＨＦ）、ジオキサン等の環状エーテル類；ｎ－ヘキサン、シクロヘキサン等の脂肪族または脂環族炭化水素類；トルエン、キシレン等の芳香族炭化水素類；メタノール、エタノール、ｎ－プロパノール、イソプロパノール、シクロヘキサノール等の脂肪族または脂環族アルコール類；アルキレングリコールモノアルキルエーテル（例えば、エチレングリコールモノメチルエーテル、エチレングリコールモノエチルエーテル）、ジアルキレングリコールモノアルキルエーテル等のグリコールエーテル類；等から選択される１種または２種以上を用いることができる。好ましい一態様では、前記コーティング材の溶媒が、水または水を主成分とする混合溶媒（例えば、水とエタノールとの混合溶媒）である。

[0063] また、溶媒への分散安定性を向上させるために、ポリアニオン類のアニオン基にイオン対として配位または結合することが可能な塩基性有機化合物を含むことが可能である。塩基性有機化合物としては、公知のアミン化合物、アミン化合物の塩酸塩、カチオン性乳化剤、塩基性樹脂などが挙げられる。

[0064] 前記塩基性有機化合物として、具体的には、メチルオクチルアミン、メチルベンジルアミン、Ｎ－メチルアニリン、ジメチルアミン、ジエチルアミン、ジエタノールアミン、Ｎ－メチルエタノールアミン、ジ－ｎ－プロピルアミン、ジイソプロピルアミン、メチル－イソプロパノールアミン、ジブチルアミン、ジ－２－エチルヘキシルアミン、アミノエチルエタノールアミン、３－アミノ－１－プロパノール、イソプロピルアミン、モノエチルアミン、２－エチルヘキシルアミン、ｔ－ブチルアミン、Ｎ－（２－アミノエチル）－３－アミノプロピルメチルジメトキシシラン、Ｎ－（２－アミノエチル）－３－アミノプロピルトリメトキシシラン、Ｎ－（２－アミノエチル）－３－アミノプロピルトリエトキシシラン、３－アミノプロピルトリメトキシシラン、３－アミノプロピルトリエトキシシラン、Ｎ－フェニル－３－アミノプロピルトリメトキシシランなどのアミン化合物、モノメチルアミン、モノエチルアミン、ステアリルアミン等の１ 級アミンの塩酸塩、ジメチルアミン、ジエチルアミン、ジステアリルアミン等の２ 級アミンの塩酸塩、トリメチルアミン、トリエチルアミン、ステアリルジメチルアミン等の３ 級アミンの塩酸塩、ステアリルトリメチルアンモニウムクロリド、ジステアリルジメチルアンモニウムクロリド、ステアリルジメチルベンジルアンモニウムクロリド等の4級アンモニウム塩、モノエタノールアミン、ジエタノールアミン、トリエタノールアミン等のエタノールアミン類の塩酸塩、エチレンジアミン、ジエチレントリアミン等のポリエチレンポリアミン類の塩酸塩等が挙げられる。

[0065] 前記カチオン性乳化剤としては、具体的には、アルキルアンモニウム塩、アルキルアミドベタイン、アルキルジメチルアミンオキシドなどが挙げられる。

[0066] 前記塩基性樹脂の具体例としては、ポリエステル系、アクリル系、ウレタン系の高分子共重合物からなるものであり、重量平均分子量（Ｍｗ）が１０００～１００万のものが挙げられる。塩基性樹脂の重量平均分子量が、１０００未満では十分な立体障害が得られず、分散効果が低下する場合があり、

重量平均分子量が１００万より大きくても、逆に凝集作用が生じる場合がある。

[0067] また、前記塩基性樹脂のアミン価は、５～２００ｍｇＫＯＨ／ｇが好ましい。５ｍｇＫＯＨ／ｇ未満では、ポリチオフェン類にドープしたポリアニオン類との相互作用が不十分になりやすく、十分な分散効果が得られない場合がある。一方、塩基性樹脂のアミン価が２００ｍｇＫＯＨ／ｇを越えると、ポリチオフェン類にドープしたポリアニオン類への親和部に比べ、立体障害層が少なくなり、分散効果が不十分になる場合がある。

[0068] 前記塩基性樹脂としては、例えば、Ｓｏｌｓｐｅｒｓｅ１７０００、Ｓｏｌｓｐｅｒｓｅ２００００、Ｓｏｌｓｐｅｒｓｅ２４０００、Ｓｏｌｓｐｅｒｓｅ３２０００（ゼネカ株式会社製）、Ｄｉｓｐｅｒｂｙｋ－１６０、Ｄｉｓｐｅｒｂｙｋ－１６１、Ｄｉｓｐｅｒｂｙｋ－１６２、Ｄｉｓｐｅｒｂｙｋ－１６３、Ｄｉｓｐｅｒｂｙｋ－１７０、Ｄｉｓｐｅｒｂｙｋ－２０００、Ｄｉｓｐｅｒｂｙｋ－２００１（ビックケミー社製）、アジスパーＰＢ７１１、アジスパーＰＢ８２１、アジスパーＰＢ８２２、アジスパーＰＢ８２４（味の素株式会社製）、エポミン００６、エポミン０１２、エポミン０１８（日本触媒株式会社製）、ＥＦＫＡ４０４６、ＥＦＫＡ４３００、ＥＦＫＡ４３３０、ＥＦＫＡ４５１０（ＥＦＫＡ社製）、ディスパロンＤＡ－４００Ｎ（楠本化成化学社製）、等が挙げられ、単独使用または併用することができる。特に、アジスパーＰＢ８２１、アジスパーＰＢ８２２、アジスパーＰＢ８２４が、分散性や使用時の導電性の点で好ましい。

[0069] 前記塩基性化合物の使用量に制限はないが、ポリチオフェン類とポリアニオン類との合計１００質量部に対して、１質量部～１０万質量部、好ましくは１０質量部～１万質量部の範囲で添加されることが好ましい。

[0070] ＜帯電防止層の性状＞

ここに開示される技術における帯電防止層の厚さは、典型的には３～５００ｎｍであり、好ましくは３～１００ｎｍ、より好ましくは３～６０ｎｍである。帯電防止層の厚みが小さすぎると、帯電防止層を均一に形成すること

が困難となり（例えば、帯電防止層の厚みにおいて、場所による厚みのバラツキが大きくなり）、このため、表面保護フィルムの外観にムラが生じやすくなることがあり得る。一方、厚すぎると、基材の特性（光学特性、寸法安定性等）に影響を及ぼす場合がある。

[0071] ここに開示される表面保護フィルムの好ましい一態様では、帯電防止層の表面において測定される表面抵抗率（Ω／□）としては、好ましくは、１．０×１０^{11}未満であり、より好ましくは、５．０×１０^{10}未満であり、更に好ましくは、１．０×１０^{10}未満である。前記範囲内の表面抵抗率を示す表面保護フィルムは、例えば、液晶セルや半導体装置等のように静電気を嫌う物品の加工または搬送過程等において使用される表面保護フィルムとして好適に利用され得る。なお、前記表面抵抗率は、市販の絶縁抵抗測定装置を用いて、２３℃、５０％ＲＨの雰囲気下で測定される表面抵抗率から算出することができる。

[0072] ここに開示される表面保護フィルムは、その背面（帯電防止層の表面）が、水性インキや油性インキにより（例えば、油性マーキングペンを用いて）容易に印字できる性質を有することが好ましい。かかる表面保護フィルムは、表面保護フィルムを貼り付けた状態で行われる被着体（例えば光学部品）の加工や搬送等の過程において、保護対象たる被着体の識別番号等を前記表面保護フィルムに記載して表示するのに適している。したがって、印字性に優れた表面保護フィルムであることが好ましい。例えば、溶剤がアルコール系であって顔料を含むタイプの油性インキに対して高い印字性を有することが好ましい。また、印字されたインキが擦れや転着により取れにくい（すなわち、印字密着性に優れる）ことが好ましい。ここに開示される表面保護フィルムは、また、印字を修正または消去する際に、印字をアルコール（例えばエチルアルコール）で拭き取っても外観に目立った変化を生じない程度の耐溶剤性を有することが好ましい。

[0073] ここに開示される表面保護フィルムは、基材、粘着剤層、及び、帯電防止層に加えて、さらに他の層を含む態様でも実施され得る。かかる「他の層」

の配置としては、基材の第二面（前面）と粘着剤層との間等が例示される。基材前面と粘着剤層との間に配置される層は、例えば、前記第二面に対する粘着剤層の投錨性を高める下塗り層（アンカー層）、帯電防止層等であり得る。基材前面に帯電防止層が配置され、帯電防止層の上にアンカー層が配置され、その上に粘着剤層が配置された構成の表面保護フィルムであってもよい。

[0074] ＜粘着剤組成物＞

本発明の表面保護フィルムは、前記粘着剤層を有し、前記粘着剤層は粘着剤組成物から形成されたものであり、前記粘着剤組成物としては、粘着性を有するものであれば、特に制限なく使用でき、例えば、アクリル系粘着剤、ウレタン系粘着剤、合成ゴム系粘着剤、天然ゴム系粘着剤、シリコーン系粘着剤等を使用することもでき、中でも、より好ましくは、アクリル系粘着剤、ウレタン系粘着剤、及び、シリコーン系粘着剤からなる群より選択される少なくとも１種であり、特に好ましくは、（メタ）アクリル系ポリマーを使用するアクリル系粘着剤を使用することである。

[0075] 前記粘着剤層がアクリル系粘着剤を使用する場合、前記アクリル系粘着剤を構成する（メタ）アクリル系ポリマーは、これを構成する原料モノマーとして、炭素数１～１４のアルキル基を有する(メタ)アクリル系モノマーを、主モノマーとして用いることができる。前記（メタ）アクリル系モノマーとしては、１種または２種以上を使用することができる。前記炭素数が１～１４であるアルキル基を有する(メタ)アクリル系モノマーを用いることにより、被着体（被保護体）に対する剥離力（粘着力）を低く制御することが容易となり、軽剥離性や再剥離性に優れた表面保護フィルムが得られる。なお、本発明における（メタ）アクリル系ポリマーとは、アクリル系ポリマーおよび／またはメタクリル系ポリマーをいい、また（メタ）アクリレートとは、アクリレートおよび／またはメタクリレートをいう。

[0076] 前記炭素数１～１４のアルキル基を有する(メタ)アクリル系モノマーの具体例としては、たとえば、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、ｓ－ブチル（メタ）アクリレート、ｔ－ブチル（メタ）アクリレート、イソブチル（メタ）アクリレート、ヘキシル（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－オクチル（メタ）アクリレート、イソオクチル（メタ）アクリレート、ｎ－ノニル（メタ）アクリレート、イソノニル（メタ）アクリレート、ｎ－デシル（メタ）アクリレート、イソデシル（メタ）アクリレート、ｎ－ドデシル（メタ）アクリレート、ｎ－トリデシル（メタ）アクリレート、ｎ－テトラデシル（メタ）アクリレートなどがあげられる。

[0077] なかでも、本発明の表面保護フィルムには、ヘキシル（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－オクチル（メタ）アクリレート、イソオクチル（メタ）アクリレート、ｎ－ノニル（メタ）アクリレート、イソノニル（メタ）アクリレート、ｎ－デシル（メタ）アクリレート、イソデシル（メタ）アクリレート、ｎ－ドデシル（メタ）アクリレート、ｎ－トリデシル（メタ）アクリレート、ｎ－テトラデシル（メタ）アクリレートなどの炭素数６～１４のアルキル基を有する(メタ)アクリル系モノマーが好適なものとしてあげられる。特に、炭素数６～１４のアルキル基を有する(メタ)アクリル系モノマーを用いることにより、被着体への剥離力（粘着力）を低く制御することが容易となり、再剥離性に優れたものとなる。

[0078] 特に、前記(メタ)アクリル系ポリマーを構成するモノマー成分全量１００質量％に対して、炭素数１～１４であるアルキル基を有する(メタ)アクリル系モノマーを、５０質量％以上含有することが好ましく、より好ましくは、６０質量％以上、更に好ましくは、７０～９９質量％、最も好ましくは８０～９８質量％である。５０質量％未満になると、粘着剤組成物の適度な濡れ性や、粘着剤層の凝集力が劣ることになり、好ましくない。

[0079] また、本発明の粘着剤組成物は、前記(メタ)アクリル系ポリマーが、原料モノマーとして、ヒドロキシル基含有(メタ)アクリル系モノマーを含有することが好ましい。前記ヒドロキシル基含有(メタ)アクリル系モノマーとしては、１種または２種以上を使用することができる。

[0080] 前記ヒドロキシル基含有(メタ)アクリル系モノマーを用いることにより、粘着剤組成物の架橋などを制御しやすくなり、ひいては流動による濡れ性の改善と剥離における剥離力（粘着力）の低減とのバランスを制御しやすくなる。さらに、一般に架橋部位として作用しうるカルボキシル基やスルホネート基などとは異なり、ヒドロキシル基は、帯電防止成分（帯電防止剤）であるイオン性化合物や、ポリエーテル系化合物と適度な相互作用を有するため、帯電防止性の面においても、好適に用いることができる。

[0081] 前記ヒドロキシル基含有(メタ)アクリル系モノマーとしては、たとえば、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、４－ヒドロキシブチル（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、８－ヒドロキシオクチル（メタ）アクリレート、１０－ヒドロキシデシル（メタ）アクリレート、１２－ヒドロキシラウリル（メタ）アクリレート、（４－ヒドロキシメチルシクロヘキシル）メチル（メタ）アクリレート、Ｎ－メチロール（メタ）アクリルアミド、などがあげられる。特にアルキル基の炭素数が４以上のヒドロキシル基含有(メタ)アクリル系モノマーを用いることで高速剥離時の軽剥離化が容易となり好ましい。

[0082] 前記炭素数１～１４であるアルキル基を有する(メタ)アクリル系モノマー１００質量部に対して、前記ヒドロキシル基含有(メタ)アクリル系モノマーを、２５質量部以下含有することが好ましく、より好ましくは、１～２２質量部、更に好ましくは、２～２０質量部であり、最も好ましくは３～１８質量部である。前記範囲内にあると、粘着剤組成物の濡れ性と、得られる粘着剤層の凝集力のバランスを制御しやすくなるため、好ましい。

[0083] また、その他の重合性モノマー成分として、粘着性能のバランスが取りやすい理由から、Ｔｇが０℃以下（通常－１００℃以上）になるようにして、（メタ）アクリル系ポリマーのガラス転移温度や剥離性を調整するための重合性モノマーなどを、本発明の効果を損なわない範囲で使用することができる。

[0084] 前記（メタ）アクリル系ポリマーにおいて用いられる前記炭素数１～１４のアルキル基を有する(メタ)アクリル系モノマー、及び、前記ヒドロキシル基含有(メタ)アクリル系モノマー以外のその他の重合性モノマーとしては、カルボキシル基含有(メタ)アクリル系モノマーを用いることができる。

[0085] 前記カルボキシル基含有(メタ)アクリル系モノマーとしては、例えば、（メタ）アクリル酸、カルボキシルエチル（メタ）アクリレート、カルボキシルペンチル（メタ）アクリレートなどがあげられる。

[0086] 前記カルボキシル基含有(メタ)アクリル系モノマーは、前記炭素数１～１４であるアルキル基を有する(メタ)アクリル系モノマー１００質量部に対して、５質量部以下であることが好ましく、３質量部以下であることがより好ましく、２質量部以下がさらに好ましく、最も好ましくは、０．０１質量部以上０．１質量部未満である。５質量部を超えると、極性作用が大きいカルボキシル基のような酸官能基が多数存在し、帯電防止成分（帯電防止剤）であるイオン性化合物や、ポリエーテル系化合物を配合する場合、前記帯電防止成分などに、カルボキシル基等の酸官能基が相互作用することにより、イオン伝導が妨げられ、導電効率が低下し、十分な帯電防止性が得られなくなる恐れがあり、好ましくない。

[0087] 更に、前記（メタ）アクリル系ポリマーにおいて用いられる前記炭素数１～１４のアルキル基を有する(メタ)アクリル系モノマー、ヒドロキシル基含有(メタ)アクリル系モノマー、及び、カルボキシル基含有(メタ)アクリル系モノマー以外のその他の重合性モノマーとしては、本発明の特性を損なわない範囲内であれば、特に限定することなく用いることができる。たとえば、シアノ基含有モノマー、ビニルエステルモノマー、芳香族ビニルモノマーなどの凝集力・耐熱性向上成分や、アミド基含有モノマー、イミド基含有モノマー、アミノ基含有モノマー、エポキシ基含有モノマー、Ｎ－アクリロイルモルホリン、ビニルエーテルモノマーなどの剥離力（粘着力）の向上や架橋化基点として働く官能基を有する成分を適宜用いることができる。中でも、シアノ基含有モノマー、アミド基含有モノマー、イミド基含有モノマー、ア

ミノ基含有モノマー、及び、Ｎ－アクリロイルモルホリンなどの窒素含有モノマーを用いることが好ましい。窒素含有モノマーを用いることにより、浮きや剥がれなどが生じない適度な剥離力（粘着力）を確保でき、更にせん断力に優れた表面保護フィルムを得ることができるため、有用である。これら重合性モノマーは、１種また２種以上を使用することができる。

[0088] 前記シアノ基含有モノマーとしては、たとえば、アクリロニトリル、メタクリロニトリルがあげられる。

[0089] 前記アミド基含有モノマーとしては、たとえば、アクリルアミド、メタクリルアミド、ジエチルアクリルアミド、Ｎ－ビニルピロリドン、Ｎ，Ｎ－ジメチルアクリルアミド、Ｎ，Ｎ－ジメチルメタクリルアミド、Ｎ，Ｎ－ジエチルアクリルアミド、Ｎ，Ｎ－ジエチルメタクリルアミド、Ｎ，Ｎ’－メチレンビスアクリルアミド、Ｎ，Ｎ－ジメチルアミノプロピルアクリルアミド、Ｎ，Ｎ－ジメチルアミノプロピルメタクリルアミド、ジアセトンアクリルアミドなどがあげられる。

[0090] 前記イミド基含有モノマーとしては、たとえば、シクロヘキシルマレイミド、イソプロピルマレイミド、Ｎ－シクロヘキシルマレイミド、イタコンイミドなどがあげられる。

[0091] 前記アミノ基含有モノマーとしては、たとえば、アミノエチル（メタ）アクリレート、Ｎ，Ｎ－ジメチルアミノエチル（メタ）アクリレート、Ｎ，Ｎ－ジメチルアミノプロピル（メタ）アクリレートなどがあげられる。

[0092] 前記ビニルエステルモノマーとしては、たとえば、酢酸ビニル、プロピオン酸ビニル、ラウリン酸ビニルなどがあげられる。

[0093] 前記芳香族ビニルモノマーとしては、たとえば、スチレン、クロロスチレン、クロロメチルスチレン、α－メチルスチレン、その他の置換スチレンなどがあげられる。

[0094] 前記エポキシ基含有モノマーとしては、たとえば、グリシジル（メタ）アクリレート、メチルグリシジル（メタ）アクリレート、アリルグリシジルエーテルなどがあげられる。

[0095] 前記ビニルエーテルモノマーとしては、たとえば、メチルビニルエーテル、エチルビニルエーテル、イソブチルビニルエーテルなどがあげられる。

[0096] 本発明において、炭素数１～１４のアルキル基を有する(メタ)アクリル系モノマー、ヒドロキシル基含有(メタ)アクリル系モノマー、カルボキシル基含有(メタ)アクリル系モノマー以外のその他の重合性モノマーは、前記炭素数１～１４であるアルキル基を有する(メタ)アクリル系モノマー１００質量部に対して、０～４０質量部であることが好ましく、０～３０質量部であることがより好ましい。前記その他の重合性モノマーを、前記範囲内で用いることにより、帯電防止成分であるイオン性化合物や、ポリエーテル系化合物を使用する場合、良好な相互作用、および良好な再剥離性を適宜調節することができる。

[0097] 前記（メタ）アクリル系ポリマーが、更に、モノマー成分としてアルキレンオキシド基含有反応性モノマーを含有してもよい。

[0098] また、前記アルキレンオキシド基含有反応性モノマーのオキシアルキレン単位の平均付加モル数としては、帯電防止成分であるイオン性化合物や、ポリエーテル系化合物との相溶性の観点から１～４０であることが好ましく、３～４０であることがより好ましく、４～３５であることがさらに好ましく、５～３０であることが特に好ましい。前記平均付加モル数が１以上の場合、被着体（被保護体）の汚染低減効果が効率よく得られる傾向がある。また、前記平均付加モル数が４０より大きい場合、イオン性化合物や、ポリエーテル系化合物との相互作用が大きく、粘着剤組成物の粘度が上昇して塗工が困難となる傾向があるため好ましくない。なお、オキシアルキレン鎖の末端は、水酸基のままや、他の官能基などで置換されていてもよい。

[0099] 前記アルキレンオキシド基含有反応性モノマーは単独で使用してもよく、また２種以上を混合して使用してもよいが、全体としての含有量は、前記（メタ）アクリル系ポリマーのモノマー成分全量中２０質量％以下であることが好ましく、１０質量％以下であることがより好ましく、５質量％以下であることがより一層好ましく、４質量％以下であることがさらに好ましく、３

質量％以下であることが特に好ましく、１質量％以下であることがなお好ましい。アルキレンオキシド基含有反応性モノマーの含有量が２０質量％超えると、イオン性化合物や、ポリエーテル系化合物との相互作用が大きくなり、イオン伝導が妨げられ、帯電防止性が低下することとなり、好ましくない。

[0100] 前記アルキレンオキシド基含有反応性モノマーのオキシアルキレン単位としては、炭素数１～６のアルキレン基を有するものがあげられ、たとえば、オキシメチレン基、オキシエチレン基、オキシプロピレン基、オキシブチレン基などがあげられる。オキシアルキレン鎖の炭化水素基は直鎖でもよく、分岐していてもよい。

[0101] また、前記アルキレンオキシド基含有反応性モノマーがエチレンオキシド基を有する反応性モノマーであることがより好ましい。エチレンオキシド基を有する反応性モノマー含有(メタ)アクリル系ポリマーをベースポリマーとして用いることにより、ベースポリマーと、帯電防止成分であるイオン性化合物や、ポリエーテル系化合物との相溶性が向上し、被着体へのブリードが好適に抑制され、低汚染性の粘着剤組成物が得られる。

[0102] 前記アルキレンオキシド基含有反応性モノマーとしては、たとえば、（メタ）アクリル酸アルキレンオキシド付加物や、分子中にアクリロイル基、メタクリロイル基、アリル基などの反応性置換基を有する反応性界面活性剤などがあげられる。

[0103] 前記（メタ）アクリル酸アルキレンオキシド付加物の具体例としては、たとえば、ポリエチレングリコール（メタ）アクリレート、ポリプロピレングリコール（メタ）アクリレート、ポリエチレングリコール－ポリプロピレングリコール（メタ）アクリレート、ポリエチレングリコール－ポリブチレングリコール（メタ）アクリレート、ポリプロピレングリコール－ポリブチレングリコール（メタ）アクリレート、メトキシポリエチレングリコール（メタ）アクリレート、エトキシポリエチレングリコール（メタ）アクリレート、ブトキシポリエチレングリコール（メタ）アクリレート、オクトキシポリ

エチレングリコール（メタ）アクリレート、ラウロキシポリエチレングリコール（メタ）アクリレート、ステアロキシポリエチレングリコール（メタ）アクリレート、フェノキシポリエチレングリコール（メタ）アクリレート、メトキシポリプロピレングリコール（メタ）アクリレート、オクトキシポリエチレングリコール－ポリプロピレングリコール（メタ）アクリレートなどがあげられる。

[0104] また、前記反応性界面活性剤の具体例としては、たとえば、（メタ）アクリロイル基またはアリル基を有するアニオン型反応性界面活性剤、ノニオン型反応性界面活性剤、カチオン型反応性界面活性剤などがあげられる。

[0105] 前記（メタ）アクリル系ポリマーは、重量平均分子量（Ｍｗ）が１０万～５００万が好ましく、より好ましくは２０万～４００万、さらに好ましくは３０万～３００万である。重量平均分子量が１０万より小さい場合は、粘着剤層の凝集力が小さくなることにより糊残りを生じる傾向がある。一方、重量平均分子量が５００万を超える場合は、ポリマーの流動性が低下し、被着体（例えば、偏光板）への濡れが不十分となり、被着体と表面保護フィルムの粘着剤層との間に発生するフクレの原因となる傾向がある。なお、重量平均分子量は、ＧＰＣ（ゲル・パーミエーション・クロマトグラフィー）により測定して得られたものをいう。

[0106] また、前記（メタ）アクリル系ポリマーのガラス転移温度（Ｔｇ）は、０℃以下が好ましく、より好ましくは－１０℃以下である（通常－１００℃以上）。ガラス転移温度が０℃より高い場合、ポリマーが流動しにくく、例えば、偏光板への濡れが不十分となり、偏光板と表面保護フィルムの粘着剤層との間に発生するフクレの原因となる傾向がある。特にガラス転移温度を－６１℃以下にすることで偏光板への濡れ性と軽剥離性に優れる粘着剤層が得られ易くなる。なお、（メタ）アクリル系ポリマーのガラス転移温度は、用いるモノマー成分や組成比を適宜変えることにより前記範囲内に調整することができる。

[0107] 前記（メタ）アクリル系ポリマーの重合方法は、特に制限されるものでは

なく、溶液重合、乳化重合、塊状重合、懸濁重合などの公知の方法により重合できるが、特に作業性の観点や、被着体（被保護体）への低汚染性など特性面から、溶液重合がより好ましい態様である。また、得られるポリマーは、ランダム共重合体、ブロック共重合体、交互共重合体、グラフト共重合体などいずれでもよい。

[0108] 前記粘着剤層にウレタン系粘着剤を使用する場合、任意の適切なウレタン系粘着剤を採用し得る。このようなウレタン系粘着剤としては、好ましくは、ポリオールとポリイソシアネート化合物を反応させて得られるウレタン樹脂(ウレタン系ポリマー)からなるものが挙げられる。ポリオールとしては、例えば、ポリエーテルポリオール、ポリエステルポリオール、ポリカーボネートポリオール、ポリカプロラクトンポリオールなどが挙げられる。ポリイソシアネート化合物としては、例えば、ジフェニルメタンジイソシアネート、トリレンジイソシアネート、ヘキサメチレンジイソシアネートなどが挙げられる。

[0109] 前記粘着剤層にシリコーン系粘着剤を使用する場合、任意の適切なシリコーン系粘着剤を採用し得る。このようなシリコーン系粘着剤としては、好ましくは、シリコーン樹脂(シリコーン系ポリマー、シリコーン成分)をブレンドまたは凝集させることにより得られるものを採用し得る。

[0110] また、前記シリコーン系粘着剤としては、付加反応硬化型シリコーン系粘着剤や過酸化物硬化型シリコーン系粘着剤が挙げられる。これらのシリコーン系粘着剤の中でも、過酸化物（過酸化ベンゾイルなど）を使用せず、分解物が発生しないことから、付加反応硬化型シリコーン系粘着剤が好ましい。

[0111] 前記付加反応硬化型シリコーン系粘着剤の硬化反応としては、例えば、ポリアルキルシリコーン系粘着剤を得る場合、一般的に、ポリアルキル水素シロキサン組成物を白金触媒により硬化させる方法が挙げられる。

[0112] ＜粘着剤層における帯電防止成分＞

本発明の表面保護フィルムは、前記粘着剤層を構成する粘着剤組成物が、帯電防止成分を含有することが好ましく、前記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。前記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付与することができる。なお、前記のように帯電防止成分を含有する粘着剤組成物を架橋してなる粘着剤層(帯電防止成分を使用)は、剥離した際に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、被着体への汚染が低減された表面保護フィルムとなる。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表面保護フィルムとして非常に有用となる。

[0113] 前記アルカリ金属塩は、イオン解離性が高いため、微量の添加量でも優れた帯電防止能を発現する点で、好ましい。前記アルカリ金属塩としては、たとえば、Li^+、Na^+、K^+よりなるカチオンと、Cl^-、Br^-、I^-、$AlCl_4^-$、$Al_2Cl_7^-$、BF_4^-、PF_6^-、SCN^-、ClO_4^-、NO_3^-、CH_3COO^-、$C_9H_{19}COO^-$、CF_3COO^-、$C_3F_7COO^-$、$CH_3SO_3^-$、$CF_3SO_3^-$、$C_4F_9SO_3^-$、$C_2H_5OSO_3^-$、$C_6H_{13}OSO_3^-$、$C_8H_{17}OSO_3^-$、$(CF_3SO_2)_2N^-$、$(C_2F_5SO_2)_2N^-$、$(C_3F_7SO_2)_2N^-$、$(C_4F_9SO_2)_2N^-$、$(CF_3SO_2)_3C^-$、AsF_6^-、SbF_6^-、NbF_6^-、TaF_6^-、HF_2^-、$(CN)_2N^-$、$(CF_3SO_2)(CF_3CO)N^-$、$(CH_3)_2PO_4^-$、$(C_2H_5)_2PO_4^-$、$CH_3(OC_2H_4)_2OSO_3^-$、$C_6H_4(CH_3)SO_3^-$、$(C_2F_5)_3PF_3^-$、$CH_3CH(OH)COO^-$、及び、$(FSO_2)_2N^-$よりなるアニオンから構成される金属塩が好適に用いられる。より好ましくは、LiBr、LiI、$LiBF_4$、$LiPF_6$、LiSCN、$LiClO_4$、$LiCF_3SO_3$、$Li(CF_3SO_2)_2N$、$Li(C_2F_5SO_2)_2N$、$Li(FSO_2)_2N$、$Li(CF_3SO_2)_3C$などのリチウム塩、さらに好ましくは$LiCF_3SO_3$、$Li(CF_3SO_2)_2N$、$Li(C_2F_5SO_2)_2N$、$Li(C_3F_7SO_2)_2N$、$Li(C_4F_9SO_2)_2N$、$Li(FSO_2)_2N$、$Li(CF_3SO_2)_3C$が用いられる。これらのアルカリ金属塩は単独で使用してもよく、また２種以上を混合して

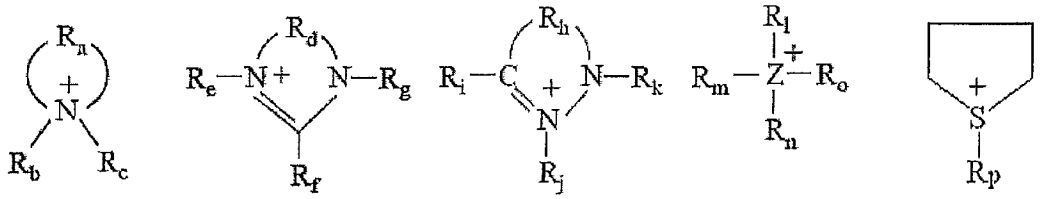
使用してもよい。

[0114] また、前記イオン液体を帯電防止成分（帯電防止剤）として用いることで、粘着特性を損なうことなく、帯電防止効果の高い粘着剤層が得られる。イオン液体を用いることで優れた帯電防止特性が得られる理由の詳細は明らかでないが、イオン液体は、通常のイオン性化合物とくらべ、低融点（融点１００℃以下）であるため、分子運動が容易であり、優れた帯電防止能が得られるものと考えられる。特に被着体への帯電防止を図る際にはイオン液体が被着体へ極微量転写することにより、被着体での優れた剥離帯電防止性が図れていると考えられる。特に、融点が室温（２５℃）以下のイオン液体は、被着体への転写がより効率的に行えるため、優れた帯電防止性が得られる。

[0115] また、前記イオン液体は１００℃以下のいずれかで液状であるため、固体の塩に比べて、粘着剤への添加および分散または溶解が容易に行える。さらにイオン液体は蒸気圧がない（不揮発性）ため、経時で消失することもなく、帯電防止特性が継続して得られる特徴を有する。なお、イオン液体とは、融点が１００℃以下で、液状を呈する溶融塩（イオン性化合物）を指す。

[0116] 前記イオン液体としては、下記一般式（Ａ）～（Ｅ）で表される有機カチオン成分と、アニオン成分からなるものが好ましく用いられる。これらのカチオンを持つイオン液体により、さらに帯電防止能の優れたものが得られる。

[0117] [化1]



[0118] 前記式（Ａ）中のR_aは、炭素数４から２０の炭化水素基を表し、前記炭化水素基の一部がヘテロ原子で置換された官能基であってもよく、R_bおよびR_cは、同一または異なって、水素または炭素数１から１６の炭化水素基を表し

、前記炭化水素基の一部がヘテロ原子で置換された官能基であってもよい。但し、窒素原子が２重結合を含む場合、R_cはない。

[0119] 前記式（Ｂ）中のR_dは、炭素数２から２０の炭化水素基を表し、前記炭化水素基の一部がヘテロ原子で置換された官能基であってもよく、R_e、R_f、およびR_gは、同一または異なって、水素または炭素数１から１６の炭化水素基を表し、前記炭化水素基の一部がヘテロ原子で置換された官能基であってもよい。

[0120] 前記式（Ｃ）中のR_hは、炭素数２から２０の炭化水素基を表し、前記炭化水素基の一部がヘテロ原子で置換された官能基であってもよく、R_i、R_j、およびR_kは、同一または異なって、水素または炭素数１から１６の炭化水素基を表し、前記炭化水素基の一部がヘテロ原子で置換された官能基であってもよい。

[0121] 前記式（Ｄ）中のＺは、窒素、硫黄、またはリン原子を表し、R_l、R_m、R_n、およびR_oは、同一または異なって、炭素数１から２０の炭化水素基を表し、前記炭化水素基の一部がヘテロ原子で置換された官能基であってもよい。但しＺが硫黄原子の場合、R_oはない。

[0122] 前記式（Ｅ）中のR_pは、炭素数１から１８の炭化水素基を表し、前記炭化水素基の一部がヘテロ原子で置換された官能基であってもよい。

[0123] 式（Ａ）で表されるカチオンとしては、たとえば、ピリジニウムカチオン、ピペリジニウムカチオン、ピロリジニウムカチオン、ピロリン骨格を有するカチオン、ピロール骨格を有するカチオン、モルフォリニウムカチオンなどがあげられる。

[0124] 具体例としては、たとえば、１－エチルピリジニウムカチオン、１－ブチルピリジニウムカチオン、１－ヘキシルピリジニウムカチオン、１－ブチル－３－メチルピリジニウムカチオン、１－ブチル－４－メチルピリジニウムカチオン、１－ヘキシル－３－メチルピリジニウムカチオン、１－ブチル－３，４－ジメチルピリジニウムカチオン、１，１－ジメチルピロリジニウムカチオン、１－エチル－１－メチルピロリジニウムカチオン、１－メチル－

１－プロピルピロリジニウムカチオン、１－メチル－１－ブチルピロリジニウムカチオン、１－メチル－１－ペンチルピロリジニウムカチオン、１－メチル－１－ヘキシルピロリジニウムカチオン、１－メチル－１－ヘプチルピロリジニウムカチオン、１－エチル－１－プロピルピロリジニウムカチオン、１－エチル－１－ブチルピロリジニウムカチオン、１－エチル－１－ペンチルピロリジニウムカチオン、１－エチル－１－ヘキシルピロリジニウムカチオン、１－エチル－１－ヘプチルピロリジニウムカチオン、１，１－ジプロピルピロリジニウムカチオン、１－プロピル－１－ブチルピロリジニウムカチオン、１，１－ジブチルピロリジニウムカチオン、ピロリジニウム－２－オンカチオン、１－プロピルピペリジニウムカチオン、１－ペンチルピペリジニウムカチオン、１，１－ジメチルピペリジニウムカチオン、１－メチル－１－エチルピペリジニウムカチオン、１－メチル－１－プロピルピペリジニウムカチオン、１－メチル－１－ブチルピペリジニウムカチオン、１－メチル－１－ペンチルピペリジニウムカチオン、１－メチル－１－ヘキシルピペリジニウムカチオン、１－メチル－１－ヘプチルピペリジニウムカチオン、１－エチル－１－プロピルピペリジニウムカチオン、１－エチル－１－ブチルピペリジニウムカチオン、１－エチル－１－ペンチルピペリジニウムカチオン、１－エチル－１－ヘキシルピペリジニウムカチオン、１－エチル－１－ヘプチルピペリジニウムカチオン、１，１－ジプロピルピペリジニウムカチオン、１－プロピル－１－ブチルピペリジニウムカチオン、１，１－ジブチルピペリジニウムカチオン、２－メチル－１－ピロリンカチオン、１－エチル－２－フェニルインドールカチオン、１，２－ジメチルインドールカチオン、１－エチルカルバゾールカチオン、Ｎ－エチル－Ｎ－メチルモルフォリニウムカチオンなどが挙げられる。

[0125] 式（Ｂ）で表されるカチオンとしては、たとえば、イミダゾリウムカチオン、テトラヒドロピリミジニウムカチオン、ジヒドロピリミジニウムカチオンなどがあげられる。

[0126] 具体例としては、たとえば、１，３－ジメチルイミダゾリウムカチオン、

１，３－ジエチルイミダゾリウムカチオン、１－エチル－３－メチルイミダゾリウムカチオン、１－ブチル－３－メチルイミダゾリウムカチオン、１－ヘキシル－３－メチルイミダゾリウムカチオン、１－オクチル－３－メチルイミダゾリウムカチオン、１－デシル－３－メチルイミダゾリウムカチオン、１－ドデシル－３－メチルイミダゾリウムカチオン、１－テトラデシル－３－メチルイミダゾリウムカチオン、１，２－ジメチル－３－プロピルイミダゾリウムカチオン、１－エチル－２，３－ジメチルイミダゾリウムカチオン、１－ブチル－２，３－ジメチルイミダゾリウムカチオン、１－ヘキシル－２，３－ジメチルイミダゾリウムカチオン、１－（２－メトキシエチル）－３－メチルイミダゾリウムカチオン、１，３－ジメチル－１，４，５，６－テトラヒドロピリミジニウムカチオン、１，２，３－トリメチル－１，４，５，６－テトラヒドロピリミジニウムカチオン、１，２，３，４－テトラメチル－１，４，５，６－テトラヒドロピリミジニウムカチオン、１，２，３，５－テトラメチル－１，４，５，６－テトラヒドロピリミジニウムカチオン、１，３－ジメチル－１，４－ジヒドロピリミジニウムカチオン、１，３－ジメチル－１，６－ジヒドロピリミジニウムカチオン、１，２，３－トリメチル－１，４－ジヒドロピリミジニウムカチオン、１，２，３－トリメチル－１，６－ジヒドロピリミジニウムカチオン、１，２，３，４－テトラメチル－１，４－ジヒドロピリミジニウムカチオン、１，２，３，４－テトラメチル－１，６－ジヒドロピリミジニウムカチオンなどがあげられる。

[0127] 式（Ｃ）で表されるカチオンとしては、たとえば、ピラゾリウムカチオン、ピラゾリニウムカチオンなどがあげられる。

[0128] 具体例としては、たとえば、１－メチルピラゾリウムカチオン、３－メチルピラゾリウムカチオン、１－エチル－２－メチルピラゾリニウムカチオン、１－エチル－２，３，５－トリメチルピラゾリウムカチオン、１－プロピル－２，３，５－トリメチルピラゾリウムカチオン、１－ブチル－２，３，５－トリメチルピラゾリウムカチオン、１－エチル－２，３，５－トリメチルピラゾリニウムカチオン、１－プロピル－２，３，５－トリメチルピラゾ

リニウムカチオン、１－ブチル－２，３，５－トリメチルピラゾリニウムカチオンなどがあげられる。

[0129] 式（Ｄ）で表されるカチオンとしては、たとえば、テトラアルキルアンモニウムカチオン、トリアルキルスルホニウムカチオン、テトラアルキルホスホニウムカチオンや、前記アルキル基の一部がアルケニル基やアルコキシル基、さらにはエポキシ基に置換されたものなどがあげられる。

[0130] 具体例としては、たとえば、テトラメチルアンモニウムカチオン、テトラエチルアンモニウムカチオン、テトラブチルアンモニウムカチオン、テトラペンチルアンモニウムカチオン、テトラヘキシルアンモニウムカチオン、テトラヘプチルアンモニウムカチオン、トリエチルメチルアンモニウムカチオン、トリブチルエチルアンモニウムカチオン、トリメチルデシルアンモニウムカチオン、Ｎ，Ｎ－ジエチル－Ｎ－メチル－Ｎ－（２－メトキシエチル）アンモニウムカチオン、グリシジルトリメチルアンモニウムカチオン、トリメチルスルホニウムカチオン、トリエチルスルホニウムカチオン、トリブチルスルホニウムカチオン、トリヘキシルスルホニウムカチオン、ジエチルメチルスルホニウムカチオン、ジブチルエチルスルホニウムカチオン、ジメチルデシルスルホニウムカチオン、テトラメチルホスホニウムカチオン、テトラエチルホスホニウムカチオン、テトラブチルホスホニウムカチオン、テトラヘキシルホスホニウムカチオン、テトラオクチルホスホニウムカチオン、トリエチルメチルホスホニウムカチオン、トリブチルエチルホスホニウムカチオン、トリメチルデシルホスホニウムカチオン、ジアリルジメチルアンモニウムカチオン、トリブチル－（２－メトキシエチル）ホスホニウムカチオンなどがあげられる。なかでもトリエチルメチルアンモニウムカチオン、トリブチルエチルアンモニウムカチオン、トリメチルデシルアンモニウムカチオン、ジエチルメチルスルホニウムカチオン、ジブチルエチルスルホニウムカチオン、ジメチルデシルスルホニウムカチオン、トリエチルメチルホスホニウムカチオン、トリブチルエチルホスホニウムカチオン、トリメチルデシルホスホニウムカチオンなどの非対称のテトラアルキルアンモニウムカチオ

ン、トリアルキルスルホニウムカチオン、テトラアルキルホスホニウムカチオンや、Ｎ，Ｎ－ジエチル－Ｎ－メチル－Ｎ－（２－メトキシエチル）アンモニウムカチオン、グリシジルトリメチルアンモニウムカチオン、ジアリルジメチルアンモニウムカチオン、Ｎ，Ｎ－ジメチル－Ｎ－エチル－Ｎ－プロピルアンモニウムカチオン、Ｎ，Ｎ－ジメチル－Ｎ－エチル－Ｎ－ブチルアンモニウムカチオン、Ｎ，Ｎ－ジメチル－Ｎ－エチル－Ｎ－ペンチルアンモニウムカチオン、Ｎ，Ｎ－ジメチル－Ｎ－エチル－Ｎ－ヘキシルアンモニウムカチオン、Ｎ，Ｎ－ジメチル－Ｎ－エチル－Ｎ－ヘプチルアンモニウムカチオン、Ｎ，Ｎ－ジメチル－Ｎ－エチル－Ｎ－ノニルアンモニウムカチオン、Ｎ，Ｎ－ジメチル－Ｎ，Ｎ－ジプロピルアンモニウムカチオン、Ｎ，Ｎ－ジエチル－Ｎ－プロピル－Ｎ－ブチルアンモニウムカチオン、Ｎ，Ｎ－ジメチル－Ｎ－プロピル－Ｎ－ペンチルアンモニウムカチオン、Ｎ，Ｎ－ジメチル－Ｎ－プロピル－Ｎ－ヘキシルアンモニウムカチオン、Ｎ，Ｎ－ジメチル－Ｎ－プロピル－Ｎ－ヘプチルアンモニウムカチオン、Ｎ，Ｎ－ジメチル－Ｎ－ブチル－Ｎ－ヘキシルアンモニウムカチオン、Ｎ，Ｎ－ジエチル－Ｎ－ブチル－Ｎ－ヘプチルアンモニウムカチオン、Ｎ，Ｎ－ジメチル－Ｎ－ペンチル－Ｎ－ヘキシルアンモニウムカチオン、Ｎ，Ｎ－ジメチル－Ｎ，Ｎ－ジヘキシルアンモニウムカチオン、トリメチルヘプチルアンモニウムカチオン、Ｎ，Ｎ－ジエチル－Ｎ－メチル－Ｎ－プロピルアンモニウムカチオン、Ｎ，Ｎ－ジエチル－Ｎ－メチル－Ｎ－ペンチルアンモニウムカチオン、Ｎ，Ｎ－ジエチル－Ｎ－メチル－Ｎ－ヘプチルアンモニウムカチオン、Ｎ，Ｎ－ジエチル－Ｎ－プロピル－Ｎ－ペンチルアンモニウムカチオン、トリエチルプロピルアンモニウムカチオン、トリエチルペンチルアンモニウムカチオン、トリエチルヘプチルアンモニウムカチオン、Ｎ，Ｎ－ジプロピル－Ｎ－メチル－Ｎ－エチルアンモニウムカチオン、Ｎ，Ｎ－ジプロピル－Ｎ－メチル－Ｎ－ペンチルアンモニウムカチオン、Ｎ，Ｎ－ジプロピル－Ｎ－ブチル－Ｎ－ヘキシルアンモニウムカチオン、Ｎ，Ｎ－ジプロピル－Ｎ，Ｎ－ジヘキシルアンモニウムカチオン、Ｎ，Ｎ－ジブチル－Ｎ－メチル－Ｎ－ペンチルア

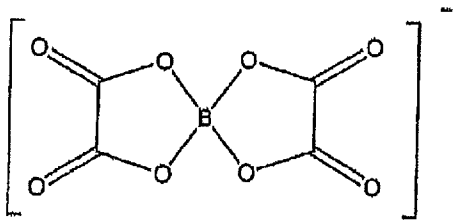
ンモニウムカチオン、Ｎ，Ｎ－ジブチル－Ｎ－メチル－Ｎ－ヘキシルアンモニウムカチオン、トリオクチルメチルアンモニウムカチオン、Ｎ－メチル－Ｎ－エチル－Ｎ－プロピル－Ｎ－ペンチルアンモニウムカチオンが好ましく用いられる。

[0131] 式（Ｅ）で表されるカチオンとしては、たとえば、スルホニウムカチオン等が挙げられる。また、前記式（Ｅ）中のR_Pの具体例としては、メチル基、エチル基、プロピル基、ブチル基、ヘキシル基、オクチル基、ノニル基、デシル基、ドデシル基、トリデシル基、テトラデシル基、オクタデシル基等が挙げられる。

[0132] 一方、アニオン成分としては、イオン液体になることを満足するものであれば特に限定されず、例えば、Cl^-、Br^-、I^-、$AlCl_4^-$、$Al_2Cl_7^-$、BF_4^-、PF_6^-、ClO_4^-、NO_3^-、CH_3COO^-、CF_3COO^-、$CH_3SO_3^-$、$CF_3SO_3^-$、$C_4F_9SO_3^-$、$(CF_3SO_2)_2N^-$、$(C_2F_5SO_2)_2N^-$、$(C_3F_7SO_2)_2N^-$、$(C_4F_9SO_2)_2N^-$、$(CF_3SO_2)_3C^-$、AsF_6^-、SbF_6^-、NbF_6^-、TaF_6^-、HF_2^-、$(CN)_2N^-$、$C_4F_9SO_3^-$、$(C_2F_5SO_2)_2N^-$、$C_3F_7COO^-$、$(CF_3SO_2)(CF_3CO)N^-$、$C_9H_{19}COO^-$、$(CH_3)_2PO_4^-$、$(C_2H_5)_2PO_4^-$、$C_2H_5OSO_3^-$、$C_6H_{13}OSO_3^-$、$C_8H_{17}OSO_3^-$、$CH_3(OC_2H_4)_2OSO_3^-$、$C_6H_4(CH_3)SO_3^-$、$(C_2F_5)_3PF_3^-$、$CH_3CH(OH)COO^-$、及び、$(FSO_2)_2N^-$などが用いられる。

[0133] また、アニオン成分としては、下記式（Ｆ）で表されるアニオンなども用いることができる。

[化2]



(F)

[0134] また、アニオン成分としては、なかでも特に、フッ素原子を含むアニオン

成分は、低融点のイオン液体が得られることから好ましく用いられる。

[0135] 本発明に用いられるイオン液体の具体例としては、前記カチオン成分とアニオン成分の組み合わせから適宜選択して用いられ、たとえば、１－ブチルピリジニウムテトラフルオロボレート、１－ブチルピリジニウムヘキサフルオロホスフェート、１－ブチル－３－メチルピリジニウムテトラフルオロボレート、１－ブチル－３－メチルピリジニウムトリフルオロメタンスルホネート、１－ブチル－３－メチルピリジニウムビス（トリフルオロメタンスルホニル）イミド、１－ブチル－３－メチルピリジニウムビス（ペンタフルオロエタンスルホニル）イミド、１－ヘキシルピリジニウムテトラフルオロボレート、１，１－ジメチルピロリジニウムビス（トリフルオロメタンスルホニル）イミド、１－メチル－１－エチルピロリジニウムビス（トリフルオロメタンスルホニル）イミド、１－メチル－１－プロピルピロリジニウムビス（トリフルオロメタンスルホニル）イミド、１－メチル－１－ブチルピロリジニウムビス（トリフルオロメタンスルホニル）イミド、１－メチル－１－ペンチルピロリジニウムビス（トリフルオロメタンスルホニル）イミド、１－メチル－１－ヘキシルピロリジニウムビス（トリフルオロメタンスルホニル）イミド、１－メチル－１－ヘプチルピロリジニウムビス（トリフルオロメタンスルホニル）イミド、１－エチル－１－プロピルピロリジニウムビス（トリフルオロメタンスルホニル）イミド、１－エチル－１－ブチルピロリジニウムビス（トリフルオロメタンスルホニル）イミド、１－エチル－１－ペンチルピロリジニウムビス（トリフルオロメタンスルホニル）イミド、１－エチル－１－ヘキシルピロリジニウムビス（トリフルオロメタンスルホニル）イミド、１－エチル－１－ヘプチルピロリジニウムビス（トリフルオロメタンスルホニル）イミド、１，１－ジプロピルピロリジニウムビス（トリプルオロメタンスルホニル）イミド、１－プロピル－１－ブチルピロリジニウムビス（トリフルオロメタンスルホニル）イミド、１，１－ジブチルピロリジニウムビス（トリプルオロメタンスルホニル）イミド、１－プロピルピペリジニウムビス（トリフルオロメタンスルホニル）イミド、１－ペンチル

ビベリジニウムビス（トリフルオロメタンスルホニル）イミド、１，１－ジメチルピペリジニウムビス（トリフルオロメタンスルホニル）イミド、１－メチル－１－エチルピペリジニウムビス（トリフルオロメタンスルホニル）イミド、１－メチル－１－プロピルピペリジニウムビス（トリフルオロメタンスルホニル）イミド、１－メチル－１－ブチルピペリジニウムビス（トリフルオロメタンスルホニル）イミド、１－メチル－１－ペンチルピペリジニウムビス（トリフルオロメタンスルホニル）イミド、１－メチル－１－ヘキシルピペリジニウムビス（トリフルオロメタンスルホニル）イミド、１－メチル－１－ヘプチルピペリジニウムビス（トリフルオロメタンスルホニル）イミド、１－エチル－１－プロピルピペリジニウムビス（トリフルオロメタンスルホニル）イミド、１－エチル－１－ブチルピペリジニウムビス（トリフルオロメタンスルホニル）イミド、１－エチル－１－ペンチルピペリジニウムビス（トリフルオロメタンスルホニル）イミド、１－エチル－１－ヘキシルピペリジニウムビス（トリフルオロメタンスルホニル）イミド、１－エチル－１－ヘプチルピペリジニウムビス（トリフルオロメタンスルホニル）イミド、１，１－ジプロピルピペリジニウムビス（トリフルオロメタンスルホニル）イミド、１－プロピル－１－ブチルピペリジニウムピス（トリフルオロメタンスルホニル）イミド、１，１－ジブチルピペリジニウムビス（トリフルオロメタンスルホニル）イミド、１，１－ジメチルピロリジニウムビス（ペンタフルオロエタンスルホニル）イミド、１－メチル－１－エチルピロリジニウムビス（ペンタフルオロエタンスルホニル）イミド、１－メチル－１－プロピルピロリジニウムビス（ペンタフルオロエタンスルホニル）イミド、１－メチル－１－ブチルピロリジニウムビス（ペンタフルオロエタンスルホニル）イミド、１－メチル－１－ペンチルピロリジニウムビス（ペンタフルオロエタンスルホニル）イミド、１－メチル－１－ヘキシルピロリジニウムビス（ペンタフルオロエタンスルホニル）イミド、１－メチル－１－ヘプチルピロリジニウムビス（ペンタフルオロエタンスルホニル）イミド、１－エチル－１－プロピルピロリジニウムビス（ペンタフルオロエタンスル

ホニル）イミド、１－エチル－１－ブチルピロリジニウムビス（ペンタフルオロエタンスルホニル）イミド、１－エチル－１－ペンチルピロリジニウムビス（ペンタフルオロエタンスルホニル）イミド、１－エチル－１－ヘキシルピロリジニウムビス（ペンタフルオロエタンスルホニル）イミド、１－エチル－１－ヘプチルピロリジニウムビス（ペンタフルオロエタンスルホニル）イミド、１，１－ジプロピルピロリジニウムビス（ペンタフルオロエタンスルホニル）イミド、１－プロピル－１－ブチルピロリジニウムビス（ペンタフルオロエタンスルホニル）イミド、１，１－ジブチルピロリジニウムビス（ペンタフルオロエタンスルホニル）イミド、１－プロピルピペリジニウムビス（ペンタフルオロエタンスルホニル）イミド、１－ペンチルピペリジニウムビス（ベンタフルオロエタンスルホニル）イミド、１，１－ジメチルピペリジニウムビス（ペンタフルオロエタンスルホニル）イミド、１－メチル－１－エチルピペリジニウムビス（ペンタフルオロエタンスルホニル）イミド、１－メチル－１－プロピルピペリジニウムビス（ペンタフルオロエタンスルホニル）イミド、１－メチル－１－ブチルピペリジニウムビス（ペンタフルオロエタンスルホニル）イミド、１－メチル－１－ペンチルピペリジニウムビス（ペンタフルオロエタンスルホニル）イミド、１－メチル－１－ヘキシルピペリジニウムビス（ペンタフルオロエタンスルホニル）イミド、１－メチル－１－ヘプチルピペリジニウムビス（ペンタフルオロエタンスルホニル）イミド、１－エチル－１－プロピルピペリジニウムビス（ペンタフルオロエタンスルホニル）イミド、１－エチル－１－ブチルピペリジニウムビス（ペンタフルオロエタンスルホニル）イミド、１－エチル－１－ペンチルピペリジニウムビス（ペンタフルオロエタンスルホニル）イミド、１－エチル－１－ヘキシルピペリジニウムビス（ペンタフルオロエタンスルホニル）イミド、１－エチル－１－ヘプチルピペリジニウムビス（ペンタフルオロエタンスルホニル）イミド、１，１－ジプロピルピペリジニウムビス（ペンタフルオロエタンスルホニル）イミド、１－プロピル－１－ブチルピペリジニウムビス（ペンタフルオロエタンスルホニル）イミド、１，１－ジブチル

ピペリジニウムビス（ペンタフルオロエタンスルホニル）イミド、２－メチル－１－ピロリンテトラフルオロボレート、１－エチル－２－フェニルインドールテトラフルオロボレート、１，２－ジメチルインドールテトラフルオロボレート、１－エチルカルバゾールテトラフルオロボレート、１－エチル－３－メチルイミダゾリウムテトラフルオロボレート、１－エチル－３－メチルイミダゾリウムアセテート、１－エチル－３－メチルイミダゾリウムトリフルオロアセテート、１－エチル－３－メチルイミダゾリウムヘプタフルオロブチレート、１－エチル－３－メチルイミダゾリウムトリフルオロメタンスルホネート、１－エチル－３－メチルイミダゾリウムペルフルオロブタンスルホネート、１－エチル－３－メチルイミダゾリウムジシアナミド、１－エチル－３－メチルイミダゾリウムビス（トリフルオロメタンスルホニル）イミド、１－エチル－３－メチルイミダゾリウムビス（ペンタフルオロエタンスルホニル）イミド、１－エチル－３－メチルイミダゾリウムトリス（トリフルオロメタンスルホニル）メチド、１－ブチル－３－メチルイミダゾリウムテトラフルオロボレート、１－ブチル－３－メチルイミダゾリウムヘキサフルオロホスフェート、１－ブチル－３－メチルイミダゾリウムトリフルオロアセテート、１－ブチル－３－メチルイミダゾリウムヘプタフルオロブチレート、１－ブチル－３－メチルイミダゾリウムトリフルオロメタンスルホネート、１－ブチル－３－メチルイミダゾリウムペルフルオロブタンスルホネート、１－ブチル－３－メチルイミダゾリウムビス（トリフルオロメタンスルホニル）イミド、１－ヘキシル－３－メチルイミダゾリウムブロミド、１－ヘキシル－３－メチルイミダゾリウムクロライド、１－ヘキシル－３－メチルイミダゾリウムテトラフルオロボレート、１－ヘキシル－３－メチルイミダゾリウムヘキサフルオロホスフェート、１－ヘキシル－３－メチルイミダゾリウムトリフルオロメタンスルホネート、１－オクチル－３－メチルイミダゾリウムテトラフルオロボレート、１－オクチル－３－メチルイミダゾリウムヘキサフルオロホスフェート、１－ヘキシル－２，３－ジメチルイミダゾリウムテトラフルオロボレート、１，２－ジメチル－３－プロピ

ルイミダゾリウムビス（トリフルオロメタンスルホニル）イミド、１－メチルピラゾリウムテトラフルオロボレート、２－メチルピラゾリウムテトラフルオロポレート、１－エチル－２，３，５－トリメチルピラゾリウムビス（トリフルオロメタンスルホニル）イミド、１－プロピル－２，３，５－トリメチルピラゾリウムビス（トリフルオロメタンスルホニル）イミド、１－ブチル－２，３，５－トリメチルピラゾリウムビス（トリフルオロメタンスルホニル）イミド、１－エチル－２，３，５－トリメチルピラゾリウムビス（ペンタフルオロエタンスルホニル）イミド、１－プロピル－２，３，５－トリメチルピラゾリウムビス（ペンタフルオロエタンスルホニル）イミド、１－ブチル－２，３，５－トリメチルピラゾリウムビス（ペンタフルオロエタンスルホニル）イミド、１－エチル－２，３，５－トリメチルピラゾリウムビス（トリフルオロメタンスルホニル）トリフルオロアセトアミド、１－プロピル－２，３，５－トリメチルピラゾリウムビス（トリフルオロメタンスルホニル）トリフルオロアセトアミド、１－ブチル－２，３，５－トリメチルピラゾリウムビス（トリフルオロメタンスルホニル）トリフルオロアセトアミド、１－エチル－２，３，５－トリメチルピラゾリニウムビス（トリフルオロメタンスルホニル）イミド、１－プロピル－２，３，５－トリメチルピラゾリニウムビス（トリフルオロメタンスルホニル）イミド、１－ブチル－２，３，５－トリメチルピラゾリニウムビス（トリフルオロメタンスルホニル）イミド、１－エチル－２，３，５－トリメチルピラゾリニウムビス（ペンタフルオロエタンスルホニル）イミド、１－プロピル－２，３，５－トリメチルピラゾリニウムビス（ペンタフルオロエタンスルホニル）イミド、１－ブチル－２，３，５－トリメチルピラゾリニウムビス（ペンタフルオロエタンスルホニル）イミド、１－エチル－２，３，５－トリメチルピラゾリニウムビス（トリフルオロメタンスルホニル）トリフルオロアセトアミド、１－プロピル－２，３，５－トリメチルピラゾリニウムビス（トリフルオロメタンスルホニル）トリフルオロアセトアミド、１－ブチル－２，３，５－トリメチルピラゾリニウムビス（トリフルオロメタンスルホニル）トリフル

オロアセトアミド、テトラペンチルアンモニウムトリフルオロメタンスルホネート、テトラペンチルアンモニウムビス（トリフルオロメタンスルホニル）イミド、テトラヘキシルアンモニウムトリフルオロメタンスルホネート、テトラヘキシルアンモニウムビス（トリフルオロメタンスルホニル）イミド、テトラヘブチルアンモニウムトリフルオロメタンスルホネート、テトラヘプチルアンモニウムビス（トリフルオロメタンスルホニル）イミド、ジアリルジメチルアンモニウムテトラフルオロボレート、ジアリルジメチルアンモニウムトリフルオロメタンスルホネート、ジアリルジメチルアンモニウムビス（トリフルオロメタンスルホニル）イミド、ジアリルジメチルアンモニウムビス（ペンタフルオロエタンスルホニル）イミド、Ｎ，Ｎ－ジエチル－Ｎ－メチル－Ｎ－（２－メトキシエチル）アンモニウムテトラフルオロボレート、Ｎ，Ｎ－ジエチル－Ｎ－メチル－Ｎ－（２－メトキシエチル）アンモニウムトリフルオロメタンスルホネート、Ｎ，Ｎ－ジエチル－Ｎ－メチル－Ｎ－（２－メトキシエチル）アンモニウムビス（トリフルオロメタンスルホニル）イミド、Ｎ，Ｎ－ジエチル－Ｎメチル－Ｎ－（２－メトキシエチル）アンモニウムビス（ペンタフルオロエタンスルホニル）イミド、グリシジルトリメチルアンモニウムトリフルオロメタンスルホネート、グリシジルトリメチルアンモニウムビス（トリフルオロメタンスルホニル）イミド、グリシジルトリメチルアンモニウムビス（ペンタフルオロエタンスルホニル）イミド、テトラオクチルホスホニウムトリフルオロメタンスルホネート、テトラオクチルホスホニウムビス（トリフルオロメタンスルホニル）イミド、Ｎ，Ｎ－ジメチル－N－エチル－Ｎ－プロピルアンモニウムビス（トリフルオロメタンスルホニル）イミド、Ｎ，Ｎ－ジメチル－Ｎ－エチル－N－ブチルアンモニウムビス（トリフルオロメタンスルホニル）イミド、Ｎ，Ｎ－ジメチル－Ｎ－エチル－Ｎ－ペンチルアンモニウムビス（トリフルオロメタンスルホニル）イミド、Ｎ，Ｎ－ジメチル－Ｎ－エチル－Ｎ－ヘキシルアンモニウムビス（トリフルオロメタンスルホニル）イミド、Ｎ，Ｎ－ジメチル－Ｎ－エチル－Ｎ－ヘプチルアンモニウムビス（トリフルオ

ロメタンスルホニル）イミド、Ｎ，Ｎ－ジメチル－Ｎ－エチル－Ｎ－ノニルアンモニウムビス（トリフルオロメタンスルホニル）イミド、Ｎ，Ｎ－ジメチル－Ｎ，Ｎ－ジプロピルアンモニウムビス（トリフルオロメタンスルホニル）イミド、Ｎ，Ｎ－ジメチル－Ｎ－プロピル－Ｎ－ブチルアンモニウムビス（トリフルオロメタンスルホニル）イミド、Ｎ，Ｎ－ジメチル－Ｎ－プロピル－Ｎ－ペンチルアンモニウムビス（トリフルオロメタンスルホニル）イミド、Ｎ，Ｎ－ジメチル－Ｎ－プロピル－Ｎ－ヘキシルアンモニウムビス（トリフルオロメタンスルホニル）イミド、Ｎ，Ｎ－ジメチル－Ｎ－プロピル－Ｎ－ヘプチルアンモニウムビス（トリフルオロメタンスルホニル）イミド、Ｎ，Ｎ－ジメチル－Ｎ－ブチル－Ｎ－ヘキシルアンモニウムビス（トリフルオロメタンスルホニル）イミド、Ｎ，Ｎ－ジメチル－Ｎ－ブチル－Ｎ－ヘプチルアンモニウムビス（トリフルオロメタンスルホニル）イミド、Ｎ，Ｎ－ジメチル－Ｎ－ペンチル－Ｎ－ヘキシルアンモニウムビス（トリフルオロメタンスルホニル）イミド、Ｎ，Ｎ－ジメチル－Ｎ，Ｎ－ジヘキシルアンモニウムビス（トリフルオロメタンスルホニル）イミド、トリメチルヘプチルアンモニウムビス（トリフルオロメタンスルホニル）イミド、Ｎ，Ｎ－ジエチル－Ｎ－メチル－Ｎ－プロピルアンモニウムビス（トリフルオロメタンスルホニル）イミド、Ｎ，Ｎ－ジエチル－Ｎ－メチル－Ｎ－ペンチルアンモニウムビス（トリフルオロメタンスルホニル）イミド、Ｎ，Ｎ－ジエチル－Ｎ－メチル－Ｎ－ヘプチルアンモニウムビス（トリフルオロメタンスルホニル）イミド、Ｎ，Ｎ－ジエチル－Ｎ－プロピル－Ｎ－ペンチルアンモニウムビス（トリフルオロメタンスルホニル）イミド、トリエチルプロピルアンモニウムビス（トリフルオロメタンスルホニル）イミド、トリエチルペンチルアンモニウムビス（トリフルオロメタンスルホニル）イミド、トリエチルヘプチルアンモニウムビス（トリフルオロメタンスルホニル）イミド、Ｎ，Ｎ－ジプロピル－Ｎ－メチル－Ｎ－エチルアンモニウムビス（トリフルオロメダンスルホニル）イミド、Ｎ，Ｎ－ジプロピル－Ｎ－メチル－Ｎ－ペンチルアンモニウムビス（トリフルオロメタンスルホニル）イミド、Ｎ，Ｎ－ジプロ

ピル－Ｎ－ブチル－Ｎ－ヘキシルアンモニウムビス（トリフルオロメタンスルホニル）イミド、Ｎ，Ｎ－ジプロピル－Ｎ，Ｎ－ジヘキシルアンモニウムビス（トリフルオロメタンスルホニル）イミド、Ｎ，Ｎ－ジブチル－Ｎ－メチル－Ｎ－ペンチルアンモニウムビス（トリフルオロメタンスルホニル）イミド、Ｎ，Ｎ－ジブチル－Ｎ－メチル－Ｎ－ヘキシルアンモニウムビス（トリフルオロメタンスルホニル）イミド、トリオクチルメチルアンモニウムビス（トリフルオロメタンスルホニル）イミド、Ｎ－メチル－Ｎ－エチル－Ｎ－プロピル－Ｎ－ペンチルアンモニウムビス（トリフルオロメタンスルホニル）イミド、１－ブチルピリジニウム（トリフルオロメタンスルホニル）トリフルオロアセトアミド、１－ブチル－３－メチルピリジニウム（トリフルオロメタンスルホニル）トリフルオロアセトアミド、１－エチル－３－メチルイミダゾリウム（トリフルオロメタンスルホニル）トリフルオロアセトアミド、Ｎ－エチル－Ｎ－メチルモルフォリニウムチオシアネート、４－エチル－４－メチルモルフォリニウムメチルカーボネートなどがあげられる。

[0136] なお、前記イオン液体は単独で使用してもよく、また２種以上を混合して使用してもよい。

[0137] また、前記（メタ）アクリル系ポリマー１００質量部に対して、帯電防止成分の含有量(合計量)は、１質量部以下が好ましく、０．００１～０．９質量部がより好ましく、より好ましくは０．００５～０．８質量部、最も好ましくは０．０１～０．７質量部である。前記範囲内にあると、帯電防止性と低汚染性の両立がしやすいため、好ましい。

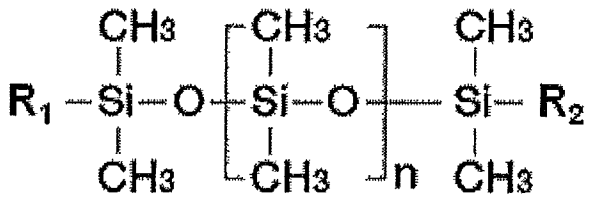
[0138] ＜粘着剤層におけるポリエーテル系化合物＞

本発明の表面保護フィルムは、前記粘着剤組成物が、ポリエーテル系化合物（ポリエーテル成分）を含有することが好ましく、中でも、オキシアルキレン鎖を有するオルガノポリシロキサンを含有することがより好ましく、オキシアルキレン主鎖を有するオルガノポリシロキサンを含有することが、更に好ましい。前記オルガノポリシロキサンを使用することにより、粘着剤表面の表面自由エネルギーが低下し、軽剥離化を実現しているものと推測され

る。

[0139] 前記オルガノポリシロキサンは、公知のポリオキシアルキレン主鎖を有するオルガノポリシロキサンが適宜使用できるが、好ましくは下記式で示されるものである。

[化3]

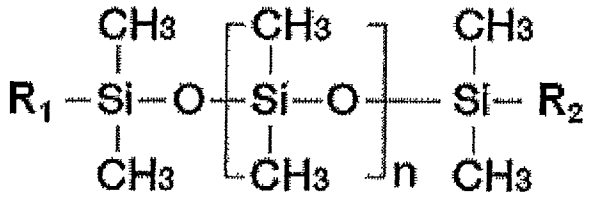


（式中、R_1及び／又はR_2は、炭素数１～６のオキシアルキレン鎖を有し、前記オキシアルキレン鎖中のアルキレン基は、直鎖又は分岐していてもよく、前記オキシアルキレン鎖の末端が、アルコキシ基、又は、ヒドロキシル基であってもよい。また、R_1又はR_2のいずれか一方が、ヒドロキシル基でもよく、又は、アルキル基、アルコキシ基であってもよく、前記アルキル基、アルコキシ基の一部が、ヘテロ原子で置換された官能基であってもよい。ｎは、１～３００の整数である。）

[0140] 前記オルガノポリシロキサンは、シロキサンを含む部位（シロキサン部位）を主鎖とし、この主鎖の末端にオキシアルキレン鎖が結合しているものが使用される。前記オキシアルキレン鎖を有するオルガノシロキサンを用いることにより、（メタ）アクリル系ポリマーや帯電防止成分などとの相溶性のバランスがとれ、軽剥離化を実現しているものと推測される。

[0141] また、本発明における前記オルガノポリシロキサンとしては、たとえば、以下のような構成を使用することができる。具体的には、式中のR_1及び／又はR_2は、炭素数１～６の炭化水素基を含むオキシアルキレン鎖を有し、前記オキシアルキレン鎖として、オキシメチレン基、オキシエチレン基、オキシプロピレン基、オキシブチレン基などがあげられるが、なかでもオキシエチレン基やオキシプロピレン基が好ましい。なお、R_1及びR_2が、共にオキシアルキレン鎖を有する場合、同一であっても、異なっていてもよい。

[化4]



[0142] また、前記オキシアルキレン鎖の炭化水素基は直鎖でもよく、分岐していてもよい。

[0143] 更に、前記オキシアルキレン鎖の末端は、アルコキシ基、又は、ヒドロキシル基であってもよいが、中でも、アルコキシ基であることがより好ましい。粘着面を保護する目的で粘着剤層表面にセパレーターを貼り合わせる場合、末端がヒドロキシル基のオルガノポリシロキサンでは、セパレーターとの相互作用が生じ、セパレーターを粘着剤層表面から剥がす際の粘着（剥離）力が上昇する場合がある。

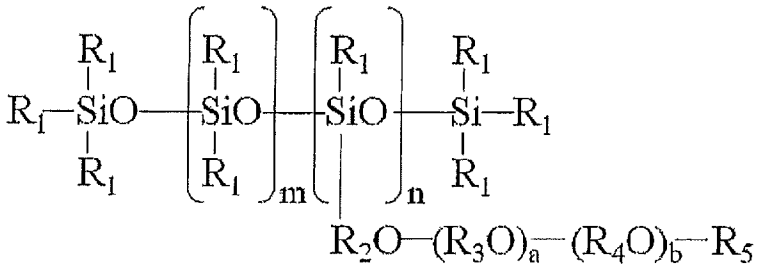
[0144] また、ｎは、１～３００の整数であり、好ましくは１０～２００であり、より好ましくは２０から１５０である。ｎが前記範囲内にあると、ベースポリマーとの相溶性のバランスが取れて好ましい態様となる。更に、分子中に（メタ）アクリロイル基、アリル基、ヒドロキシル基などの反応性置換基を有していてもよい。前記オルガノポリシロキサンは単独で使用してもよく、また２種以上を混合して使用してもよい。

[0145] 前記オキシアルキレン鎖を有するオルガノポリシロキサンの具体例としては、たとえば、市販品として、商品名が、Ｘ－２２－４９５２、Ｘ－２２－４２７２、Ｘ－２２－６２６６、ＫＦ－６００４、ＫＦ－８８９（以上、信越化学工業社製）、ＢＹ１６－２０１、ＳＦ８４２７（以上、東レ・ダウコーニング社製）、ＩＭ２２（旭化成ワッカー社製）などがあげられる。これらの化合物は単独で使用してもよく、また２種以上を混合して使用してもよい。

[0146] また、主鎖にオキシアルキレン鎖を有する（結合する）オルガノシロキサン以外に、側鎖にオキシアルキレン鎖を有する（結合する）オルガノシロキ

サンを用いることも、可能であり、主鎖よりも側鎖にオキシアルキレン鎖を有するオルガノシロキサンを用いることが、より好ましい態様である。前記オルガノポリシロキサンは、公知のポリオキシアルキレン側鎖を有するオルガノポリシロキサンが適宜使用できるが、好ましくは下記式で示されるものである。

[化5]

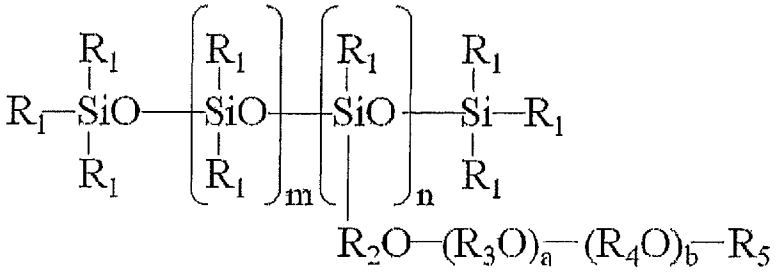


(式中、R_1は１価の有機基、R_2，R_3及びR_4はアルキレン基、R_5は水素もしくは有機基、ｍ及びｎは０～１０００の整数。但し、ｍ，ｎが同時に０となることはない。ａ及びｂは０～１００の整数。但し、ａ，ｂが同時に０となることはない。)

[0147] また、本発明における前記オルガノポリシロキサンとしては、たとえば、以下のような構成を使用することができる。具体的には、式中のR_1はメチル基，エチル基，プロピル基等のアルキル基、フェニル基，トリル基等のアリール基又はベンジル基，フェネチル基等のアラルキル基で例示される１価の有機基であり、それぞれヒドロキシル基等の置換基を有していてもよい。R_2，R_3及びR_4はメチレン基，エチレン基，プロピレン基等の炭素数１～８のアルキレン基を用いることができる。ここで、R_3及びR_4は異なるアルキレン基であり、R_2はR_3又はR_4と同じであっても、異なっていてもよい。R_3及びR_4はそのポリオキシアルキレン側鎖中に溶解し得る帯電防止成分(例えば、イオン性化合物など)の濃度を上げるために、そのどちらか一方が、エチレン基またはプロピレン基であることが好ましい。R_5はメチル基，エチル基，プロピル基等のアルキル基またはアセチル基、プロピオニル基等のアシル基で例示される１価の有機基であってもよく、それぞれヒドロキシル基等の

置換基を有していてもよい。これらの化合物は単独で使用してもよく、また２種以上を混合して使用してもよい。また、分子中に（メタ）アクリロイル基、アリル基、ヒドロキシル基などの反応性置換基を有していてもよい。前記ポリオキシアルキレン側鎖を有するオルガノシロキサンのなかでも、ヒドロキシル基末端を有するポリオキシアルキレン側鎖を有するオルガノシロキサンが相溶性のバランスがとりやすいと推測されるため好ましい。

[化6]



[0148] 前記オルガノシロキサンの具体例としては、たとえば、市販品としての商品名ＫＦ－３５１Ａ、ＫＦ－３５２Ａ、ＫＦ－３５３、ＫＦ－３５４Ｌ、ＫＦ－３５５Ａ、ＫＦ－６１５Ａ、ＫＦ－９４５、ＫＦ－６４０、ＫＦ－６４２、ＫＦ－６４３、ＫＦ－６０２２、Ｘ－２２－６１９１、Ｘ－２２－４５１５、ＫＦ－６０１１、ＫＦ－６０１２、ＫＦ－６０１５、ＫＦ－６０１７、Ｘ－２２－２５１６（以上、信越化学工業社製）ＳＦ８４２８、ＦＺ－２１６２、ＳＨ３７４９、ＦＺ－７７、Ｌ－７００１、ＦＺ－２１０４、ＦＺ－２１１０、Ｌ－７００２、ＦＺ－２１２２、ＦＺ－２１６４、ＦＺ－２２０３、ＦＺ－７００１、ＳＨ８４００、ＳＨ８７００、ＳＦ８４１０、ＳＦ８４２２（以上、東レ・ダウコーニング社製）、ＴＳＦ－４４４０，ＴＳＦ－４４４１、ＴＳＦ－４４４５、ＴＳＦ－４４５０、ＴＳＦ－４４４６、ＴＳＦ－４４５２、ＴＳＦ－４４６０（モメンティブパフォーマンスマテリアルズ社製）、ＢＹＫ－３３３、ＢＹＫ－３０７、ＢＹＫ－３７７、ＢＹＫ－ＵＶ３５００、ＢＹＫ－ＵＶ３５７０（ビックケミー・ジャパン社製）などがあげられる。これらの化合物は、単独で使用してもよく、また２種以上を混合して使用してもよい。

[0149] 本発明で使用する前記オルガノシロキサンとしては、ＨＬＢ（Ｈｙｄｒｏｐｈｉｌｅ－Ｌｉｐｏｐｈｉｌｅ Ｂａｌａｎｃｅ）値が、１～１６が好ましく、より好ましくは３～１４である。ＨＬＢ値が前記範囲内を外れると、被着体への汚染性が悪くなり、好ましくない。

[0150] 前記粘着剤組成物には、オルガノポリシロキサンを含まないポリエーテル系化合物（ポリエーテル成分）であるポリオキシアルキレン鎖含有化合物を含有してもよい。前記化合物を粘着剤に含有することにより、さらに被着体への濡れ性に優れた粘着剤を得ることができる。

[0151] 前記オルガノポリシロキサンを含まないポリオキシアルキレン鎖含有化合物の具体例としては、たとえば、ポリオキシアルキレンアルキルアミン、ポリオキシアルキレンジアミン、ポリオキシアルキレン脂肪酸エステル、ポリオキシアルキレンソルビタン脂肪酸エステル、ポリオキシアルキレンアルキルフェニルエーテル、ポリオキシアルキレンアルキルエーテル、ポリオキシアルキレンアルキルアリルエーテル、ポリオキシアルキレンアルキルフェニルアリルエーテル等の非イオン性界面活性剤；ポリオキシアルキレンアルキルエーテル硫酸エステル塩、ポリオキシアルキレンアルキルエーテルリン酸エステル塩、ポリオキシアルキレンアルキルフェニルエーテル硫酸エステル塩、ポリオキシアルキレンアルキルフェニルエーテルリン酸エステル塩等のアニオン性界面活性剤；その他、ポリオキシアルキレン鎖（ポリアルキレンオキシド鎖）を有するカチオン性界面活性剤や両イオン性界面活性剤、ポリオキシアルキレン鎖を有するポリエーテル系化合物（およびその誘導体を含む）、ポリオキシアルキレン鎖を有するアクリル化合物（およびその誘導体を含む）等が挙げられる。また、ポリオキシアルキレン鎖含有モノマーを、ポリオキシアルキレン鎖含有化合物としてアクリル系ポリマーに配合してもよい。かかるポリオキシアルキレン鎖含有化合物は、単独で使用してもよく、２種以上を組み合わせて使用してもよい。

[0152] 前記ポリオキシアルキレン鎖を有するポリエーテル系化合物（ポリエーテル成分）の具体例としては、ポリプロピレングリコール（ＰＰＧ）－ポリエ

チレングリコール（ＰＥＧ）のブロック共重合体、ＰＰＧ－ＰＥＧ－ＰＰＧのブロック共重合体、ＰＥＧ－ＰＰＧ－ＰＥＧのブロック共重合体等が挙げられる。前記ポリオキシアルキレン鎖を有するポリエーテル系化合物の誘導体としては、末端がエーテル化されたオキシプロピレン基含有化合物（ＰＰＧモノアルキルエーテル、ＰＥＧ－ＰＰＧモノアルキルエーテル等）、末端がアセチル化されたオキシプロピレン基含有化合物（末端アセチル化ＰＰＧ等）、等が挙げられる。

[0153] また、前記ポリオキシアルキレン鎖を有するアクリル化合物の具体例としては、オキシアルキレン基を有する（メタ）アクリレート重合体が挙げられる。前記オキシアルキレン基としては、オキシアルキレン単位の付加モル数が、帯電防止成分としてイオン性化合物を使用する場合、イオン性化合物が配位する観点から１～５０が好ましく、２～３０がより好ましく、２～２０がさらに好ましい。また、前記オキシアルキレン鎖の末端は、水酸基のままや、アルキル基、フェニル基等で置換されていてもよい。

[0154] 前記オキシアルキレン基を有する（メタ）アクリレート重合体は、単量体単位(成分)として、（メタ）アクリル酸アルキレンオキサイドを含む重合体であることが好ましく、前記（メタ）アクリル酸アルキレンオキサイドの具体例としては、エチレングリコール基含有（メタ）アクリレートとしては、たとえば、メトキシ－ジエチレングリコール（メタ）アクリレート、メトキシ－トリエチレングリコール（メタ）アクリレートなどのメトキシ－ポリエチレングリコール（メタ）アクリレート型、エトキシ－ジエチレングリコール（メタ）アクリレート、エトキシ－トリエチレングリコール（メタ）アクリレートなどのエトキシ－ポリエチレングリコール（メタ）アクリレート型、ブトキシ－ジエチレングリコール（メタ）アクリレート、ブトキシ－トリエチレングリコール（メタ）アクリレートなどのブトキシ－ポリエチレングリコール（メタ）アクリレート型、フェノキシ－ジエチレングリコール（メタ）アクリレート、フェノキシ－トリエチレングリコール（メタ）アクリレートなどのフェノキシ－ポリエチレングリコール（メタ）アクリレート型、

２－エチルヘキシル－ポリエチレングリコール（メタ）アクリレート、ノニルフェノール－ポリエチレングリコール（メタ）アクリレート型、メトキシ－ジプロピレングリコール（メタ）アクリレートなどのメトキシ－ポリプロピレングリコール（メタ）アクリレート型などがあげられる。

[0155] また、前記単量体単位（成分）として、前記（メタ）アクリル酸アルキレンオキサイド以外のその他単量体単位（成分）も用いることができる。その他単量体成分の具体例としては、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、ｓ－ブチル（メタ）アクリレート、ｔ－ブチル（メタ）アクリレート、イソブチル（メタ）アクリレート、ヘキシル（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－オクチル（メタ）アクリレート、イソオクチル（メタ）アクリレート、ｎ－ノニル（メタ）アクリレート、イソノニル（メタ）アクリレート、ｎ－デシル（メタ）アクリレート、イソデシル（メタ）アクリレート、ｎ－ドデシル（メタ）アクリレート、ｎ－トリデシル（メタ）アクリレート、ｎ－テトラデシル（メタ）アクリレートなどの炭素数１～１４のアルキル基を有すアクリレートおよび／またはメタクリレートが挙げられる。

[0156] さらに、前記（メタ）アクリル酸アルキレンオキサイド以外のその他単量体単位（成分）として、カルボキシル基含有（メタ）アクリレート、リン酸基含有（メタ）アクリレート、シアノ基含有（メタ）アクリレート、ビニルエステル類、芳香族ビニル化合物、酸無水物基含有（メタ）アクリレート、ヒドロキシル基含有（メタ）アクリレート、アミド基含有（メタ）アクリレート、アミノ基含有（メタ）アクリレート、エポキシ基含有（メタ）アクリレート、Ｎ－アクリロイルモルホリン、ビニルエーテル類等を、適宜用いることも可能である。

[0157] より好ましい一態様としては、前記オルガノポリシロキサンを含まないポリオキシアルキレン鎖含有化合物が、少なくとも一部に（ポリ）エチレンオキシド鎖を有する化合物である。前記（ポリ）エチレンオキシド鎖含有化合物を配合することにより、ベースポリマーと帯電防止成分との相溶性が向上

し、被着体へのブリードが好適に抑制され、低汚染性の粘着剤組成物が得られる。中でも特にＰＰＧ－ＰＥＧ－ＰＰＧのブロック共重合体を用いた場合には低汚染性に優れた粘着剤が得られる。前記ポリエチレンオキシド鎖含有化合物としては、前記オルガノポリシロキサンを含まないポリオキシアルキレン鎖含有化合物全体に占める（ポリ）エチレンオキシド鎖の質量が５～９０質量％であることが好ましく、より好ましくは５～８５質量％、さらに好ましくは５～８０質量％、もっとも好ましくは５～７５質量％である。

[0158] 前記オルガノポリシロキサンを含まないポリオキシアルキレン鎖含有化合物の分子量としては、数平均分子量（Ｍｎ）が５００００以下のものが適当であり、２００～３００００が好ましく、さらには２００～１００００がより好ましく、通常は２００～５０００のものが好適に用いられる。Ｍｎが５００００よりも大きすぎると、アクリル系ポリマーとの相溶性が低下し粘着剤層が白化する傾向にある。Ｍｎが２００よりも小さすぎると、前記ポリオキシアルキレン化合物による汚染が生じやすくなることがあり得る。なお、ここでＭｎとは、ＧＰＣ（ゲル・パーミエーション・クロマトグラフィー）により得られたポリスチレン換算の値をいう。

[0159] また、前記オルガノポリシロキサンを含まないポリオキシアルキレン鎖含有化合物の市販品としての具体例は、たとえば、アデカプルロニック１７Ｒ－４、アデカプルロニック２５Ｒ－２（以上、いずれもＡＤＥＫＡ社製）、ラテムルＰＤ－４２０、ラテムルＰＤ－４２０、ラテムルＰＤ－４５０、エマルゲン１２０（花王社製）、アクアロンＨＳ－１０、ＫＨ－１０、ノイゲンＥＡ－８７、ＥＡ－１３７、ＥＡ－１５７、ＥＡ－１６７、ＥＡ－１７７（以上、第一工業製薬社製）などが挙げられる。

[0160] 前記（メタ）アクリル系ポリマー１００質量部に対して、前記ポリエーテル系化合物の含有量は、０．０１～３質量部が好ましく、より好ましくは０．０３～２質量部であり、更に好ましくは０．０５～１質量部、最も好ましくは０．０５～０．５質量部である。前記範囲内にあると、帯電防止性と軽剥離性（再剥離性）の両立がしやすいため、好ましい。

[0161] ＜架橋剤＞

本発明の表面保護フィルムは、前記粘着剤組成物が、架橋剤を含有することが好ましい。また、本発明においては、前記粘着剤組成物を用いて、粘着剤層とする。例えば、前記粘着剤が、前記（メタ）アクリル系ポリマーを含有する場合、前記（メタ）アクリル系ポリマーの構成単位、構成比率、架橋剤の選択および添加比率等を適宜調節して架橋することにより、より耐熱性に優れた表面保護フィルム（粘着剤層）を得ることができる。

[0162] 本発明に用いられる架橋剤としては、イソシアネート化合物、エポキシ化合物、メラミン系樹脂、アジリジン誘導体、および金属キレート化合物などを用いてもよく、特にイソシアネート化合物の使用は、好ましい態様となる。また、これらの化合物は単独で使用してもよく、２種以上を混合して使用してもよい。

[0163] 前記イソシアネート化合物としては、たとえば、トリメチレンジイソシアネート、ブチ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（ＨＤＩ）、ダイマー酸ジイソシアネートなどの脂肪族ポリイソシアネート類、シクロペンチレンジイソシアネート、シクロヘキシレンジイソシアネート、イソホロンジイソシアネート（ＩＰＤＩ）、１，３－ビス（イソシアナトメチル）シクロヘキサンなどの脂環族イソシアネート類、２，４－トリレンジイソシアネート、４，４’－ジフェニルメタンジイソシアネート、キシリレンジイソシアネート（ＸＤＩ）などの芳香族イソシアネート類、前記イソシアネート化合物をアロファネート結合、ビウレット結合、イソシアヌレート結合、ウレトジオン結合、ウレア結合、カルボジイミド結合、ウレトンイミン結合、オキサジアジントリオン結合などにより変性したポリイソシネート変性体が挙げられる。たとえば、市販品として、商品名タケネート３００Ｓ、タケネート５００、タケネート６００、タケネートＤ１６５Ｎ、タケネートＤ１７８Ｎ（以上、武田薬品工業社製）、スミジュールＴ８０、スミジュールＬ、デスモジュールＮ３４００（以上、住化バイエルウレタン社製）、ミリオネートＭＲ、ミリオネートＭＴ、コロネートＬ、コロネートＨＬ、コ

ロネートＨＸ（以上、日本ポリウレタン工業社製）などがあげられる。これらイソシアネート化合物は、単独で使用してもよく、２種以上混合して使用してもよく、２官能のイソシアネート化合物と３官能以上のイソシアネート化合物を併用して用いることも可能である。架橋剤を併用して用いることにより粘着性と耐反発性（曲面に対する接着性）を両立することが可能となり、より接着信頼性に優れた表面保護フィルムを得ることができる。

[0164] また、前記イソシアネート化合物（２官能のイソシアネート化合物と３官能以上のイソシアネート化合物）を併用して用いる場合には、両化合物の配合比（質量比）としては、［２官能のイソシアネート化合物］／［３官能以上のイソシアネート化合物］（質量比）が、０．１／９９．９～５０／５０で配合することが好ましく、０．１／９９．９～２０／８０がより好ましく、０．１／９９．９～１０／９０がさらに好ましく、０．１／９９．９～５／９５がより好ましく、０．１／９９．９～１／９９が最も好ましい。前記範囲内に調整して配合することにより、粘着性と耐反発性に優れた粘着剤層となり、好ましい態様となる。

[0165] 前記エポキシ化合物としては、たとえば、Ｎ,Ｎ,Ｎ’,Ｎ’－テトラグリシジル－ｍ－キシレンジアミン（商品名ＴＥＴＲＡＤ－Ｘ、三菱瓦斯化学社製）や１，３－ビス（Ｎ,Ｎ－ジグリシジルアミノメチル）シクロヘキサン（商品名ＴＥＴＲＡＤ－Ｃ、三菱瓦斯化学社製）などがあげられる。

[0166] 前記メラミン系樹脂としてはヘキサメチロールメラミンなどがあげられる。アジリジン誘導体としては、たとえば、市販品としての商品名ＨＤＵ、ＴＡＺＭ、ＴＡＺＯ（以上、相互薬工社製）などがあげられる。

[0167] 前記金属キレート化合物としては、金属成分としてアルミニウム、鉄、スズ、チタン、ニッケルなど、キレート成分としてアセチレン、アセト酢酸メチル、乳酸エチルなどがあげられる。

[0168] 本発明に用いられる架橋剤の含有量は、例えば、前記（メタ）アクリル系ポリマー１００質量部に対して、０．０１～２０質量部含有されていることが好ましく、０．１～１５質量部含有されていることがより好ましく、０．

５～１０質量部含有されていることがさらに好ましく、１．０～６質量部含有されていることが最も好ましい。前記含有量が０．０１質量部よりも少ない場合、架橋剤による架橋形成が不十分となり、得られる粘着剤層の凝集力が小さくなって、十分な耐熱性が得られない場合もあり、また糊残りの原因となる傾向がある。一方、含有量が２０質量部を超える場合、ポリマーの凝集力が大きく、流動性が低下し、被着体（例えば、偏光板）への濡れが不十分となって、被着体と粘着剤層（粘着剤組成物層）との間に発生するフクレの原因となる傾向がある。さらに、架橋剤量が多いと剥離帯電特性が低下する傾向がある。また、これらの架橋剤は単独で使用してもよく、また２種以上を混合して使用してもよい。

[0169] 前記粘着剤組成物には、さらに、上述したいずれかの架橋反応をより効果的に進行させるための架橋触媒を含有させることができる。かかる架橋触媒として、例えば、ジラウリン酸ジブチルスズ、ジラウリン酸ジオクチルスズなどのスズ系触媒、トリス（アセチルアセトナト）鉄、トリス（ヘキサン－２，４－ジオナト）鉄、トリス（ヘプタン－２，４－ジオナト）鉄、トリス（ヘプタン－３，５－ジオナト）鉄、トリス（５－メチルヘキサン－２，４－ジオナト）鉄、トリス（オクタン－２，４－ジオナト）鉄、トリス（６－メチルヘプタン－２，４－ジオナト）鉄、トリス（２，６－ジメチルヘプタン－３，５－ジオナト）鉄、トリス（ノナン－２，４－ジオナト）鉄、トリス（ノナン－４，６－ジオナト）鉄、トリス（２，２，６，６－テトラメチルヘプタン－３，５－ジオナト）鉄、トリス（トリデカン－６，８－ジオナト）鉄、トリス（１－フェニルブタン－１，３－ジオナト）鉄、トリス（ヘキサフルオロアセチルアセトナト）鉄、トリス（アセト酢酸エチル）鉄、トリス（アセト酢酸－ｎ－プロピル）鉄、トリス（アセト酢酸イソプロピル）鉄、トリス（アセト酢酸－ｎ－ブチル）鉄、トリス（アセト酢酸－sec－ブチル）鉄、トリス（アセト酢酸－tert－ブチル）鉄、トリス（プロピオニル酢酸メチル）鉄、トリス（プロピオニル酢酸エチル）鉄、トリス（プロピオニル酢酸－ｎ－プロピル）鉄、トリス（プロピオニル酢酸イソプロピル）鉄、

トリス（プロピオニル酢酸－ｎ－ブチル）鉄、トリス（プロピオニル酢酸－sec－ブチル）鉄、トリス（プロピオニル酢酸－tert－ブチル）鉄、トリス（アセト酢酸ベンジル）鉄、トリス（マロン酸ジメチル）鉄、トリス（マロン酸ジエチル）鉄、トリメトキシ鉄、トリエトキシ鉄、トリイソプロポキシ鉄、塩化第二鉄などの鉄系触媒を用いることができる。これら架橋触媒は、１種でもよく、２種以上を併用してもよい。

[0170] 前記架橋触媒の含有量は、特に制限されないが、例えば、前記(メタ)アクリル系ポリマー１００質量部に対して、およそ０．０００１～１質量部とすることが好ましく、０．００１～０．５質量部がより好ましい。前記範囲内にあると、粘着剤層を形成した際に架橋反応の速度が速く、粘着剤組成物のポットライフも長くなり、好ましい態様となる。

[0171] さらに、前記粘着剤組成物には、アクリルオリゴマーを含有してもよい。アクリルオリゴマーは、重量平均分子量（Ｍｗ）が、１０００以上３００００未満が好ましく、１５００以上２００００未満がより好ましく、２０００以上１００００未満がさらに好ましい。前記アクリルオリゴマーとしては、下記一般式で表される脂環式構造含有(メタ)アクリル系モノマーをモノマー単位として含む（メタ）アクリル系重合体であり、アクリル系粘着剤として使用する場合は、粘着付与樹脂として機能し、接着性を向上させ、表面保護フィルムの浮き抑制に効果がある。

$CH_2=C(R^1)COOR^2$

［上記一般式中、R^1は、水素原子またはメチル基であり、R^2は、脂環式構造を有する脂環式炭化水素基である］

[0172] 上記一般式における脂環式炭化水素基R^2としてはシクロヘキシル基、イソボルニル基、ジシクロペンタニル基、ジシクロペンテニル基、アダマンチル基、トリシクロペンタニル基、トリシクロペンテニル基等の脂環式炭化水素基等を挙げることができる。このような脂環式炭化水素基を有する（メタ）アクリル酸エステルとしては、例えばシクロヘキシル基を有する（メタ）アクリル酸シクロヘキシル、イソボルニル基を有する（メタ）アクリル酸イソ

ボルニル、ジシクロペンタニル基を有する（メタ）アクリル酸ジシクロペンタニル等の（メタ）アクリル酸の脂環族アルコールとのエステルを挙げることができる。このように比較的嵩高い構造を有するアクリル系モノマーをモノマー単位としてアクリルオリゴマーに持たせることで、接着性を向上させることができる。

[0173] 前記アクリルオリゴマーの配合量としては、前記（メタ）アクリル系ポリマー１００質量部に対して、０．０１～１０質量部含有されていることが好ましく、０．１～７質量部含有されていることがより好ましく、０．２～５質量部含有されていることがさらに好ましく、０．３～２質量部含有されていることが最も好ましい。前記範囲の配合量で用いることにより、被着体への剥離力（粘着力）の向上が図れ、浮きの抑制を図り易く、好ましい態様となる。

[0174] さらに、前記粘着剤組成物には、その他の公知の添加剤を含有していてもよく、たとえば、滑剤、着色剤、顔料などの粉体、可塑剤、粘着付与剤、低分子量ポリマー、表面潤滑剤、レベリング剤、酸化防止剤、腐食防止剤、光安定剤、紫外線吸収剤、重合禁止剤、シランカップリング剤、無機または有機の充填剤、金属粉、粒子状、箔状物などを使用する用途に応じて適宜添加することができる。

[0175] ＜粘着剤層・表面保護フィルム＞

本発明の表面保護フィルムは、前記粘着剤層を基材上に形成してなるものであるが、その際、粘着剤組成物の架橋は、粘着剤組成物の塗布後に行うのが一般的であるが、架橋後の粘着剤組成物からなる粘着剤層を基材などに転写することも可能である。

[0176] また、基材上に粘着剤層を形成する方法は特に問わないが、たとえば、前記粘着剤組成物（溶液）を基材に塗布し、重合溶剤などを乾燥除去して粘着剤層を基材上に形成することにより作製される。その後、粘着剤層の成分移行の調整や架橋反応の調整などを目的として養生をおこなってもよい。また、粘着剤組成物を基材上に塗布して表面保護フィルムを作製する際には、基

材上に均一に塗布できるよう、前記粘着剤組成物中に重合溶剤以外の一種以上の溶剤を新たに加えてもよい。

[0177] また、本発明の表面保護フィルムを製造する際の粘着剤層の形成方法としては、粘着テープ類の製造に用いられる公知の方法が用いられる。具体的には、たとえば、ロールコート、グラビアコート、リバースコート、ロールブラッシュ、スプレーコート、エアーナイフコート法、ダイコーターなどによる押出しコート法などがあげられる。

[0178] 本発明の表面保護フィルムは、通常、前記粘着剤層の厚みが３～１００μm、好ましくは５～５０μm程度となるように作製する。粘着剤層の厚みが、前記範囲内にあると、適度な再剥離性と接着性のバランスを得やすいため、好ましい。

[0179] また、本発明の表面保護フィルムは、総厚みが、８～３００μmであることが好ましく、１０～２００μmであることがより好ましく、２０～１００μmであることが最も好ましい。前記範囲内であると、粘着特性(再剥離性、接着性など)、作業性、外観特性に優れ、好ましい態様となる。なお、前記総厚みとは、基材、粘着剤層、帯電防止層などの全ての層を含む厚みの合計を意味する。

[0180] ＜セパレーター＞

本発明の表面保護フィルムには、必要に応じて粘着面を保護する目的で、粘着剤層表面にセパレーターを貼り合わせることが可能である。

[0181] 前記セパレーターを構成する材料としては、紙やプラスチックフィルムがあるが、表面平滑性に優れる点からプラスチックフィルムが好適に用いられる。そのフィルムとしては、前記粘着剤層を保護し得るフィルムであれば特に限定されず、たとえば、ポリエチレンフィルム、ポリプロピレンフィルム、ポリブテンフィルム、ポリブタジエンフィルム、ポリメチルペンテンフィルム、ポリ塩化ビニルフィルム、塩化ビニル共重合体フィルム、ポリエチレンテレフタレートフィルム、ポリブチレンテレフタレートフィルム、ポリウレタンフィルム、エチレン－酢酸ビニル共重合体フィルムなどがあげられる

。

[0182] 前記セパレーターの厚みは、通常５～２００μｍ、好ましくは１０～１００μｍ程度である。前記範囲内にあると、粘着剤層への貼り合せ作業性と粘着剤層からの剥離作業性に優れるため、好ましい。前記セパレーターには、必要に応じて、シリコーン系、フッ素系、長鎖アルキル系もしくは脂肪酸アミド系の離型剤、シリカ粉などによる離型および防汚処理や、塗布型、練り込み型、蒸着型などの帯電防止処理をすることもできる。

[0183] 本発明の光学部材は、前記表面保護フィルムにより保護されることが好ましい。前記表面保護フィルムは、帯電防止性と剥離帯電圧の経時安定性に優れるため、加工、搬送、出荷時等の表面保護用途（表面保護フィルム）に使用できるため、前記光学部材（偏光板など）の表面を保護するために、有用なものとなる。特に静電気が発生しやすいプラスチック製品などに用いることができるため、帯電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いて、帯電防止用途に非常に有用となる。

実施例

[0184] 以下、本発明に関連するいくつかの実施例を説明するが、本発明をかかる具体例に示すものに限定することを意図したものではない。なお、以下の説明中の「部」および「％」は、特に断りがない限り質量基準である。また、表中の配合量(添加量)は、固形分又は固形分比を示した。

[0185] また、以下の説明中の各特性は、それぞれ次のようにして測定または評価した。

[0186] ＜重量平均分子量（Ｍｗ）の測定＞

重量平均分子量（Ｍｗ）は、東ソー株式会社製ＧＰＣ装置（ＨＬＣ－８２２０ＧＰＣ）を用いて測定を行った。測定条件は下記の通りである。

[0187] サンプル濃度：０．２質量％（ＴＨＦ溶液）

サンプル注入量：１０μｌ

溶離液：ＴＨＦ

流速：０．６ｍｌ／ｍｉｎ

測定温度：４０℃

カラム：

サンプルカラム；ＴＳＫｇｕａｒｄｃｏｌｕｍｎ　ＳｕｐｅｒＨＺ－Ｈ（１本）＋ＴＳＫｇｅｌ　ＳｕｐｅｒＨＺＭ－Ｈ（２本）

リファレンスカラム；ＴＳＫｇｅｌ　ＳｕｐｅｒＨ－ＲＣ（１本）

検出器：示差屈折計（ＲＩ）

なお、重量平均分子量はポリスチレン換算値にて求めた。また、数平均分子量（Ｍｎ）の測定が必要な場合は、重量平均分子量と同様に、測定した。

[0188] ＜ガラス転移温度（Ｔｇ）＞

ガラス転移温度Ｔｇ（℃）は、各モノマーによるホモポリマーのガラス転移温度Ｔｇｎ（℃）として下記の文献値を用い、下記式により求めた。

[0189] 式：１／（Ｔｇ＋２７３）＝Σ[Ｗｎ／（Ｔｇｎ＋２７３）]

［上記式中、Ｔｇ（℃）は共重合体のガラス転移温度、Ｗｎ（－）は各モノマーの質量分率、Ｔｇｎ（℃）は各モノマーによるホモポリマーのガラス転移温度、ｎは各モノマーの種類を表す。］

文献値：

２－エチルヘキシルアクリレート（２ＥＨＡ）：－７０℃

ｎ－ブチルアクリレート（ＢＡ）：－５５℃

４－ヒドロキブチルアクリレート（４ＨＢＡ）：－３２℃

２－ヒドロキエチルアクリレート（ＨＥＡ）：－１５℃

アクリル酸（ＡＡ）：１０６℃

Ｎ－ビニルピロリドン（ＮＶＰ）：８０℃

ジエチルアクリルアミド（ＤＥＡＡ）：８１℃

[0190] なお、文献値として、「アクリル樹脂の合成・設計と新用途展開」（中央経営開発センター出版部発行）及び「Ｐｏｌｙｍｅｒ　Ｈａｎｄｂｏｏｋ」（Ｊｏｈｎ　Ｗｉｌｅｙ　＆　Ｓｏｎｓ）を参照した。

[0191] ＜表面抵抗率の測定＞

温度２３℃、湿度５０％ＲＨの雰囲気下、抵抗率計（三菱化学アナリティ

ック製、ハイレスタＵＰ　ＭＣＰ－ＨＴ４５０型）を用い、ＪＩＳ－Ｋ－６９１１に準じて、表面抵抗率を測定した。

なお、本発明における帯電防止層の表面において測定される表面抵抗率（Ω／□）としては、塗工直後（初期）、室温（２３℃×５０％ＲＨ）で蛍光灯の光（４００ルクス）が直接当たる環境下で１か月(３０日間)放置した後（経時）、２３℃×５０％ＲＨ環境下で紫外線照射（高圧水銀ランプ、積算光量：４０００ｍＪ／ｃｍ^{2}、照射時間：３０秒）し静置した後（ＵＶ照射）、それぞれの条件下において、好ましくは、１．０×１０^{11}未満であり、より好ましくは、５．０×１０^{10}未満であり、更に好ましくは、１．０×１０^{10}未満である。前記範囲内の表面抵抗率を示す表面保護フィルムは、例えば、液晶セルや半導体装置等のように静電気を嫌う物品の加工または搬送過程等において使用される表面保護フィルムとして好適に利用され得る。なお、塗工直後とは、帯電防止剤組成物（溶液）を塗工し、乾燥して帯電防止層形成直後のことを意味する。以下、同様である。

[0192] ＜印字性（印字密着性）の評価＞

２３℃×５０％ＲＨの測定環境下で、シャチハタ社製Ｘスタンパーを用いて、帯電防止層表面上に印字を施した後、その印字の上からニチバン社製の商品名セロテープ(登録商標)を貼り付け、次いで、剥離速度３０ｍ／ｍｉｎ、剥離角度１８０度の条件で剥離する。その後、剥離後の表面を目視観察し、印字面積の５０％以上が剥離された場合を×（印字性不良）、印字面積の５０％以上が剥離されずに残った場合を○（印字性良好）と評価した。

[0193] ＜背面剥離力の測定＞

各例に関わる表面保護フィルムを幅７０ｍｍ、長さ１００ｍｍのサイズにカットし、ニチバン社製の商品名セロテープ（登録商標）（２４ｍｍ幅、ゴム系粘着テープ）、又は、日東電工社製の商品名Ｎｏ．３１Ｂ（１９ｍｍ幅、アクリル系粘着テープ）を表面保護フィルムの帯電防止層（背面層）上に、０．２５ＭＰａの圧力、０．３ｍ／ｍｉｎの速度で圧着した。これを２３℃×５０％ＲＨの環境下に３０分間放置した後、同環境下で剥離速度０．３

ｍ／ｍｉｎ、剥離角度１８０度で剥離し、このときの背面剥離力（Ｎ／２４ｍｍ：対セロテープ、又は、Ｎ／１９ｍｍ：対Ｎｏ．３１Ｂ）を測定した。

なお、本発明における背面剥離力（Ｎ／２４ｍｍ：対セロテープ）としては、好ましくは、１～１５Ｎ／２４ｍｍであり、より好ましくは、２～１３Ｎ／２４ｍｍであり、更に好ましくは、３～１０Ｎ／２４ｍｍである。また、背面剥離力（Ｎ／１９ｍｍ：対Ｎｏ．３１Ｂ）としては、好ましくは、１～１５Ｎ／１９ｍｍであり、より好ましくは、２～１３Ｎ／１９ｍｍであり、更に好ましくは、３～１０Ｎ／１９ｍｍである。前記範囲内を外れ、背面剥離力が軽すぎる（低すぎる）と、ピックアップテープが、表面保護フィルム背面に付かず、表面保護フィルムを剥がすことができず、背面剥離力が高すぎると、表面保護フィルムからピックアップテープを剥がすことが困難になり好ましくない。

[0194] ＜滑り性（動摩擦力）の測定＞

表面保護フィルムを幅７０ｍｍ、長さ１００ｍｍのサイズにカットし、アクリル板（三菱レイヨン社製、商品名「アクリライト」、厚み：１ｍｍ、幅：７０ｍｍ、長さ：１００ｍｍ）に貼り合わせて試験片を用意した。この試験片の背面(帯電防止層表面)を下にして、水平に保持した平滑なＰＥＴフィルム上に置き、その試験片の上に荷重１．５ｋｇを載せた。前記荷重を載せた試験片を、伸縮性のない糸を用いて引張試験機に取り付け、測定温度２５℃において引張速度３００ｍｍ／ｍｉｎ、引張距離３００ｍｍの条件で試験片を水平に引っ張り、試験片にかかる動摩擦力（Ｎ）の平均値（ｎ＝３）を求めた。

なお、本発明における滑り性（動摩擦力）（Ｎ）としては、好ましくは、２～５であり、より好ましくは、２～４．８以下であり、更に好ましくは、３～４．５以下である。前記範囲内にあると、表面保護フィルムを張り付けた被着体を取り扱う際に、表面保護フィルム背面(帯電防止層表面)の滑り性が良好であると共に、背面剥離力（粘着力）との両立が図れ、作業性の点で有利となる。

[0195] ＜耐溶剤性（外観）＞

各例に関わる表面保護フィルムの帯電防止層（背面層）をエタノールを染み込ませたベンコット（旭化成せんい社製）で１０往復拭いたときの外観変化を目視観察し、帯電防止層が脱離した場合を×、帯電防止層が脱離しなかった場合を○と評価した。

[0196] ＜耐溶剤性（表面抵抗率の測定）＞

各例に関わる表面保護フィルムの帯電防止層（背面層）をエタノールを染み込ませたベンコット（旭化成せんい社製）で１０往復拭き、温度２３℃、湿度５０％ＲＨの雰囲気下、抵抗率計（三菱化学アナリティック製、ハイレスタＵＰ　ＭＣＰ－ＨＴ４５０型）を用い、ＪＩＳ－Ｋ－６９１１に準じて表面抵抗率を測定した。

なお、本発明における帯電防止層表面において測定される表面抵抗率（Ω／□）としては、好ましくは、１．０×10^{11}未満であり、より好ましくは、５．０×10^{10}未満であり、更に好ましくは、１．０×10^{10}未満である。前記範囲内の表面抵抗率を示す表面保護フィルムは、例えば、表面保護フィルム上の汚れを拭き取るため、エタノールで拭いた場合でも、表面抵抗率を低く抑えることができ、液晶セルや半導体装置等のように静電気を嫌う物品の加工または搬送過程等において使用される表面保護フィルムとして好適に利用され得る。

[0197] ＜偏光板剥離帯電圧（偏光板側）の測定＞

各例に係る表面保護フィルム１を幅７０ｍｍ、長さ１３０ｍｍのサイズにカットし、剥離ライナーを剥離した後、図２に示すように、あらかじめ除電しておいたアクリル板１０（三菱レイヨン社製、商品名「アクリライト」、厚み：１ｍｍ、幅：７０ｍｍ、長さ：１００ｍｍ）に貼り合わせた偏光板２０（日東電工社製、ＳＥＧ１４２３ＤＵ偏光板、幅：７０ｍｍ、長さ：１００ｍｍ）の表面に、表面保護フィルム１の片方の端部が偏光板２０の端から３０ｍｍはみ出すようにして、ハンドローラーにて圧着した。

このサンプルを２３℃×５０％ＲＨの環境下に１日放置した後、高さ２０

ｍｍのサンプル固定台３０の所定の位置にセットした。偏光板２０から３０ｍｍはみ出した表面保護フィルム１の端部を自動巻取り機（図示せず）に固定し、剥離角度１５０°、剥離速度１０ｍ／ｍｉｎとなるように剥離した。このときに発生する被着体（偏光板）表面の電位を、偏光板２０の中央から高さ１００ｍｍの位置に固定してある電位測定器４０（春日電機社製、型式「ＫＳＤ－０１０３」）にて、「初期の偏光板剥離帯電圧」を測定した。測定は、２３℃、５０％ＲＨの環境下で行った。

また、室温（２３℃×５０％ＲＨ）で蛍光灯の光（４００ルクス）が直接当たる環境下で１か月(３０日間)放置した後、「初期の偏光板剥離帯電圧」と同様に、「経時の偏光板剥離帯電圧」として測定し、２３℃×５０％ＲＨの環境下で、紫外線照射（高圧水銀ランプ、積算光量：４０００ｍＪ／ｃｍ^2、照射時間：３０秒）後においては、「ＵＶ照射後の偏光板剥離帯電圧」として測定し、これらの測定は、２３℃×５０％ＲＨの環境下で行った。

なお、偏光板剥離帯電圧とは、本発明の表面保護フィルムを構成する帯電防止層および粘着剤層に由来する剥離帯電圧であり、帯電防止性に寄与するものである。

本発明における偏光板剥離帯電圧（ｋＶ）（絶対値、初期、経時、ＵＶ照射後全て）としては、好ましくは、０．６以下であり、より好ましくは、０．５以下であり、更に好ましくは、０．４以下である。前記範囲内にあると、例えば、液晶ドライバ等の損傷を防ぐことができ、好ましい態様となる。

[0198] ＜フィルム側剥離帯電圧（表面保護フィルムの帯電防止層側）の測定＞

前記偏光板剥離帯電圧の測定と同様にして、偏光板２０の表面から表面保護フィルム１を、剥離角度１５０°、剥離速度１０ｍ／ｍｉｎとなるように剥離した。このときに発生する表面保護フィルム１の電位を、該表面保護フィルム１の中央から高さ１００ｍｍの位置に固定してある電位測定器４０（春日電機社製、型式「ＫＳＤ－０１０３」）にて、「初期のフィルム側剥離帯電圧」を測定した。測定は、２３℃、５０％ＲＨの環境下で行った。

また、室温（２３℃×５０％ＲＨ）で蛍光灯の光（４００ルクス）が直接

当たる環境下に１か月（３０日間）放置した後、「初期のフィルム側剥離帯電圧」と同様に、「経時のフィルム側剥離帯電圧」として測定し、２３℃×５０％ＲＨの環境下で、紫外線照射（高圧水銀ランプ、積算光量：４０００ｍＪ／ｃｍ^2、照射時間：３０秒）後においては、「ＵＶ照射後のフィルム側剥離帯電圧」として測定し、これらの測定は、２３℃×５０％ＲＨの環境下で行った。

なお、フィルム側剥離帯電圧とは、本発明の表面保護フィルムを構成する帯電防止層に由来する剥離帯電圧であり、帯電防止性に寄与するものである。

本発明におけるフィルム側剥離帯電圧（ｋＶ）（絶対値、初期、経時、ＵＶ照射後全て）としては、好ましくは、０．６以下であり、より好ましくは、０．５以下であり、更に好ましくは、０．４以下である。前記範囲内にあると、剥離後の表面保護フィルムが帯電せず、作業性に優れるため、好ましい態様となる。

[0199] ＜帯電防止層Ａ用水分散液の調製＞

バインダとして、ポリエステル樹脂バイロナールＭＤ－１４８０（２５％水溶液、東洋紡社製）、導電性ポリマーとして、ポリアニリンスルホン酸（ａｑｕａ－ＰＡＳＳ、重量平均分子量４万、三菱レイヨン社製）、及び、ポリ（３，４－エチレンジオキシチオフェン）（ＰＥＤＯＴ）／ポリスチレンスルホン酸（ＰＳＳ）（Ｂａｙｔｒｏｎ　Ｐ、Ｈ，Ｃ，Ｓｔａｒｃｋ社製）、架橋剤としてジイソプロピルアミンでブロックしたヘキサメチレンジイソシアネートのイソシアヌレート体、滑剤として、脂肪酸アミドであるオレイン酸アミドを水／エタノール（１／１）の混合溶媒に、バインダを固形分量で１００質量部、ポリアニリンスルホン酸を固形分量で８０質量部、ＰＥＤＯＴ／ＰＳＳを固形分量で２０質量部、架橋剤を固形分量で１０質量部、滑剤を固形分量で１０質量部とを加え、約２０分間撹拌して十分に混合した。このようにして、ＮＶ約０．４％の帯電防止層Ａ用水分散液を調製した。

[0200] ＜帯電防止層Ｂ用水分散液の調製＞

バインダとして、ポリエステル樹脂バイロナールＭＤ－１４８０（２５％水溶液、東洋紡社製）、導電性ポリマーとして、ポリアニリンスルホン酸（ａｑｕａ－ＰＡＳＳ、重量平均分子量４万、三菱レイヨン社製）、及び、ポリ（３，４－エチレンジオキシチオフェン）（ＰＥＤＯＴ）／ポリスチレンスルホン酸（ＰＳＳ）（Ｂａｙｔｒｏｎ　Ｐ、Ｈ，Ｃ，Ｓｔａｒｃｋ社製）、架橋剤としてメトキシ化メチロールメラミン、滑剤として、シリコーン系滑剤であるカルビノール変性ポリジメチルシロキサン（ＢＹ１６－２０１、東レ・ダウコーニング社製）を水／エタノール（１／１）の混合溶媒に、バインダを固形分量で１００質量部、ポリアニリンスルホン酸を固形分量で４５質量部、ＰＥＤＯＴ／ＰＳＳを固形分量で３０質量部、架橋剤を固形分量で１０質量部、滑剤を固形分量で１０質量部とを加え、約２０分間撹拌して十分に混合した。このようにして、ＮＶ約０．４％の帯電防止層Ｂ用水分散液を調製した。

[0201] ＜帯電防止層Ｃ用水分散液の調製＞

バインダとして、ポリエステル樹脂バイロナールＭＤ－１４８０（２５％水溶液、東洋紡社製）、導電性ポリマーとして、ポリアニリンスルホン酸（ａｑｕａ－ＰＡＳＳ、重量平均分子量４万、三菱レイヨン社製）、及び、ポリ（３，４－エチレンジオキシチオフェン）（ＰＥＤＯＴ）／ポリスチレンスルホン酸（ＰＳＳ）（Ｂａｙｔｒｏｎ　Ｐ、Ｈ，Ｃ，Ｓｔａｒｃｋ社製）、架橋剤としてジイソプロピルアミンでブロックしたヘキサメチレンジイソシアネートのイソシアヌレート体、及び、メトキシ化メチロールメラミン、滑剤として、フッ素系滑剤である含フッ素ブロックコポリマー（モディパーＦ２００、日油社製）を水／エタノール（１／１）の混合溶媒に、バインダを固形分量で１００質量部、ポリアニリンスルホン酸を固形分量で２５質量部、ＰＥＤＯＴ／ＰＳＳを固形分量で２５質量部、各架橋剤を固形分量で１０質量部ずつ、滑剤を固形分量で１０質量部とを加え、約２０分間撹拌して十分に混合した。このようにして、ＮＶ約０．４％の帯電防止層Ｃ用水分散液を調製した。

[0202] ＜帯電防止層Ｄ用水分散液の調製＞

バインダとして、ポリエステル樹脂バイロナールＭＤ－１４８０（２５％水溶液、東洋紡社製）、導電性ポリマーとして、ポリアニリンスルホン酸（ａｑｕａ－ＰＡＳＳ、重量平均分子量４万、三菱レイヨン社製）、及び、ポリ（３，４－エチレンジオキシチオフェン）（ＰＥＤＯＴ）／ポリスチレンスルホン酸（ＰＳＳ）（Ｂａｙｔｒｏｎ　Ｐ、Ｈ，Ｃ，Ｓｔａｒｃｋ社製）、架橋剤としてメトキシ化メチロールメラミン、滑剤として、ワックス系滑剤であるカルナバワックスを水／エタノール（１／１）の混合溶媒に、バインダを固形分量で１００質量部、ポリアニリンスルホン酸を固形分量で２０質量部、ＰＥＤＯＴ／ＰＳＳを固形分量で８０質量部、架橋剤を固形分量で１０質量部、滑剤を固形分量で２０質量部とを加え、約２０分間撹拌して十分に混合した。このようにして、ＮＶ約０．４％の帯電防止層Ｄ用水分散液を調製した。

[0203] ＜帯電防止層Ｋ用水分散液の調製＞

バインダとして、アクリル樹脂（メチルメタクリレート／ｎ－ブチルアクリレート／シクロヘキシルメタクリレート＝６／２／１の共重合体）、導電性ポリマーとして、ポリアニリンスルホン酸（ａｑｕａ－ＰＡＳＳ、重量平均分子量４万、三菱レイヨン社製）、及び、ポリ（３，４－エチレンジオキシチオフェン）（ＰＥＤＯＴ）／ポリスチレンスルホン酸（ＰＳＳ）（Ｂａｙｔｒｏｎ　Ｐ、Ｈ，Ｃ，Ｓｔａｒｃｋ社製）、架橋剤としてメトキシ化メチロールメラミンを水／エタノール（１／１）の混合溶媒に、バインダを固形分量で１００質量部、ポリアニリンスルホン酸を固形分量で２５質量部、ＰＥＤＯＴ／ＰＳＳを固形分量で７５質量部、架橋剤を固形分量で１０質量部とを加え、約２０分間撹拌して十分に混合した。このようにして、ＮＶ約０．４％の帯電防止層Ｋ用水分散液を調製した。

[0204] ＜帯電防止層Ｅ～Ｊ用水分散液の調製＞

また、表１の配合内容に基づき、前記帯電防止層Ａ～Ｄ用水分散液の調製方法と同様にして、帯電防止層Ｅ～Ｊ用水分散液を得た。

[0205] ＜帯電防止層Ｌ用水分散液の調製＞

バインダとして、ポリエステル樹脂バイロナールＭＤ－１４８０（２５％水溶液、東洋紡社製）、導電性ポリマーとして、ポリアニリンスルホン酸（ａｑｕａ－ＰＡＳＳ、重量平均分子量４万、三菱レイヨン社製）、及び、ポリ（３，４－エチレンジオキシチオフェン）（ＰＥＤＯＴ）／ポリスチレンスルホン酸（ＰＳＳ）（Ｂａｙｔｒｏｎ　Ｐ、Ｈ，Ｃ，Ｓｔａｒｃｋ社製）、架橋剤としてジイソプロピルアミンでブロックしたヘキサメチレンジイソシアネートのイソシアヌレート体、滑剤として、フッ素系滑剤である含フッ素ブロックコポリマー（モディパーＦ２００、日油社製）を水／エタノール（１／１）の混合溶媒に、バインダを固形分量で１００質量部、ポリアニリンスルホン酸を固形分量で２５質量部、ＰＥＤＯＴ／ＰＳＳを固形分量で２５質量部、架橋剤を固形分量で１０質量部、滑剤を固形分量で１７０質量部とを加え、約２０分間撹拌して十分に混合した。このようにして、ＮＶ約０．４％の帯電防止層Ｌ用水分散液を調製した。

[0206] ＜帯電防止層Ｍ用水分散液の調製＞

バインダとして、ポリエステル樹脂バイロナールＭＤ－１４８０（２５％水溶液、東洋紡社製）、導電性ポリマーとして、ポリアニリン（重量平均分子量１．５万、アルドリッチ社製）、及び、ポリ（３，４－エチレンジオキシチオフェン）（ＰＥＤＯＴ）／ポリスチレンスルホン酸（ＰＳＳ）（Ｂａｙｔｒｏｎ　Ｐ、Ｈ，Ｃ，Ｓｔａｒｃｋ社製）、架橋剤としてメトキシ化メチロールメラミン、滑剤として、ワックス系滑剤であるカルナバワックスを水／エタノール（１／１）の混合溶媒に、バインダを固形分量で１００質量部、ポリアニリンを固形分量で１０質量部、ＰＥＤＯＴ／ＰＳＳを固形分量で９０質量部、架橋剤を固形分量で１０質量部、滑剤を固形分量で２０質量部とを加え、約２０分間撹拌して十分に混合した。このようにして、ＮＶ約０．４％の帯電防止層Ｍ用水分散液を調製した。

[0207] ＜粘着剤層用のアクリル系ポリマー１の調製＞

撹拌羽根、温度計、窒素ガス導入管、冷却器を備えた四つ口フラスコに、

２－エチルヘキシルアクリレート（２ＥＨＡ）１００質量部、２－ヒドロキシエチルアクリレート（ＨＥＡ）４質量部、重合開始剤として２，２’－アゾビスイソブチロニトリル０．２質量部、酢酸エチル１５７質量部を仕込み、緩やかに攪拌しながら窒素ガスを導入し、フラスコ内の液温を６５℃付近に保って６時間重合反応を行い、アクリル系ポリマー１溶液（４０質量％）を調製した。前記アクリル系ポリマー１の重量平均分子量は、５４万、ガラス転移温度（Ｔｇ）は、－６８℃であった。

[0208] ＜粘着剤層用のアクリル系ポリマー８の調製＞

攪拌羽根、温度計、窒素ガス導入管、冷却器を備えた四つ口フラスコに、２－エチルヘキシルアクリレート（２ＥＨＡ）１００質量部、４－ヒドロキシブチルアクリレート（４ＨＢＡ）１０質量部、アクリル酸（ＡＡ）０．０２質量部、Ｎ－ビニルピロリドン（ＮＶＰ）０．１質量部、重合開始剤として２，２’－アゾビスイソブチロニトリル０．２質量部、酢酸エチル１５７質量部を仕込み、緩やかに攪拌しながら窒素ガスを導入し、フラスコ内の液温を６５℃付近に保って６時間重合反応を行い、アクリル系ポリマー８溶液（４０質量％）を調製した。前記アクリル系ポリマー８の重量平均分子量は、５４万、ガラス転移温度（Ｔｇ）は、－６７℃であった。

[0209] ＜粘着剤層用のアクリル系ポリマー２～７、９及び１０の調製＞

前記粘着剤層用のアクリル系ポリマー１又は８の調製方法と同様にして、アクリル系ポリマー２～７、９及び１０を得た。なお、モノマー成分以外の成分については、アクリル系ポリマー１と同量を配合した。

[0210] ＜粘着剤層用のアクリル系粘着剤１溶液の調製＞

前記アクリル系ポリマー１溶液（４０質量％）を酢酸エチルで２０質量％に希釈し、この溶液５００質量部(固形分１００質量部)に、架橋剤として、ヘキサメチレンジイソシアネートのイソシアヌレート体（日本ポリウレタン工業社製、コロネートＨＸ：Ｃ／ＨＸ）３．５質量部(固形分３．５質量部)、架橋触媒としてジラウリン酸ジブチルスズ（１質量％酢酸エチル溶液）３質量部(固形分０．０３質量部)を加えて、混合攪拌を行い、アクリル系粘着

剤１溶液を調製した。

[0211] ＜粘着剤層用のアクリル系粘着剤１０溶液の調製＞

前記アクリル系ポリマー１０溶液（４０質量％）を酢酸エチルで２０質量％に希釈し、この溶液５００質量部(固形分１００質量部)に、オルガノポリシロキサン（ＫＦ-３５３、信越化学工業社製）を酢酸エチルで１０％に希釈した溶液２質量部(固形分０．２質量部)、帯電防止成分であるアルカリ金属塩として、リチウムビス（トリフルオロメタンスルホン）イミド（ＬｉＮ（CF_3SO_2）$_2$：ＬｉＴＦＳＩ、東京化成工業社製）を酢酸エチルで１％に希釈した溶液１５質量部(固形分０．１５質量部)、架橋剤として、ヘキサメチレンジイソシアネートのイソシアヌレート体（日本ポリウレタン工業社製、コロネートＨＸ：Ｃ／ＨＸ）１．０質量部(固形分１．０質量部)、及び、１，３－ビス（イソシアナトメチル）シクロヘキサン（三井化学社製、タケネート６００）０．３質量部（固形分０．３質量部）、架橋触媒として、鉄（ＩＩＩ）アセチルアセトナート（１質量％酢酸エチル溶液）０．５質量部(固形分０．００５質量部)を加えて、混合攪拌を行い、アクリル系粘着剤１０溶液を調製した。

[0212] ＜粘着剤層用のアクリル系粘着剤２～９溶液の調製＞

前記アクリル系粘着剤１又は１０の調製方法と同様にして、アクリル系粘着剤２～９溶液を得た。

[0213] ＜ウレタン系粘着剤１１溶液の調製＞

ポリオールとして、ヒドロキシル基を３個有するポリオールであるプレミノールＳ３０１１(旭硝子社製、Ｍｎ＝１００００）８５質量部、ヒドロキシル基を３個有するポリオールであるサンニックスＧＰ３０００(三洋化成社製、Ｍｎ＝３０００）１３質量部、ヒドロキシル基を３個有するポリオールであるサンニックスＧＰ１０００(三洋化成社製、Ｍｎ＝１０００）２質量部、架橋剤としてイソシアネート化合物（コロネートＨＸ：Ｃ／ＨＸ、日本ポリウレタン社製)１８質量部、触媒として、鉄（ＩＩＩ)アセチルアセトナート(東京化成工業社製)０．０４質量部、希釈溶剤として酢酸エチル２１０質量

部を配合し、ウレタン系粘着剤１１溶液を得た。なお、ウレタン系粘着剤溶液の原料としては、溶剤以外は、全て、濃度１００％の原料である。

[0214] ＜ウレタン系粘着剤１２溶液の調製＞

触媒として、スズ系触媒のジラウリン酸ジブチルスズを０．０８質量部用いた以外は、上記ウレタン系粘着剤１１溶液と同様の方法にて、ウレタン系粘着剤１２溶液を得た。

[0215] ＜ウレタン系粘着剤１３溶液の調製＞

濡れ性向上剤として、ミルスチン酸イソプロピル（エキセパールＩＰＭ、花王社製）３０質量部、酸化防止剤としてＩｒｇａｎｏｘ１０１０（ＢＡＳＦ社製）０．５質量部を更に配合した以外は、上記ウレタン系粘着剤１１溶液と同様の方法にて、ウレタン系粘着剤１３溶液を得た。

[0216] ＜ウレタン系粘着剤１４溶液の調製＞

ポリエーテル系化合物（ＫＦ-６００４、信越化学工業社製）０．１質量部、帯電防止成分である１－エチル－３－メチルイミダゾリウムビス（フルオロスルホニル）イミド（ＥＭＩＦＳＩ、第一工業薬品社製）０．５質量部を更に配合した以外は、上記ウレタン系粘着剤１３溶液と同様の方法にて、ウレタン系粘着剤１４溶液を得た。

[0217] ＜シリコーン系粘着剤１５溶液の調製＞

シリコーン系粘着剤として、「Ｘ－４０－３２２９］（固形分６０質量％、信越化学工業社製）を固形分で１００質量部、白金触媒として、「ＣＡＴ－ＰＬ－５０Ｔ」（信越化学工業社製）０．５質量部、溶剤としてトルエン１００質量部を配合して、シリコーン系粘着剤１５溶液を得た。

[0218] ＜シリコーン系粘着剤１６溶液の調製＞

ポリエーテル系化合物（ＫＦ－３５３、信越化学工業社製）０．２質量部、帯電防止成分であるリチウムビス（トリフルオロメタンスルホニル）イミド（ＬｉＮ（CF_3SO_2）$_2$：ＬｉＴＦＳＩ、東京化成工業社製）０．３質量部を更に配合した以外は、上記シリコーン系粘着剤１５溶液と同様の方法にて、シリコーン系粘着剤１６溶液を得た。

[0219] ＜帯電防止層付きの基材の調製＞

厚さ３８μｍ、幅３０ｃｍ、長さ４０ｃｍの透明なポリエチレンテレフタレート（ＰＥＴ）フィルム（ポリエステルフィルム）に、前記帯電防止層（Ａ）～（Ｋ）のいずれかの水分散液を、乾燥後の厚みが２０、３０、４５ｎｍとなるように塗布した。この塗布物を１３０℃に１分間加熱して乾燥させることにより、ＰＥＴフィルムの第一面に帯電防止層を有する帯電防止層付き基材を作製した。

[0220] ＜実施例１＞

＜表面保護フィルムの作製＞

前記アクリル系粘着剤１溶液を、前記帯電防止層を有する基材（帯電防止層付き基材）の帯電防止層とは反対の面に塗布し、１３０℃で１分間加熱して、厚さ１５μｍの粘着剤層を形成した。次いで、前記粘着剤層の表面に、片面にシリコーン処理を施したセパレーターであるポリエチレンテレフタレートフィルム（厚さ２５μｍ）のシリコーン処理面を貼り合わせ、表面保護フィルムを作製した。

[0221] ＜実施例１１＞

＜表面保護フィルムの作製＞

前記ウレタン系粘着剤１１溶液を、前記帯電防止層を有する基材（帯電防止層付き基材）の帯電防止層とは反対の面に塗布し、１３０℃で１分間加熱して、厚さ１０μｍの粘着剤層を形成した。次いで、前記粘着剤層の表面に、片面にシリコーン処理を施したセパレーターであるポリエチレンテレフタレートフィルム（厚さ２５μｍ）のシリコーン処理面を貼り合わせ、表面保護フィルムを作製した。

[0222] ＜実施例１５＞

＜表面保護フィルムの作製＞

前記シリコーン系粘着剤１５溶液を、前記帯電防止層を有する基材（帯電防止層付き基材）の帯電防止層とは反対の面に塗布し、１５０℃で１分間加熱して、厚さ１０μｍの粘着剤層を形成した。次いで、前記粘着剤層の表面

に、片面にシリコーン処理を施したセパレーターであるポリエチレンテレフタレートフィルム（厚さ２５μｍ）のシリコーン処理面を貼り合わせ、表面保護フィルムを作製した。

[0223] ＜実施例２～１０、実施例１７、実施例１８、及び、比較例１～５＞

表１～表３の配合内容に基づき、実施例１と同様にして、表面保護フィルムを作製した。

[0224] ＜実施例１２～１４＞

表１、表４の配合内容に基づき、実施例１１と同様にして、表面保護フィルムを作製した。

[0225] ＜実施例１６＞

表１、表５の配合内容に基づき、実施例１５と同様にして、表面保護フィルムを作製した。

[0226] 実施例及び比較例に係る表面保護フィルムにつき、上述した各種測定および評価を行った結果を、表６に示した。

[0227] なお、表２及び表３中の略称を、以下に説明する。その他の表中の略称は、実施例に基づく。

［モノマー成分］

２ＥＨＡ：２－エチルヘキシルアクリレート

ＢＡ：ｎ－ブチルアクリレート

４ＨＢＡ：４－ヒドロキブチルアクリレート

ＨＥＡ：２－ヒドロキエチルアクリレート

ＡＡ：アクリル酸

ＮＶＰ：Ｎ－ビニルピロリドン

ＤＥＡＡ：ジエチルアクリルアミド

[0228] ［ポリエーテル系化合物］

ＫＦ３５３：オキシアルキレン鎖を有するオルガノポリシロキサン（ＨＬＢ値：１０）（信越化学工業社製、商品名：ＫＦ－３５３）

ＫＦ６００４：オキシアルキレン鎖を有するオルガノポリシロキサン（Ｈ

ＬＢ値：９）（信越化学工業社製、商品名：ＫＦ－６００４）

ＨＳ１０：第一工業製薬（株）製、商品名「アクアロンＨＳ－１０」（アニオン系界面活性剤）

ＥＡ１３７：第一工業製薬（株）製、商品名「ノイゲンＥＡ－１３７」（ノニオン系界面活性剤）

[0229] ［帯電防止成分（イオン性化合物）］

ＬＩＴＦＳＩ：リチウムビス（トリフルオロメタンスルホニル）イミド（アルカリ金属塩、東京化成工業社製）（有効成分１００％）

ＢＭＰＴＦＳＩ：１－ブチル－３－メチルピリジニウムビス（トリフルオロメタンスルホニル）イミド（イオン液体、シグマアルドリッチ社製、２５℃で液状）（有効成分１００％）

ＥＭＩＦＳＩ：イオン液体：１－エチル－３－メチルイミダゾリウムビス（フルオロスルホニル）イミド(イオン液体、第一工業製薬社製)（有効成分１００％）

[0230] ［架橋剤］

Ｃ／ＨＸ：ヘキサメチレンジイソシアネートのイソシアヌレート体（日本ポリウレタン社製、商品名：コロネートＨＸ）（有効成分１００％）

Ｃ／Ｌ：トリメチロールプロパン／トリレンジイソシアネート（日本ポリウレタン工業社製、商品名：コロネートＬ）（有効成分７５％）

タケネート６００：１，３－ビス（イソシアナートメチル）シクロヘキサン（三井化学社製、商品名：タケネート６００）（有効成分１００％）

[0231] ［架橋触媒］

Ｓｎ：ジラウリン酸ジブチルスズ（ジブチルスズジラウレート）（東京化成工業社製）

Ｆｅ：トリス(アセチルアセトナト)鉄（鉄（ＩＩＩ)アセチルアセトナート）（東京化成工業社製）

[0232]

[表1]

帯電防止層の種類	帯電防止剤組成物						帯電防止層
	ポリアニリンスルホン酸	PEDOT/PSS	ポリアニリン	バインダ	滑剤	架橋剤	厚み
A	80	20	0	ポリエステル	脂肪酸アミド	イソシアネート	30nm
				100	10	10	
B	45	30	0	ポリエステル	シリコーン系	メラミン	30nm
				100	10	10	
C	25	25	0	ポリエステル	フッ素系	イソシアネート/メラミン	45nm
				100	10	10/10	
D	20	80	0	ポリエステル	ワックス系	メラミン	20nm
				100	20	10	
E	60	40	0	ポリエステル	脂肪酸アミド/シリコーン系	イソシアネート/メラミン	30nm
				100	5/5	10/10	
F	60	40	0	ポリエステル	なし	イソシアネート/メラミン	30nm
				100	0	5/5	
G	100	0	0	ポリエステル	脂肪酸アミド	イソシアネート	30nm
				100	0	10	
H	0	100	0	ポリエステル	なし	メラミン	20nm
				100	0	10	
I	5	95	0	ポリエステル	なし	メラミン	20nm
				100	0	10	
J	95	5	0	ポリエステル	なし	イソシアネート	30nm
				100	0	10	
K	25	75	0	アクリル	なし	メラミン	20nm
				100	0	10	
L	25	25	0	ポリエステル	フッ素系	イソシアネート	30nm
				100	170	10	
M	0	90	10	ポリエステル	ワックス系	メラミン	20nm
				100	20	10	

[0233]

[表2]

アクリル系ポリマーの種類	(メタ)アクリル系ポリマーを構成するモノマー成分								(メタ)アクリル系ポリマーの物性	
	主モノマー		ヒドロキシル基含有(メタ)アクリル系モノマー		カルボキシル基含有(メタ)アクリル系モノマー		窒素含有モノマー			
	種類	部数	種類	部数	種類	部数	種類	部数	Tg(℃)	Mw
1	2EHA	100	HEA	4	-	-	-	-	-68	54万
2	2EHA	100	4HBA	10	AA	0.02	-	-	-67	54万
3	2EHA	100	4HBA	5	AA	0.05	-	-	-68	54万
4	2EHA	100	4HBA	18	AA	0.1	-	-	-65	55万
5	2EHA	100	4HBA	10	AA	0.02	-	-	-67	54万
6	2EHA	100	HEA	4	-	-	-	-	-68	54万
7	BA	100	HEA	4	-	-	-	-	-68	54万
8	2EHA	100	4HBA	10	AA	0.02	NVP	0.1	-67	54万
9	2EHA	100	4HBA	5	-	-	NVP	5	-64	58万
10	2EHA	100	4HBA	10	AA	0.02	DEAA	20	-53	65万

[0234]

[表3]

アクリル系粘着剤	粘着剤組成物											
	アクリル系ポリマー		架橋剤				ポリエーテル系化合物		帯電防止成分（イオン性化合物）		触媒	
	種類	部数	種類	部数	種類	部数	種類	部数	種類	部数	種類	部数
1	1	100	C/HX	3.5	−	−	−	−	−	−	Sn	0.03
2	2	100	C/HX	3.5	タケネート600	0.3	KF353	0.2	LiTFSI	0.15	Sn	0.03
3	3	100	C/L	2.5	−	−	KF6004	0.3	BMPTFSI	0.3	Sn	0.03
4	4	100	C/HX	3	タケネート600	0.3	HS10	0.2	LiTFSI	0.3	Sn	0.03
5	5	100	C/HX	3	タケネート600	0.3	HS10	0.2	LiTFSI EMIFSI	0.3 0.1	Sn	0.03
6	6	100	C/HX	3	−	−	EA137	0.3	−	−	Sn	0.03
7	7	100	C/L	4	−	−	−	−	−	−	Sn	0.03
8	8	100	C/HX	3	タケネート600	0.3	KF353	0.4	LiTFSI	0.3	Sn	0.03
9	9	100	C/L	3	−	−	−	−	−	−	Sn	0.03
10	10	100	C/HX	1	タケネート600	0.3	KF353	0.2	LiTFSI	0.15	Fe	0.005

[0235]

[表4]

ウレタン系粘着剤	ウレタン系ポリマーを構成するポリオール成分			ポリエーテル系化合物		帯電防止成分（イオン性化合物）		架橋剤		触媒		濡れ性向上剤		酸化防止剤	
	S3011	GP3000	GP1000	種類	部数	種類	部数	種類	部数	種類	部数	種類	部数	種類	部数
11	85	13	2	−	−	−	−	C/HX	18	Fe	0.04	−	−	−	−
12	85	13	2	−	−	−	−	C/HX	18	Sn	0.08	−	−	−	−
13	85	13	2	−	−	−	−	C/HX	18	Fe	0.04	IPM	30	Irganox 1010	0.5
14	85	13	2	KF6004	0.1	EMIFSI	0.5	C/HX	18	Fe	0.04	IPM	30	Irganox 1010	0.5

[0236] [表5]

シリコーン系粘着剤	シリコーン成分	ポリエーテル系化合物		帯電防止成分（イオン性化合物）		触媒	
	X-40-3229	種類	部数	種類	部数	種類	部数
15	100	–	–	–	–	CAT-PL-50T	0.5
16	100	KF353	0.2	LiTFSI	0.3	CAT-PL-50T	0.5

[0237]

[表6]

評価結果	帯電防止層	粘着剤	表面抵抗率 [Ω/□]			印字密着性	背面剥離力		滑り性動摩擦力 [N]	耐溶剤性		フィルム側剥離帯電圧[kV]			偏光板剥離帯電圧[kV]		
			初期	経時	UV照射		対No.31B [N/19mm]	対セロテープ [N/24mm]		外観	表面抵抗率 [Ω/□]	初期	経時	UV照射	初期	経時	UV照射
実施例1	A	1	6.2E+08	5.7E+09	5.1E+09	○	6.5	8.2	3.5	○	1.1E+09	0	0	0	1.8	1.9	1.9
実施例2	B	2	5.3E+07	1.3E+09	1.8E+09	○	3.2	6.5	3.2	◎	5.3E+07	0	0	0	0	0	0
実施例3	C	3	1.2E+07	2.3E+08	3.0E+08	○	3.8	6.9	3.2	◎	1.5E+07	0	0	0	0	0	0
実施例4	D	4	5.5E+06	1.8E+07	6.9E+08	○	4.8	7.2	4.1	◎	5.6E+06	0	0	0	0	0	0
実施例5	E	5	1.5E+08	7.1E+08	1.1E+09	○	6.2	7.5	3.7	◎	1.9E+08	0	0	0	0	0	0
実施例6	F	6	1.3E+07	8.5E+08	9.5E+08	○	6.9	8.4	7.1	◎	2.1E+07	0	0	0	0.8	0.8	0.9
実施例7	E	7	1.5E+08	7.1E+08	1.1E+09	○	6.2	7.5	3.7	◎	1.9E+08	0	0	0	1.7	1.7	1.7
実施例8	E	8	1.5E+08	7.1E+08	1.1E+09	○	6.2	7.5	3.7	◎	1.9E+08	0	0	0	0	0	0
実施例9	E	9	1.5E+08	7.1E+08	1.1E+09	○	6.2	7.5	3.7	◎	1.9E+08	0	0	0	1.5	1.6	1.5
実施例10	E	10	1.5E+08	7.1E+08	1.1E+09	○	6.2	7.5	3.7	◎	1.9E+08	0	0	0	0	0	0
実施例11	E	11	1.5E+08	7.1E+08	1.1E+09	○	6.2	7.5	3.7	◎	1.9E+08	0	0	0	1.7	1.7	1.7
実施例12	E	12	1.5E+08	7.1E+08	1.1E+09	○	6.2	7.5	3.7	◎	1.9E+08	0	0	0	1.7	1.7	1.8
実施例13	E	13	1.5E+08	7.1E+08	1.1E+09	○	6.2	7.5	3.7	◎	1.9E+08	0	0	0	1.5	1.5	1.5
実施例14	E	14	1.5E+08	7.1E+08	1.1E+09	○	6.2	7.5	3.7	◎	1.9E+08	0	0	0	0	0	0
実施例15	E	15	1.5E+08	7.1E+08	1.1E+09	○	6.2	7.5	3.7	◎	1.9E+08	0	0	0	1.8	1.8	1.9
実施例16	E	16	1.5E+08	7.1E+08	1.1E+09	○	6.2	7.5	3.7	◎	1.9E+08	0	0	0	0.1	0.1	0.2
実施例17	K	1	8.2E+06	3.5E+07	1.0E+09	○	6.7	8.4	5.8	×	>1E+13	0	0	0	1.7	1.7	1.8
実施例18	L	1	2.5E+07	2.1E+08	3.5E+08	×	0.8	0.9	2.5	○	2.9E+07	0	0	0	1.7	1.7	1.9
比較例1	G	1	3.2E+09	3.9E+11	5.5E+10	○	6.2	7.5	3.5	○	8.4E+09	0	0.8	0.8	1.8	2.2	2.1
比較例2	H	1	1.0E+07	>1E+13	>1E+13	○	6.8	8.5	5.5	◎	2.3E+07	0	1.5	1.6	1.7	2.4	2.5
比較例3	I	1	1.4E+06	1.8E+11	3.2E+10	○	6.8	8.5	5.5	◎	2.0E+06	0	1	1.2	1.8	1.9	1.9
比較例4	J	1	2.7E+09	1.2E+11	3.6E+10	○	6.8	8.5	6.2	○	6.5E+09	0	0.9	1.2	1.7	2	1.9
比較例5	M	1	3.4E+07	1.5E+11	3.7E+10	○	4.9	6.9	4.1	◎	4.2E+07	0	0.9	1.1	1.7	1.9	2.0

注）表中の「>1E+13」とは10の13乗を超えることを示す。

[0238] 表6より、全ての実施例において、表面抵抗率やフィルム側剥離帯電圧な

どに優れ、及び、帯電防止剤であるイオン性化合物、及びポリエーテル系化合物を配合した場合には偏光板剥離帯電圧にも優れ、更に、帯電防止層に滑剤を配合した場合においては、滑り性にも優れ、粘着剤層に帯電防止成分を配合した場合においては、偏光板剥離帯電圧にも優れることが確認できた。また、バインダとしてアクリル樹脂を用いた実施例１７に比べ、ポリエステル樹脂を用いた実施例では、耐溶剤性にも優れることが確認できた。

[0239] 一方、表６より、比較例１～５においては、帯電防止層を構成する導電性ポリマーを所望の割合で配合しなかったため、経時及びＵＶ照射後の表面抵抗率やフィルム側剥離帯電圧が実施例よりも劣ることが確認された。特に比較例５では、それ自身で導電性を持つ自己ドープタイプのポリアニリンスルホン酸の代わりに、外部ドープタイプのポリアニリンを使用したため、経時でポリチオフェン類（ＰＥＤＯＴ）からポリアニオン類（ＰＳＳ）（ドーパントに相当）の脱離が起こり、経時での表面抵抗率が、実施例と比較して劣ることが確認された。

産業上の利用可能性

[0240] ここに開示される表面保護フィルムは、液晶ディスプレイパネル、プラズマディスプレイパネル（ＰＤＰ）、有機エレクトロルミネッセンス（ＥＬ）ディスプレイ等の構成要素として用いられる光学部材の製造時、搬送時等に該光学部材を保護するための表面保護フィルムとして好適である。特に、液晶ディスプレイパネル用の偏光板（偏光フィルム）、波長板、位相差板、光学補償フィルム、輝度向上フィルム、光拡散シート、反射シート等の光学部材に適用される表面保護フィルム（光学用表面保護フィルム）として有用である。

符号の説明

[0241] １　：表面保護フィルム

１０：アクリル板

２０：偏光板

３０：サンプル固定台

４０：電位測定器

１１：帯電防止層

１２：基材

１３：粘着剤層

請求の範囲

[請求項1] 第一面および第二面を有する基材と、前記基材の前記第一面に設けられた帯電防止層と、前記基材の前記第二面に粘着剤組成物より形成された粘着剤層と、を備える表面保護フィルムであって、

前記帯電防止層が、導電性ポリマー成分として、ポリアニリンスルホン酸、及び、ポリアニオン類によりドープされているポリチオフェン類、並びに、バインダを含有する帯電防止剤組成物から形成されたものであり、

前記ポリアニリンスルホン酸と前記ポリアニオン類によりドープされているポリチオフェン類の配合割合（質量比）が、９０：１０～１０：９０であることを特徴とする表面保護フィルム。

[請求項2] 前記ポリチオフェン類が、ポリ（３，４－エチレンジオキシチオフェン）（ＰＥＤＯＴ）であることを特徴とする請求項１に記載の表面保護フィルム。

[請求項3] 前記ポリアニオン類が、ポリスチレンスルホン酸（ＰＳＳ）であることを特徴とする請求項１又は２に記載の表面保護フィルム。

[請求項4] 前記バインダが、ポリエステル樹脂であることを特徴とする請求項１～３のいずれかに記載の表面保護フィルム。

[請求項5] 前記帯電防止剤組成物が、架橋剤として、メラミン系架橋剤、及び／又は、イソシアネート系架橋剤を含むことを特徴とする請求項１～４のいずれかに記載の表面保護フィルム。

[請求項6] 前記帯電防止剤組成物が、滑剤として、脂肪酸アミド、脂肪酸エステル、シリコーン系滑剤、フッ素系滑剤、及び、ワックス系滑剤からなる群より選択される少なくとも１種を含むことを特徴とする請求項１～５のいずれかに記載の表面保護フィルム。

[請求項7] 前記基材が、ポリエステルフィルムであることを特徴とする請求項１～６のいずれかに記載の表面保護フィルム。

[請求項8] 前記粘着剤組成物が、アクリル系粘着剤、ウレタン系粘着剤、及び

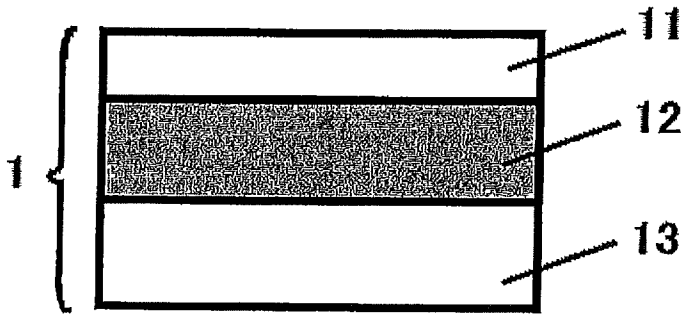
、シリコーン系粘着剤からなる群より選択される少なくとも１種を含有することを特徴とする請求項１～７のいずれかに記載の表面保護フィルム。

[請求項9] 前記粘着剤組成物が、ポリエーテル系化合物を含有することを特徴とする請求項１～８のいずれかに記載の表面保護フィルム。

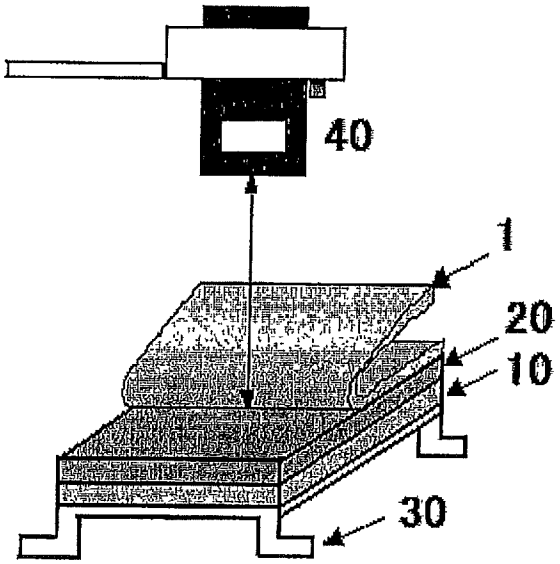
[請求項10] 前記粘着剤組成物が、帯電防止成分を含有することを特徴とする請求項１～９のいずれかに記載の表面保護フィルム。

[請求項11] 請求項１～１０のいずれかに記載の表面保護フィルムにより保護されることを特徴とする光学部材。

[図1]



[図2]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2016/050667

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
C09J7/02(2006.01)i, *B32B27/00*(2006.01)i, *B32B27/18*(2006.01)i, *B32B27/36*(2006.01)i, *C09J11/00*(2006.01)i, *C09J11/08*(2006.01)i, *C09J133/00*(2006.01)i, *C09J175/04*(2006.01)i, *C09J183/04*(2006.01)i

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
C09J1/00-201/10, B32B1/00-43/00

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	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

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.
A	JP 2004-223923 A (Fujimori Kogyo Co., Ltd.), 12 August 2004 (12.08.2004), claims; paragraphs [0007] to [0008], [0021], [0030] to [0031], [0038] to [0039], [0062] to [0063]; examples (Family: none)	1-11
A	JP 2000-026817 A (Teijin Ltd.), 25 January 2000 (25.01.2000), claims; paragraphs [0046] to [0047]; examples (Family: none)	1-11
A	JP 11-300895 A (Toyobo Co., Ltd.), 02 November 1999 (02.11.1999), claims; paragraphs [0018], [0021]; examples (Family: none)	1-11

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 29 January 2016 (29.01.16)	Date of mailing of the international search report 08 March 2016 (08.03.16)
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/JP2016/050667

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2012-224683 A (Nitto Denko Corp.), 15 November 2012 (15.11.2012), claims; paragraphs [0054], [0063] to [0066]; examples & US 2014/0037950 A1 claims; paragraphs [0061], [0070] to [0073]; examples & US 2014/0030511 A1 & US 2014/0037911 A1 & WO 2012/141099 A1 & WO 2012/141100 A1 & WO 2012/141101 A1 & CN 103476890 A & CN 103476891 A & CN 103476892 A & KR 10-2014-0019347 A & KR 10-2014-0019348 A & KR 10-2014-0061290 A	1-11
A	JP 2013-235024 A (Fujimori Kogyo Co., Ltd.), 21 November 2013 (21.11.2013), claims & KR 10-2013-0123325 A & CN 103382370 A & TW 201402335 A	1-11

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１６／０５０６６７

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　C09J7/02(2006.01)i, B32B27/00(2006.01)i, B32B27/18(2006.01)i, B32B27/36(2006.01)i, C09J11/00(2006.01)i, C09J11/08(2006.01)i, C09J133/00(2006.01)i, C09J175/04(2006.01)i, C09J183/04(2006.01)i

Ｂ．　調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　C09J1/00-201/10, B32B1/00-43/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０１６年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１６年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１６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
A	JP 2004-223923 A (藤森工業株式会社) 2004.08.12, 特許請求の範囲、段落［０００７］－［０００８］、［００２１］、［００３０］－［００３１］、［００３８］－［００３９］、［００６２］－［００６３］、実施例 (ファミリーなし)	1-11

☑　Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。　☐　パテントファミリーに関する別紙を参照。

＊　引用文献のカテゴリー
「Ａ」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「Ｅ」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「Ｌ」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「Ｏ」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「Ｐ」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
「Ｔ」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「Ｘ」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Ｙ」特に関連のある文献であって、当該文献と他の１以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日
２９．０１．２０１６	０８．０３．２０１６

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
郵便番号１００－８９１５
東京都千代田区霞が関三丁目４番３号

特許庁審査官（権限のある職員）　４Ｚ　４１６２
松原　宜史
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３４８０

Ｃ（続き）．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
A	JP 2000-026817 A (帝人株式会社) 2000.01.25, 特許請求の範囲、段落［００４６］－［００４７］、実施例 (ファミリーなし)	1-11
A	JP 11-300895 A (東洋紡績株式会社) 1999.11.02, 特許請求の範囲、段落［００１８］、［００２１］、実施例 (ファミリーなし)	1-11
A	JP 2012-224683 A (日東電工株式会社) 2012.11.15, 特許請求の範囲、段落［００５４］、［００６３］－［００６６］、実施例 & US 2014/0037950 A1, 請求の範囲、段落［００６１］、［００７０］－［００７３］、実施例 & US 2014/0030511 A1 & US 2014/0037911 A1 & WO 2012/141099 A1 & WO 2012/141100 A1 & WO 2012/141101 A1 & CN 103476890 A & CN 103476891 A & CN 103476892 A & KR 10-2014-0019347 A & KR 10-2014-0019348 A & KR 10-2014-0061290 A	1-11
A	JP 2013-235024 A (藤森工業株式会社) 2013.11.21, 特許請求の範囲 & KR 10-2013-0123325 A & CN 103382370 A & TW 201402335 A	1-11