

(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7月30日(30.07.2020)



(10) 国際公開番号

**WO 2020/153134 A1**

(51) 国際特許分類:

*B32B 27/00* (2006.01) *C09J 133/06* (2006.01)  
*B32B 7/06* (2019.01) *C09J 133/14* (2006.01)  
*C09J 7/29* (2018.01) *C09J 163/00* (2006.01)  
*C09J 7/38* (2018.01) *C09J 175/04* (2006.01)  
*C09J 7/40* (2018.01) *C09J 183/04* (2006.01)  
*C09J 133/02* (2006.01) *C09J 201/00* (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2020/000435

(22) 国際出願日: 2020年1月9日(09.01.2020)

(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 2019-007591 2019年1月21日(21.01.2019) 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).

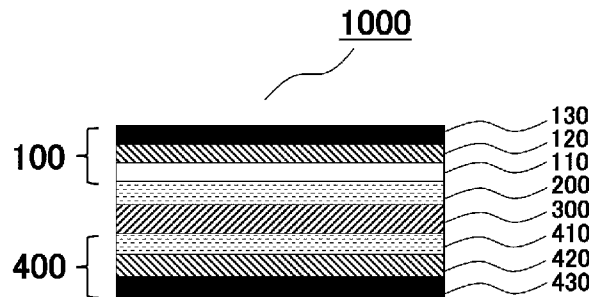
(72) 発明者: 佐々木 翔悟 (SASAKI Shogo); 〒5678680 大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号 日東電工株式会社内 Osaka (JP). 林 圭治 (HAYASHI Keiji); 〒5678680 大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号 日東電工株式会社内 Osaka (JP). 仲野 武史 (NAKANO Takeshi); 〒5678680 大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号 日東電工株式会社内 Osaka (JP).

(74) 代理人: 靱 井 孝 文 (MOMII Takafumi); 〒5300004 大阪府大阪市北区堂島浜1丁目4番4号 アクア堂島東館7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,

(54) Title: REINFORCEMENT LAMINATED FILM

(54) 発明の名称: 補強用積層フィルム



(57) **Abstract:** Provided is a reinforcement laminated film which has a surface protection film and a separator, and can be smoothly picked up one by one from a stacked state. The reinforcement laminated film of the present invention has a separator, an adhesive layer (1), a reinforcement base material, and a surface protection film in this order, wherein: the separator includes a release layer (B1), a base material layer (B2), and an antistatic layer (B3) in this order; the surface protection film includes an adhesive layer (C1), a base material layer (C2), and an antistatic layer (C3) in this order; the release layer (B1) and the adhesive layer (1) are directly laminated; the reinforcement base material and the adhesive layer (C1) are directly laminated; the two reinforcement laminated films are laminated such that the antistatic layer (B3) side of one reinforcement laminated film (A1) and the antistatic layer (C3) side of the other reinforcement laminated film (A2) overlap each other; and the electrification voltage of the surface of the reinforcement laminated film (A1) on the antistatic layer (B3) side when the reinforcement laminated film is picked up at a peeling angle of 150° and a peeling speed of 10 m/min at a temperature of 23°C and a humidity of 50% RH is 10 kV or less.

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, 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: 表面保護フィルムとセパレータを有する補強用積層フィルムであって、積み重なった状態から1枚ずつ円滑にピックアップできる補強用積層フィルムを提供する。本発明の補強用積層フィルムは、セパレータ、粘着剤層(1)、補強用基材、表面保護フィルムをこの順に有する補強用積層フィルムであって、該セパレータが、離型層(B1)と基材層(B2)と帯電防止層(B3)とをこの順に含み、該表面保護フィルムが、粘着剤層(C1)と基材層(C2)と帯電防止層(C3)とをこの順に含み、該離型層(B1)と該粘着剤層(1)が直接に積層されてなり、該補強用基材と該粘着剤層(C1)が直接に積層されてなり、該補強用積層フィルムを2枚、一方の該補強用積層フィルム(A1)の該帯電防止層(B3)側ともう一方の該補強用積層フィルム(A2)の該帯電防止層(C3)側とが重なるように積層して、温度23℃、湿度50%RHにおいて、剥離角度150度、剥離速度10m/分でピックアップする際の、該補強用積層フィルム(A1)の該帯電防止層(B3)側の表面の帯電圧が10kV以下である。

## 明 細 書

発明の名称：補強用積層フィルム

### 技術分野

[0001] 本発明は補強用積層フィルムに関する。

### 背景技術

[0002] 光学部材や電子部材などに剛性や耐衝撃性を付与するために、該光学部材や該電子部材などの露出面側に予め補強用フィルム（粘着剤層が設けられた補強用基材）を貼り合せて補強しておく場合がある（特許文献1）。このような補強用フィルムは、通常、貼り合わせのための粘着剤層を有し、該粘着剤層の表面の保護のために、使用するまでの間、通常、粘着剤層の表面にセパレータが設けられている。

[0003] さらに、加工、組立、検査、輸送などの際の、補強用フィルムの表面の傷付き防止のために、予め補強用フィルムの露出面に表面保護フィルムが貼着された状態で加工、組立、検査、輸送などが行われる場合がある。このような表面保護フィルムは、表面保護の必要がなくなった時点で、補強用フィルムから剥離される（特許文献2）。

[0004] このような表面保護フィルムとセパレータを有する補強用積層フィルムは、保管等の際には、通常、同じ向きで積み重なった状態となっている。しかしながら、このように同じ向きで積み重なった状態となっている補強用積層フィルムを、1枚ずつピックアップしようとする、各補強用積層フィルム間で静電的引力が発生し、ブロッキングが起こってしまい、円滑に1枚ずつピックアップができないという問題がある。

### 先行技術文献

#### 特許文献

[0005] 特許文献1：特許第6366199号公報

特許文献2：特開2016-17109号公報

### 発明の概要

## 発明が解決しようとする課題

[0006] 本発明の課題は、表面保護フィルムとセパレータを有する補強用積層フィルムであって、積み重なった状態から1枚ずつ円滑にピックアップできる補強用積層フィルムを提供することにある。

## 課題を解決するための手段

- [0007] 本発明の補強用積層フィルムは、
- セパレータ、粘着剤層（1）、補強用基材、表面保護フィルムをこの順に有する補強用積層フィルムであって、
- 該セパレータが、離型層（B1）と基材層（B2）と帯電防止層（B3）とをこの順に含み、
- 該表面保護フィルムが、粘着剤層（C1）と基材層（C2）と帯電防止層（C3）とをこの順に含み、
- 該離型層（B1）と該粘着剤層（1）が直接に積層されてなり、
- 該補強用基材と該粘着剤層（C1）が直接に積層されてなり、
- 該補強用積層フィルムを2枚、一方の該補強用積層フィルム（A1）の該帯電防止層（B3）側ともう一方の該補強用積層フィルム（A2）の該帯電防止層（C3）側とが重なるように積層して、温度23℃、湿度50%RHにおいて、剥離角度150度、剥離速度10m/分でピックアップする際の、該補強用積層フィルム（A1）の該帯電防止層（B3）側の表面の帯電圧が10kV以下である。
- [0008] 一つの実施形態においては、上記帯電防止層（B3）の表面抵抗値が、温度23℃、湿度50%RHにおいて、 $1.0 \times 10^4 \Omega \sim 1.0 \times 10^9 \Omega$ である。
- [0009] 一つの実施形態においては、上記帯電防止層（C3）の表面抵抗値が、温度23℃、湿度50%RHにおいて、 $1.0 \times 10^4 \Omega \sim 1.0 \times 10^9 \Omega$ である。
- [0010] 一つの実施形態においては、上記帯電防止層（B3）が導電性ポリマーを含む。

- [0011] 一つの実施形態においては、上記帯電防止層（C 3）が導電性ポリマーを含む。
- [0012] 一つの実施形態においては、上記補強用基材がプラスチックフィルムである。
- [0013] 一つの実施形態においては、上記粘着剤層（1）が、アクリル系粘着剤、ウレタン系粘着剤、ゴム系粘着剤、シリコン系粘着剤からなる群から選ばれる少なくとも1種から構成される。
- [0014] 一つの実施形態においては、上記粘着剤層（C 1）が、アクリル系粘着剤、ウレタン系粘着剤、ゴム系粘着剤、シリコン系粘着剤からなる群から選ばれる少なくとも1種から構成される。
- [0015] 一つの実施形態においては、上記アクリル系粘着剤がアクリル系粘着剤組成物から形成され、該アクリル系粘着剤組成物が、（a成分）アルキルエステル部分のアルキル基の炭素数が4～12である（メタ）アクリル酸アルキルエステル、（b成分）OH基を有する（メタ）アクリル酸エステルおよび（メタ）アクリル酸からなる群から選ばれる少なくとも1種、を含む組成物（A）から重合によって形成されるアクリル系ポリマーと、（c成分）多官能イソシアネート系架橋剤およびエポキシ系架橋剤からなる群から選ばれる少なくとも1種と、を含む。
- [0016] 一つの実施形態においては、温度23℃、湿度50％RH、剥離角度150℃、剥離速度10m／分で前記セパレータを剥離して露出させた上記粘着剤層（1）の、温度23℃、湿度50％RH、剥離角度180℃、剥離速度300mm／分でのガラス板に対する初期粘着力が1.0N／25mm以上である。

### 発明の効果

- [0017] 本発明によれば、表面保護フィルムとセパレータを有する補強用積層フィルムであって、積み重なった状態から1枚ずつ円滑にピックアップできる補強用積層フィルムを提供できる。

### 図面の簡単な説明

[0018] [図1]本発明の補強用積層フィルムの一つの実施形態の概略断面図である。

[図2] 2枚の重ねた補強用積層フィルムから1枚をピックアップして帯電圧を測定する方法の概略説明図である。

### 発明を実施するための形態

[0019] 本明細書中で「重量」との表現がある場合は、重さを示すS I系単位として慣用されている「質量」と読み替えてもよい。

[0020] 本明細書中で「(メタ) アクリル」との表現がある場合は、「アクリルおよび/またはメタクリル」を意味し、「(メタ) アクリレート」との表現がある場合は、「アクリレートおよび/またはメタクリレート」を意味し、「(メタ) アリル」との表現がある場合は、「アリルおよび/またはメタリル」を意味し、「(メタ) アクロレイン」との表現がある場合は、「アクロレインおよび/またはメタクロレイン」を意味する。

[0021] 《《補強用積層フィルム》》

本発明の補強用積層フィルムは、セパレータ、粘着剤層(1)、補強用基材、表面保護フィルムをこの順に有する。本発明の補強用積層フィルムは、セパレータ、粘着剤層(1)、補強用基材、表面保護フィルムをこの順に有していれば、本発明の効果を損なわない範囲で、任意の適切な他の層を有していてもよい。

[0022] 本発明の補強用積層フィルムにおいて、セパレータは、離型層(B 1)と基材層(B 2)と帯電防止層(B 3)とをこの順に含む。

[0023] 本発明の補強用積層フィルムにおいて、表面保護フィルムは、粘着剤層(C 1)と基材層(C 2)と帯電防止層(C 3)とをこの順に含む。

[0024] 本発明の補強用積層フィルムにおいて、離型層(B 1)と粘着剤層(1)は直接に積層されてなる。

[0025] 本発明の補強用積層フィルムにおいて、補強用基材と粘着剤層(C 1)は直接に積層されてなる。

[0026] 本発明の補強用積層フィルムの全体の厚みは、本発明の効果をより発現させ得る点で、好ましくは80  $\mu\text{m}$  ~ 600  $\mu\text{m}$ であり、より好ましくは90

$\mu\text{m}$ ～ $500\mu\text{m}$ であり、さらに好ましくは $95\mu\text{m}$ ～ $400\mu\text{m}$ であり、特に好ましくは $100\mu\text{m}$ ～ $300\mu\text{m}$ である。

[0027] 図1は、本発明の補強用積層フィルムの一つの実施形態の概略断面図である。図1において、本発明の補強用積層フィルム1000は、セパレータ100、粘着剤層(1)200、補強用基材300、表面保護フィルム400をこの順に有し、セパレータ100は、離型層(B1)110と基材層(B2)120と帯電防止層(B3)130とをこの順に含み、表面保護フィルム400は、粘着剤層(C1)410と基材層(C2)420と帯電防止層(C3)430とをこの順に含む。

[0028] 図1を例とすると、本発明の補強用積層フィルム1000の使用方法の一つの実施形態は、まず、セパレータ100を剥離して粘着剤層(1)200を露出させ、光学部材や電子部材などの露出面側に貼り合せて、該光学部材や該電子部材を補強する。表面保護フィルム400は、この状態の製品について、加工、組立、検査、輸送などを行う際の補強用基材300の表面の傷付き防止のために貼着されており、表面保護の必要がなくなった時点で、補強用基材300から剥離される

[0029] 本発明の補強用積層フィルムにおいては、セパレータの帯電特性と表面保護フィルムの帯電特性を適切に設計することによって、同じ向きで積み重なった状態となっている補強用積層フィルムを、1枚ずつピックアップする際に、各補強用積層フィルム間での静電的引力の発生を抑制でき、ブロッキングが起こることを抑制でき、円滑に1枚ずつピックアップができる。

[0030] 上記設計として、本発明の補強用積層フィルムにおいては、好ましくは、補強用積層フィルムを2枚、一方の補強用積層フィルム(A1)の帯電防止層(B3)側ともう一方の補強用積層フィルム(A2)の帯電防止層(C3)側とが重なるように積層して、温度 $23^{\circ}\text{C}$ 、湿度 $50\%\text{RH}$ において、剥離角度 $150^{\circ}$ 、剥離速度 $10\text{m}/\text{分}$ でピックアップする際の、該補強用積層フィルム(A1)の該帯電防止層(B3)側の表面の帯電圧が $10\text{kV}$ 以下である。具体的には、図2に示すように、補強用積層フィルム(A1)と

補強用積層フィルム（A 2）を、セパレータ側が上になる同じ方向で、補強用積層フィルム（A 1）の帯電防止層（B 3）側と補強用積層フィルム（A 2）の帯電防止層（C 3）側とが重なるように積層し、温度 23℃、湿度 50%RHにおいて、剥離角度 150度、剥離速度 10m／分で補強用積層フィルム（A 2）をピックアップし、このときの補強用積層フィルム（A 1）の帯電防止層（B 3）側の表面の帯電圧を測定する。上記帯電圧の測定方法の詳細については後述する。なお、図 2 は、あくまで概略説明図であり、補強用積層フィルム（A 1）から補強用積層フィルム（A 2）を、剥離角度 150度、剥離速度 10m／分でピックアップする際には、補強用積層フィルム（A 2）は、端部からめくれるように剥離されてピックアップされる。

[0031] 上記帯電圧は、本発明の効果をより発現させ得る点で、好ましくは 9.0 kV 以下であり、より好ましくは 8.5 kV 以下であり、さらに好ましくは 8.0 kV 以下であり、特に好ましくは 7.5 kV 以下である。上記帯電圧の下限は、小さければ小さいほどよく、好ましくは 0 kV 以上である。

[0032] 本発明の補強用積層フィルムは、本発明の効果を損なわない範囲で、任意の適切な方法によって製造し得る。例えば、補強用基材上に粘着剤層（1）を形成し、形成した粘着剤層（1）上にセパレータを貼り合わせ、他方、補強用基材の粘着剤層（1）の反対側の面に表面保護フィルムを貼り合わせることで製造し得る。

[0033] 《セパレータ》

セパレータは、離型層（B 1）と基材層（B 2）と帯電防止層（B 3）とをこの順に含む。セパレータは、離型層（B 1）と基材層（B 2）と帯電防止層（B 3）とをこの順に含めば、本発明の効果を損なわない範囲で、任意の適切な他の層を有していてもよい。

[0034] セパレータの離型層（B 1）は、粘着剤層（1）に直接に積層されてなる。本発明の補強用積層フィルムは、使用に際して、好ましくは、まず、セパレータを剥離して粘着剤層（1）を露出させ、光学部材や電子部材などの露出面側に貼り合せて、該光学部材や該電子部材を補強する。

[0035] セパレータの厚みとしては、本発明の効果をより発現させ得る点で、好ましくは $1\mu\text{m}\sim 100\mu\text{m}$ であり、より好ましくは $5\mu\text{m}\sim 90\mu\text{m}$ であり、さらに好ましくは $10\mu\text{m}\sim 80\mu\text{m}$ であり、特に好ましくは $20\mu\text{m}\sim 75\mu\text{m}$ である。

[0036] <離型層 (B1)>

離型層 (B1) は、粘着剤層 (1) からの剥離性を高めるために設けられる。離型層 (B1) の形成材料は、本発明の効果を損なわない範囲で、任意の適切な形成材料を採用し得る。このような形成材料としては、例えば、シリコーン系離型剤、フッ素系離型剤、長鎖アルキル系離型剤、脂肪酸アミド系離型剤などが挙げられる。これらのなかでも、シリコーン系離型剤が好ましい。離型層 (B1) は、塗布層として形成することができる。

[0037] 離型層 (B1) の厚みとしては、本発明の効果を損なわない範囲で、目的に応じて、任意の適切な厚みを採用し得る。このような厚みとしては、好ましくは $10\text{nm}\sim 2000\text{nm}$ であり、より好ましくは $10\text{nm}\sim 1500\text{nm}$ であり、さらに好ましくは $10\text{nm}\sim 1000\text{nm}$ であり、特に好ましくは $10\text{nm}\sim 500\text{nm}$ である。

[0038] 離型層 (B1) は、1層のみであってもよいし、2層以上であってもよい。

[0039] シリコーン系離型層としては、例えば、付加反応型シリコーン樹脂が挙げられる。付加反応型シリコーン樹脂としては、具体的には、例えば、信越化学工業製のKS-774、KS-775、KS-778、KS-779H、KS-847H、KS-847T；東芝シリコーン製のTPR-6700、TPR-6710、TPR-6721；東レ・ダウ・コーニング製のSD7220、SD7226；などが挙げられる。シリコーン系離型層の塗布量（乾燥後）は、好ましくは $0.01\text{g}/\text{m}^2\sim 2\text{g}/\text{m}^2$ であり、より好ましくは $0.01\text{g}/\text{m}^2\sim 1\text{g}/\text{m}^2$ であり、さらに好ましくは $0.01\text{g}/\text{m}^2\sim 0.5\text{g}/\text{m}^2$ である。

[0040] 離型層 (B1) の形成は、例えば、上記の形成材料を、任意の適切な層上

に、リバースグラビアコート、バーコート、ダイコート等、従来公知の塗布方式により塗布した後に、通常、120～200℃程度で熱処理を施すことにより硬化させることにより行うことができる。また、必要に応じて熱処理と紫外線照射等の活性エネルギー線照射とを併用してもよい。

[0041] <基材層 (B2)>

基材層 (B2) としては、本発明の効果を損なわない範囲で、任意の適切な材料から形成される基材層を採用し得る。このような材料としては、例えば、プラスチックフィルム、不織布、紙、金属箔、織布、ゴムシート、発泡シート、これらの積層体（特に、プラスチックフィルムを含む積層体）などが挙げられる。

[0042] プラスチックフィルムとしては、例えば、ポリエチレンテレフタレート (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 (PBT) 等のポリエステル系樹脂から構成されるプラスチックフィルム；ポリエチレン (PE)、ポリプロピレン (PP)、ポリメチルペンテン (PMP)、エチレン-プロピレン共重合体、エチレン-酢酸ビニル共重合体 (EVA) 等の $\alpha$ -オレフィンモノマー成分とするオレフィン系樹脂から構成されるプラスチックフィルム；ポリ塩化ビニル (PVC) から構成されるプラスチックフィルム；酢酸ビニル系樹脂から構成されるプラスチックフィルム；ポリカーボネート (PC) から構成されるプラスチックフィルム；ポリフェニレンスルフィド (PPS) から構成されるプラスチックフィルム；ポリアミド (ナイロン)、全芳香族ポリアミド (アラミド) 等のアミド系樹脂から構成されるプラスチックフィルム；ポリアミド系樹脂から構成されるプラスチックフィルム；ポリエーテルエーテルケトン (PEEK) から構成されるプラスチックフィルム；ポリエチレン (PE)、ポリプロピレン (PP) 等のオレフィン系樹脂から構成されるプラスチックフィルム；ポリテトラフルオロエチレン、ポリクロロトリフルオロエチレン、ポリフッ化ビニル、ポリフッ化ビニリデン、テトラフルオロエチレン-ヘキサフルオロプロピレン共重合体、クロロフルオロエチレン-フッ化ビニリデン共重合体な

どのフッ素系樹脂などから構成されるプラスチックフィルム；などが挙げられる。

[0043] 不織布としては、マニラ麻を含む不織布等の耐熱性を有する天然繊維による不織布；ポリプロピレン樹脂不織布、ポリエチレン樹脂不織布、エステル系樹脂不織布等の合成樹脂不織布；などが挙げられる。

[0044] 基材層（B2）は、1層のみであってもよいし、2層以上であってもよい。

[0045] 基材層（B2）の厚みとしては、本発明の効果をより発現させ得る点で、好ましくは $4\mu\text{m}$ ～ $500\mu\text{m}$ であり、より好ましくは $10\mu\text{m}$ ～ $400\mu\text{m}$ であり、さらに好ましくは $15\mu\text{m}$ ～ $350\mu\text{m}$ であり、特に好ましくは $20\mu\text{m}$ ～ $300\mu\text{m}$ である。

[0046] 基材層（B2）は、表面処理が施されていてもよい。表面処理としては、例えば、コロナ処理、プラズマ処理、クロム酸処理、オゾン暴露、火炎暴露、高圧電撃暴露、イオン化放射線処理、下塗り剤によるコーティング処理などが挙げられる。

[0047] 基材層（B2）には、本発明の効果を損なわない範囲で、任意の適切な他の添加剤が含まれていてもよい。

[0048] <帯電防止層（B3）>

帯電防止層（B3）の厚みとしては、本発明の効果を損なわない範囲で、目的に応じて、任意の適切な厚みを採用し得る。このような厚みとしては、好ましくは $1\text{nm}$ ～ $1000\text{nm}$ であり、より好ましくは $5\text{nm}$ ～ $900\text{nm}$ であり、さらに好ましくは $7.5\text{nm}$ ～ $800\text{nm}$ であり、特に好ましくは $10\text{nm}$ ～ $700\text{nm}$ である。

[0049] 帯電防止層（B3）は、1層のみであってもよいし、2層以上であってもよい。

[0050] 帯電防止層（B3）としては、帯電防止効果を奏することができる層であれば、本発明の効果を損なわない範囲で、任意の適切な帯電防止層を採用し得る。このような帯電防止層としては、好ましくは、導電性ポリマーを含む

導電コート液を任意の適切な基材層上にコーティングして形成される帯電防止層である。具体的には、例えば、導電性ポリマーを含む導電コート液を基材層（B 2）上にコーティングして形成される帯電防止層である。具体的なコーティングの方法としては、ロールコート法、バーコート法、グラビアコート法などが挙げられる。

[0051] 導電性ポリマーとしては、本発明の効果を損なわない範囲で、任意の適切な導電性ポリマーを採用し得る。このような導電性ポリマーとしては、例えば、 $\pi$ 共役系導電性ポリマーにポリアニオンがドーピングされた導電性ポリマーなどが挙げられる。 $\pi$ 共役系導電性ポリマーとしては、ポリチオフェン、ポリピロール、ポリアニリン、ポリアセチレンなどの鎖状導電性ポリマーが挙げられる。ポリアニオンとしては、ポリスチレンスルホン酸、ポリイソプレンスルホン酸、ポリビニルスルホン酸、ポリアリルスルホン酸、ポリアクリル酸エチルスルホン酸、ポリメタクリルカルボン酸などが挙げられる。

[0052] 帯電防止層（B 3）の表面抵抗値は、温度 23℃、湿度 50%RHにおいて、好ましくは  $1.0 \times 10^4 \Omega \sim 1.0 \times 10^9 \Omega$  であり、より好ましくは  $1.0 \times 10^4 \Omega \sim 5.0 \times 10^8 \Omega$  であり、さらに好ましくは  $5.0 \times 10^4 \Omega \sim 1.0 \times 10^8 \Omega$  であり、特に好ましくは  $1.0 \times 10^5 \Omega \sim 5.0 \times 10^7 \Omega$  である。帯電防止層（B 3）の表面抵抗値が上記範囲内にあれば、本発明の効果がより発現され得る。

[0053] ≪粘着剤層（1）≫

粘着剤層（1）は、本発明の効果を損なわない範囲で、任意の適切な粘着剤層を採用し得る。粘着剤層（1）は、1層のみであってもよいし、2層以上であってもよい。

[0054] 粘着剤層（1）の厚みは、本発明の効果をより発現させ得る点で、好ましくは  $0.5 \mu\text{m} \sim 150 \mu\text{m}$  であり、より好ましくは  $1 \mu\text{m} \sim 100 \mu\text{m}$  であり、さらに好ましくは  $3 \mu\text{m} \sim 80 \mu\text{m}$  であり、特に好ましくは  $5 \mu\text{m} \sim 50 \mu\text{m}$  であり、最も好ましくは  $10 \mu\text{m} \sim 30 \mu\text{m}$  である。

[0055] 粘着剤層（1）は、本発明の補強用積層フィルムを使用するに際して、好

ましくは、セパレータを剥離して粘着剤層（１）を露出させ、光学部材や電子部材などの露出面側に貼り合せて、該光学部材や該電子部材を補強する。すなわち、粘着剤層（１）を光学部材や電子部材などの露出面側に貼り合せた後に、表面保護フィルムなどのように剥離することは前提としていない。このため、粘着剤層（１）は、好ましくは、一定レベル以上の粘着力を有するように設計される。具体的には、温度 23℃、湿度 50%RH、剥離角度 150℃、剥離速度 10m/分でセパレータを剥離して露出させた粘着剤層（１）の、温度 23℃、湿度 50%RH、剥離角度 180℃、剥離速度 300mm/分でのガラス板に対する初期粘着力が、好ましくは 1.0N/25mm 以上であり、より好ましくは 2.0N/25mm 以上であり、さらに好ましくは 3.0N/25mm 以上であり、特に好ましくは 4.0N/25mm 以上であり、最も好ましくは 4.5N/25mm 以上である。上記初期粘着力の上限は、現実的には、好ましくは 5.0N/25mm 以下である。

[0056] 粘着剤層（１）は、好ましくは、アクリル系粘着剤、ウレタン系粘着剤、ゴム系粘着剤、シリコン系粘着剤からなる群から選ばれる少なくとも 1 種から構成される。

[0057] 粘着剤層（１）は、任意の適切な方法によって形成し得る。このような方法としては、例えば、粘着剤組成物（アクリル系粘着剤組成物、ウレタン系粘着剤組成物、ゴム系粘着剤組成物、シリコン系粘着剤組成物からなる群から選ばれる少なくとも 1 種）を任意の適切な基材上に塗布し、必要に応じて加熱・乾燥を行い、必要に応じて硬化させて、該基材上において粘着剤層を形成する方法が挙げられる。このような塗布の方法としては、例えば、グラビアロールコーター、リバースロールコーター、キスロールコーター、ディップロールコーター、バーコーター、ナイフコーター、エアナイフコーター、スプレーコーター、コンマコーター、ダイレクトコーター、ロールブラッシュコーターなどの方法が挙げられる。

[0058] <アクリル系粘着剤>

アクリル系粘着剤は、アクリル系粘着剤組成物から形成される。

- [0059] アクリル系粘着剤組成物は、本発明の効果をより発現させ得る点で、好ましくは、アクリル系ポリマーと架橋剤を含む。
- [0060] アクリル系ポリマーは、アクリル系粘着剤の分野においていわゆるベースポリマーと称され得るものである。アクリル系ポリマーは、1種のみであってもよいし、2種以上であってもよい。
- [0061] アクリル系粘着剤組成物中のアクリル系ポリマーの含有割合は、固形分換算で、好ましくは50重量%～100重量%であり、より好ましくは60重量%～100重量%であり、さらに好ましくは70重量%～100重量%であり、特に好ましくは80重量%～100重量%であり、最も好ましくは90重量%～100重量%である。
- [0062] アクリル系ポリマーとしては、本発明の効果を損なわない範囲で、任意の適切なアクリル系ポリマーを採用し得る。
- [0063] アクリル系ポリマーの重量平均分子量は、本発明の効果をより発現させ得る点で、好ましくは100,000～3,000,000であり、より好ましくは150,000～2,000,000であり、さらに好ましくは200,000～1,500,000であり、特に好ましくは250,000～1,000,000である。
- [0064] アクリル系ポリマーとしては、本発明の効果をより発現させ得る点で、好ましくは、(a成分)アルキルエステル部分のアルキル基の炭素数が4～12である(メタ)アクリル酸アルキルエステル、(b成分)OH基を有する(メタ)アクリル酸エステルおよび(メタ)アクリル酸からなる群から選ばれる少なくとも1種、を含む組成物(A)から重合によって形成されるアクリル系ポリマーである。(a成分)、(b成分)は、それぞれ、独立に、1種のみであってもよいし、2種以上であってもよい。
- [0065] アルキルエステル部分のアルキル基の炭素数が4～12である(メタ)アクリル酸アルキルエステル(a成分)としては、例えば、(メタ)アクリル酸n-ブチル、(メタ)アクリル酸イソブチル、(メタ)アクリル酸s-ブチル、(メタ)アクリル酸t-ブチル、(メタ)アクリル酸ペンチル、(メ

タ) アクリル酸ヘキシル、(メタ) アクリル酸ヘプチル、(メタ) アクリル酸オクチル、(メタ) アクリル酸2-エチルヘキシル、(メタ) アクリル酸イソオクチル、(メタ) アクリル酸ノニル、(メタ) アクリル酸イソノニル、(メタ) アクリル酸デシル、(メタ) アクリル酸イソデシル、(メタ) アクリル酸ウンデシル、(メタ) アクリル酸ドデシルなどが挙げられる。これらの中でも、本発明の効果をより発現させ得る点で、好ましくは、(メタ) アクリル酸n-ブチル、(メタ) アクリル酸2-エチルヘキシルであり、より好ましくは、アクリル酸n-ブチル、アクリル酸2-エチルヘキシルである。

[0066] OH基を有する(メタ) アクリル酸エステルおよび(メタ) アクリル酸からなる群から選ばれる少なくとも1種(b成分)としては、例えば、(メタ) アクリル酸ヒドロキシエチル、(メタ) アクリル酸ヒドロキシプロピル、(メタ) アクリル酸ヒドロキシブチルなどのOH基を有する(メタ) アクリル酸エステル、(メタ) アクリル酸などが挙げられる。これらの中でも、本発明の効果をより発現させ得る点で、好ましくは、(メタ) アクリル酸ヒドロキシエチル、(メタ) アクリル酸であり、より好ましくは、アクリル酸ヒドロキシエチル、アクリル酸である。

[0067] 組成物(A)は、(a)成分および(b)成分以外の、共重合性モノマーを含んでいてもよい。共重合性モノマーは、1種のみであってもよいし、2種以上であってもよい。このような共重合性モノマーとしては、例えば、イタコン酸、マレイン酸、フマル酸、クロトン酸、イソクロトン酸、これらの酸無水物(例えば、無水マレイン酸、無水イタコン酸などの酸無水物基含有モノマー)などのカルボキシル基含有モノマー(ただし、(メタ) アクリル酸を除く)；(メタ) アクリルアミド、N,N-ジメチル(メタ) アクリルアミド、N-メチロール(メタ) アクリルアミド、N-メトキシメチル(メタ) アクリルアミド、N-ブトキシメチル(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のアミド基含有モノマー；(メタ) アクリル酸アミノエチル、(メタ) アクリル酸ジメチルアミノエチル、

(メタ) アクリル酸  $\alpha$ -ブチルアミノエチルなどのアミノ基含有モノマー；  
(メタ) アクリル酸グリシジル、(メタ) アクリル酸メチルグリシジルなどのエポキシ基含有モノマー；アクリロニトリルやメタクリロニトリルなどのシアノ基含有モノマー；N-ビニル-2-ピロリドン、(メタ) アクリロイルモルホリン、N-ビニルピペリドン、N-ビニルピペラジン、N-ビニルピロール、N-ビニルイミダゾール、ビニルピリジン、ビニルピリミジン、ビニルオキサゾールなどの複素環含有ビニル系モノマー；ビニルスルホン酸ナトリウムなどのスルホン酸基含有モノマー；2-ヒドロキシエチルアクリロイルフォスフェートなどのリン酸基含有モノマー；シクロヘキシルマレイミド、イソプロピルマレイミドなどのイミド基含有モノマー；2-メタクリロイルオキシエチルイソシアネートなどのイソシアネート基含有モノマー；シクロペンチル(メタ) アクリレート、シクロヘキシル(メタ) アクリレート、イソボルニル(メタ) アクリレート等の脂環式炭化水素基を有する(メタ) アクリル酸エステル；フェニル(メタ) アクリレート、フェノキシエチル(メタ) アクリレート、ベンジル(メタ) アクリレートなどの芳香族炭化水素基を有する(メタ) アクリル酸エステル；酢酸ビニル、プロピオン酸ビニルなどのビニルエステル；スチレン、ビニルトルエンなどの芳香族ビニル化合物；エチレン、ブタジエン、イソプレン、イソブチレンなどのオレフィン類やジエン類；ビニルアルキルエーテルなどのビニルエーテル類；塩化ビニル；などが挙げられる。

[0068] 共重合性モノマーとしては、多官能性モノマーも採用し得る。多官能性モノマーとは、1分子中に2以上のエチレン性不飽和基を有するモノマーをいう。エチレン性不飽和基としては、本発明の効果を損なわない範囲で、任意の適切なエチレン性不飽和基を採用し得る。このようなエチレン性不飽和基としては、例えば、ビニル基、プロペニル基、イソプロペニル基、ビニルエーテル基(ビニルオキシ基)、アリルエーテル基(アリルオキシ基)などのラジカル重合性官能基が挙げられる。多官能性モノマーとしては、例えば、ヘキサンジオールジ(メタ) アクリレート、ブタンジオールジ(メタ) アク

リレート、（ポリ）エチレングリコールジ（メタ）アクリレート、（ポリ）プロピレングリコールジ（メタ）アクリレート、ネオペンチルグリコールジ（メタ）アクリレート、ペンタエリスリトールジ（メタ）アクリレート、ペンタエリスリトールトリ（メタ）アクリレート、ジペンタエリスリトールヘキサ（メタ）アクリレート、トリメチロールプロパントリ（メタ）アクリレート、テトラメチロールメタントリ（メタ）アクリレート、アリル（メタ）アクリレート、ビニル（メタ）アクリレート、ジビニルベンゼン、エポキシアクリレート、ポリエステルアクリレート、ウレタンアクリレートなどが挙げられる。このような多官能性モノマーは、１種のみであってもよいし、２種以上であってもよい。

[0069] 共重合性モノマーとしては、（メタ）アクリル酸アルコキシアルキルエステルも採用し得る。（メタ）アクリル酸アルコキシアルキルエステルとしては、例えば、（メタ）アクリル酸２－メトキシエチル、（メタ）アクリル酸２－エトキシエチル、（メタ）アクリル酸メトキシトリエチレングリコール、（メタ）アクリル酸３－メトキシプロピル、（メタ）アクリル酸３－エトキシプロピル、（メタ）アクリル酸４－メトキシブチル、（メタ）アクリル酸４－エトキシブチルなどが挙げられる。（メタ）アクリル酸アルコキシアルキルエステルは、１種のみであってもよいし、２種以上であってもよい。

[0070] アルキルエステル部分のアルキル基の炭素数が４～１２である（メタ）アクリル酸アルキルエステル（a成分）の含有量は、本発明の効果をより発現させ得る点で、アクリル系ポリマーを構成するモノマー成分全量（１００重量％）に対して好ましくは５０重量％以上であり、より好ましくは６０重量％～１００重量％であり、さらに好ましくは７０重量％～１００重量％であり、特に好ましくは８０重量％～１００重量％である。

[0071] ＯＨ基を有する（メタ）アクリル酸エステルおよび（メタ）アクリル酸からなる群から選ばれる少なくとも１種（b成分）の含有量は、本発明の効果をより発現させ得る点で、アクリル系ポリマーを構成するモノマー成分全量（１００重量％）に対して、好ましくは０．１重量％以上であり、より好ま

しくは1.0重量%～50重量%であり、さらに好ましくは1.5重量%～40重量%であり、特に好ましくは2.0重量%～30重量%である。

[0072] 組成物(A)は、本発明の効果を損なわない範囲で、任意の適切な他の成分を含有し得る。このような他の成分としては、例えば、重合開始剤、連鎖移動剤、溶剤などが挙げられる。これらの他の成分の含有量は、本発明の効果を損なわない範囲で、任意の適切な含有量を採用し得る。

[0073] 重合開始剤は、重合反応の種類に応じて、熱重合開始剤や光重合開始剤(光開始剤)などを採用し得る。重合開始剤は、1種のみであってもよいし、2種以上であってもよい。

[0074] 熱重合開始剤は、好ましくは、アクリル系ポリマーを溶液重合によって得る際に採用され得る。このような熱重合開始剤としては、例えば、アゾ系重合開始剤、過酸化物系重合開始剤(例えば、ジベンゾイルペルオキシド、*tert*-ブチルペルマレエートなど)、レドックス系重合開始剤などが挙げられる。これらの熱重合開始剤の中でも、特開2002-69411号公報に開示されたアゾ系開始剤が特に好ましい。このようなアゾ系重合開始剤は、重合開始剤の分解物が加熱発生ガス(アウトガス)の発生原因となる部分としてアクリル系ポリマー中に残留しにくい点で好ましい。アゾ系重合開始剤としては、2,2'-アゾビスイソブチロニトリル(以下、AIBNと称する場合がある)、2,2'-アゾビス-2-メチルブチロニトリル(以下、AMBNと称する場合がある)、2,2'-アゾビス(2-メチルプロピオン酸)ジメチル、4,4'-アゾビス-4-シアノバレリアン酸などが挙げられる。アゾ系重合開始剤の使用量は、アクリル系ポリマーを構成するモノマー成分全量(100重量部)に対して、好ましくは0.01重量部～5.0重量部であり、より好ましくは0.05重量部～4.0重量部であり、さらに好ましくは0.1重量部～3.0重量部であり、特に好ましくは0.15重量部～3.0重量部であり、最も好ましくは0.20重量部～2.0重量部である。

[0075] 光重合開始剤は、好ましくは、アクリル系ポリマーを活性エネルギー線重

合によって得る際に採用され得る。光重合開始剤としては、例えば、ベンゾインエーテル系光重合開始剤、アセトフェノン系光重合開始剤、 $\alpha$ -ケトール系光重合開始剤、芳香族スルホニルクロリド系光重合開始剤、光活性オキシム系光重合開始剤、ベンゾイン系光重合開始剤、ベンジル系光重合開始剤、ベンゾフェノン系光重合開始剤、ケタール系光重合開始剤、チオキサントン系光重合開始剤等などが挙げられる。

[0076] ベンゾインエーテル系光重合開始剤としては、例えば、ベンゾインメチルエーテル、ベンゾインエチルエーテル、ベンゾインプロピルエーテル、ベンゾインイソプロピルエーテル、ベンゾインイソブチルエーテル、2, 2-ジメトキシ-1, 2-ジフェニルエタン-1-オン、アニソールメチルエーテルなどが挙げられる。アセトフェノン系光重合開始剤としては、例えば、2, 2-ジエトキシアセトフェノン、2, 2-ジメトキシ-2-フェニルアセトフェノン、1-ヒドロキシシクロヘキシルフェニルケトン、4-フェノキシシクロロアセトフェノン、4-(*t*-ブチル)ジクロロアセトフェノンなどが挙げられる。 $\alpha$ -ケトール系光重合開始剤としては、例えば、2-メチル-2-ヒドロキシプロピオフェノン、1-[4-(2-ヒドロキシエチル)フェニル]-2-メチルプロパン-1-オンなどが挙げられる。芳香族スルホニルクロリド系光重合開始剤としては、例えば、2-ナフタレンスルホニルクロライドなどが挙げられる。光活性オキシム系光重合開始剤としては、例えば、1-フェニル-1, 1-プロパンジオン-2-(*o*-エトキシカルボニル)-オキシムなどが挙げられる。ベンゾイン系光重合開始剤としては、例えば、ベンゾインなどが挙げられる。ベンジル系光重合開始剤としては、例えば、ベンジルなどが挙げられる。ベンゾフェノン系光重合開始剤としては、例えば、ベンゾフェノン、ベンゾイル安息香酸、3, 3'-ジメチル-4-メトキシベンゾフェノン、ポリビニルベンゾフェノン、 $\alpha$ -ヒドロキシシクロヘキシルフェニルケトンなどが挙げられる。ケタール系光重合開始剤としては、例えば、ベンジルジメチルケタールなどが挙げられる。チオキサントン系光重合開始剤としては、例えば、チオキサントン、2-クロロチ

オキサントン、2-メチルチオキサントン、2,4-ジメチルチオキサントン、イソプロピルチオキサントン、2,4-ジイソプロピルチオキサントン、ドデシルチオキサントンなどが挙げられる。

[0077] 光重合開始剤の使用量は、アクリル系ポリマーを構成するモノマー成分全量（100重量部）に対して、好ましくは0.01重量部～3.0重量部であり、より好ましくは0.015重量部～2.0重量部であり、さらに好ましくは0.02重量部～1.5重量部であり、特に好ましくは0.025重量部～1.0重量部であり、最も好ましくは0.03重量部～0.50重量部である。

[0078] アクリル系粘着剤組成物は、架橋剤を含んでいてもよい。架橋剤を用いることにより、アクリル系粘着剤の凝集力を向上でき、本発明の効果をより発現させ得る。架橋剤は、1種のみであってもよいし、2種以上であってもよい。

[0079] 架橋剤としては、多官能イソシアネート系架橋剤、エポキシ系架橋剤、メラミン系架橋剤、過酸化物系架橋剤の他、尿素系架橋剤、金属アルコキシド系架橋剤、金属キレート系架橋剤、金属塩系架橋剤、カルボジイミド系架橋剤、オキサゾリン系架橋剤、アジリジン系架橋剤、アミン系架橋剤などが挙げられる。これらの中でも、本発明の効果をより発現させ得る点で、好ましくは、多官能イソシアネート系架橋剤およびエポキシ系架橋剤からなる群から選ばれる少なくとも1種（c成分）である。

[0080] 多官能イソシアネート系架橋剤としては、例えば、1,2-エチレンジイソシアネート、1,4-ブチレンジイソシアネート、1,6-ヘキサメチレンジイソシアネートなどの低級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、水素添加トリレンジイソシアネート、水素添加キシレンジイソシアネートなどの脂環族ポリイソシアネート類；2,4-トリレンジイソシアネート、2,6-トリレンジイソシアネート、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などの芳香族ポリイソ

シアネート類などが挙げられる。多官能イソシアネート系架橋剤としては、例えば、トリメチロールプロパン／トリレンジイソシアネート付加物（日本ポリウレタン工業株式会社製、商品名「コロネートL」）、トリメチロールプロパン／ヘキサメチレンジイソシアネート付加物（日本ポリウレタン工業株式会社製、商品名「コロネートHL」）、商品名「コロネートHX」（日本ポリウレタン工業株式会社）、トリメチロールプロパン／キシリレンジイソシアネート付加物（三井化学株式会社製、商品名「タケネート110N」）などの市販品も挙げられる。

[0081] エポキシ系架橋剤（多官能エポキシ化合物）としては、例えば、N，N，N'，N'－テトラグリシジル－m－キシレンジアミン、ジグリシジルアニリン、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、1，6－ヘキサンジオールジグリシジルエーテル、ネオペンチルグリコールジグリシジルエーテル、エチレングリコールジグリシジルエーテル、プロピレングリコールジグリシジルエーテル、ポリエチレングリコールジグリシジルエーテル、ポリプロピレングリコールジグリシジルエーテル、ソルビトールポリグリシジルエーテル、グリセロールポリグリシジルエーテル、ペンタエリスリトールポリグリシジルエーテル、ポリグリセロールポリグリシジルエーテル、ソルビタンポリグリシジルエーテル、トリメチロールプロパンポリグリシジルエーテル、アジピン酸ジグリシジルエステル、o－フタル酸ジグリシジルエステル、トリグリシジルトリス（2－ヒドロキシエチル）イソシアヌレート、レゾルシンジグリシジルエーテル、ビスフェノール－S－ジグリシジルエーテルの他、分子内にエポキシ基を2つ以上有するエポキシ系樹脂などが挙げられる。エポキシ系架橋剤としては、商品名「テトラッドC」（三菱ガス化学株式会社製）などの市販品も挙げられる。

[0082] アクリル系粘着剤組成物中の架橋剤の含有量は、本発明の効果を損なわない範囲で、任意の適切な含有量を採用し得る。このような含有量としては、例えば、本発明の効果をより発現させ得る点で、アクリル系ポリマーの固形分（100重量部）に対して、好ましくは0.1重量部～5.0重量部であ

り、より好ましくは0.2重量部～4.5重量部であり、さらに好ましくは0.3重量部～4.0重量部であり、特に好ましくは0.4重量部～3.5重量部である。

[0083] アクリル系粘着剤組成物は、本発明の効果を損なわない範囲で、任意の適切な他の成分を含有し得る。このような他の成分としては、例えば、アクリル系ポリマー以外のポリマー成分、架橋促進剤、架橋触媒、シランカップリング剤、粘着付与樹脂（ロジン誘導体、ポリテルペン樹脂、石油樹脂、油溶性フェノールなど）、老化防止剤、無機充填剤、有機充填剤、金属粉、着色剤（顔料や染料など）、箔状物、紫外線吸収剤、酸化防止剤、光安定剤、連鎖移動剤、可塑剤、軟化剤、界面活性剤、帯電防止剤、導電剤、安定剤、表面潤滑剤、レベリング剤、腐食防止剤、耐熱安定剤、重合禁止剤、滑剤、溶剤、触媒などが挙げられる。

[0084] <ウレタン系粘着剤>

ウレタン系粘着剤は、ウレタン系粘着剤組成物から形成される。

[0085] ウレタン系粘着剤組成物は、本発明の効果をより発現させ得る点で、好ましくは、ウレタンプレポリマーおよびポリオールからなる群から選ばれる少なくとも1種と架橋剤とを含む。

[0086] ウレタンプレポリマーおよびポリオールからなる群から選ばれる少なくとも1種は、ウレタン系粘着剤の分野においていわゆるベースポリマーと称され得るものである。ウレタンプレポリマーは、1種のみであってもよいし、2種以上であってもよい。ポリオールは、1種のみであってもよいし、2種以上であってもよい。

[0087] [ウレタンプレポリマー]

ウレタンプレポリマーは、好ましくは、ポリウレタンポリオールであり、より好ましくは、ポリエステルポリオール（a1）またはポリエーテルポリオール（a2）を、それぞれ単独で、もしくは、（a1）と（a2）の混合物で、触媒存在下または無触媒下で、有機ポリイソシアネート化合物（a3）と反応させてなるものである。

[0088] ポリエステルポリオール（a 1）としては、任意の適切なポリエステルポリオールを用い得る。このようなポリエステルポリオール（a 1）としては、例えば、酸成分とグリコール成分とを反応させて得られるポリエステルポリオールが挙げられる。酸成分としては、例えば、テレフタル酸、アジピン酸、アゼライン酸、セバチン酸、無水フタル酸、イソフタル酸、トリメリット酸などが挙げられる。グリコール成分としては、例えば、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、ブチレングリコール、1, 6-ヘキサングリコール、3-メチル-1, 5-ペンタンジオール、3, 3'-ジメチロールヘプタン、ポリオキシエチレングリコール、ポリオキシプロピレングリコール、1, 4-ブタンジオール、ネオペンチルグリコール、ブチルエチルペンタンジオール、ポリオール成分としてグリセリン、トリメチロールプロパン、ペンタエリスリトールなどが挙げられる。ポリエステルポリオール（a 1）としては、その他に、ポリカプロラクトン、ポリ（ $\beta$ -メチル- $\gamma$ -バレロラクトン）、ポリバレロラクトン等のラクトン類を開環重合して得られるポリエステルポリオールなども挙げられる。

[0089] ポリエステルポリオール（a 1）の分子量としては、低分子量から高分子量まで使用可能である。ポリエステルポリオール（a 1）の分子量としては、本発明の効果をより発現させ得る点で、数平均分子量が、好ましくは1000～100000である。数平均分子量が100未満では、反応性が高くなり、ゲル化しやすくなるおそれがある。数平均分子量が100000を超えると、反応性が低くなり、さらにはポリウレタンポリオール自体の凝集力が小さくなるおそれがある。ポリエステルポリオール（a 1）の使用量は、本発明の効果をより発現させ得る点で、ポリウレタンポリオールを構成するポリオール中、好ましくは0モル%～90モル%である。

[0090] ポリエーテルポリオール（a 2）としては、任意の適切なポリエーテルポリオールを用い得る。このようなポリエーテルポリオール（a 2）としては、例えば、水、プロピレングリコール、エチレングリコール、グリセリン、トリメチロールプロパン等の低分子量ポリオールを開始剤として用いて、エ

チレンオキシド、プロピレンオキシド、ブチレンオキシド、テトラヒドロフラン等のオキシラン化合物を重合させることにより得られるポリエーテルポリオールが挙げられる。このようなポリエーテルポリオール（a 2）としては、具体的には、例えば、ポリプロピレングリコール、ポリエチレングリコール、ポリテトラメチレングリコール等の官能基数が2以上のポリエーテルポリオールが挙げられる。

[0091] ポリエーテルポリオール（a 2）の分子量としては、低分子量から高分子量まで使用可能である。ポリエーテルポリオール（a 2）の分子量としては、本発明の効果をより発現させ得る点で、数平均分子量が、好ましくは100～100000である。数平均分子量が100未満では、反応性が高くなり、ゲル化しやすくなるおそれがある。数平均分子量が100000を超えると、反応性が低くなり、さらにはポリウレタンポリオール自体の凝集力が小さくなるおそれがある。ポリエーテルポリオール（a 2）の使用量は、本発明の効果をより発現させ得る点で、ポリウレタンポリオールを構成するポリオール中、好ましくは0モル%～90モル%である。

[0092] ポリエーテルポリオール（a 2）は、必要に応じてその一部を、エチレングリコール、1,4-ブタンジオール、ネオペンチルグリコール、ブチルエチルペンタンジオール、グリセリン、トリメチロールプロパン、ペンタエリスリトール等のグリコール類や、エチレンジアミン、N-アミノエチルエタノールアミン、イソホロンジアミン、キシリレンジアミン等の多価アミン類などに置き換えて併用することができる。

[0093] ポリエーテルポリオール（a 2）としては、2官能性のポリエーテルポリオールのみを用いてもよいし、数平均分子量が100～100000であり、且つ、1分子中に少なくとも3個以上の水酸基を有するポリエーテルポリオールを一部もしくは全部用いてもよい。ポリエーテルポリオール（a 2）として、数平均分子量が100～100000であり、且つ、1分子中に少なくとも3個以上の水酸基を有するポリエーテルポリオールを一部もしくは全部用いると、本発明の効果をより発現させ得るとともに、粘着力と剥離性

のバランスが良好となり得る。このようなポリエーテルポリオールにおいては、数平均分子量が100未満では、反応性が高くなり、ゲル化しやすくなるおそれがある。また、このようなポリエーテルポリオールにおいては、数平均分子量が100000を超えると、反応性が低くなり、さらにはポリウレタンポリオール自体の凝集力が小さくなるおそれがある。このようなポリエーテルポリオールの数平均分子量は、本発明の効果をより発現させ得る点で、より好ましくは100～10000である。

[0094] 有機ポリイソシアネート化合物(a3)としては、任意の適切な有機ポリイソシアネート化合物を用い得る。このような有機ポリイソシアネート化合物(a3)としては、例えば、芳香族ポリイソシアネート、脂肪族ポリイソシアネート、芳香脂肪族ポリイソシアネート、脂環族ポリイソシアネートなどが挙げられる。

[0095] 芳香族ポリイソシアネートとしては、例えば、1,3-フェニレンジイソシアネート、4,4'-ジフェニルジイソシアネート、1,4-フェニ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、2,4-トリレンジイソシアネート、2,6-トリレンジイソシアネート、4,4'-トリレンジイソシアネート、2,4,6-トリレンジイソシアネートトルエン、1,3,5-トリレンジイソシアネートベンゼン、ジアニシジレンジイソシアネート、4,4'-ジフェニルエーテルジイソシアネート、4,4',4''-トリフェニルメタントリイソシアネートなどが挙げられる。

[0096] 脂肪族ポリイソシアネートとしては、例えば、トリメチレンジイソシアネート、テトラメ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、ペンタメチレンジイソシアネート、1,2-プロピレンジイソシアネート、2,3-ブチレンジイソシアネート、1,3-ブチレンジイソシアネート、ドデカメチレンジイソシアネート、2,4,4-トリメチルヘキサメチレンジイソシアネートなどが挙げられる。

[0097] 芳香脂肪族ポリイソシアネートとしては、例えば、 $\omega$ ,  $\omega'$ -ジイソシアネート-1,3-ジメチルベンゼン、 $\omega$ ,  $\omega'$ -ジイソシアネート-1,4-

ージメチルベンゼン、 $\omega$ 、 $\omega'$  – ジイソシアネート – 1, 4 – ジエチルベンゼン、1, 4 – テトラメチルキシリレンジイソシアネート、1, 3 – テトラメチルキシリレンジイソシアネートなどが挙げられる。

[0098] 脂環族ポリイソシアネートとしては、例えば、3 – イソシアネートメチルー3, 5, 5 – トリメチルシクロヘキシルイソシアネート、1, 3 – シクロペンタンジイソシアネート、1, 3 – シクロヘキサンジイソシアネート、1, 4 – シクロヘキサンジイソシアネート、メチルー2, 4 – シクロヘキサンジイソシアネート、メチルー2, 6 – シクロヘキサンジイソシアネート、4, 4' – メチレンビス (シクロヘキシルイソシアネート)、1, 4 – ビス (イソシアネートメチル) シクロヘキサン、1, 4 – ビス (イソシアネートメチル) シクロヘキサンなどが挙げられる。

[0099] 有機ポリイソシアネート化合物 (a 3) として、トリメチロールプロパンアダクト体、水と反応したビュレット体、イソシアヌレート環を有する3量体などを併用することができる。

[0100] ポリウレタンポリオールを得る際に用い得る触媒としては、任意の適切な触媒を用い得る。このような触媒としては、例えば、3級アミン系化合物、有機金属系化合物などが挙げられる。

[0101] 3級アミン系化合物としては、例えば、トリエチルアミン、トリエチレンジアミン、1, 8 – ジアザビシクロ (5, 4, 0) – ウンデセン – 7 (DBU) などが挙げられる。

[0102] 有機金属系化合物としては、例えば、錫系化合物、非錫系化合物などが挙げられる。

[0103] 錫系化合物としては、例えば、ジブチル錫ジクロライド、ジブチル錫オキサイド、ジブチル錫ジプロマイド、ジブチル錫ジマレエート、ジブチル錫ジラウレート (DBTDL)、ジブチル錫ジアセテート、ジブチル錫スルファイド、トリブチル錫スルファイド、トリブチル錫オキサイド、トリブチル錫アセテート、トリエチル錫エトキサイド、トリブチル錫エトキサイド、ジオクチル錫オキサイド、トリブチル錫クロライド、トリブチル錫トリクロロア

セテート、2-エチルヘキサン酸錫などが挙げられる。

[0104] 非錫系化合物としては、例えば、ジブチルチタニウムジクロライド、テトラブチルチタネート、ブトキシチタニウムトリクロライドなどのチタン系化合物；オレイン酸鉛、2-エチルヘキサン酸鉛、安息香酸鉛、ナフテン酸鉛などの鉛系化合物；2-エチルヘキサン酸鉄、鉄アセチルアセトネートなどの鉄系化合物；安息香酸コバルト、2-エチルヘキサン酸コバルトなどのコバルト系化合物；ナフテン酸亜鉛、2-エチルヘキサン酸亜鉛などの亜鉛系化合物；ナフテン酸ジルコニウムなどのジルコニウム系化合物；などが挙げられる。

[0105] ポリウレタンポリオールを得る際に触媒を使用する場合、ポリエステルポリオールとポリエーテルポリオールの2種類のポリオールが存在する系では、その反応性の相違のため、単独の触媒の系では、ゲル化したり反応溶液が濁ったりするという問題が生じやすい。そこで、ポリウレタンポリオールを得る際に2種類の触媒を用いることにより、反応速度、触媒の選択性等が制御しやすくなり、これらの問題を解決し得る。このような2種類の触媒の組み合わせとしては、例えば、3級アミン／有機金属系、錫系／非錫系、錫系／錫系が挙げられ、好ましくは錫系／錫系であり、より好ましくはジブチル錫ジラウレートと2-エチルヘキサン酸錫の組み合わせである。その配合比は、重量比で、2-エチルヘキサン酸錫／ジブチル錫ジラウレートが、好ましくは1未満であり、より好ましくは0.2～0.6である。配合比が1以上では、触媒活性のバランスによりゲル化しやすくなるおそれがある。

[0106] ポリウレタンポリオールを得る際に触媒を使用する場合、触媒の使用量は、ポリエステルポリオール（a1）とポリエーテルポリオール（a2）と有機ポリイソシアネート化合物（a3）の総量に対して、好ましくは0.01重量％～1.0重量％である。

[0107] ポリウレタンポリオールを得る際に触媒を使用する場合、反応温度は、好ましくは100℃未満であり、より好ましくは85℃～95℃である。100℃以上になると反応速度、架橋構造の制御が困難となるおそれがあり、所

定の分子量を有するポリウレタンポリオールが得難くなるおそれがある。

[0108] ポリウレタンポリオールを得る際には、触媒を用いなくても良い。その場合は、反応温度が、好ましくは100℃以上であり、より好ましくは110℃以上である。また、無触媒下でポリウレタンポリオールを得る際は、3時間以上反応させることが好ましい。

[0109] ポリウレタンポリオールを得る方法としては、例えば、1) ポリエステルポリオール、ポリエーテルポリオール、触媒、有機ポリイソシアネートを全量フラスコに仕込む方法、2) ポリエステルポリオール、ポリエーテルポリオール、触媒をフラスコに仕込んで有機ポリイソシアネートを添加する方法が挙げられる。ポリウレタンポリオールを得る方法として、反応を制御する上では、2)の方法が好ましい。

[0110] ポリウレタンポリオールを得る際には、任意の適切な溶剤を用い得る。このような溶剤としては、例えば、メチルエチルケトン、酢酸エチル、トルエン、キシレン、アセトンなどが挙げられる。これらの溶剤の中でも、好ましくはトルエンである。

[0111] [ポリオール]

[0112] ポリオールとしては、例えば、好ましくは、ポリエステルポリオール、ポリエーテルポリオール、ポリカプロラクトンポリオール、ポリカーボネートポリオール、ひまし油系ポリオールが挙げられる。ポリオールとしては、より好ましくは、ポリエーテルポリオールである。

[0113] ポリエステルポリオールとしては、例えば、ポリオール成分と酸成分とのエステル化反応によって得ることができる。

[0114] ポリオール成分としては、例えば、エチレングリコール、ジエチレングリコール、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、3-メチル-1,5-ペンタンジオール、2-ブチル-2-エチル-1,3-プロパンジオール、2,4-ジエチル-1,5-ペンタンジオール、1,2-ヘキサンジオール、1,6-ヘキサンジオール、1,8-オクタンジオール、1,9-ノナンジオール、2-メチル-1,8-オクタ

ンジオール、1, 8-デカンジオール、オクタデカンジオール、グリセリン、トリメチロールプロパン、ペンタエリスリトール、ヘキサントリオール、ポリプロピレングリコールなどが挙げられる。酸成分としては、例えば、コハク酸、メチルコハク酸、アジピン酸、ピメリック酸、アゼライン酸、セバシン酸、1, 12-ドデカン二酸、1, 14-テトラデカン二酸、ダイマー酸、2-メチル-1, 4-シクロヘキサンジカルボン酸、2-エチル-1, 4-シクロヘキサンジカルボン酸、テレフタル酸、イソフタル酸、フタル酸、1, 4-ナフタレンジカルボン酸、4, 4'-ビフェエルジカルボン酸、これらの酸無水物などが挙げられる。

[0115] ポリエーテルポリオールとしては、例えば、水、低分子ポリオール（プロピレングリコール、エチレングリコール、グリセリン、トリメチロールプロパン、ペンタエリスリトールなど）、ビスフェノール類（ビスフェノールAなど）、ジヒドロキシベンゼン（カテコール、レゾルシン、ハイドロキノンなど）などを開始剤として、エチレンオキサイド、プロピレンオキサイド、ブチレンオキサイドなどのアルキレンオキサイドを付加重合させることによって得られるポリエーテルポリオールが挙げられる。具体的には、例えば、ポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコール、ポリテトラメチレングリコールなどが挙げられる。

[0116] ポリカプロラクトンポリオールとしては、例えば、 $\epsilon$ -カプロラクトン、 $\sigma$ -バレロラクトンなどの環状エステルモノマーの開環重合により得られるカプロラクトン系ポリエステルジオールなどが挙げられる。

[0117] ポリカーボネートポリオールとしては、例えば、上記ポリオール成分とホスゲンとを重縮合反応させて得られるポリカーボネートポリオール；上記ポリオール成分と、炭酸ジメチル、炭酸ジエチル、炭酸ジプロピル、炭酸ジイソプロピル、炭酸ジブチル、エチルブチル炭酸、エチレンカーボネート、プロピレンカーボネート、炭酸ジフェニル、炭酸ジベンジル等の炭酸ジエステル類とを、エステル交換縮合させて得られるポリカーボネートポリオール；上記ポリオール成分を2種以上併用して得られる共重合ポリカーボネートポ

リオール；上記各種ポリカーボネートポリオールとカルボキシル基含有化合物とをエステル化反応させて得られるポリカーボネートポリオール；上記各種ポリカーボネートポリオールとヒドロキシル基含有化合物とをエーテル化反応させて得られるポリカーボネートポリオール；上記各種ポリカーボネートポリオールとエステル化合物とをエステル交換反応させて得られるポリカーボネートポリオール；上記各種ポリカーボネートポリオールとヒドロキシル基含有化合物とをエステル交換反応させて得られるポリカーボネートポリオール；上記各種ポリカーボネートポリオールとジカルボン酸化合物とを重縮合反応させて得られるポリエステル系ポリカーボネートポリオール；上記各種ポリカーボネートポリオールとアルキレンオキサイドとを共重合させて得られる共重合ポリエーテル系ポリカーボネートポリオール；などが挙げられる。

[0118] ひまし油系ポリオールとしては、例えば、ひまし油脂肪酸と上記ポリオール成分とを反応させて得られるひまし油系ポリオールが挙げられる。具体的には、例えば、ひまし油脂肪酸とポリプロピレングリコールとを反応させて得られるひまし油系ポリオールが挙げられる。

[0119] ポリオールの数平均分子量 $M_n$ は、本発明の効果をより発現させ得る点で、好ましくは300～100000であり、より好ましくは400～75000であり、さらに好ましくは450～50000であり、特に好ましくは500～30000である。

[0120] ポリオールとしては、本発明の効果をより発現させ得る点で、好ましくは、OH基を3個有する数平均分子量 $M_n$ が300～100000のポリオール（A1）を含有する。ポリオール（A1）は、1種のみであってもよいし、2種以上であってもよい。

[0121] ポリオール中のポリオール（A1）の含有割合は、本発明の効果をより発現させ得る点で、好ましくは5重量%以上であり、より好ましくは25重量%～100重量%であり、さらに好ましくは50重量%～100重量%である。

[0122] ポリオール（A1）の数平均分子量 $M_n$ は、本発明の効果をより発現させ得る点で、好ましくは1000～100000であり、より好ましくは1000を超えて80000以下であり、さらに好ましくは1100～70000であり、さらに好ましくは1200～60000であり、さらに好ましくは1300～50000であり、さらに好ましくは1400～40000であり、さらに好ましくは1500～35000であり、特に好ましくは1700～32000であり、最も好ましくは2000～30000である。

[0123] ポリオールは、OH基を3個以上有する数平均分子量 $M_n$ が20000以下のポリオール（A2）を含有していてもよい。ポリオール（A2）は、1種のみであっても良いし、2種以上であっても良い。ポリオール（A2）の数平均分子量 $M_n$ は、本発明の効果をより発現させ得る点で、好ましくは100～20000であり、より好ましくは150～10000であり、さらに好ましくは200～7500であり、特に好ましくは300～6000であり、最も好ましくは300～5000である。ポリオール（A2）としては、本発明の効果をより発現させ得る点で、好ましくは、OH基を3個有するポリオール（トリオール）、OH基を4個有するポリオール（テトラオール）、OH基を5個有するポリオール（ペンタオール）、OH基を6個有するポリオール（ヘキサオール）が挙げられる。

[0124] ポリオール（A2）としての、OH基を4個有するポリオール（テトラオール）、OH基を5個有するポリオール（ペンタオール）、OH基を6個有するポリオール（ヘキサオール）の合計量は、本発明の効果をより発現させ得る点で、ポリオール中の含有割合として、好ましくは70重量%以下であり、より好ましくは60重量%以下であり、さらに好ましくは40重量%以下であり、特に好ましくは30重量%以下である。

[0125] ポリオール中のポリオール（A2）の含有割合は、本発明の効果をより発現させ得る点で、好ましくは95重量%以下であり、より好ましくは0重量%～75重量%である。

[0126] ポリオール（A2）としての、OH基を4個以上有する数平均分子量 $M_n$

が20000以下のポリオールの含有割合は、本発明の効果をより発現させ得る点で、ポリオール全体に対して、好ましくは70重量%未満であり、より好ましくは60重量%以下であり、さらに好ましくは50重量%以下であり、特に好ましくは40重量%以下であり、最も好ましくは30重量%以下である。

[0127] 〔架橋剤〕

ウレタン系粘着剤組成物は、本発明の効果をより発現させ得る点で、好ましくは、架橋剤を含む。

[0128] ベースポリマーとしてのウレタンプレポリマーおよびポリオールは、それぞれ、架橋剤と組み合わせて、ウレタン系粘着剤組成物の成分となり得る。

[0129] ベースポリマーとしてのウレタンプレポリマーおよびポリオールと組み合わせる架橋剤としては、本発明の効果をより発現させ得る点で、好ましくは、多官能イソシアネート系架橋剤である。

[0130] 多官能イソシアネート系架橋剤としては、ウレタン化反応に用い得る任意の適切な多官能イソシアネート系架橋剤を採用し得る。このような多官能イソシアネート系架橋剤としては、例えば、1, 2-エチレンジイソシアネート、1, 4-ブチレンジイソシアネート、1, 6-ヘキサメチレンジイソシアネートなどの低級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、水素添加トリレンジイソシアネート、水素添加キシレンジイソシアネートなどの脂環族ポリイソシアネート類；2, 4-トリレンジイソシアネート、2, 6-トリレンジイソシアネート、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などの芳香族ポリイソシアネート類などが挙げられる。多官能イソシアネート系架橋剤としては、例えば、トリメチロールプロパン／トリレンジイソシアネート付加物（日本ポリウレタン工業株式会社製、商品名「コロネートL」）、トリメチロールプロパン／ヘキサメチレンジイソシアネート付加物（日本ポリウレタン工業株式会社製、商品名「コロネートHL」）、商品名「コロネートHX」（日本ポリウレ

タン工業株式会社)、トリメチロールプロパン／キシリレンジイソシアネート付加物(三井化学株式会社製、商品名「タケネート110N」)などの市販品も挙げられる。

[0131] [ウレタン系粘着剤組成物]

ウレタン系粘着剤組成物は、本発明の効果を損なわない範囲で、任意の適切な他の成分を含有し得る。このような他の成分としては、例えば、ウレタンプレポリマーおよびポリオール以外のポリマー成分、架橋促進剤、架橋触媒、シランカップリング剤、粘着付与樹脂(ロジン誘導体、ポリテルペン樹脂、石油樹脂、油溶性フェノールなど)、老化防止剤、無機充填剤、有機充填剤、金属粉、着色剤(顔料や染料など)、箔状物、劣化防止剤、連鎖移動剤、可塑剤、軟化剤、界面活性剤、帯電防止剤、導電剤、安定剤、表面潤滑剤、レベリング剤、腐食防止剤、耐熱安定剤、重合禁止剤、滑剤、溶剤、触媒などが挙げられる。

[0132] ウレタン系粘着剤組成物は、本発明の効果をより発現させ得る点で、好ましくは、劣化防止剤を含む。劣化防止剤は、1種のみであってもよいし、2種以上であってもよい。

[0133] 劣化防止剤としては、本発明の効果をより発現させ得る点で、好ましくは、酸化防止剤、紫外線吸収剤、光安定剤が挙げられる。

[0134] 酸化防止剤としては、例えば、ラジカル連鎖禁止剤、過酸化物分解剤などが挙げられる。

[0135] ラジカル連鎖禁止剤としては、例えば、フェノール系酸化防止剤、アミン系酸化防止剤などが挙げられる。

[0136] フェノール系酸化防止剤としては、例えば、モノフェノール系酸化防止剤、ビスフェノール系酸化防止剤、高分子型フェノール系酸化防止剤などが挙げられる。モノフェノール系酸化防止剤としては、例えば、2,6-ジ-*t*-ブチル-*p*-クレゾール、ブチル化ヒドロキシアニソール、2,6-ジ-*t*-ブチル-4-エチルフェノール、ステアリン- $\beta$ -(3,5-ジ-*t*-ブチル-4-ヒドロキシフェニル)プロピオネートなどが挙げられる。ビス

フェノール系酸化防止剤としては、例えば、2, 2'-メチレンビス(4-メチル-6-tert-ブチルフェノール)、2, 2'-メチレンビス(4-エチル-6-tert-ブチルフェノール)、4, 4'-チオビス(3-メチル-6-tert-ブチルフェノール)、4, 4'-ブチリデンビス(3-メチル-6-tert-ブチルフェノール)、3, 9-ビス[1, 1-ジメチル-2-[β-(3-tert-ブチル-4-ヒドロキシ-5-メチルフェニル)プロピオニルオキシ]エチル]2, 4, 8, 10-テトラオキサスピロ[5, 5]ウンデカンなどが挙げられる。高分子型フェノール系酸化防止剤としては、例えば、1, 1, 3-トリス(2-メチル-4-ヒドロキシ-5-tert-ブチルフェニル)ブタン、1, 3, 5-トリメチル-2, 4, 6-トリス(3, 5-ジ-tert-ブチル-4-ヒドロキシベンジル)ベンゼン、テトラキス-[メチレン-3-(3', 5'-ジ-tert-ブチル-4'-ヒドロキシフェニル)プロピオネート]メタン、ビス[3, 3'-ビス-(4'-ヒドロキシ-3'-tert-ブチルフェニル)ブチリックアシッド]グリコールエステル、1, 3, 5-トリス(3', 5'-ジ-tert-ブチル-4'-ヒドロキシベンジル)-S-トリアジン-2, 4, 6-(1H, 3H, 5H)トリオン、トコフェノールなどが挙げられる。

[0137] 過酸化物分解剤としては、例えば、硫黄系酸化防止剤、リン系酸化防止剤などが挙げられる。硫黄系酸化防止剤としては、例えば、ジラウリル3, 3'-チオジプロピオネート、ジミリスチル3, 3'-チオジプロピオネート、ジステアリル3, 3'-チオジプロピオネートなどが挙げられる。リン系酸化防止剤としては、例えば、トリフェニルホスファイト、ジフェニルイソデシルホスファイト、フェニルジイソデシルホスファイトなどが挙げられる。

[0138] 紫外線吸収剤としては、例えば、ベンゾフェノン系紫外線吸収剤、ベンゾトリアゾール系紫外線吸収剤、サリチル酸系紫外線吸収剤、シュウ酸アニリド系紫外線吸収剤、シアノアクリレート系紫外線吸収剤、トリアジン系紫外線吸収剤などが挙げられる。

[0139] ベンゾフェノン系紫外線吸収剤としては、例えば、2, 4-ジヒドロキシベンゾフェノン、2-ヒドロキシ-4-メトキシベンゾフェノン、2-ヒドロキシ-4-オクトキシベンゾフェノン、2-ヒドロキシ-4-ドデシルオキシベンゾフェノン、2, 2'-ジヒドロキシ-4-ジ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、2-ヒドロキシ-4-メトキシ-5-スルホベンゾフェノン、ビス(2-メトキシ-4-ヒドロキシ-5-ベンゾイルフェニル)メタンなどが挙げられる。

[0140] ベンゾトリアゾール系紫外線吸収剤としては、例えば、2-(2'-ヒドロキシ-5'-メチルフェニル)ベンゾトリアゾール、2-(2'-ヒドロキシ-5'-tert-ブチルフェニル)ベンゾトリアゾール、2-(2'-ヒドロキシ-3', 5'-ジ-tert-ブチルフェニル)ベンゾトリアゾール、2-(2'-ヒドロキシ-3'-tert-ブチル-5'-メチルフェニル)-5-クロロベンゾトリアゾール、2-(2'-ヒドロキシ-3', 5'-ジ-tert-ブチルフェニル)5-クロロベンゾトリアゾール、2-(2'-ヒドロキシ-3', 5'-ジ-tert-アミルフェニル)ベンゾトリアゾール、2-(2'-ヒドロキシ-4'-オクトキシフェニル)ベンゾトリアゾール、2-[2'-ヒドロキシ-3'-(3'', 4'', 5'', 6'')-テトラヒドロフタルイミドメチル]-5'-メチルフェニル]ベンゾトリアゾール、2, 2'-メチレンビス[4-(1, 1, 3, 3-テトラメチルブチル)-6-(2H-ベンゾトリアゾール-2-イル)フェノール]、2-(2'-ヒドロキシ-5'-メタアクリロキシフェニル)-2H-ベンゾトリアゾールなどが挙げられる。

[0141] サリチル酸系紫外線吸収剤としては、例えば、フェニルサリシレート、p-tert-ブチルフェニルサリシレート、p-オクチルフェニルサリシレートなどが挙げられる。

[0142] シアノアクリレート系紫外線吸収剤としては、例えば、2-エチルヘキシル-2-シアノ-3, 3'-ジフェニルアクリレート、エチル-2-シアノ

ー3, 3' -ジフェニルアクリレートなどが挙げられる。

[0143] 光安定剤としては、例えば、ヒンダードアミン系光安定剤、紫外線安定剤などが挙げられる。ヒンダードアミン系光安定剤としては、例えば、ビス(2, 2, 6, 6-テトラメチル-4-ピペリジル)セバケート、ビス(1, 2, 2, 6, 6-ペンタメチル-4-ピペリジル)セバケート、メチル-1, 2, 2, 6, 6-ペンタメチル-4-ピペリジルセバケートなどが挙げられる。紫外線安定剤としては、例えば、ニッケルビス(オクチルフェニル)サルファイド、[2, 2'-チオビス(4-tert-オクチルフェノレート)]-n-ブチルアミンニッケル、ニッケルコンプレックス-3, 5-ジ-tert-ブチル-4-ヒドロキシベンジル-リン酸モノエチレート、ベンゾエートタイプのクエンチャー、ニッケル-ジブチルジチオカーバメートなどが挙げられる。

[0144] [ウレタンプレポリマーと多官能イソシアネート系架橋剤を含有するウレタン系粘着剤組成物から形成されるウレタン系ポリマー]

ウレタンプレポリマーは、1種のみであってもよいし、2種以上であってもよい。多官能イソシアネート系架橋剤は、1種のみであってもよいし、2種以上であってもよい。

[0145] ウレタンプレポリマーと多官能イソシアネート系架橋剤を含有するウレタン系粘着剤組成物からウレタン系ポリマーを形成する方法としては、いわゆる「ウレタンプレポリマー」を原料として用いてウレタン系ポリマーを製造する方法であれば、任意の適切な製造方法を採用し得る。

[0146] ウレタンプレポリマーの数平均分子量 $M_n$ は、本発明の効果をより発現させ得る点で、好ましくは3000~1000000である。

[0147] ウレタンプレポリマーと多官能イソシアネート系架橋剤における、NCO基とOH基の当量比は、本発明の効果をより発現させ得る点で、NCO基/OH基として、好ましくは5.0以下であり、より好ましくは0.01~4.75であり、さらに好ましくは0.02~4.5であり、特に好ましくは0.03~4.25であり、最も好ましくは0.05~4.0である。

[0148] 多官能イソシアネート系架橋剤の含有割合は、本発明の効果をより発現させ得る点で、ウレタンプレポリマー100重量部に対して、多官能イソシアネート系架橋剤が、好ましくは0.01重量部～30重量部であり、より好ましくは0.05重量部～25重量部であり、さらに好ましくは0.1重量部～20重量部であり、特に好ましくは0.5重量部～17.5重量部であり、最も好ましくは1重量部～15重量部である。

[0149] [ポリオールと多官能イソシアネート系架橋剤を含有するウレタン系粘着剤組成物から形成されるウレタン系ポリマー]

ポリオールは、1種のみであってもよいし、2種以上であってもよい。多官能イソシアネート系架橋剤は、1種のみであってもよいし、2種以上であってもよい。

[0150] ポリオールと多官能イソシアネート系架橋剤における、NCO基とOH基の当量比は、本発明の効果をより発現させ得る点で、NCO基/OH基として、好ましくは5.0以下であり、より好ましくは0.1～3.0であり、さらに好ましくは0.2～2.5であり、特に好ましくは0.3～2.25であり、最も好ましくは0.5～2.0である。

[0151] 多官能イソシアネート系架橋剤の含有割合は、本発明の効果をより発現させ得る点で、ポリオール100重量部に対して、多官能イソシアネート系架橋剤が、好ましくは1.0重量部～30重量部であり、より好ましくは1.5重量部～27重量部であり、さらに好ましくは2.0重量部～25重量部であり、特に好ましくは2.3重量部～23重量部であり、最も好ましくは2.5重量部～20重量部である。

[0152] ポリオールと多官能イソシアネート系架橋剤を含有するウレタン系粘着剤組成物から形成されるウレタン系ポリマーは、具体的には、好ましくは、ポリオールと多官能イソシアネート系架橋剤を含有するウレタン系粘着剤組成物を硬化させて形成される。ポリオールと多官能イソシアネート系架橋剤を含有するウレタン系粘着剤組成物を硬化させてウレタン系ポリマーを形成する方法としては、塊状重合や溶液重合などを用いたウレタン化反応方法など

、本発明の効果を損なわない範囲で任意の適切な方法を採用し得る。

[0153] ポリオールと多官能イソシアネート系架橋剤を含有するウレタン系粘着剤組成物を硬化させるために、好ましくは触媒を用いる。このような触媒としては、例えば、有機金属系化合物、3級アミン化合物などが挙げられる。

[0154] 有機金属系化合物としては、例えば、鉄系化合物、錫系化合物、チタン系化合物、ジルコニウム系化合物、鉛系化合物、コバルト系化合物、亜鉛系化合物などを挙げることができる。これらの中でも、反応速度と粘着剤層のポットライフの点で、鉄系化合物、錫系化合物が好ましい。

[0155] 鉄系化合物としては、例えば、鉄アセチルアセトネート、2-エチルヘキサン酸鉄、ナーセム第二鉄などが挙げられる。

[0156] 錫系化合物としては、例えば、ジブチル錫ジクロライド、ジブチル錫オキシド、ジブチル錫ジブROMAイド、ジブチル錫マレエート、ジブチル錫ジラウレート、ジブチル錫ジアセテート、ジブチル錫スルフィド、トリブチル錫メトキシド、トリブチル錫アセテート、トリエチル錫エトキシド、トリブチル錫エトキシド、ジオクチル錫オキシド、ジオクチル錫ジラウレート、トリブチル錫クロライド、トリブチル錫トリクロロアセテート、2-エチルヘキサン酸錫などが挙げられる。

[0157] チタン系化合物としては、例えば、ジブチルチタニウムジクロライド、テトラブチルチタネート、ブトキシチタニウムトリクロライドなどが挙げられる。

[0158] ジルコニウム系化合物としては、例えば、ナフテン酸ジルコニウム、ジルコニウムアセチルアセトネートなどが挙げられる。

[0159] 鉛系化合物としては、例えば、オレイン酸鉛、2-エチルヘキサン酸鉛、安息香酸鉛、ナフテン酸鉛などが挙げられる。

[0160] コバルト系化合物としては、例えば、2-エチルヘキサン酸コバルト、安息香酸コバルトなどが挙げられる。

[0161] 亜鉛系化合物としては、例えば、ナフテン酸亜鉛、2-エチルヘキサン酸亜鉛などが挙げられる。

[0162] 3級アミン化合物としては、例えば、トリエチルアミン、トリエチレンジアミン、1, 8-ジアザビシクロ-(5, 4, 0)-ウンデセン-7などが挙げられる。

[0163] 触媒は、1種のみであってもよいし、2種以上であってもよい。また、触媒と架橋遅延剤などを併用してもよい。触媒の量は、本発明の効果をより発現させ得る点で、ポリオール100重量部に対して、好ましくは0.005重量部～1.00重量部であり、より好ましくは0.01重量部～0.75重量部であり、さらに好ましくは0.01重量部～0.50重量部であり、特に好ましくは0.01重量部～0.20重量部である。

[0164] <ゴム系粘着剤>

ゴム系粘着剤としては、本発明の効果を損なわない範囲で、例えば、特開2015-074771号公報などに記載の公知のゴム系粘着剤など、任意の適切なゴム系粘着剤を採用し得る。これらは、1種のみであってもよいし、2種以上であってもよい。ゴム系粘着剤は、本発明の効果を損なわない範囲で、任意の適切な成分を含有し得る。

[0165] <シリコン系粘着剤>

シリコン系粘着剤としては、本発明の効果を損なわない範囲で、例えば、特開2014-047280号公報などに記載の公知のシリコン系粘着剤など、任意の適切なシリコン系粘着剤を採用し得る。これらは、1種のみであってもよいし、2種以上であってもよい。シリコン系粘着剤は、本発明の効果を損なわない範囲で、任意の適切な成分を含有し得る。

[0166] <<補強用基材>>

補強用基材としては、本発明の効果を損なわない範囲で、任意の適切な材料から形成される補強用基材を採用し得る。このような材料としては、例えば、プラスチックフィルム、不織布、紙、金属箔、織布、ゴムシート、発泡シート、これらの積層体（特に、プラスチックフィルムを含む積層体）などが挙げられる。

[0167] 補強用基材としては、本発明の効果をより発現させ得る点で、好ましくは

、プラスチックフィルムである。

[0168] プラスチックフィルムとしては、例えば、ポリエチレンテレフタレート（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（PBT）等のポリエステル系樹脂から構成されるプラスチックフィルム；ポリエチレン（PE）、ポリプロピレン（PP）、ポリメチルペンテン（PMP）、エチレンープロピレン共重合体、エチレンー酢酸ビニル共重合体（EVA）等の $\alpha$ -オレフィンをモノマー成分とするオレフィン系樹脂から構成されるプラスチックフィルム；ポリ塩化ビニル（PVC）から構成されるプラスチックフィルム；酢酸ビニル系樹脂から構成されるプラスチックフィルム；ポリカーボネート（PC）から構成されるプラスチックフィルム；ポリフェニレンスルフィド（PPS）から構成されるプラスチックフィルム；ポリアミド（ナイロン）、全芳香族ポリアミド（アラミド）等のアミド系樹脂から構成されるプラスチックフィルム；ポリイミド系樹脂から構成されるプラスチックフィルム；ポリエーテルエーテルケトン（PEEK）から構成されるプラスチックフィルム；ポリエチレン（PE）、ポリプロピレン（PP）等のオレフィン系樹脂から構成されるプラスチックフィルム；ポリテトラフルオロエチレン、ポリクロロトリフルオロエチレン、ポリフッ化ビニル、ポリフッ化ビニリデン、テトラフルオロエチレンーヘキサフルオロプロピレン共重合体、クロロフルオロエチレンーフッ化ビニリデン共重合体などのフッ素系樹脂などから構成されるプラスチックフィルム；などが挙げられる。

[0169] 補強用基材の厚みとしては、本発明の効果を損なわない範囲で、目的に応じて、任意の適切な厚みを採用し得る。このような厚みとしては、本発明の効果をより発現させ得る点で、好ましくは $25\mu\text{m}$ ～ $500\mu\text{m}$ であり、より好ましくは $25\mu\text{m}$ ～ $400\mu\text{m}$ であり、さらに好ましくは $25\mu\text{m}$ ～ $300\mu\text{m}$ であり、特に好ましくは $25\mu\text{m}$ ～ $200\mu\text{m}$ であり、最も好ましくは $25\mu\text{m}$ ～ $150\mu\text{m}$ である。

[0170] 補強用基材は、1層のみであってもよいし、2層以上であってもよい。

[0171] 補強用基材は、表面処理が施されていてもよい。表面処理としては、例えば、コロナ処理、プラズマ処理、クロム酸処理、オゾン暴露、火炎暴露、高圧電撃暴露、イオン化放射線処理、下塗り剤によるコーティング処理などが挙げられる。

[0172] 補強用基材には、本発明の効果を損なわない範囲で、目的に応じて、任意の適切な添加剤が含まれていてもよい。

[0173] 《表面保護フィルム》

表面保護フィルムは、粘着剤層（C 1）と基材層（C 2）と帯電防止層（C 3）とをこの順に含む。表面保護フィルムは、粘着剤層（C 1）と基材層（C 2）と帯電防止層（C 3）とをこの順に含めば、本発明の効果を損なわない範囲で、任意の適切な他の層を有していてもよい。

[0174] 粘着剤層（C 1）は補強用基材と直接に積層されている。

[0175] 表面保護フィルムの厚みは、本発明の効果をより発現させ得る点で、好ましくは $5\mu\text{m}$ ～ $500\mu\text{m}$ であり、より好ましくは $10\mu\text{m}$ ～ $400\mu\text{m}$ であり、さらに好ましくは $20\mu\text{m}$ ～ $300\mu\text{m}$ であり、特に好ましくは $30\mu\text{m}$ ～ $200\mu\text{m}$ であり、最も好ましくは $40\mu\text{m}$ ～ $100\mu\text{m}$ である。

[0176] 表面保護フィルムは、任意の適切な方法により製造することができる。このような製造方法としては、例えば、

（１）粘着剤層（C 1）の形成材料の溶液や熱溶融液を、帯電防止層（C 3）を設けた基材層（C 2）の帯電防止層（C 3）と反対側の表面上に塗布する方法、

（２）粘着剤層（C 1）の形成材料の溶液や熱溶融液をセパレータ上に塗布して形成した粘着剤層（C 1）を、帯電防止層（C 3）を設けた基材層（C 2）の帯電防止層（C 3）と反対側の表面上に移着する方法、

（３）粘着剤層（C 1）の形成材料を、帯電防止層（C 3）を設けた基材層（C 2）の帯電防止層（C 3）と反対側の表面上に押出して形成塗布する方法、

（４）基材層（C 1）と基材層（C 2）と帯電防止層（C 3）を、多層にて

押出しする方法、

(5) 帯電防止層 (C 3) を設けた基材層 (C 2) の帯電防止層 (C 3) と反対側の表面上に粘着剤層 (C 1) を単層ラミネートする方法またはラミネート層とともに粘着剤層 (C 1) を二層ラミネートする方法、

(6) 粘着剤層 (C 1) とフィルムやラミネート層等の基材層 (C 2) の形成材料と帯電防止層 (C 3) を二層または多層ラミネートする方法、

などの、任意の適切な製造方法に準じて行うことができる。

[0177] 塗布の方法としては、例えば、ロールコーター法、コンマコーター法、ダイコーター法、リバースコーター法、シルクスクリーン法、グラビアコーター法などが使用できる。

[0178] <粘着剤層 (C 1) >

粘着剤層 (C 1) は、本発明の効果を損なわない範囲で、任意の適切な粘着剤層を採用し得る。粘着剤層 (C 1) は、1 層のみであってもよいし、2 層以上であってもよい。

[0179] 粘着剤層 (C 1) の厚みは、本発明の効果をより発現させ得る点で、好ましくは  $0.5 \mu\text{m} \sim 150 \mu\text{m}$  であり、より好ましくは  $1 \mu\text{m} \sim 100 \mu\text{m}$  であり、さらに好ましくは  $3 \mu\text{m} \sim 80 \mu\text{m}$  であり、特に好ましくは  $5 \mu\text{m} \sim 50 \mu\text{m}$  であり、最も好ましくは  $10 \mu\text{m} \sim 30 \mu\text{m}$  である。

[0180] 粘着剤層 (C 1) は、好ましくは、アクリル系粘着剤、ウレタン系粘着剤、ゴム系粘着剤、シリコーン系粘着剤からなる群から選ばれる少なくとも 1 種から構成される。

[0181] 粘着剤層 (C 1) は、任意の適切な方法によって形成し得る。このような方法としては、例えば、粘着剤組成物 (アクリル系粘着剤組成物、ウレタン系粘着剤組成物、ゴム系粘着剤組成物、シリコーン系粘着剤組成物からなる群から選ばれる少なくとも 1 種) を任意の適切な基材上に塗布し、必要に応じて加熱・乾燥を行い、必要に応じて硬化させて、該基材上において粘着剤層を形成する方法が挙げられる。このような塗布の方法としては、例えば、グラビアロールコーター、リバースロールコーター、キスロールコーター、

ディップロールコーター、バーコーター、ナイフコーター、エアークナイフコーター、スプレーコーター、コンマコーター、ダイレクトコーター、ロールブラッシュコーターなどの方法が挙げられる。

[0182] アクリル系粘着剤、ウレタン系粘着剤、ゴム系粘着剤、シリコン系粘着剤のそれぞれについての詳細な説明は、前述の粘着剤層（１）の説明におけるアクリル系粘着剤、ウレタン系粘着剤、ゴム系粘着剤、シリコン系粘着剤のそれぞれについての詳細な説明をそのまま援用し得る。

[0183] <基材層（Ｃ２）>

基材層（Ｃ２）は、１層のみであってもよいし、２層以上であってもよい。基材層（Ｃ２）は、延伸されたものであってもよい。

[0184] 基材層（Ｃ２）の厚みは、本発明の効果をより発現させ得る点で、好ましくは $4\mu\text{m}$ ～ $450\mu\text{m}$ であり、より好ましくは $8\mu\text{m}$ ～ $350\mu\text{m}$ であり、さらに好ましくは $12\mu\text{m}$ ～ $250\mu\text{m}$ であり、特に好ましくは $16\mu\text{m}$ ～ $150\mu\text{m}$ であり、最も好ましくは $20\mu\text{m}$ ～ $100\mu\text{m}$ である。

[0185] 基材層（Ｃ２）としては、本発明の効果を損なわない範囲で、任意の適切な材料から形成される基材層を採用し得る。このような材料としては、例えば、プラスチックフィルム、不織布、紙、金属箔、織布、ゴムシート、発泡シート、これらの積層体（特に、プラスチックフィルムを含む積層体）などが挙げられる。

[0186] 基材層（Ｃ２）としては、本発明の効果をより発現させ得る点で、好ましくは、プラスチックフィルムである。

[0187] プラスチックフィルムとしては、例えば、ポリエチレンテレフタレート（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（PBT）等のポリエステル系樹脂から構成されるプラスチックフィルム；ポリエチレン（PE）、ポリプロピレン（PP）、ポリメチルペンテン（PMP）、エチレン－プロピレン共重合体、エチレン－酢酸ビニル共重合体（EVA）等の $\alpha$ -オレフィンモノマー成分とするオレフィン系樹脂から構成されるプラスチックフィルム；ポリ塩化ビニル（PVC）から構成さ

れるプラスチックフィルム；酢酸ビニル系樹脂から構成されるプラスチックフィルム；ポリカーボネート（PC）から構成されるプラスチックフィルム；ポリフェニレンスルフィド（PPS）から構成されるプラスチックフィルム；ポリアミド（ナイロン）、全芳香族ポリアミド（アラミド）等のアミド系樹脂から構成されるプラスチックフィルム；ポリイミド系樹脂から構成されるプラスチックフィルム；ポリエーテルエーテルケトン（PEEK）から構成されるプラスチックフィルム；ポリエチレン（PE）、ポリプロピレン（PP）等のオレフィン系樹脂から構成されるプラスチックフィルム；ポリテトラフルオロエチレン、ポリクロロトリフルオロエチレン、ポリフッ化ビニル、ポリフッ化ビニリデン、テトラフルオロエチレンーヘキサフルオロプロピレン共重合体、クロロフルオロエチレンーフッ化ビニリデン共重合体などのフッ素系樹脂などから構成されるプラスチックフィルム；などが挙げられる。

[0188] 基材層（C2）には、本発明の効果を損なわない範囲で、目的に応じて、任意の適切な添加剤が含まれていてもよい。

[0189] <帯電防止層（C3）>

帯電防止層（C3）の厚みとしては、本発明の効果を損なわない範囲で、目的に応じて、任意の適切な厚みを採用し得る。このような厚みとしては、好ましくは1 nm～1000 nmであり、より好ましくは5 nm～900 nmであり、さらに好ましくは7.5 nm～800 nmであり、特に好ましくは10 nm～700 nmである。

[0190] 帯電防止層（C3）は、1層のみであってもよいし、2層以上であってもよい。

[0191] 帯電防止層（C3）としては、帯電防止効果を奏することができる層であれば、本発明の効果を損なわない範囲で、任意の適切な帯電防止層を採用し得る。このような帯電防止層としては、好ましくは、導電性ポリマーを含む導電コート液を任意の適切な基材層上にコーティングして形成される帯電防止層である。具体的には、例えば、導電性ポリマーを含む導電コート液を基

材層（C2）上にコーティングして形成される帯電防止層である。具体的なコーティングの方法としては、ロールコート法、バーコート法、グラビアコート法などが挙げられる。

[0192] 導電性ポリマーとしては、本発明の効果を損なわない範囲で、任意の適切な導電性ポリマーを採用し得る。このような導電性ポリマーとしては、例えば、 $\pi$ 共役系導電性ポリマーにポリアニオンがドーピングされた導電性ポリマーなどが挙げられる。 $\pi$ 共役系導電性ポリマーとしては、ポリチオフェン、ポリピロール、ポリアニリン、ポリアセチレンなどの鎖状導電性ポリマーが挙げられる。ポリアニオンとしては、ポリスチレンスルホン酸、ポリイソプレンスルホン酸、ポリビニルスルホン酸、ポリアリルスルホン酸、ポリアクリル酸エチルスルホン酸、ポリメタクリルカルボン酸などが挙げられる。

[0193] 帯電防止層（C3）の表面抵抗値は、温度23℃、湿度50%RHにおいて、好ましくは $1.0 \times 10^4 \Omega \sim 1.0 \times 10^9 \Omega$ であり、より好ましくは $1.0 \times 10^4 \Omega \sim 5.0 \times 10^8 \Omega$ であり、さらに好ましくは $5.0 \times 10^4 \Omega \sim 1.0 \times 10^8 \Omega$ であり、特に好ましくは $1.0 \times 10^5 \Omega \sim 5.0 \times 10^7 \Omega$ である。帯電防止層（C3）の表面抵抗値が上記範囲内にあれば、本発明の効果がより発現され得る。

## 実施例

[0194] 以下、実施例により本発明を具体的に説明するが、本発明はこれら実施例になんら限定されるものではない。なお、実施例等における、試験および評価方法は以下のとおりである。なお、「部」と記載されている場合は、特記事項がない限り「重量部」を意味し、「%」と記載されている場合は、特記事項がない限り「重量%」を意味する。

[0195] <重量平均分子量の測定>

重量平均分子量は、ゲルパーミエーションクロマトグラフ（GPC）法により測定した。具体的には、GPC測定装置として、商品名「HLC-8120GPC」（東ソー株式会社製）を用いて、下記の条件にて測定し、標準ポリスチレン換算値により算出した。

(分子量測定条件)

- ・サンプル濃度：0.2重量% (テトラヒドロフラン溶液)
- ・サンプル注入量：10  $\mu$ L
- ・カラム：商品名「TSK guard column SuperHZ-H (1本) + TSK gel SuperHZM-H (2本)」 (東ソー株式会社製)
- ・リファレンスカラム：商品名「TSK gel SuperH-RC (1本)」 (東ソー株式会社製)
- ・溶離液：テトラヒドロフラン (THF)
- ・流量：0.6 mL/min
- ・検出器：示差屈折計 (RI)
- ・カラム温度 (測定温度)：40℃

[0196] <表面抵抗値の測定>

測定対象の表面抵抗値を、TREK社製のMODEL 152-1 (152 P-2 Pプローブ) で測定した。測定は電圧10V、時間10秒、温度23℃、湿度50%RHで実施した。

[0197] <ピックアップ時の帯電圧の測定>

予め除電しておいた補強用積層フィルムを幅70mm、長さ130mmサイズにカットしたものを2枚 (補強用積層フィルム (A1) と補強用積層フィルム (A2)) 用意した。図2に示すように、補強用積層フィルム (A1) と補強用積層フィルム (A2) を、セパレータ側が上になる同じ方向で、補強用積層フィルム (A1) の帯電防止層 (B3) 側と補強用積層フィルム (A2) の帯電防止層 (C3) 側とが重なるように積層し、温度23℃、湿度50%RHにおいて、剥離角度150度、剥離速度10m/分で補強用積層フィルム (A2) をピックアップし、このときの補強用積層フィルム (A1) の帯電防止層 (B3) 側の表面の帯電圧を、30mm離れた位置に固定した静電電位測定器 (シシド静電気株式会社、STATIRON DZ4) にて測定した。測定は、温度23℃、湿度50%RHにおいて行った。

[0198] ＜ガラス板に対する粘着剤層（１）の初期粘着力の測定＞

補強用積層フィルムを、幅 25 mm、長さ 150 mm に切断し、評価用サンプルとした。

23℃×50%RH の環境下において、評価用サンプルの粘着剤層表面をガラス板（松浪硝子工業株式会社製、商品名：マイクロスライドガラス S）に、2.0 kg ロール 1 往復により貼り付けた。23℃×50%RH の環境下で 30 分間養生した後、万能引張試験機（ミネベア株式会社製、製品名：TCM-1kNB）を用い、剥離角度 180 度、引っ張り速度 300 mm / 分で剥離し、粘着力を測定した。

[0199] ＜ピックアップ性の評価＞

表面保護フィルムとセパレータを有する補強用積層フィルムにおいて、同じ向きで積み重なった状態となっている補強用積層フィルムを 1 枚ずつピックアップする際に、円滑に 1 枚ずつピックアップできるかどうか評価した。

○：同じ向きで積み重なった状態となっている補強用積層フィルムを、1 枚ずつピックアップする際に、円滑に 1 枚ずつピックアップができた。

×：同じ向きで積み重なった状態となっている補強用積層フィルムを、1 枚ずつピックアップする際に、ブロッキングが起こって、円滑に 1 枚ずつピックアップができなかった。

[0200] 〔製造例 1〕：アクリル系粘着剤組成物（１）の製造

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、ブチルアクリレート（日本触媒社製）：95 重量部、アクリル酸（東亜合成社製）：5 重量部、重合開始剤として 2, 2'-アゾビスイソブチロニトリル（和光純薬工業社製）：0.2 重量部、酢酸エチル：156 重量部を仕込み、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 63℃付近に保って 10 時間重合反応を行い、重量平均分子量 70 万のアクリル系ポリマーの溶液（40 重量%）を調製した。

次に、得られたアクリルポリマーの溶液に、その固形分 100 重量部に対して、架橋剤として TETRAD-C（三菱瓦斯化学社製）を固形分換算で

0.1重量部を加え、全体の固形分が25重量%となるように酢酸エチルで希釈し、ディスパーで攪拌し、アクリル系粘着剤組成物(1)を得た。

[0201] 〔製造例2〕：アクリル系粘着剤組成物(2)の製造

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(日本触媒社製)：100重量部、2-ヒドロキシエチルアクリレート(東亜合成社製)：4重量部、重合開始剤として2,2'-アゾビスイソブチロニトリル(和光純薬工業社製)：0.2重量部、酢酸エチル：156重量部を仕込み、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、重量平均分子量55万のアクリル系ポリマーの溶液(40重量%)を調製した。

次に、得られたアクリルポリマーの溶液に、その固形分100重量部に対して、架橋剤としてコロネートL(日本ポリウレタン工業社製)を固形分換算で4重量部、架橋触媒としてエンブライザーOL-1(東京ファインケミカル社製)を固形分換算で0.03重量部を加え、全体の固形分が25重量%となるように酢酸エチルで希釈し、ディスパーで攪拌し、アクリル系粘着剤組成物(2)を得た。

[0202] 〔製造例3〕：ウレタン系粘着剤組成物(3)の製造

多官能ポリオールとして、プレミノールS3011(旭硝子株式会社製、 $M_n = 10000$ )を固形分換算で100重量部、架橋剤としてコロネートHX(日本ポリウレタン工業社製)を固形分換算で18重量部、架橋触媒としてナーセム第2鉄(日本化学産業社製)を固形分換算で0.04重量部、劣化防止剤としてIrganox 1010(BASF社製)を固形分換算で0.5重量部を加えて、全体の固形分が35重量%となるように酢酸エチルで希釈し、ディスパーで攪拌し、ウレタン系粘着剤組成物(3)を得た。

[0203] 〔製造例4〕：〔帯電防止層X〕／〔基材層〕の積層体の製造

導電コーティング剤として、S-948(中京油脂社製)：100重量部、P-795(中京油脂社製)：10重量部を、純水とエキネンF6(日本

アルコール販売社製)との混合溶液で0.3重量%に希釈し、導電コート液(a)を得た。得られた導電コート液(a)を、ポリエステル樹脂からなる基材「ルミラーS10」(厚み38 $\mu$ m、東レ社製)に、ワイヤーバーで乾燥後の厚みが40nmとなるよう塗布し、乾燥温度130℃、乾燥時間3分の条件でキュアーして乾燥し、〔帯電防止層X〕／〔基材層〕の積層体を製造した。

[0204] 〔製造例5〕：〔帯電防止層Y〕／〔基材層〕の積層体の製造

導電コーティング剤として、ボンディップPA-100(コニシ社製)の主剤：50重量部、硬化剤：50重量部を、イソプロピルアルコール水溶液で、5重量%に希釈し、導電コート液(b)を得た。得られた導電コート液(b)を、ポリエステル樹脂からなる基材「ルミラーS10」(厚み38 $\mu$ m、東レ社製)に、ワイヤーバーで乾燥後の厚みが500nmとなるよう塗布し、乾燥温度130℃、乾燥時間3分の条件でキュアーして乾燥し、〔帯電防止層Y〕／〔基材層〕の積層体を製造した。

[0205] 〔製造例6〕：セパレータ(1)の製造

シリコーン離型剤(信越化学工業社製、KS-847)：100重量部、触媒(信越化学工業社製、CAT PL-50T)：1.0重量部をトルエンで1.0重量%に希釈し、シリコーン離型剤処理液を得た。得られたシリコーン離型剤処理液を、製造例4で得られた〔帯電防止層X〕／〔基材層〕の積層体の基材層の表面に、ワイヤーバーで乾燥後の厚みが100nmとなるよう塗布し、乾燥温度130℃、乾燥時間3分の条件でキュアーして乾燥し、〔離型層〕／〔基材層〕／〔帯電防止層X〕の積層体からなるセパレータ(1)を製造した。

[0206] 〔製造例7〕：セパレータ(2)の製造

シリコーン離型剤(信越化学工業社製、KS-847)：100重量部、触媒(信越化学工業社製、CAT PL-50T)：1.0重量部をトルエンで1.0重量%に希釈し、シリコーン離型剤処理液を得た。得られたシリコーン離型剤処理液を、製造例5で得られた〔帯電防止層Y〕／〔基材層〕

の積層体の基材層の表面に、ワイヤーバーで乾燥後の厚みが100nmとなるよう塗布し、乾燥温度130℃、乾燥時間3分の条件でキュアーして乾燥し、〔離型層〕／〔基材層〕／〔帯電防止層Y〕の積層体からなるセパレータ（2）を製造した。

[0207] 〔製造例8〕：セパレータ（3）の製造

シリコン離型剤（信越化学工業社製、KS-847）：100重量部、触媒（信越化学工業社製、CAT-PL-50T）：1.0重量部をトルエンで1.0重量％に希釈し、シリコン離型剤処理液を得た。得られたシリコン離型剤処理液を、ポリエステル樹脂からなる基材「ルミラーS10」（厚み38μm、東レ社製）の表面に、ワイヤーバーで乾燥後の厚みが100nmとなるよう塗布し、乾燥温度130℃、乾燥時間3分の条件でキュアーして乾燥し、〔離型層〕／〔基材層〕の積層体からなるセパレータ（3）を製造した。

[0208] 〔製造例9〕：表面保護フィルム（A）の製造

製造例2で得られたアクリル系粘着剤組成物（2）を、製造例4で得られた〔帯電防止層X〕／〔基材層〕の積層体の基材層の表面に、ファウンテンロールで乾燥後の厚みが23μmとなるように塗布し、乾燥温度130℃、乾燥時間30秒の条件でキュアーして乾燥した。このようにして、基材層上に粘着剤層を作製した。次いで、粘着剤層の表面に、製造例8で得られたセパレータ（3）の離型層側を貼り合わせ、表面保護フィルム（A）を得た。

[0209] 〔製造例10〕：表面保護フィルム（B）の製造

製造例3で得られたウレタン系粘着剤組成物（3）を、製造例4で得られた〔帯電防止層X〕／〔基材層〕の積層体の基材層の表面に、ファウンテンロールで乾燥後の厚みが12μmとなるように塗布し、乾燥温度130℃、乾燥時間30秒の条件でキュアーして乾燥した。このようにして、基材層上に粘着剤層を作製した。次いで、粘着剤層の表面に、製造例8で得られたセパレータ（3）の離型層側を貼り合わせ、表面保護フィルム（B）を得た。

[0210] 〔製造例11〕：表面保護フィルム（C）の製造

製造例 2 で得られたアクリル系粘着剤組成物 (2) を、製造例 5 で得られた〔帯電防止層 Y〕／〔基材層〕の積層体の基材層の表面に、ファウンテンロールで乾燥後の厚みが  $23\ \mu\text{m}$  となるように塗布し、乾燥温度  $130^{\circ}\text{C}$ 、乾燥時間 30 秒の条件でキュアーして乾燥した。このようにして、基材層上に粘着剤層を作製した。次いで、粘着剤層の表面に、製造例 8 で得られたセパレータ (3) の離型層側を貼り合わせ、表面保護フィルム (C) を得た。

[0211] 〔製造例 12〕：表面保護フィルム (D) の製造

製造例 3 で得られたウレタン系粘着剤組成物 (3) を、製造例 5 で得られた〔帯電防止層 Y〕／〔基材層〕の積層体の基材層の表面に、ファウンテンロールで乾燥後の厚みが  $12\ \mu\text{m}$  となるように塗布し、乾燥温度  $130^{\circ}\text{C}$ 、乾燥時間 30 秒の条件でキュアーして乾燥した。このようにして、基材層上に粘着剤層を作製した。次いで、粘着剤層の表面に、製造例 8 で得られたセパレータ (3) の離型層側を貼り合わせ、表面保護フィルム (D) を得た。

[0212] 〔実施例 1〕

製造例 1 で得られたアクリル系粘着剤組成物 (1) を、ポリエステル樹脂からなる補強用基材として厚み  $75\ \mu\text{m}$  の「ルミラー S10」(東レ社製) に、ファウンテンロールで乾燥後の厚みが  $25\ \mu\text{m}$  となるように塗布し、乾燥温度  $130^{\circ}\text{C}$ 、乾燥時間 30 秒の条件でキュアーして乾燥した。このようにして、補強用基材上に粘着剤層を形成した。

次いで、粘着剤層の表面に、製造例 6 で得られたセパレータ (1) の離型層側を貼り合わせ、〔補強用基材〕／〔粘着剤層〕／〔離型層〕／〔基材層〕／〔帯電防止層 X〕の積層体を得た。

次いで、得られた積層体の補強用基材の表面に、製造例 9 で得られた表面保護フィルム (A) からセパレータ (3) を剥離して粘着剤層を露出させ、該粘着剤層側を貼り合わせた。

以上のようにして、〔帯電防止層 X〕／〔基材層〕／〔粘着剤層〕／〔補強用基材〕／〔粘着剤層〕／〔離型層〕／〔基材層〕／〔帯電防止層 X〕の構成からなる補強用積層フィルム (1) を得た。

結果を表 1 に示した。

[0213] [実施例 2 ～ 3]

補強用基材上にアクリル系粘着剤組成物 (1) を塗布することによって形成する粘着剤層の厚みを表 1 に示すように変更した以外は、実施例 1 と同様に行い、補強用積層フィルム (2) ～ (3) を得た。

結果を表 1 に示した。

[0214] [実施例 4 ～ 6]

補強用基材としての「ルミラー S 1 0」(東レ社製)の厚みを表 1 に示すように変更した以外は、実施例 1 ～ 3 のそれぞれと同様に行い、補強用積層フィルム (4) ～ (6) を得た。

結果を表 1 に示した。

[0215] [実施例 7]

製造例 1 で得られたアクリル系粘着剤組成物 (1) を、ポリエステル樹脂からなる補強用基材として厚み  $75\ \mu\text{m}$  の「ルミラー S 1 0」(東レ社製)に、ファウンテンロールで乾燥後の厚みが  $25\ \mu\text{m}$  となるように塗布し、乾燥温度  $130^\circ\text{C}$ 、乾燥時間 30 秒の条件でキュアーして乾燥した。このようにして、補強用基材上に粘着剤層を形成した。

次いで、粘着剤層の表面に、製造例 6 で得られたセパレータ (1) の離型層側を貼り合わせ、〔補強用基材〕／〔粘着剤層〕／〔離型層〕／〔基材層〕／〔帯電防止層 X〕の積層体を得た。

次いで、得られた積層体の補強用基材の表面に、製造例 10 で得られた表面保護フィルム (B) からセパレータ (3) を剥離して粘着剤層を露出させ、該粘着剤層側を貼り合わせた。

以上のようにして、〔帯電防止層 X〕／〔基材層〕／〔粘着剤層〕／〔補強用基材〕／〔粘着剤層〕／〔離型層〕／〔基材層〕／〔帯電防止層 X〕の構成からなる補強用積層フィルム (7) を得た。

結果を表 1 に示した。

[0216] [実施例 8]

補強用基材としての「ルミラーS10」（東レ社製）の厚みを表1に示すように変更した以外は、実施例7と同様に行い、補強用積層フィルム（8）を得た。

結果を表1に示した。

[0217] 〔比較例1〕

製造例6で得られたセパレータ（1）に代えて、製造例8で得られたセパレータ（3）を用いた以外は、実施例1と同様に行い、〔帯電防止層X〕／〔基材層〕／〔粘着剤層〕／〔補強用基材〕／〔粘着剤層〕／〔離型層〕／〔基材層〕の構成からなる補強用積層フィルム（C1）を得た。

結果を表1に示した。

[0218] 〔比較例2〕

製造例9で得られた表面保護フィルム（A）に代えて、製造例10で得られた表面保護フィルム（B）を用いた以外は、比較例1と同様に行い、〔帯電防止層X〕／〔基材層〕／〔粘着剤層〕／〔補強用基材〕／〔粘着剤層〕／〔離型層〕／〔基材層〕の構成からなる補強用積層フィルム（C2）を得た。

結果を表1に示した。

[0219] 〔比較例3〕

製造例6で得られたセパレータ（1）に代えて、製造例7で得られたセパレータ（2）を用いた以外は、実施例1と同様に行い、〔帯電防止層X〕／〔基材層〕／〔粘着剤層〕／〔補強用基材〕／〔粘着剤層〕／〔離型層〕／〔基材層〕／〔帯電防止層Y〕の構成からなる補強用積層フィルム（C3）を得た。

結果を表1に示した。

[0220] 〔比較例4〕

製造例9で得られた表面保護フィルム（A）に代えて、製造例10で得られた表面保護フィルム（B）を用いた以外は、比較例3と同様に行い、〔帯電防止層X〕／〔基材層〕／〔粘着剤層〕／〔補強用基材〕／〔粘着剤層〕

／〔離型層〕／〔基材層〕／〔帯電防止層Ｙ〕の構成からなる補強用積層フィルム（Ｃ４）を得た。

結果を表１に示した。

[0221] 〔比較例５〕

製造例９で得られた表面保護フィルム（Ａ）に代えて、製造例１１で得られた表面保護フィルム（Ｃ）を用いた以外は、比較例３と同様に行い、〔帯電防止層Ｙ〕／〔基材層〕／〔粘着剤層〕／〔補強用基材〕／〔粘着剤層〕／〔離型層〕／〔基材層〕／〔帯電防止層Ｙ〕の構成からなる補強用積層フィルム（Ｃ５）を得た。

結果を表１に示した。

[0222] 〔比較例６〕

製造例９で得られた表面保護フィルム（Ａ）に代えて、製造例１２で得られた表面保護フィルム（Ｄ）を用いた以外は、比較例３と同様に行い、〔帯電防止層Ｙ〕／〔基材層〕／〔粘着剤層〕／〔補強用基材〕／〔粘着剤層〕／〔離型層〕／〔基材層〕／〔帯電防止層Ｙ〕の構成からなる補強用積層フィルム（Ｃ６）を得た。

結果を表１に示した。

[0223]

[表1]

|      | 装置保護フィルム |                   |                     |                          |                     | 結着剤層<br>(1)              | セパレータ |                     |                     |                       | ピッキングアップ時<br>帯電圧<br>[kV] | 表面抵抗値[Ω]      |               | 結着剤層(1)<br>対ガラス<br>初期粘着力<br>[N/25mm] | ピッキングアップ時<br>評価 |
|------|----------|-------------------|---------------------|--------------------------|---------------------|--------------------------|-------|---------------------|---------------------|-----------------------|--------------------------|---------------|---------------|--------------------------------------|-----------------|
|      | 種類       | 帯電防止層X<br>[100nm] | 基材層<br>(C2)<br>[厚み] | 結着剤層<br>(C1)<br>[厚み]     | 補強用基材               |                          | 種類    | 離型層<br>(B1)<br>[厚み] | 基材層<br>(B2)<br>[厚み] | 帯電防止層<br>(B3)<br>[厚み] |                          | 帯電防止層<br>(C3) | 帯電防止層<br>(B3) |                                      |                 |
| 実施例1 | (A)      | 帯電防止層X<br>[100nm] | ポリエステル樹脂<br>[38μm]  | アクリル系粘着剤組成物(2)<br>[23μm] | ポリエステル樹脂<br>[75μm]  | アクリル系粘着剤組成物(1)<br>[25μm] | (1)   | 離型層<br>[100nm]      | ポリエステル樹脂<br>[38μm]  | 帯電防止層X<br>[100nm]     | 7.8                      | 4.7.E+05      | 8.4.E+05      | 10.3                                 | ○               |
| 実施例2 | (A)      | 帯電防止層X<br>[100nm] | ポリエステル樹脂<br>[38μm]  | アクリル系粘着剤組成物(2)<br>[23μm] | ポリエステル樹脂<br>[75μm]  | アクリル系粘着剤組成物(1)<br>[15μm] | (1)   | 離型層<br>[100nm]      | ポリエステル樹脂<br>[38μm]  | 帯電防止層X<br>[100nm]     | 6.9                      | 6.3.E+05      | 4.3.E+05      | 7.2                                  | ○               |
| 実施例3 | (A)      | 帯電防止層X<br>[100nm] | ポリエステル樹脂<br>[38μm]  | アクリル系粘着剤組成物(2)<br>[23μm] | ポリエステル樹脂<br>[75μm]  | アクリル系粘着剤組成物(1)<br>[10μm] | (1)   | 離型層<br>[100nm]      | ポリエステル樹脂<br>[38μm]  | 帯電防止層X<br>[100nm]     | 6.5                      | 4.3.E+05      | 3.2.E+05      | 6.5                                  | ○               |
| 実施例4 | (A)      | 帯電防止層X<br>[100nm] | ポリエステル樹脂<br>[38μm]  | アクリル系粘着剤組成物(2)<br>[23μm] | ポリエステル樹脂<br>[125μm] | アクリル系粘着剤組成物(1)<br>[25μm] | (1)   | 離型層<br>[100nm]      | ポリエステル樹脂<br>[38μm]  | 帯電防止層X<br>[100nm]     | 7.1                      | 4.6.E+05      | 8.5.E+05      | 11.2                                 | ○               |
| 実施例5 | (A)      | 帯電防止層X<br>[100nm] | ポリエステル樹脂<br>[38μm]  | アクリル系粘着剤組成物(2)<br>[23μm] | ポリエステル樹脂<br>[125μm] | アクリル系粘着剤組成物(1)<br>[15μm] | (1)   | 離型層<br>[100nm]      | ポリエステル樹脂<br>[38μm]  | 帯電防止層X<br>[100nm]     | 7.4                      | 7.0.E+05      | 3.1.E+05      | 8.3                                  | ○               |
| 実施例6 | (A)      | 帯電防止層X<br>[100nm] | ポリエステル樹脂<br>[38μm]  | アクリル系粘着剤組成物(2)<br>[23μm] | ポリエステル樹脂<br>[125μm] | アクリル系粘着剤組成物(1)<br>[10μm] | (1)   | 離型層<br>[100nm]      | ポリエステル樹脂<br>[38μm]  | 帯電防止層X<br>[100nm]     | 6.9                      | 4.6.E+05      | 2.2.E+05      | 7.1                                  | ○               |
| 実施例7 | (B)      | 帯電防止層X<br>[100nm] | ポリエステル樹脂<br>[38μm]  | ウレタン系粘着剤組成物(3)<br>[12μm] | ポリエステル樹脂<br>[75μm]  | アクリル系粘着剤組成物(1)<br>[25μm] | (1)   | 離型層<br>[100nm]      | ポリエステル樹脂<br>[38μm]  | 帯電防止層X<br>[100nm]     | 7.3                      | 2.9.E+05      | 8.4.E+05      | 10.2                                 | ○               |
| 実施例8 | (B)      | 帯電防止層X<br>[100nm] | ポリエステル樹脂<br>[38μm]  | ウレタン系粘着剤組成物(3)<br>[12μm] | ポリエステル樹脂<br>[75μm]  | アクリル系粘着剤組成物(1)<br>[25μm] | (1)   | 離型層<br>[100nm]      | ポリエステル樹脂<br>[38μm]  | 帯電防止層X<br>[100nm]     | 6.5                      | 1.9.E+05      | 4.1.E+05      | 10.9                                 | ○               |
| 比較例1 | (A)      | 帯電防止層X<br>[100nm] | ポリエステル樹脂<br>[38μm]  | アクリル系粘着剤組成物(2)<br>[23μm] | ポリエステル樹脂<br>[75μm]  | アクリル系粘着剤組成物(1)<br>[25μm] | (3)   | 離型層<br>[100nm]      | ポリエステル樹脂<br>[38μm]  | —                     | 17.1                     | 4.0.E+05      | out of range  | 10.4                                 | ×               |
| 比較例2 | (B)      | 帯電防止層X<br>[100nm] | ポリエステル樹脂<br>[38μm]  | ウレタン系粘着剤組成物(3)<br>[12μm] | ポリエステル樹脂<br>[75μm]  | アクリル系粘着剤組成物(1)<br>[25μm] | (3)   | 離型層<br>[100nm]      | ポリエステル樹脂<br>[38μm]  | —                     | 16.3                     | 5.6.E+05      | out of range  | 9.8                                  | ×               |
| 比較例3 | (A)      | 帯電防止層X<br>[100nm] | ポリエステル樹脂<br>[38μm]  | アクリル系粘着剤組成物(2)<br>[23μm] | ポリエステル樹脂<br>[75μm]  | アクリル系粘着剤組成物(1)<br>[25μm] | (2)   | 離型層<br>[100nm]      | ポリエステル樹脂<br>[38μm]  | 帯電防止層Y<br>[100nm]     | 15.1                     | 2.8.E+05      | 2.3.E+10      | 9.9                                  | ×               |
| 比較例4 | (B)      | 帯電防止層X<br>[100nm] | ポリエステル樹脂<br>[38μm]  | ウレタン系粘着剤組成物(3)<br>[12μm] | ポリエステル樹脂<br>[75μm]  | アクリル系粘着剤組成物(1)<br>[25μm] | (2)   | 離型層<br>[100nm]      | ポリエステル樹脂<br>[38μm]  | 帯電防止層Y<br>[100nm]     | 14.7                     | 3.4.E+05      | 4.6.E+10      | 10.3                                 | ×               |
| 比較例5 | (C)      | 帯電防止層Y<br>[100nm] | ポリエステル樹脂<br>[38μm]  | アクリル系粘着剤組成物(2)<br>[23μm] | ポリエステル樹脂<br>[75μm]  | アクリル系粘着剤組成物(1)<br>[25μm] | (2)   | 離型層<br>[100nm]      | ポリエステル樹脂<br>[38μm]  | 帯電防止層Y<br>[100nm]     | 14.1                     | 8.1.E+10      | 3.5.E+10      | 10.1                                 | ×               |
| 比較例6 | (D)      | 帯電防止層Y<br>[100nm] | ポリエステル樹脂<br>[38μm]  | ウレタン系粘着剤組成物(3)<br>[12μm] | ポリエステル樹脂<br>[75μm]  | アクリル系粘着剤組成物(1)<br>[25μm] | (2)   | 離型層<br>[100nm]      | ポリエステル樹脂<br>[38μm]  | 帯電防止層Y<br>[100nm]     | 15.5                     | 5.6.E+10      | 6.7.E+10      | 10.0                                 | ×               |

## 産業上の利用可能性

[0224] 本発明の補強用積層フィルムは、積み重なった状態から１枚ずつ円滑にピックアップできるので、光学部材や電子部材などの製造に好適に利用し得る。

## 符号の説明

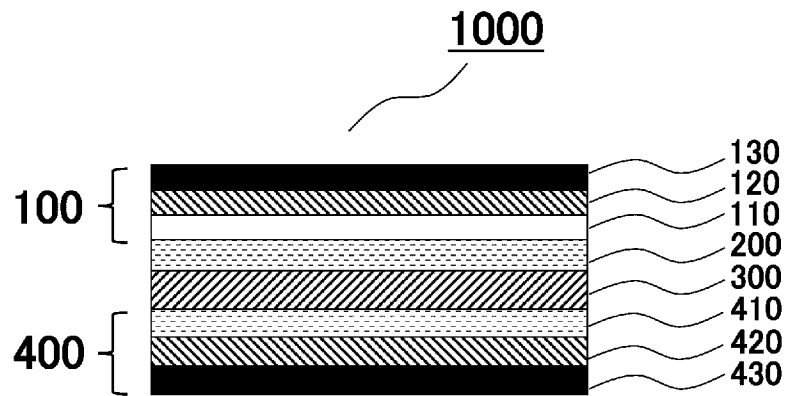
|                  |         |
|------------------|---------|
| [0225] 補強用積層フィルム | 1 0 0 0 |
| セパレータ            | 1 0 0   |
| 粘着剤層（１）          | 2 0 0   |
| 補強用基材            | 3 0 0   |
| 表面保護フィルム         | 4 0 0   |
| 離型層（Ｂ１）          | 1 1 0   |
| 基材層（Ｂ２）          | 1 2 0   |
| 帯電防止層（Ｂ３）        | 1 3 0   |
| 粘着剤層（Ｃ１）         | 4 1 0   |
| 基材層（Ｃ２）          | 4 2 0   |
| 帯電防止層（Ｃ３）        | 4 3 0   |

## 請求の範囲

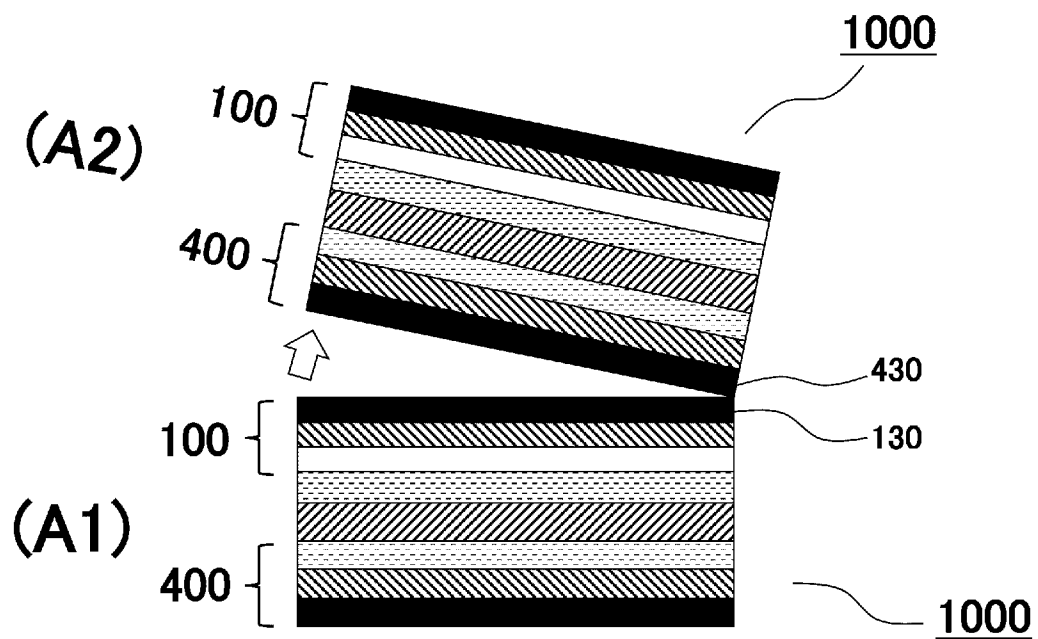
- [請求項1]       セパレータ、粘着剤層（１）、補強用基材、表面保護フィルムをこの順に有する補強用積層フィルムであって、
- 該セパレータが、離型層（Ｂ１）と基材層（Ｂ２）と帯電防止層（Ｂ３）とをこの順に含み、
- 該表面保護フィルムが、粘着剤層（Ｃ１）と基材層（Ｃ２）と帯電防止層（Ｃ３）とをこの順に含み、
- 該離型層（Ｂ１）と該粘着剤層（１）が直接に積層されてなり、
- 該補強用基材と該粘着剤層（Ｃ１）が直接に積層されてなり、
- 該補強用積層フィルムを２枚、一方の該補強用積層フィルム（Ａ１）の該帯電防止層（Ｂ３）側ともう一方の該補強用積層フィルム（Ａ２）の該帯電防止層（Ｃ３）側とが重なるように積層して、温度２３℃、湿度５０％ＲＨにおいて、剥離角度１５０度、剥離速度１０ｍ／分でピックアップする際の、該補強用積層フィルム（Ａ１）の該帯電防止層（Ｂ３）側の表面の帯電圧が１０ｋＶ以下である、
- 補強用積層フィルム。
- [請求項2]       前記帯電防止層（Ｂ３）の表面抵抗値が、温度２３℃、湿度５０％ＲＨにおいて、 $1.0 \times 10^4 \Omega \sim 1.0 \times 10^9 \Omega$ である、請求項１に記載の補強用積層フィルム。
- [請求項3]       前記帯電防止層（Ｃ３）の表面抵抗値が、温度２３℃、湿度５０％ＲＨにおいて、 $1.0 \times 10^4 \Omega \sim 1.0 \times 10^9 \Omega$ である、請求項１または２に記載の補強用積層フィルム。
- [請求項4]       前記帯電防止層（Ｂ３）が導電性ポリマーを含む、請求項１から３までのいずれかに記載の補強用積層フィルム。
- [請求項5]       前記帯電防止層（Ｃ３）が導電性ポリマーを含む、請求項１から４までのいずれかに記載の補強用積層フィルム。
- [請求項6]       前記補強用基材がプラスチックフィルムである、請求項１から５までのいずれかに記載の補強用積層フィルム。

- [請求項7] 前記粘着剤層（1）が、アクリル系粘着剤、ウレタン系粘着剤、ゴム系粘着剤、シリコン系粘着剤からなる群から選ばれる少なくとも1種から構成される、請求項1から6までのいずれかに記載の補強用積層フィルム。
- [請求項8] 前記粘着剤層（C1）が、アクリル系粘着剤、ウレタン系粘着剤、ゴム系粘着剤、シリコン系粘着剤からなる群から選ばれる少なくとも1種から構成される、請求項1から6までのいずれかに記載の補強用積層フィルム。
- [請求項9] 前記アクリル系粘着剤がアクリル系粘着剤組成物から形成され、該アクリル系粘着剤組成物が、（a成分）アルキルエステル部分のアルキル基の炭素数が4～12である（メタ）アクリル酸アルキルエステル、（b成分）OH基を有する（メタ）アクリル酸エステルおよび（メタ）アクリル酸からなる群から選ばれる少なくとも1種、を含む組成物（A）から重合によって形成されるアクリル系ポリマーと、（c成分）多官能イソシアネート系架橋剤およびエポキシ系架橋剤からなる群から選ばれる少なくとも1種と、を含む、請求項7または8に記載の補強用積層フィルム。
- [請求項10] 温度23℃、湿度50％RH、剥離角度150℃、剥離速度10m／分で前記セパレータを剥離して露出させた前記粘着剤層（1）の、温度23℃、湿度50％RH、剥離角度180℃、剥離速度300mm／分でのガラス板に対する初期粘着力が1.0N／25mm以上である、請求項1から9までのいずれかに記載の補強用積層フィルム。

[図1]



[図2]



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/000435

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B32B 27/00(2006.01)i; B32B 7/06(2019.01)i; C09J 7/29(2018.01)i; C09J 7/38(2018.01)i; C09J 7/40(2018.01)i; C09J 133/02(2006.01)i; C09J 133/06(2006.01)i; C09J 133/14(2006.01)i; C09J 163/00(2006.01)i; C09J 175/04(2006.01)i; C09J 183/04(2006.01)i; C09J 201/00(2006.01)i

FI: B32B27/00 M; B32B7/06; C09J7/40; C09J7/38; C09J201/00; C09J7/29; C09J133/06; C09J133/14; C09J133/02; C09J175/04; C09J163/00; C09J183/04

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)

B32B1/00-43/00; 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         | JP 2018-76441 A (NITTO DENKO CORP.) 17.05.2018 (2018-05-17) claims, paragraphs [0001], [0020]-[0177], fig. 8 | 1-10                  |
| X         | JP 2018-76442 A (NITTO DENKO CORP.) 17.05.2018 (2018-05-17) claims, paragraphs [0001], [0020]-[0180], fig. 8 | 1-10                  |
| A         | JP 2017-39859 A (NITTO DENKO CORP.) 23.02.2017 (2017-02-23) entire text                                      | 1-10                  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <p>* Special categories of cited documents:</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>"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)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> | <p>"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</p> <p>"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</p> <p>"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</p> <p>"&amp;" document member of the same patent family</p> |

|                                                                                                                          |                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| Date of the actual completion of the international search<br>06 March 2020 (06.03.2020)                                  | Date of mailing of the international search report<br>17 March 2020 (17.03.2020) |
| Name and mailing address of the ISA/<br>Japan Patent Office<br>3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,<br>Tokyo 100-8915, Japan | Authorized officer<br><br>Telephone No.                                          |

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2019/000435

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 2018-2850 A (NITTO DENKO CORP.) 11.01.2018<br>(2018-01-11) entire text          | 1-10                  |
| P, A      | JP 2019-137832 A (NITTO DENKO CORP.) 22.08.2019<br>(2019-08-22) entire text        | 1-10                  |

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2019/000435

| Patent Documents<br>referred in the<br>Report | Publication<br>Date | Patent Family                                                                 | Publication<br>Date |
|-----------------------------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| JP 2018-76441 A                               | 17 May 2018         | WO 2018/088171 A1<br>TW 201821256 A<br>CN 109923185 A<br>KR 10-2019-0082216 A |                     |
| JP 2018-76442 A                               | 17 May 2018         | WO 2018/088172 A1<br>TW 201823010 A<br>CN 109963919 A<br>KR 10-2019-0084037 A |                     |
| JP 2017-39859 A                               | 23 Feb. 2017        | CN 106467710 A<br>KR 10-2017-0022904 A<br>TW 201718819 A                      |                     |
| JP 2018-2850 A                                | 11 Jan. 2018        | CN 107553995 A<br>KR 10-2018-0003455 A<br>TW 201811953 A                      |                     |
| JP 2019-137832 A                              | 22 Aug. 2019        | CN 110144175 A<br>KR 10-2019-0098046 A<br>SG 10201900878Y A<br>TW 201936857 A |                     |

| <p>A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））</p> <p>B32B 27/00(2006.01)i; B32B 7/06(2019.01)i; C09J 7/29(2018.01)i; C09J 7/38(2018.01)i;<br/> C09J 7/40(2018.01)i; C09J 133/02(2006.01)i; C09J 133/06(2006.01)i; C09J 133/14(2006.01)i;<br/> C09J 163/00(2006.01)i; C09J 175/04(2006.01)i; C09J 183/04(2006.01)i; C09J 201/00(2006.01)i<br/> FI: B32B27/00 M; B32B7/06; C09J7/40; C09J7/38; C09J201/00; C09J7/29; C09J133/06; C09J133/14;<br/> C09J133/02; C09J175/04; C09J163/00; C09J183/04</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                              |                |                 |                                   |                |            |                                                                              |            |             |                                                                              |      |   |                                                       |      |   |                                                      |      |      |                                                        |      |              |                                                                 |                                 |                                                 |                                        |                                                                     |                                                               |                   |                           |  |                                          |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------------|-----------------------------------|----------------|------------|------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------|------|---|-------------------------------------------------------|------|---|------------------------------------------------------|------|------|--------------------------------------------------------|------|--------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------------|--|------------------------------------------|--|
| <p>B. 調査を行った分野</p> <p>調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））</p> <p>B32B1/00-43/00; C09J1/00-201/10</p> <p>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</p> <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> <p>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）</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                              |                | 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                                                                   |                |                 |                                   |                |            |                                                                              |            |             |                                                                              |      |   |                                                       |      |   |                                                      |      |      |                                                        |      |              |                                                                 |                                 |                                                 |                                        |                                                                     |                                                               |                   |                           |  |                                          |  |
| <p>C. 関連すると認められる文献</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>引用文献の<br/>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<br/>請求項の番号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>JP 2018-76441 A（日東電工株式会社）17.05.2018（2018-05-17）<br/>特許請求の範囲，0001，0020-0177，図8</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>JP 2018-76442 A（日東電工株式会社）17.05.2018（2018-05-17）<br/>特許請求の範囲，0001，0020-0180，図8</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2017-39859 A（日東電工株式会社）23.02.2017（2017-02-23）<br/>全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2018-2850 A（日東電工株式会社）11.01.2018（2018-01-11）<br/>全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>P, A</td> <td>JP 2019-137832 A（日東電工株式会社）22.08.2019（2019-08-22）<br/>全文</td> <td>1-10</td> </tr> </tbody> </table> <p><input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。</p> <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>“&amp;” 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<br>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<br>請求項の番号 | X          | JP 2018-76441 A（日東電工株式会社）17.05.2018（2018-05-17）<br>特許請求の範囲，0001，0020-0177，図8 | 1-10       | X           | JP 2018-76442 A（日東電工株式会社）17.05.2018（2018-05-17）<br>特許請求の範囲，0001，0020-0180，図8 | 1-10 | A | JP 2017-39859 A（日東電工株式会社）23.02.2017（2017-02-23）<br>全文 | 1-10 | A | JP 2018-2850 A（日東電工株式会社）11.01.2018（2018-01-11）<br>全文 | 1-10 | P, A | JP 2019-137832 A（日東電工株式会社）22.08.2019（2019-08-22）<br>全文 | 1-10 | * 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<br>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<br>請求項の番号 |                 |                                   |                |            |                                                                              |            |             |                                                                              |      |   |                                                       |      |   |                                                      |      |      |                                                        |      |              |                                                                 |                                 |                                                 |                                        |                                                                     |                                                               |                   |                           |  |                                          |  |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | JP 2018-76441 A（日東電工株式会社）17.05.2018（2018-05-17）<br>特許請求の範囲，0001，0020-0177，図8 | 1-10           |                 |                                   |                |            |                                                                              |            |             |                                                                              |      |   |                                                       |      |   |                                                      |      |      |                                                        |      |              |                                                                 |                                 |                                                 |                                        |                                                                     |                                                               |                   |                           |  |                                          |  |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | JP 2018-76442 A（日東電工株式会社）17.05.2018（2018-05-17）<br>特許請求の範囲，0001，0020-0180，図8 | 1-10           |                 |                                   |                |            |                                                                              |            |             |                                                                              |      |   |                                                       |      |   |                                                      |      |      |                                                        |      |              |                                                                 |                                 |                                                 |                                        |                                                                     |                                                               |                   |                           |  |                                          |  |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | JP 2017-39859 A（日東電工株式会社）23.02.2017（2017-02-23）<br>全文                        | 1-10           |                 |                                   |                |            |                                                                              |            |             |                                                                              |      |   |                                                       |      |   |                                                      |      |      |                                                        |      |              |                                                                 |                                 |                                                 |                                        |                                                                     |                                                               |                   |                           |  |                                          |  |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | JP 2018-2850 A（日東電工株式会社）11.01.2018（2018-01-11）<br>全文                         | 1-10           |                 |                                   |                |            |                                                                              |            |             |                                                                              |      |   |                                                       |      |   |                                                      |      |      |                                                        |      |              |                                                                 |                                 |                                                 |                                        |                                                                     |                                                               |                   |                           |  |                                          |  |
| P, A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | JP 2019-137832 A（日東電工株式会社）22.08.2019（2019-08-22）<br>全文                       | 1-10           |                 |                                   |                |            |                                                                              |            |             |                                                                              |      |   |                                                       |      |   |                                                      |      |      |                                                        |      |              |                                                                 |                                 |                                                 |                                        |                                                                     |                                                               |                   |                           |  |                                          |  |
| * 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                                                                   |                |                 |                                   |                |            |                                                                              |            |             |                                                                              |      |   |                                                       |      |   |                                                      |      |      |                                                        |      |              |                                                                 |                                 |                                                 |                                        |                                                                     |                                                               |                   |                           |  |                                          |  |
| 06.03.2020                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 17.03.2020                                                                   |                |                 |                                   |                |            |                                                                              |            |             |                                                                              |      |   |                                                       |      |   |                                                      |      |      |                                                        |      |              |                                                                 |                                 |                                                 |                                        |                                                                     |                                                               |                   |                           |  |                                          |  |
| <p>名称及びあて先</p> <p>日本国特許庁(ISA/JP)</p> <p>〒100-8915</p> <p>日本国</p> <p>東京都千代田区霞が関三丁目4番3号</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p>権限のある職員（特許庁審査官）</p> <p>清水 晋治 4S 3535</p> <p>電話番号 03-3581-1101 内線 3430</p> |                |                 |                                   |                |            |                                                                              |            |             |                                                                              |      |   |                                                       |      |   |                                                      |      |      |                                                        |      |              |                                                                 |                                 |                                                 |                                        |                                                                     |                                                               |                   |                           |  |                                          |  |

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/JP2020/000435

| 引用文献 |             |   | 公表日        | パテントファミリー文献 |                 |    | 公表日 |
|------|-------------|---|------------|-------------|-----------------|----|-----|
| JP   | 2018-76441  | A | 17.05.2018 | WO          | 2018/088171     | A1 |     |
|      |             |   |            | TW          | 201821256       | A  |     |
|      |             |   |            | CN          | 109923185       | A  |     |
|      |             |   |            | KR          | 10-2019-0082216 | A  |     |
| JP   | 2018-76442  | A | 17.05.2018 | WO          | 2018/088172     | A1 |     |
|      |             |   |            | TW          | 201823010       | A  |     |
|      |             |   |            | CN          | 109963919       | A  |     |
|      |             |   |            | KR          | 10-2019-0084037 | A  |     |
| JP   | 2017-39859  | A | 23.02.2017 | CN          | 106467710       | A  |     |
|      |             |   |            | KR          | 10-2017-0022904 | A  |     |
|      |             |   |            | TW          | 201718819       | A  |     |
| JP   | 2018-2850   | A | 11.01.2018 | CN          | 107553995       | A  |     |
|      |             |   |            | KR          | 10-2018-0003455 | A  |     |
|      |             |   |            | TW          | 201811953       | A  |     |
| JP   | 2019-137832 | A | 22.08.2019 | CN          | 110144175       | A  |     |
|      |             |   |            | KR          | 10-2019-0098046 | A  |     |
|      |             |   |            | SG          | 10201900878Y    | A  |     |
|      |             |   |            | TW          | 201936857       | A  |     |