

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2012 年 10 月 4 日(04.10.2012)



(10) 国際公開番号
WO 2012/133721 A1

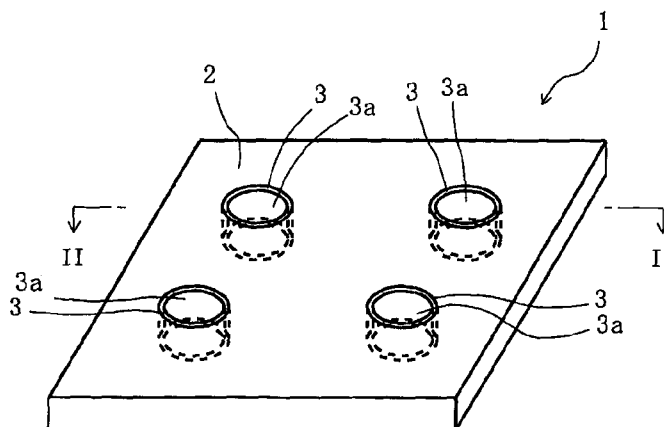
- (51) 国際特許分類:
C08J 5/18 (2006.01) *C08F 290/06* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/058496
- (22) 国際出願日: 2012 年 3 月 23 日(23.03.2012)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2011-075976 2011 年 3 月 30 日(30.03.2011) JP
特願 2011-075977 2011 年 3 月 30 日(30.03.2011) JP
特願 2011-075978 2011 年 3 月 30 日(30.03.2011) JP
特願 2011-075979 2011 年 3 月 30 日(30.03.2011) JP
特願 2011-075980 2011 年 3 月 30 日(30.03.2011) JP
特願 2012-015384 2012 年 1 月 27 日(27.01.2012) JP
特願 2012-015385 2012 年 1 月 27 日(27.01.2012) JP
特願 2012-015386 2012 年 1 月 27 日(27.01.2012) JP
特願 2012-015387 2012 年 1 月 27 日(27.01.2012) JP
特願 2012-015388 2012 年 1 月 27 日(27.01.2012) JP
特願 2012-015389 2012 年 1 月 27 日(27.01.2012) JP
特願 2012-015392 2012 年 1 月 27 日(27.01.2012) JP
特願 2012-015393 2012 年 1 月 27 日(27.01.2012) JP
特願 2012-030039 2012 年 2 月 15 日(15.02.2012) JP
特願 2012-030040 2012 年 2 月 15 日(15.02.2012) JP
特願 2012-030041 2012 年 2 月 15 日(15.02.2012) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 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; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 北原 達也
(KITAHARA, Tatsuya) [JP/JP]; 〒5678680 大阪府茨
木市下穂積一丁目 1 番 2 号日東電工株式会社内
Osaka (JP). 内藤 友也 (NAITO, Tomonari) [JP/JP]; 〒
5678680 大阪府茨木市下穂積一丁目 1 番 2 号日
東電工株式会社内 Osaka (JP). 長崎 国夫 (NAGA-
SAKI, Kunio) [JP/JP]; 〒5678680 大阪府茨木市下穂
積一丁目 1 番 2 号日東電工株式会社内 Osaka
(JP). 志村 亮 (SHIMURA, Ryo) [JP/JP]; 〒5678680
大阪府茨木市下穂積一丁目 1 番 2 号日東電工株
式会社内 Osaka (JP). 村山 凡子 (MURAYAMA,
Namiko) [JP/JP]; 〒5678680 大阪府茨木市下穂積一

[続葉有]

(54) Title: SHEET-ELONGATABLE ORGANIC BASE MATERIAL

(54) 発明の名称: シート状伸長性有機基材

【図1】



(57) Abstract: This sheet-elongatable organic base material is characterized in that a cylindrical poorly-elongatable polymer part (A), with which the surface shape, or the projection shape from when the surface of the sheet-elongatable organic base material serves as a projection plane, is annular, is partially and integrally formed within a readily-elongatable polymer matrix. The annular outer peripheral shape in the surface shape or the projection shape of the cylindrical poorly-elongatable polymer part (A) may be substantially circular, substantially polygonal, amorphous, or any shape representing a character, symbol, or number. This sheet-elongatable organic base material has a poorly-elongatable part which is elongatable in a planar direction and is less prone to shape deformation even when extended in the planar direction, and also has a readily-elongatable site which can be elongated in the thickness direction into the interior of a region of the poorly-elongatable part.

(57) 要約:

[続葉有]



丁目 1 番 2 号日東電工株式会社内 Osaka (JP). 平野 仁嗣(HIRANO, Hitotsugu) [JP/JP]; 〒5678680 大阪府茨木市下穂積一丁目 1 番 2 号日東電工株式会社内 Osaka (JP).

(74) 代理人: 後藤 幸久(GOTO, Yukihisa); 〒5300038 大阪府大阪市北区紅梅町 2 番 1 8 号南森町共同ビル 2 階 Osaka (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM,

ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

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

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

本発明のシート状伸長性有機基材は、易伸長性ポリマー母材中に、表面形状又はシート状伸長性有機基材表面を投影面としたときの投影形状が輪帯状である筒状難伸長性ポリマー部 A が部分的に且つ一体的に形成されていることを特徴とする。前記筒状難伸長性ポリマー部 A の前記表面形状又は投影形状における輪帯の外周形状は、略円形、略多角形、無定形、又は文字、記号若しくは数字を表す形状の何れであってもよい。本発明のシート状伸長性有機基材は、面方向に伸長性を有するとともに、面方向に伸長させても形状が変化しにくい難伸長部を有しており、さらに該難伸長部の領域の内部に厚み方向に伸長可能な易伸長部位を有している。

明 細 書

発明の名称：シート状伸長性有機基材

技術分野

[0001] 本発明は、シート状伸長性有機基材、より詳しくは、易伸長性ポリマー母材中に表面形状又は基材表面への投影形状が輪帯状である筒状の難伸長性ポリマー部が一体的に形成されているシート状の伸長性有機基材（特に伸縮性有機基材）に関する。該シート状伸長性有機基材は、その伸長性や伸縮性を利用して、例えば、バンド部材、結束用部材、衛生用品、衣料品の部分、湿布剤の基布等として利用できる。また、このシート状伸長性有機基材は、面方向に伸長させる際、基材全体としては伸長するが、筒状難伸長性ポリマー部は伸長せずにその形状が保持されるため、該筒状難伸長性ポリマー部にキャラクター等の意匠を施したり、他の部材を保持、固定させることができる。さらに、筒状難伸長性ポリマー部の筒状の空洞部に当たる領域は易伸長性ポリマー材料で構成されるため、厚み方向に伸長可能であり、そのため、被装着物の形状に追従しやすく装着性に優れる。従って、このシート状伸長性有機基材は、例えば、エレクトロニクス部材、オプティカル部材、オプトエレクトロニクス部材、カーエレクトロニクス部材、家電製品用部材、住宅設備用部材、建材などにも利用できる。

背景技術

[0002] 伸長性や伸縮性を有する有機部材は、バンド部材、結束用部材、衛生用品、衣料品、湿布剤の基布等に幅広く利用されている。伸長性部材は、通常、均質な伸長性を有する組成物により構成されている（特許文献1）。しかし、このような伸長性部材を伸長させると、伸長性部材のあらゆる部分が伸長する。また、伸長性だけでなく伸縮性をも有する部材では、これを伸縮させると、あらゆる部分が伸び縮みする。そのため、ある箇所に意匠を施しても、伸長性部材を伸長させると、該意匠がゆがんでしまう。また、伸長性部材に他の部材を固定する場合には、伸長性部材のあらゆる部分が伸長するので

、該他の部材を確実に保持、固定することが困難である。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2003-342169号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 本発明の目的は、面方向に伸長性を有するとともに、面方向に伸長させても形状が変化しにくい難伸長部を有しており、さらに該難伸長部の領域の内部に厚み方向に伸長可能な易伸長部位を有するシート状伸長性基材を提供することにある。

本発明の他の目的は、面方向に伸縮性を有するとともに、面方向に伸縮させても形状が変化しにくい難伸縮部を有しており、さらに該難伸縮部の内部に厚み方向に伸縮可能な易伸縮部位を有するシート状伸長性基材を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0005] 本発明者らは、上記の目的を達成するため鋭意検討した結果、易伸長性のポリマー母材中に、シート厚み方向に延び且つ所定の厚みを有する筒状（中空柱状）の難伸長性ポリマー部を一体的に形成することにより、上記目的を達成できることを見出し、本発明を完成した。

[0006] すなわち、本発明は、易伸長性ポリマー母材中に、表面形状又はシート状伸長性有機基材表面を投影面としたときの投影形状が輪帯状である筒状難伸長性ポリマー部Aが部分的に且つ一体的に形成されているシート状伸長性有機基材を提供する。

[0007] 前記筒状難伸長性ポリマー部Aの前記表面形状又は投影形状における輪帯の外周形状は、略円形、略多角形、無定形、又は文字、記号若しくは数字を表す形状のいずれであってもよい。また、前記筒状難伸長性ポリマー部Aの前記表面形状又は投影形状における輪帯の外周形状が略多角形であり、且つ

該略多角形の内角が90度以下又は90度を超える角度であってもよい。

[0008] 前記シート状伸長性有機基材においては、複数の筒状難伸長性ポリマー部Aが規則的パターンで形成されていてもよい。

[0009] 隣接する筒状難伸長性ポリマー部A間の距離は、例えば0.05mm～50cmである。また、隣接する筒状難伸長性ポリマー部Aの中心間の距離は、例えば5mm～80cmである。

[0010] 筒状難伸長性ポリマー部Aの筒状の空洞部に当たる易伸長性ポリマー材料からなる領域内に、さらに、表面形状又はシート状伸長性有機基材表面を投影面としたときの投影形状が、略円形、略多角形、無定形、又は文字、記号若しくは数字を表す形状、輪帯状、又は線状である難伸長性ポリマー部Bを1又は2以上有していてもよい。

[0011] 前記シート状伸長性有機基材の厚みは、例えば0.01mm～1cmである。

[0012] 筒状難伸長性ポリマー部Aの厚み方向の長さがシート状伸長性有機基材の厚みの少なくとも1/50であるのが好ましい。また、筒状難伸長性ポリマー部Aが、シート状伸長性有機基材の一方の表面から他方の表面に至るまで連続して形成されていてもよい。

[0013] 筒状難伸長性ポリマー部Aと易伸長性ポリマー母材の界面近傍において、伸び特性がグラデーションをなしていてもよい。

[0014] 前記シート状伸長性有機基材は、さらに伸縮性を有していてもよい。

[0015] 本明細書では、上記発明のほか、下記のシート状伸長性有機基材（多機能性シート状伸長性有機基材）についても説明する。

[0016] [1-1] 易伸長性ポリマー母材中に、表面形状又はシート状有機基材表面を投影面としたときの投影形状が輪帯状である筒状難伸長性ポリマー部Aが部分的に且つ一体的に形成されている伸長性を有するシート状有機基材の少なくとも一方の面に粘着剤層を有しており、該粘着剤層の粘着力（温度23℃、湿度65%RH、引張速度300mm/分、剥離角度180°、対SUS304）が0.1N/20mm以上である粘着性を有する多機能性シート状

伸長性有機基材。

- [0017] [1-2] 易伸長性ポリマー母材中に、表面形状又はシート状有機基材表面を投影面としたときの投影形状が輪帯状である筒状難伸長性ポリマー部Aが部分的に且つ一体的に形成されている伸長性を有するシート状有機基材の少なくとも一方の面の粘着力（温度23℃、湿度65%RH、引張速度300mm/分、剥離角度180°、対SUS304）が0.1N/20mm以上である粘着性を有する多機能性シート状伸長性有機基材。
- [0018] [2-1] 易伸長性ポリマー母材中に、表面形状又はシート状有機基材表面を投影面としたときの投影形状が輪帯状である筒状難伸長性ポリマー部Aが部分的に且つ一体的に形成されている伸長性を有するシート状有機基材であって、前記易伸長性ポリマー母材が耐候剤を含有している多機能性シート状伸長性有機基材。
- [0019] [2-2] 前記耐候剤が、紫外線吸収剤及び酸化防止剤から選ばれる少なくとも1種である前記[2-1]記載の多機能性シート状伸長性有機基材。
- [0020] [3-1] 易伸長性ポリマー母材中に、表面形状又はシート状有機基材表面を投影面としたときの投影形状が輪帯状である筒状難伸長性ポリマー部Aが部分的に且つ一体的に形成されている伸長性を有するシート状有機基材であって、易伸長性ポリマー母材及び／又は筒状難伸長性ポリマー部が香料を含有している多機能性シート状伸長性有機基材。
- [0021] [3-2] 易伸長性ポリマー母材中に、表面形状又はシート状有機基材表面を投影面としたときの投影形状が輪帯状である筒状難伸長性ポリマー部Aが部分的に且つ一体的に形成されている伸長性を有するシート状有機基材の少なくとも一方の面に消臭層を有する多機能性シート状伸長性有機基材。
- [0022] [3-3] 易伸長性ポリマー母材中に、表面形状又はシート状有機基材表面を投影面としたときの投影形状が輪帯状である筒状難伸長性ポリマー部Aが部分的に且つ一体的に形成されている伸長性を有するシート状有機基材を含むシート状伸長性有機基材であって、該シート状伸長性有機基材を150℃で3分間加熱した際に発生するモノマー量が300ppm以下である多機能性

シート状伸長性有機基材。

[0023] [4-1] 易伸長性ポリマー母材中に、表面形状又はシート状有機基材表面を投影面としたときの投影形状が輪帯状である筒状難伸長性ポリマー部Aが部分的に且つ一体的に形成されている伸長性を有するシート状有機基材であって、易伸長性ポリマー母材及び／又は筒状難伸長性ポリマー部Aが染料若しくは顔料を含有している多機能性シート状伸長性有機基材。

[0024] [4-2] 易伸長性ポリマー母材中に、表面形状又はシート状有機基材表面を投影面としたときの投影形状が輪帯状である筒状難伸長性ポリマー部Aが部分的に且つ一体的に形成されている伸長性を有するシート状有機基材の少なくとも一方の面に着色層を有する多機能性シート状伸長性有機基材。

[0025] [4-3] 易伸長性ポリマー母材中に、表面形状又はシート状有機基材表面を投影面としたときの投影形状が輪帯状である筒状難伸長性ポリマー部Aが部分的に且つ一体的に形成されている伸長性を有するシート状有機基材の少なくとも一方の面に印字層を有する多機能性シート状伸長性有機基材。

[0026] [5-1] 易伸長性ポリマー母材中に、表面形状又はシート状有機基材表面を投影面としたときの投影形状が輪帯状である筒状難伸長性ポリマー部Aが部分的に且つ一体的に形成されている伸長性を有するシート状有機基材であって、該シート状有機基材が難燃剤を含有している、及び／又は該シート状有機基材の少なくとも片面に難燃層を有している難燃性を有する多機能性シート状伸長性有機基材。

[0027] [5-2] 難燃剤が、ハロゲン系化合物、リン系化合物、アンチモン系化合物、及び金属水酸化物から選ばれる少なくとも1種である前記[5-1]記載の難燃性を有するシート状伸長性有機基材。

[0028] [5-3] 難燃層が、難燃剤及び／又は難燃性ポリマーを含有する層である前記[5-1]又は[5-2]に記載の難燃性を有する多機能性シート状伸長性有機基材。

[0029] [6-1] 易伸長性ポリマー母材中に、表面形状又はシート状有機基材表面を投影面としたときの投影形状が輪帯状である筒状難伸長性ポリマー部Aが部

分的に且つ一体的に形成されている伸長性を有するシート状有機基材であって、該シート状有機基材が熱伝導性物質を含有している、及び／又は該シート状有機基材の少なくとも片面に熱伝導性層を有している熱伝導性を有する多機能性シート状伸長性有機基材。

[0030] [6-2] 熱伝導性物質が、金属、金属化合物、ホウ素化合物、グラファイト、及び熱伝導性炭素繊維から選択される少なくとも1種である前記 [6-1] 記載の熱伝導性を有する多機能性シート状伸長性有機基材。

[0031] [6-3] 熱伝導性層が、金属、金属化合物、ホウ素化合物、グラファイト、又は熱伝導性炭素繊維を含有する層である前記 [6-1] 又は [6-2] に記載の熱伝導性を有する多機能性シート状伸長性有機基材。

[0032] [7-1] 易伸長性ポリマー母材中に、表面形状又はシート状有機基材表面を投影面としたときの投影形状が輪帯状である筒状難伸長性ポリマー部 A が部分的に且つ一体的に形成されている伸長性を有するシート状有機基材であって、該シート状有機基材が断熱性付与剤を含有している、及び／又は該シート状有機基材の少なくとも片面に断熱性層を有している断熱性を有する多機能性シート状伸長性有機基材。

[0033] [7-2] 断熱性付与剤が、中空粒子である前記 [7-1] 記載の断熱性を有する多機能性シート状伸長性有機基材。

[0034] [7-3] 断熱性層が、中空粒子を含有する層、及び／又は発泡プラスチックで形成された層である前記 [7-1] 又は [7-2] に記載の断熱性を有する多機能性シート状伸長性有機基材。

[0035] [8-1] 易伸長性ポリマー母材中に、表面形状又はシート状有機基材表面を投影面としたときの投影形状が輪帯状である筒状難伸長性ポリマー部 A が部分的に且つ一体的に形成されている伸長性を有するシート状有機基材であって、前記易伸長性ポリマー母材が耐衝撃性付与剤を含有しているシート状伸長性有機基材。

[0036] [8-2] 易伸長性ポリマー母材中に、表面形状又はシート状有機基材表面を投影面としたときの投影形状が輪帯状である筒状難伸長性ポリマー部 A が部

分的に且つ一体的に形成されている伸長性を有するシート状有機基材の少なくとも一方の面に衝撃吸収層を有する多機能性シート状伸長性有機基材。

[0037] [8-3] 前記耐衝撃性付与剤が、無機中空粒子及び発泡プラスチック粒子からなる群より選択された少なくとも1種である前記 [8-1] 記載の多機能性シート状伸長性有機基材。

[0038] [8-4] 前記衝撃吸収層が、無機中空粒子及び発泡プラスチック粒子からなる群より選択された少なくとも1種を含む耐衝撃性付与剤含有層又はプラスチック発泡体より形成された発泡層である前記 [8-2] 記載の多機能性シート状伸長性有機基材。

[0039] [9-1] 易伸長性ポリマー母材中に、表面形状又はシート状有機基材表面を投影面としたときの投影形状が輪帯状である筒状難伸長性ポリマー部Aが部分的に且つ一体的に形成されている伸長性を有するシート状有機基材の少なくとも一方の面にガスバリア層を有しており、下記 [i] 及び [ii] のいずれか一方又は両方を満たす多機能性シート状伸長性有機基材。

[i] J I S K 7 1 2 6 - 2 法に準じて20℃、70%RH条件下で測定される厚さ100μm相当の酸素透過率が10mL/m²/0.1MPa/day以下である

[ii] J I S K 7 1 2 9 B 法に準じて40℃、90%RH条件下で測定される厚さ100μm相当の水蒸気透過率が10g/m²/0.1MPa/day以下である

[0040] [9-2] 易伸長性ポリマー母材中に、表面形状又はシート状有機基材表面を投影面としたときの投影形状が輪帯状である筒状難伸長性ポリマー部Aが部分的に且つ一体的に形成されている伸長性を有するシート状有機基材であって、該シート状有機基材が下記 [i] 及び [ii] のいずれか一方又は両方を満たす多機能性シート状伸長性有機基材。

[i] J I S K 7 1 2 6 - 2 法に準じて20℃、70%RH条件下で測定される厚さ100μm相当の酸素透過率が10mL/m²/0.1MPa/day以下である

[ii] J I S K 7 1 2 9 B 法に準じて 4 0 ° C、9 0 % R H 条件下で測定される厚さ 1 0 0 μ m 相当の水蒸気透過率が 1 0 g / m ² / 0 . 1 M P a / d a y 以下である

- [0041] [10-1] 易伸長性ポリマー母材中に、表面形状又はシート状有機基材表面を投影面としたときの投影形状が輪帯状である筒状難伸長性ポリマー部 A が部分的に且つ一体的に形成されている伸長性を有するシート状有機基材であって、J I S K 7 1 2 9 A 法に準じて 4 0 ° C、9 0 % R H 条件下で測定される厚さ 4 0 μ m 相当の水蒸気透過率が 1 0 0 g / m ² / 0 . 1 M P a / d a y 以上である多機能性シート状伸長性有機基材。
- [0042] [10-2] 前記易伸長性ポリマー母材が透湿性付与剤を含有している前記 [10-1] 記載の多機能性シート状伸長性有機基材。
- [0043] [11-1] 易伸長性ポリマー母材中に、表面形状又はシート状有機基材表面を投影面としたときの投影形状が輪帯状である筒状難伸長性ポリマー部 A が部分的に且つ一体的に形成されている伸長性を有するシート状有機基材であって、該シート状有機基材が導電性物質を含有している、及び／又は該シート状有機基材の少なくとも片面に導電性層を有している導電性を有する多機能性シート状伸長性有機基材。
- [0044] [11-2] 導電性物質が、カーボン系導電性フィラー、金属系導電性フィラー、導電性ポリマー、界面活性剤、親水性化合物、親水性ポリマー及びイオン性液体から選択される少なくとも 1 種である前記 [11-1] 記載の導電性を有する多機能性シート状伸長性有機基材。
- [0045] [11-3] 導電性層が、カーボン系導電性フィラー、金属系導電性フィラー、導電性ポリマー、界面活性剤、親水性化合物、親水性ポリマー及びイオン性液体から選択される少なくとも 1 種を含有する層である前記 [11-1] 又は [11-2] に記載の導電性を有する多機能性シート状伸長性有機基材。
- [0046] [12-1] 易伸長性ポリマー母材中に、表面形状又はシート状有機基材表面を投影面としたときの投影形状が輪帯状である筒状難伸長性ポリマー部 A が部分的に且つ一体的に形成されている伸長性を有するシート状有機基材の少

なくとも一方の面にフッ素系化合物による表面層を有する、表面層を有する多機能性シート状伸長性有機基材。

[0047] [12-2] 前記表面層が、フルオロエチレンビニルエーテル共重合体を含む組成物及びフッ素基を含有するハイブリッド系材料を含む組成物からなる群より選択される少なくとも1の組成物により形成される前記[12-1]記載の表面層を有する多機能性シート状伸長性有機基材。

[0048] [13-1] 易伸長性ポリマー母材中に、表面形状又はシート状有機基材表面を投影面としたときの投影形状が輪帯状である筒状難伸長性ポリマー部Aが部分的に且つ一体的に形成されている伸長性を有するシート状有機基材の少なくとも一方の面に反射防止層を有する反射防止性を有する多機能性シート状伸長性有機基材。

[0049] [13-2] 前記反射防止層の厚みが0.005～30 μ mである前記[13-1]記載の反射防止性を有するシート状伸長性有機基材。

[0050] [14-1] 易伸長性ポリマー母材中に筒状難伸長性ポリマー部Aが前記シート状有機基材の少なくとも一方の表面に露出した状態で又は露出していない状態で部分的に形成されている前記[1-1]～[1-2]、[2-1]～[2-2]、[3-1]～[3-3]、[4-1]～[4-3]、[5-1]～[5-3]、[6-1]～[6-3]、[7-1]～[7-3]、[8-1]～[8-4]、[9-1]～[9-2]、[10-1]～[10-2]、[11-1]～[11-3]、[12-1]～[12-2]、[13-1]～[13-2]のいずれかに記載の多機能性シート状伸長性有機基材。

[0051] [14-2] 筒状難伸長性ポリマー部Aの表面形状、又は筒状難伸長性ポリマー部Aのシート状有機基材表面を投影面としたときの投影形状が、略円形、略多角形、無定形、又は文字、記号若しくは数字を表す形状、輪帯状、又は線状である前記[14-1]記載の多機能性シート状伸長性有機基材。

[0052] [14-3] 筒状難伸長性ポリマー部Aの面方向の長軸の長さが0.05mm～10cmである前記[1-1]～[1-2]、[2-1]～[2-2]、[3-1]～[3-3]、[4-1]～[4-3]、[5-1]～[5-3]、[6-1]～[6-3]、[7-1]～[7-3]、[8-1]～[8-4]、[9-1]～[9-2]、[10-1]～[10-2]、[11

-1] ~ [11-3]、[12-1] ~ [12-2]、[13-1] ~ [13-2]、[14-1] ~ [14-2] のいずれかに記載の多機能性シート状伸長性有機基材。

[0053] [14-4] 易伸長性ポリマー母材中に複数の筒状難伸長性ポリマー部Aが規則的パターンで形成されている前記 [1-1] ~ [1-2]、[2-1] ~ [2-2]、[3-1] ~ [3-3]、[4-1] ~ [4-3]、[5-1] ~ [5-3]、[6-1] ~ [6-3]、[7-1] ~ [7-3]、[8-1] ~ [8-4]、[9-1] ~ [9-2]、[10-1] ~ [10-2]、[11-1] ~ [11-3]、[12-1] ~ [12-2]、[13-1] ~ [13-2]、[14-1] ~ [14-3] のいずれかに記載の多機能性シート状伸長性有機基材。

[0054] [14-5] 隣接する筒状難伸長性ポリマー部A間の距離が0.05mm~50cmである前記 [14-4] 記載の多機能性シート状伸長性有機基材。

[0055] [14-6] 厚みが0.01mm~1cmである前記 [1-1] ~ [1-2]、[2-1] ~ [2-2]、[3-1] ~ [3-3]、[4-1] ~ [4-3]、[5-1] ~ [5-3]、[6-1] ~ [6-3]、[7-1] ~ [7-3]、[8-1] ~ [8-4]、[9-1] ~ [9-2]、[10-1] ~ [10-2]、[11-1] ~ [11-3]、[12-1] ~ [12-2]、[13-1] ~ [13-2]、[14-1] ~ [14-5] のいずれかに記載の多機能性シート状伸長性有機基材。

[0056] [14-7] 筒状難伸長性ポリマー部Aの厚み方向の長さがシート状有機基材の厚みの少なくとも1/50である前記 [1-1] ~ [1-2]、[2-1] ~ [2-2]、[3-1] ~ [3-3]、[4-1] ~ [4-3]、[5-1] ~ [5-3]、[6-1] ~ [6-3]、[7-1] ~ [7-3]、[8-1] ~ [8-4]、[9-1] ~ [9-2]、[10-1] ~ [10-2]、[11-1] ~ [11-3]、[12-1] ~ [12-2]、[13-1] ~ [13-2]、[14-1] ~ [14-6] のいずれかに記載の多機能性シート状伸長性有機基材。

[0057] [14-8] 難伸長性ポリマー部が、シート状有機基材の一方の表面から他方の表面に至るまで連続して形成されている前記 [1-1] ~ [1-2]、[2-1] ~ [2-2]、[3-1] ~ [3-3]、[4-1] ~ [4-3]、[5-1] ~ [5-3]、[6-1] ~ [6-3]、[7-1] ~ [7-3]、[8-1] ~ [8-4]、[9-1] ~ [9-2]、[

10-1] ~ [10-2]、[11-1] ~ [11-3]、[12-1] ~ [12-2]、[13-1] ~ [13-2]、[14-1] ~ [14-7] のいずれかに記載の多機能性シート状伸長性有機基材。

[0058] [14-9] 難伸長性ポリマー部と易伸長性ポリマー母材の界面近傍において、伸び特性がグラデーションをなしている前記 [1-1] ~ [1-2]、[2-1] ~ [2-2]、[3-1] ~ [3-3]、[4-1] ~ [4-3]、[5-1] ~ [5-3]、[6-1] ~ [6-3]、[7-1] ~ [7-3]、[8-1] ~ [8-4]、[9-1] ~ [9-2]、[10-1] ~ [10-2]、[11-1] ~ [11-3]、[12-1] ~ [12-2]、[13-1] ~ [13-2]、[14-1] ~ [14-8] のいずれかに記載の多機能性シート状伸長性有機基材。

[0059] [14-10] さらに伸縮性を有する前記 [1-1] ~ [1-2]、[2-1] ~ [2-2]、[3-1] ~ [3-3]、[4-1] ~ [4-3]、[5-1] ~ [5-3]、[6-1] ~ [6-3]、[7-1] ~ [7-3]、[8-1] ~ [8-4]、[9-1] ~ [9-2]、[10-1] ~ [10-2]、[11-1] ~ [11-3]、[12-1] ~ [12-2]、[13-1] ~ [13-2]、[14-1] ~ [14-9] のいずれかに記載の多機能性シート状伸長性有機基材。

発明の効果

[0060] 本発明のシート状伸長性有機基材によれば、該基材をある一方向（面方向）に伸長させても、筒状難伸長性ポリマー部の形状がほとんど変化しないので、伸長性部材としての機能を有しつつ、その形状不変部に所望の意匠を施したり、他の部材を適宜な固定手段を用いて保持、固定することができる。また、筒状難伸長性ポリマー部の筒状の空洞部に当たる領域は易伸長性ポリマー材料で構成されるので、該領域においては厚み方向に伸長可能である。そのため、当該シート状伸長性有機基材を被装着物に装着する際、該被装着物の形状に良好に追従させることができ、優れた装着性を発揮する。

また、さらに伸縮性を有するシート状伸長性有機基材によれば、該基材を伸縮させても、筒状難伸長性ポリマー部の形状がほとんど変化しないので、伸縮性部材としての機能を有しつつ、その形状不変部に所望の意匠を施した

り、他の部材を容易に保持、固定することが可能となる。また、筒状難伸長性ポリマー部の筒状の空洞部に当たる領域は厚み方向に伸長又は伸縮が可能であるため、被着物装着性に優れる。

図面の簡単な説明

[0061] [図1]本発明のシート状伸長性有機基材の一例を示す概略斜視図である。

[図2]図1のシート状伸長性有機基材のII-II線断面を示す概略斜視図である。

[図3]本発明のシート状伸長性有機基材の例を示す断面図（筒状難伸長性ポリマー部の表面形状又は筒状難伸長性ポリマー部のシート状伸長性有機基材表面を投影面としたときの投影形状である輪帯の延びる方向に対して垂直な面で切断したときの断面図）（筒の片側の断面のみを示す）である。

[図4]本発明のシート状伸長性有機基材の製造方法の一例を示す概略図（断面図）である。

[図5]本発明のシート状伸長性有機基材の製造方法の他の例を示す概略図（断面図）である。

[図6]本発明のシート状伸長性有機基材の製造方法のさらに他の例を示す概略図（断面図）である。

[図7]引張試験及びヒステリシス試験で用いるシート状伸長性有機基材のサンプルを示す図である。

[図8]実施例1～4で得られたシート状伸長性有機基材の表面における筒状難伸長性ポリマー部Aのパターン形状を示す概略図である。

[図9]実施例5～8で得られたシート状伸長性有機基材の表面における筒状難伸長性ポリマー部Aのパターン形状を示す概略図である。

[図10]実施例9～12で得られたシート状伸長性有機基材の表面における筒状難伸長性ポリマー部Aのパターン形状を示す概略図である。

[図11]実施例13～16で得られたシート状伸長性有機基材の表面における筒状難伸長性ポリマー部Aのパターン形状を示す概略図である。

[図12]実施例17～20で得られたシート状伸長性有機基材の表面における

筒状難伸長性ポリマー部Aのパターン形状を示す概略図である。

[図13]実施例21～24で得られたシート状伸長性有機基材の表面における筒状難伸長性ポリマー部Aのパターン形状を示す概略図である。

[図14]実施例25～28で得られたシート状伸長性有機基材の表面における筒状難伸長性ポリマー部Aの形状を示す概略図である。

[図15]実施例29～30で得られたシート状伸長性有機基材の表面における筒状難伸長性ポリマー部Aの形状を示す概略図である。

[図16]実施例31で得られたシート状伸長性有機基材の表面における筒状難伸長性ポリマー部Aの形状を示す概略図である。

[図17]実施例32で得られたシート状伸長性有機基材の表面における筒状難伸長性ポリマー部Aの形状を示す概略図である。

[図18]本発明のシート状伸長性有機基材の他の例（多機能性シート状伸長性有機基材）を示す概略断面図である。

発明を実施するための形態

[0062] [シート状伸長性有機基材]

本発明のシート状伸長性有機基材においては、易伸長性ポリマー母材中に筒状難伸長性ポリマー部Aが部分的に且つ一体的に形成されている。筒状難伸長性ポリマー部Aの表面形状、又はシート状伸長性有機基材表面を投影面としたときの投影形状（シート状伸長性有機基材の表面側から見た形状；以下、「基材表面投影形状」と称する場合がある）は輪帯状である。この有機基材を一方向（面方向）に伸長させると、易伸長性ポリマー母材の部位は伸長するが、部分的に形成された筒状難伸長性ポリマー部Aは伸長しないか、又はほとんど伸長しない。このため、筒状難伸長性ポリマー部Aに、形状が変化しないことが望まれる意匠を施したり、他の部材を固定、保持することができる。また、筒状難伸長性ポリマー部Aの筒状の空洞部に当たる領域は易伸長性ポリマー材料で構成されるので、厚み方向に伸長可能である。

[0063] 図1は本発明のシート状伸長性有機基材の一例を示す概略斜視図である。

図2は図1のシート状伸長性有機基材のII-II断面を示す概略斜視図である

。図1及び2において、シート状伸長性有機基材1は、易伸長性ポリマー母材2（易伸長性ポリマー母材部）と、該易伸長性ポリマー母材2中に一体的に形成されている筒状難伸長性ポリマー部A3とで構成されている。3aは筒状難伸長性ポリマー部A3の筒状の空洞部に当たる領域（部位）であり、易伸長性ポリマー材料で構成されている。この易伸長性ポリマー材料は易伸長性ポリマー母材部2を構成する材料と同一であっても異なってもよい。

[0064] 筒状難伸長性ポリマー部A3は易伸長性ポリマー母材2中に一体的に形成されていればよく、例えば、1箇所だけに形成されていてもよく、複数の箇所非連続的に散在若しくは点在していてもよい。

[0065] 筒状難伸長性ポリマー部A3の表面形状又は基材表面投影形状は輪帯状であり、所定の幅を有する環状を呈している。前記輪帯の形状（外周形状及び／又は内周形状、特に外周形状）は特に限定されず、目的に応じて適宜選択でき、例えば、略円形（真円、楕円等）、略多角形（略三角形、略矩形、略五角形、略六角形等）、無定形（不定形）、あるいは、文字、記号若しくは数字を表す形状；周知の図形、マークを表す形状などのいずれであってもよい。筒状難伸長性ポリマー部A3の表面形状又は基材表面投影形状が略多角形の場合、その内角は90度以下であってもよく、90度を超える角度であってもよい。製造のし易さの点からは、筒状難伸長性ポリマー部A3の表面形状又は基材表面投影形状（外周形状及び／又は内周形状、特に外周形状）は略円形、略矩形であるのが好ましい。

[0066] 本発明のシート状伸長性有機基材において、筒状難伸長性ポリマー部A3の面方向の長軸（外周をなす形状の最長部）の長さ（例えば、直径）は、例えば0.05mm～10cmである。この長さが小さすぎると、筒状難伸長性ポリマー部Aの利用価値が小さくなり、逆に大きすぎると、製造しにくくなる。また、例えば、複数の筒状難伸長性ポリマー部A3が形成されており、隣接する筒状難伸長性ポリマー部A3間の距離（最短距離）が、例えば0.05mm～50cmの場合、筒状難伸長性ポリマー部A3の面方向の長軸

(外周をなす形状の最長部)の長さが0.05mm未満では、シート状伸長性有機基材1全体を一方向に伸長させた場合でも形状不変部位を有するという技術的意義が小さくなる。また、この長さが10cmを超える場合には、製造が困難になるだけでなく、前記の技術的意義も小さくなりやすい。

[0067] 筒状難伸長性ポリマー部A3の面方向の長軸(外周をなす形状の最長部)の長さは、好ましくは0.1mm以上、より好ましくは0.5mm以上、さらに好ましくは1mm以上、特に好ましくは2mm以上であり、とりわけ5mm以上が好ましい。また、筒状難伸長性ポリマー部A3の面方向の長軸の長さ(外周をなす形状の最長部)の上限は、8cmが好ましく、5cmが特に好ましい。

[0068] 筒状難伸長性ポリマー部A3の表面形状又は基材表面投影形状である輪帯の幅(すなわち、筒状難伸長性ポリマー部A3の外周面と内周面との距離; 厚さ)は、目的に応じて適宜選択できるが、通常、筒状難伸長性ポリマー部A3の面方向の長軸(外周をなす形状の最長部)の長さの1~40%である。前記輪帯の幅(筒状難伸長性ポリマー部A3の厚さ)の下限は、筒状難伸長性ポリマー部A3の面方向の長軸(外周をなす形状の最長部)の長さに対して、好ましくは2%、さらに好ましくは5%である。また、前記輪帯の幅(筒状難伸長性ポリマー部A3の厚さ)の上限は、筒状難伸長性ポリマー部A3の面方向の長軸(外周をなす形状の最長部)の長さに対して、好ましくは30%、さらに好ましくは20%である。また、前記輪帯の幅(筒状難伸長性ポリマー部A3の厚さ)は、より具体的には、例えば0.01mm~4cmであり、その下限は、好ましくは0.02mm、より好ましくは0.1mm、さらに好ましくは0.2mm、特に好ましくは0.4mm、とりわけ1mmであり、上限は、好ましくは3cm、より好ましくは2cmである。

[0069] 筒状難伸長性ポリマー部A3と易伸長性ポリマー母材部2の界面(境界部)近傍においては、組成及び/又は物性(伸び特性、硬度等)が徐々に変化するグラデーション(グラディエント)をなしていてもよい。筒状難伸長性ポリマー部A3と易伸長性ポリマー母材部2の界面近傍にこのようなグラデ

ーション（例えば、後述する伸長率についてのグラデーション）を有するシート状伸長性有機基材 1 は、例えば該シート状伸長性有機基材 1 を伸長させた時、筒状難伸長性ポリマー部 A 3 と易伸長性ポリマー母材部 2 との界面で切れにくいという特性を有する。また、筒状難伸長性ポリマー部 A 3 と易伸長性ポリマー母材部 2 の界面（境界部）近傍だけでなく、筒状難伸長性ポリマー部 A 3 及び／又は易伸長性ポリマー母材部 2 の多くの部分或いは全体に亘ってグラデーションを呈していてもよい。グラデーション部を有するシート状伸長性有機基材において、筒状難伸長性ポリマー部 A 3 と易伸長性ポリマー母材部 2 との境界は、易伸長性ポリマー母材部 2 の非グラデーション部の硬度〔易伸長性ポリマー母材部の全体に亘ってグラデーションを呈している場合は、硬度の最も低い箇所の硬度〕と、筒状難伸長性ポリマー部 A 3 の非グラデーション部の硬度〔筒状難伸長性ポリマー部 A 3 の全体に亘ってグラデーションを呈している場合には、硬度の最も高い箇所の硬度〕の平均値を結ぶ線によって定めることができる。

[0070] 本発明において、筒状難伸長性ポリマー部 A 3 は易伸長性ポリマー母材 2 中のどの部位に形成されていてもよい。例えば、筒状難伸長性ポリマー部 A 3 は、シート状伸長性有機基材 1 の少なくとも一方の表面に露出した状態で形成されていてもよく、またシート状伸長性有機基材 1 の表面に露出していない状態で形成されていてもよい。筒状難伸長性ポリマー部 3 がシート状伸長性有機基材 1 の少なくとも一方の表面に露出した状態で形成されている場合、筒状難伸長性ポリマー部 A 3 の表面形状と基材表面投影形状とは、形状や大きさが異なってもよい（内部で膨らみがある場合等）。筒状難伸長性ポリマー部 A 3 がシート状伸長性有機基材 1 の表面に露出していない状態で形成されている場合には、筒状難伸長性ポリマー部 A 3 のシート状伸長性有機基材 1 の表面（少なくとも一方の表面）を投影面としたときの投影形状（シート状伸長性有機基材 1 表面側から見た形状）が輪帯状である。

[0071] 筒状難伸長性ポリマー部 A 3 を有効に活用できる観点からは、筒状難伸長性ポリマー部 A 3 はシート状伸長性有機基材 1 の少なくとも一方の表面に露

出した状態で形成されているのが好ましい。また、シート状伸長性有機基材 1 の円滑な伸長性を担保するため、筒状難伸長性ポリマー部 A 3 は、易伸長性ポリマー母材 2 の面方向の端部以外の箇所に形成されているのが好ましい。すなわち、筒状難伸長性ポリマー部 A 3 は易伸長性ポリマー母材 2 に包含される状態（但し、両表面を除く）で形成されているのが好ましい。但し、易伸長性ポリマー母材 2 の面方向の端部を補強したり、該端部に異なる特性を出すため、筒状難伸長性ポリマー部 3 を該端部に形成する場合がある。

[0072] 前記易伸長性ポリマー母材 2 中に筒状難伸長性ポリマー部 A 3 が複数形成されている場合、該複数の筒状難伸長性ポリマー部 A 3 はランダムに形成されていてもよく、規則的パターンで形成されていてもよい。複数の筒状難伸長性ポリマー部 A 3 が規則的パターンで形成されている場合、隣接する筒状難伸長性ポリマー部 A 3 間の距離（最短距離）は、例えば、0.05 mm ～ 50 cm であり、該距離の上限は、好ましくは 30 cm、より好ましくは 20 cm、さらに好ましくは 15 cm、特に好ましくは 10 cm である。また、該距離の下限は、好ましくは 0.1 mm、より好ましくは 1 mm、さらに好ましくは 3 mm、特に好ましくは 5 mm である。

[0073] また、複数の筒状難伸長性ポリマー部 A 3 が規則的パターンで形成されている場合、隣接する筒状難伸長性ポリマー部 A 3 の中心（重心）間の距離は、例えば、5 mm ～ 80 cm であり、該距離の上限は、好ましくは 50 cm、より好ましくは 30 cm、さらに好ましくは 20 cm、特に好ましくは 12 cm である。また、該距離の下限は、好ましくは 10 mm、より好ましくは 15 mm、さらに好ましくは 20 mm、特に好ましくは 25 mm である。

[0074] 予め筒状難伸長性ポリマー部 A 3 を規則的パターンで形成しておけば、切断により、多数のシート状伸長性有機基材 1 を効率よく製造できる。なお、筒状難伸長性ポリマー部 A 3 が複数形成されている場合、複数の筒状難伸長性ポリマー部 A 3 の形状、大きさは同一であっても異なってもよい。複数の筒状難伸長性ポリマー部 A 3 が同じ形状及び大きさである場合には、同一の形状及び大きさを有するシート状伸長性有機基材を生産効率よく製造で

きる。

[0075] 筒状難伸長性ポリマー部 A 3 の筒状の空洞部に当たる領域 3 a は、易伸長性ポリマー材料で構成されている。この易伸長性ポリマー材料からなる領域内には、さらに、表面形状又はシート状伸長性有機基材表面を投影面としたときの投影形状（基材表面投影形状）が、(i) 略円形、略多角形、無定形、又は文字、記号若しくは数字を表す形状、(ii) 輪帯状、又は (iii) 線状である難伸長性ポリマー部 B が 1 又は 2 以上形成されていてもよい。難伸長性ポリマー部 B の表面形状又は基材表面投影形状が輪帯状である場合、すなわち難伸長性ポリマー部 B が筒状である場合、該筒状の空洞部に相当する領域は、筒状難伸長性ポリマー部 A の筒状の空洞部に相当する領域と同様、易伸長性ポリマー材料で構成される。

[0076] 本発明のシート状伸長性有機基材 1 の厚みは、例えば 0.01 mm 以上であり、好ましくは 0.03 mm 以上、さらに好ましくは 0.05 mm 以上である。シート状伸長性有機基材 1 の厚みの上限は、例えば 1 cm であり、好ましくは 5 mm、さらに好ましくは 2 mm である。

[0077] 前記筒状難伸長性ポリマー部 A 3 は、シート状伸長性有機基材 1 の一方の表面から連続して形成されていてもよく、シート状伸長性有機基材 1 の一方の表面から他方の表面に至るまで連続して形成されていてもよい。また、前記筒状難伸長性ポリマー部 A 3 は、シート状伸長性有機基材 1 の内部に埋没されて形成されてもよい。前記筒状難伸長性ポリマー部 A 3 の厚み方向の長さ（厚み）は、有用性の観点等から、上記何れの場合も、シート状伸長性有機基材 1 の厚みの少なくとも $1/50$ が好ましく、より好ましくは少なくとも $1/20$ 、さらに好ましくは少なくとも $1/10$ 、特に好ましくは少なくとも $1/4$ である。また、他の部材の保持性等の観点から、例えば、筒状難伸長性ポリマー部 A 3 がシート状伸長性有機基材 1 の一方の表面から連続して形成されている場合などには、前記筒状難伸長性ポリマー部 A 3 の厚み方向の長さ（厚み）は、さらに、シート状伸長性有機基材 1 の厚みの少なくとも $1/3$ 、中でも少なくとも $1/2$ （とりわけ、少なくとも $2/3$ ）である

のが望ましい。

[0078] 図3の(1)～(7)は、それぞれ、本発明のシート状伸長性有機基材の例を示す断面図(筒状難伸長性ポリマー部の表面形状又は筒状難伸長性ポリマー部のシート状伸長性有機基材表面を投影面としたときの投影形状である輪帯の延びる方向に対して垂直な面で切断したときの断面図)(筒の片側の断面のみを示す)である。この図に示されるように、筒状難伸長性ポリマー部3の断面形状(筒壁の断面)は、矩形、蹄形、弓形、半円形、円形、楕円形、ダンベル形など種々の形状をとり得る。筒状難伸長性ポリマー部A3の上記断面形状は、易伸長性ポリマー母材形成用材料及び筒状難伸長性ポリマー部形成用材料の種類、組成、粘度；筒状難伸長性ポリマー部形成用材料の易伸長性ポリマー母材形成用材料層への適用方法(滴下、注入等)、適用箇所、適用量；易伸長性ポリマー母材及び筒状難伸長性ポリマー部を形成する際の条件等により調整できる。筒状難伸長性ポリマー部形成用の塗布液を易伸長性ポリマー母材形成用材料層へ適用した後、硬化等により筒状難伸長性ポリマー部が形成されるまでの時間が長い場合には、塗布液が横方向に拡散して、図3の(7)のようなダンベル形状の筒状難伸長性ポリマー部が形成される場合がある。

[0079] 本発明のシート状伸長性有機基材の引張試験(試験片の幅30mm、チャック間距離50mm、温度25℃、引張速度200mm/min)における伸度(破断伸度)は、好ましくは50%以上、より好ましくは70%以上、さらに好ましくは120%以上であり、強度(破断応力)は、好ましくは1.0MPa以上、より好ましくは2.0MPa以上、さらに好ましくは3.0MPa以上である。前記強度は高いほどよいが、上限は、例えば100MPaであり、通常は50MPa以下である。引張試験機を用いた引張試験等に用いるシート状伸長性有機基材サンプルの例を図7に示す。

[0080] 本発明のシート状伸長性有機基材においては、易伸長性ポリマー母材2は伸長性に優れるが、筒状難伸長性ポリマー部A3は伸長性が低い。本発明のシート状伸長性有機基材は、引張試験機を用いた伸長試験(温度25℃)に

において、該シート状伸長性有機基材を1.5倍（元の長さの150%）まで伸長させた際（但し、1.5倍まで伸長しないシート状有機基材については、1.25倍まで伸長させた際、また、1.25倍まで伸長しないシート状有機基材については、1.1倍まで伸長させた際）、筒状難伸長性ポリマー部A3の伸長率 S_1 （%）（元の長さに対する伸びた長さの割合）は、49%以下が好ましく、より好ましくは40%以下、さらに好ましくは25%以下、特に好ましくは10%以下である。

[0081] また、本発明のシート状伸長性有機基材は、引張試験機を用いた伸長試験（温度25℃）において、該シート状伸長性有機基材を1.5倍（元の長さの150%）まで伸長させた際（但し、1.5倍まで伸長しないシート状有機基材については、1.25倍まで伸長させた際、また、1.25倍まで伸長しないシート状有機基材については、1.1倍まで伸長させた際）、易伸長性ポリマー母材部2の伸長率 S_2 （%）（元の長さに対する伸びた長さの割合）と筒状難伸長性ポリマー部の伸長率 S_1 （%）の比率 $[S_2(\%) / S_1(\%)]$ が1より大きいのが好ましい。このようなシート状伸長性有機基材では、該基材を一方向に伸長させた際、易伸長性ポリマー母材部2が伸長しても、筒状難伸長性ポリマー部A3が伸長しにくく、形状が変化しにくいため、筒状難伸長性ポリマー部A3に所望の意匠を施したり、所望の部材を固定、保持させることができる。前記比率 $[S_2(\%) / S_1(\%)]$ は、より好ましくは2以上であり、さらに好ましくは5以上（特に10以上）である。

[0082] さらに、本発明のシート状伸長性有機基材は、引張試験機を用いた伸長試験（温度25℃）において、該シート状伸長性有機基材を1.5倍（元の長さの150%）まで伸長させた際（但し、1.5倍まで伸長しないシート状有機基材については、1.25倍まで伸長させた際、また、1.25倍まで伸長しないシート状有機基材については、1.1倍まで伸長させた際）、易伸長性ポリマー母材部2の伸長率 S_2 （%）と筒状難伸長性ポリマー部A3の伸長率 S_1 （%）の差 $[S_2(\%) - S_1(\%)]$ は、20%以上であるのが好ましく、40%以上であるのがより好ましい。

- [0083] 本発明において、シート状伸長性有機基材の伸長性は等方向性であるのが好ましい。例えば、一方向における前記易伸長性ポリマー母材部2の伸長率 $S_2(1)$ (%)と、該方向に対して直交する方向における前記易伸長性ポリマー母材部2の伸長率 $S_2(2)$ (%)との比 $[S_2(1)/S_2(2)]$ [但し、 $S_2(1) \geq S_2(2)$ とする] は、1~1.3が好ましく、1~1.2がより好ましく、1~1.1が特に好ましい。
- [0084] 本発明のシート状伸長性有機基材はさらに伸縮性を有していてもよい。シート状伸長性有機基材が伸縮性を有する場合には、バンド部材等の伸縮性が要求される分野で好適に使用できる。易伸長性ポリマー母材2を構成するポリマーとして伸縮性を有するポリマーを選択することにより、シート状伸長性有機基材1に伸縮性を付与できる。このような伸縮性を有するシート状伸長性有機基材において、引張試験機を用いた50%伸長時のヒステリシス試験（試験片の幅30mm、チャック間距離50mm、温度25℃、引張速度200mm/min）により得られる伸長回復率は、10%以上であるのが好ましく、より好ましくは30%以上、さらに好ましくは50%以上（特に好ましくは70%以上）である。
- [0085] また、本発明のシート状伸長性有機基材では、通常、易伸長性ポリマー母材2は軟質であり、筒状難伸長性ポリマー部A3は硬質である。例えば、本発明のシート状伸長性有機基材においては、ゴム硬度計を用いた硬さ試験（試験片30mm×30mmのシート状伸長性有機基材1の10枚積層品、針押し込み10秒後の硬さ、温度25℃）により求めた筒状難伸長性ポリマー部A3の硬さ H_1 と易伸長性ポリマー母材2の硬さ H_2 との比 (H_1/H_2) が1より大きいことが好ましく、より好ましくは1.01以上、さらに好ましくは1.10以上、特に好ましくは1.20以上である。
- [0086] また、易伸長性ポリマー母材2及び筒状難伸長性ポリマー部A3の硬さの尺度として引張弾性率を用いることもできる。本発明のシート状伸長性有機基材においては、固体粘弾性測定装置（サンプルサイズ：長さ25mm×幅3mm、チャック間距離：5mm、モード：時間分散、温度：27℃、周波

数：1 Hz、初期歪み：0.2%、測定時間：120秒、測定回数：10回）により測定した筒状難伸長性ポリマー部A3の引張弾性率 E'_1 (Pa)と易伸長性ポリマー母材2の引張弾性率 E'_2 (Pa)の比(E'_1/E'_2)が1より大きいことが好ましく、より好ましくは5以上、さらに好ましくは10以上、特に好ましくは100以上である。

[0087] さらに、易伸長性ポリマー母材2及び筒状難伸長性ポリマー部A3の硬さの尺度としてナノインデンテーション測定における荷重を用いることもできる。前記シート状伸長性有機基材においては、ナノインデンテーション測定（押し込み深さ4 μm 、押し込み速度1.5 $\mu\text{m}/\text{秒}$ 、温度25℃）における筒状難伸長性ポリマー部A3の荷重 P_1 と易伸長性ポリマー母材2の荷重 P_2 との比(P_1/P_2)が1より大きいことが好ましく、より好ましくは1.01以上、さらに好ましくは1.10以上、特に好ましくは1.50以上である。

[0088] なお、易伸長性ポリマー母材部2の表面（少なくとも一方の表面）、筒状難伸長性ポリマー部A3の形成部位の表面（少なくとも一方の表面）の表面粗さRaは、それぞれ、100 nm以下が好ましく、50 nm以下がより好ましく、30 nm以下がさらに好ましい。特に、各表面に精密な部材や部品等を搭載する場合には、表面粗さが小さいほど部材や部品等を精度よく設置することができ、部材や部品等の有する機能、性能を確実に発揮させることができる。なお、RaはAFM（原子間力顕微鏡）により測定することができる。

[0089] [易伸長性ポリマー母材]

本発明において、易伸長性ポリマー母材2は、伸長性（又はさらに伸縮性）を有するポリマーにより構成することができる。伸長性（又はさらに伸縮性）を有するポリマーとしては、例えば、ポリウレタン系ポリマー、ポリウレア系ポリマー、ポリウレタンウレア系ポリマー、ポリオレフィン系ポリマー（特に、ポリジエン系ポリマー）、シリコーン系ポリマー、ポリエステル系ポリマー、ポリエーテル系ポリマー、ポリアミド系ポリマー、ポリスチレ

ン系ポリマー、ガラス転移温度 (T_g) の低いアクリル系ポリマー (T_g が、例えば 5°C 未満、好ましくは 0°C 以下、さらに好ましくは -5°C 以下のアクリル系ポリマー) などが挙げられる。これらのポリマーは、通常、柔軟性を有している。これらのポリマーは、単独で、又は2種以上を組み合わせで使用できる。これらのポリマーの易伸長性ポリマー母材を構成するポリマー全体に占める割合は、30重量%以上が好ましく、より好ましくは50重量%以上、さらに好ましくは70重量%以上、特に好ましくは90重量%以上である。

[0090] これらの中でも、ポリウレタン系ポリマー、ポリウレア系ポリマー、ポリウレタンウレア系ポリマー、ポリオレフィン系ポリマー (特に、ポリジエン系ポリマー)、シリコーン系ポリマー、ポリスチレン系ポリマー (例えば、スチレン-イソプレネースチレンブロック共重合体、スチレン-ブタジエネースチレンブロック共重合体等のスチレン系熱可塑性エラストマー等) が特に好ましい。伸長性 (又はさらに伸縮性) を有するポリマーとしては、市販品 (ポリマー単体、ポリマーの水分散液、ポリマーの有機溶媒溶液等) を使用することもできる。

[0091] 易伸長性ポリマー母材部2は、例えば支持体上に、易伸長性ポリマー母材を構成するポリマーの液状前駆体を塗工して易伸長性ポリマー母材形成用材料層を形成し、該易伸長性ポリマー母材形成用材料層の所定部位に筒状難伸長性ポリマー部の形成材料を配した後、該易伸長性ポリマー母材形成用材料層中の液状前駆体を目的のポリマーへ転化することにより形成できる。前記液状前駆体としては、前記ポリマーに誘導できるモノマー (エネルギー線硬化性モノマー等)、該モノマーの部分重合物、硬化又は架橋により前記ポリマーに誘導できる硬化又は架橋前ポリマーなどが挙げられる。前記液状前駆体の目的のポリマーへ転化は、例えば、重合 (エネルギー線や熱による重合等)、硬化、架橋反応などにより行うことができる。

[0092] また、易伸長性ポリマー母材部2は、例えば支持体上に、易伸長性ポリマー母材を構成するポリマーを含む溶液若しくは分散液を塗工して易伸長性ポ

リマー母材形成用材料層を形成し、該易伸長性ポリマー母材形成用材料層の所定部位に筒状難伸長性ポリマー部の形成材料を配した後、該易伸長性ポリマー母材形成用材料層中の溶媒を乾燥除去することにより形成することもできる。前記ポリマーを含む溶液に用いる溶媒としては、前記ポリマーを溶解できる溶媒であればよく、例えば、酢酸エチル等のエステル；トルエン等の芳香族炭化水素等の炭化水素；アセトン等のケトン；塩化メチレン等のハロゲン化炭化水素；ラクトン；アミド；ラクタム；水；これらの混合溶媒等が挙げられる。前記ポリマーを含む分散液としては、水分散液（乳化重合後の反応液等）などが挙げられる。

[0093] さらに、易伸長性ポリマー母材部2は、例えば支持体上に、易伸長性ポリマー母材を構成するポリマー単体により易伸長性ポリマー母材形成用材料層を形成し、該易伸長性ポリマー母材形成用材料層の所定部位に筒状難伸長性ポリマー部の形成材料を配した後、溶融・冷却処理（ホットメルト処理）を行うことにより形成することもできる。この場合の易伸長性ポリマー母材形成用材料層は、前記ポリマー単体を一般的なフィルム成形法（押出成形、射出成形、圧縮成形、ホットメルト処理等）に付すことにより形成できる。この場合、易伸長性ポリマー母材形成用材料層と易伸長性ポリマー母材は実質的に同一の材料組成で構成されることが多い。なお、溶融・冷却処理とは、溶融した後、冷却することを意味する。

[0094] 本発明において、易伸長性ポリマー母材部2は、例えば、ポリウレタン鎖、ポリウレア鎖、ポリウレタンウレア鎖、ポリオレフィン鎖（特に、ポリジエン鎖）、シリコーン鎖、ポリエステル鎖、ポリエーテル鎖、ポリアミド鎖、ポリスチレン系ポリマー鎖及びポリアクリル鎖からなる群より選択される少なくとも1種のポリマー鎖を有し、且つ主鎖又は側鎖にエネルギー線硬化性基 A_1 を有する硬化性ポリマーP、又は該硬化性ポリマーPとエネルギー線硬化性基 A_2 を有する硬化性モノマーMとの混合物にエネルギー線を照射して硬化させることにより形成できる。前記硬化性ポリマーP、該硬化性ポリマーPとエネルギー線硬化性基 A_2 を有する硬化性モノマーMとの混合物は、前

記ポリマーの前駆体である。

[0095] エネルギー線としては、 α 線、 β 線、 γ 線、中性子線、電子線などの電離性放射線、紫外線、可視光線などが挙げられる。中でも、紫外線及び電子線が好ましく、特に紫外線が好ましい。

[0096] 前記エネルギー線硬化性基 A_1 、 A_2 としては、それぞれ、例えば、(メタ)アクリロイル基、ビニル基等の炭素-炭素不飽和結合を含む基(ラジカル重合性基を含む基)；エポキシ基、オキセタニル基等のカチオン重合性基などが挙げられる。主鎖又は側鎖にエネルギー線硬化性基 A_1 を有する硬化性ポリマーPにおけるエネルギー線硬化性基 A_1 がラジカル重合性基を含む基である場合には、エネルギー線硬化性基 A_2 を有する硬化性モノマーMにおけるエネルギー線硬化性基 A_2 もラジカル重合性基を含む基であるのが好ましく、主鎖又は側鎖にエネルギー線硬化性基 A_1 を有する硬化性ポリマーPにおけるエネルギー線硬化性基 A_1 がカチオン重合性基である場合には、エネルギー線硬化性基 A_2 を有する硬化性モノマーMにおけるエネルギー線硬化性基 A_2 もカチオン重合性基であるのが好ましい。

[0097] 前記硬化性ポリマーPは、エネルギー線硬化性基 A_1 及び反応性官能基 R_1 を有する化合物と、分子内に前記反応性官能基 R_1 に対して反応性を有する反応性官能基 R_2 を有し、且つポリウレタン鎖、ポリウレア鎖、ポリウレタンウレア鎖、ポリオレフィン鎖(特に、ポリジエン鎖)、シリコーン鎖、ポリエステル鎖、ポリエーテル鎖、ポリアミド鎖及びポリアクリル鎖からなる群より選択される少なくとも1種のポリマー鎖を有するポリマーとを反応させることにより得ることができる。

[0098] 前記反応性官能基 R_1 と反応性官能基 R_2 の組合せ(順序を問わない)としては、例えば、ヒドロキシル基とイソシアネート基との組合せ、ヒドロキシル基とエポキシ基との組合せ、カルボキシル基又は酸無水物基とイソシアネート基との組合せ、カルボキシル基又は酸無水物基とエポキシ基との組合せ、アミノ基とイソシアネート基との組合せ、アミノ基とエポキシ基との組合せ、Si-H基と炭素-炭素二重結合を有する基との組合せなどが挙げられる。

- 。
- [0099] 反応性官能基 R_2 を有し且つポリウレタン鎖を有するポリマーは、ポリイソシアネート化合物と、長鎖ポリオール化合物、及び必要に応じて用いられる鎖伸長剤や他のイソシアネート反応性化合物とを、慣用の方法で反応させることにより得ることができる。
- [0100] ポリイソシアネート化合物としては、例えば、ヘキサメチレンジイソシアネート、トリメチルヘキサメチレンジイソシアネート等の脂肪族ジイソシアネート；イソホロンジイソシアネート、ジシクロヘキシルメタンジイソシアネート、水添キシリレンジイソシアネート、ノルボルネンジイソシアネート、ノルボルナンジイソシアネート等の脂環式ジイソシアネート；ナフタレンジイソシアネート、フェニレンジイソシアネート、トリレンジイソシアネート、ジフェニルジイソシアネート、ジフェニルメタンジイソシアネート、ジフェニルエーテルジイソシアネート、ジフェニルプロパンジイソシアネート等の芳香族ジイソシアネート；キシリレンジイソシアネート、テトラメチレンキシリレンジイソシアネート等の芳香脂肪族ジイソシアネート；ダイマー酸ジイソシアネートなどが挙げられる。
- [0101] 長鎖ポリオール化合物としては、例えば、ポリエーテルポリオール、ポリエステルポリオール、ポリカーボネートポリオール、ポリオレフィンポリオール、ポリアクリルポリオールなどが挙げられる。長鎖ポリオールの数平均分子量は、通常、500以上であり、好ましくは500～10000、より好ましくは550～4000である。長鎖ポリオールは単独で又は2種以上を組み合わせて使用できる。
- [0102] ポリエーテルポリオールとしては、例えば、ポリエチレンエーテルグリコール、ポリプロピレンエーテルグリコール、ポリテトラメチレンエーテルグリコール（PTMG）などのポリアルキレンエーテルグリコールの他、エチレンオキシド-プロピレンオキシド共重合体などのモノマー成分として複数のアルキレンオキシドを含む（アルキレンオキサイド-他のアルキレンオキサイド）共重合体などが挙げられる。

[0103] ポリエステルポリオールとしては、例えば、多価アルコールと多価カルボン酸との縮合重合物；環状エステル（ラクトン）の開環重合物；多価アルコール、多価カルボン酸及び環状エステルの3種類の成分による反応物などを用いることができる。多価アルコールと多価カルボン酸との縮合重合物において、多価アルコールとしては、例えば、エチレングリコール、ジエチレングリコール、プロピレングリコール、1, 3-プロパンジオール、1, 4-ブタンジオール、2-メチル-1, 3-プロパンジオール、1, 5-ペンタンジオール、ネオペンチルグリコール、1, 6-ヘキサジオール、1, 9-ノナンジオール、1, 10-デカンジオール、グリセリン、トリメチロールプロパン、トリメチロールエタン、シクロヘキサジオール類（1, 4-シクロヘキサジオールなど）、シクロヘキサジメタノール類（1, 4-シクロヘキサジメタノールなど）、ビスフェノール類（ビスフェノールAなど）、糖アルコール類（キシリトールやソルビトールなど）などを用いることができる。一方、多価カルボン酸としては、例えば、マロン酸、マレイン酸、コハク酸、アジピン酸、スベリン酸、アゼライン酸、セバシン酸、ドデカンジオン酸等の脂肪族ジカルボン酸；1, 4-シクロヘキサジカルボン酸等の脂環式ジカルボン酸；テレフタル酸、イソフタル酸、オルトフタル酸、2, 6-ナフタレンジカルボン酸、トリメリット酸等の芳香族ジカルボン酸などが挙げられる。また、環状エステルの開環重合物において、環状エステルとしては、例えば、プロピオラクトン、 β -メチル- δ -バレロラクトン、 ϵ -カプロラクトンなどが挙げられる。3種類の成分による反応物において、多価アルコール、多価カルボン酸、環状エステルとしては、前記例示のものなどを用いることができる。

[0104] ポリカーボネートポリオールとしては、例えば、多価アルコールとホスゲン、クロロギ酸エステル、ジアルキルカーボネート又はジアリールカーボネートとの反応物；環状炭酸エステル（アルキレンカーボネートなど）の開環重合物などが挙げられる。具体的には、多価アルコールとホスゲンとの反応物において、多価アルコールとしては、前記例示の多価アルコール（例えば

、エチレングリコール、プロピレングリコール、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、1, 6-ヘキサジオール等)を用いることができる。また、環状炭酸エステルの開環重合物において、アルキレンカーボネートとしては、例えば、エチレンカーボネート、トリメチレンカーボネート、テトラメチレンカーボネート、ヘキサメチレンカーボネートなどが挙げられる。なお、ポリカーボネートポリオールは、分子内にカーボネート結合を有し、末端がヒドロキシル基である化合物であればよく、カーボネート結合とともにエステル結合を有していてもよい。ポリカーボネートポリオールの代表的な例として、ポリヘキサメチレンカーボネートジオール、ポリヘキサメチレンカーボネートジオールにラク톤を開環付加重合して得られるジオール、ポリヘキサメチレンカーボネートジオールとポリエステルジオール又はポリエーテルジオールとの共縮合物などが挙げられる。

[0105] ポリオレフィンポリオールは、オレフィンを重合体又は共重合体の骨格（又は主鎖）の成分とし且つ分子内に（特に末端に）ヒドロキシル基を少なくとも2つ有するポリオールである。前記オレフィンとしては、末端に炭素-炭素二重結合を有するオレフィン（例えば、エチレン、プロピレン等の α -オレフィンなど）であってもよく、また末端以外の部位に炭素-炭素二重結合を有するオレフィン（例えば、イソブテンなど）であってもよく、さらにはジエン（例えば、ブタジエン、イソプレンなど）であってもよい。ポリオレフィンポリオールの代表的な例として、ブタジエンホモポリマー、イソプレンホモポリマー、ブタジエン-スチレンコポリマー、ブタジエン-イソプレンコポリマー、ブタジエン-アクリロニトリルコポリマーなどのブタジエン若しくはイソプレン系ポリマーの末端をヒドロキシル基に変性したものが挙げられる。

[0106] ポリアクリルポリオールは、（メタ）アクリレートを重合体又は共重合体の骨格（又は主鎖）の成分とし且つ分子内に（特に末端に）ヒドロキシル基を少なくとも2つ有するポリオールである。（メタ）アクリレートとしては

、（メタ）アクリル酸アルキルエステル〔例えば、（メタ）アクリル酸 C_{1-20} アルキルエステルなど〕が好適に用いられる。

[0107] 前記鎖伸長剤としては、熱可塑性ポリウレタンの製造に通常用いられる鎖伸長剤を使用でき、その種類は特に制限されないが、低分子量のポリオール、ポリアミン等を用いることができる。鎖伸長剤の分子量は、通常、500未満であり、好ましくは300以下である。鎖伸長剤は単独で又は2種以上を組み合わせ使用できる。

[0108] 鎖伸長剤の代表的な例として、例えば、エチレングリコール、プロピレングリコール、1, 3-プロパンジオール、1, 4-ブタンジオール、1, 5-ペンタンジオール、ネオペンチルグリコール、1, 6-ヘキサジオール、1, 4-シクロヘキサジオール、1, 4-シクロヘキサジメタノールなどのポリオール（特に、ジオール）；ヘキサメチレンジアミン、3, 3'-ジメチル-4, 4'-ジアミノジシクロヘキシルメタン、4, 4'-メチレンビス-2-クロロアニリンなどのポリアミン（特に、ジアミン）などが挙げられる。

[0109] ポリウレタン鎖を有するポリマーとしては、ポリイソシアネート化合物、長鎖ポリオール化合物、及び必要に応じて鎖伸長剤、他のイソシアネート反応性化合物とを、ポリイソシアネートのイソシアネート基のモル数と、長鎖ポリオール及び鎖伸長剤等有するイソシアネート反応性基（水酸基、アミノ基等）のモル数との比（NCO／イソシアネート反応性基）が、0.8～2.0、特に0.95～1.5となる範囲で反応させて得られたものが好ましい。上記反応には、反応を促進するため、必要に応じて、第3級アミン、有機金属化合物、スズ化合物等の触媒を用いてもよい。

[0110] ポリウレタン鎖を有するポリマーの末端がイソシアネート基である場合には、該イソシアネート基を反応性官能基 R_2 として利用できる。この場合、前記エネルギー線硬化性基 A_1 及び反応性官能基 R_1 を有する化合物として、ヒドロキシエチル（メタ）アクリレート、ヒドロキシプロピル（メタ）アクリレートなどを用いることができる。

- [0111] また、ポリウレタン鎖を有するポリマーの末端がヒドロキシル基である場合には、該ヒドロキシル基を反応性官能基 R_2 として利用できる。この場合、前記エネルギー線硬化性基 A_1 及び反応性官能基 R_1 を有する化合物として、（メタ）アクリロイルオキシエチルイソシアネートなどを用いることができる。
- [0112] 反応性官能基 R_2 を有し且つポリウレタ鎖を有するポリマー、反応性官能基 R_2 を有し且つポリウレタンウレタ鎖を有するポリマー、反応性官能基 R_2 を有し且つポリオレフィン鎖（特に、ポリジエン鎖）を有するポリマー、反応性官能基 R_2 を有し且つシリコン鎖を有するポリマー、反応性官能基 R_2 を有し且つポリエステル鎖を有するポリマー、反応性官能基 R_2 を有し且つポリエーテル鎖を有するポリマー、反応性官能基 R_2 を有し且つポリアミド鎖を有するポリマー、反応性官能基 R_2 を有し且つポリアクリル鎖を有するポリマーも公知乃至慣用の方法により得ることができる。
- [0113] そして、これらの反応性官能基 R_2 を有し且つ特定のポリマー鎖を有するポリマーに、該ポリマーの有する反応性官能基 R_2 の種類に応じて、前記エネルギー線硬化性基 A_1 及び反応性官能基 R_1 を有する化合物を反応させることにより、前記主鎖又は側鎖にエネルギー線硬化性基 A_1 を有する硬化性ポリマー P を製造できる。
- [0114] 本発明において、前記エネルギー線硬化性基 A_2 を有する硬化性モノマー M としては、（メタ）アクリロイル基、ビニル基等の炭素-炭素不飽和結合を含む基（ラジカル重合性基）を有する化合物；エポキシ基、オキセタニル基等のカチオン重合性基を有する化合物が挙げられる。これらの中でも、ラジカル重合性基を含む化合物が好ましい。なお、エネルギー線硬化性基 A_2 を有する硬化性モノマー M は1種単独で又は2種以上を組み合わせ使用できる。
- [0115] エネルギー線硬化性基 A_2 を有する硬化性モノマー M において、エネルギー線硬化性基 A_2 がラジカル重合性基である化合物としては、例えば、（メタ）アクリル酸メチル、（メタ）アクリル酸エチル、（メタ）アクリル酸プロピ

ル、(メタ)アクリル酸イソプロピル、(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)アクリル酸イソペンチル、(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、(メタ)アクリル酸トリデシル、(メタ)アクリル酸テトラデシル、(メタ)アクリル酸ペンタデシル、(メタ)アクリル酸ヘキサデシル、(メタ)アクリル酸ヘプタデシル、(メタ)アクリル酸オクタデシル、(メタ)アクリル酸ノナデシル、(メタ)アクリル酸エイコシルなどの(メタ)アクリル酸C₁₋₂₀アルキルエステル；(メタ)アクリル酸シクロペンチル、(メタ)アクリル酸シクロヘキシル、(メタ)アクリル酸イソボルニルなどの脂環式基を有する(メタ)アクリル酸エステル；(メタ)アクリル酸フェニル、(メタ)アクリル酸ベンジル、(メタ)アクリル酸フェノキシエチル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；(メタ)アクリル酸メトキシエチル、(メタ)アクリル酸エトキシエチルなどの(メタ)アクリル酸アルコキシアルキル；(メタ)アクリル酸2-ヒドロキシエチル、(メタ)アクリル酸2-ヒドロキシプロピル、(メタ)アクリル酸3-ヒドロキシプロピル、(メタ)アクリル酸4-ヒドロキシブチル、(メタ)アクリル酸6-ヒドロキシヘキシル、ビニルアルコール、アリルアルコールなどの水酸基(ヒドロキシル基)含有モノマー；(メタ)アクリル酸、イタコン酸、クロトン酸、マレイン酸、フマル酸、イソクロトン酸、無水マレイン酸、無水イタコン酸、2-カルボキシエチル(メタ)アクリレート、2-(メタ)アクリロイルオキシエチルコハク酸、2-(メタ)アクリロイルオキシエチルフタル酸などのカルボキシル基又は酸無水物基含有モノマー；ビニルスルホン酸ナトリウム、アリルスルホン酸、スチレンスルホン酸、(メタ)アクリルアミドブ

ロパンスルホン酸、スルホプロピル（メタ）アクリレート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；（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；（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アミド基含有モノマー；N-ビニル-2-ピロリドン、N-ビニル-2-ピペリドン、N-ビニル-2-カプロラクタム、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、（メタ）アクリロイルモルホリンなどの含窒素複素環含有モノマー；（メタ）アクリル酸テトラヒドロフルフリルなどの含酸素複素環含有モノマー；（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t-ブチルアミノエチルなどのアミノ基含有モノマー；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；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；スチレン、 α -メチルスチレン、ビニルトルエンなどのスチレン系モノマー；エチレン、プロピレン、イソプレン、ブタジエン、イソブチレンなどのオレフィン系モノマー；酢酸ビニル、プロピオン酸ビニルなどのビニルエステル系モノマー；ビニルアルキルエーテルなどのビニルエーテル系モノマー；塩化ビニル；塩化ビニリデン；フッ素原子含有基を有する（メタ）アクリル酸エステル；ケイ素原子含有基を有する（メタ）アクリル酸エステルなどが挙げられる。

- [0116] エネルギー線硬化性基A₂を有する硬化性モノマーMにおいて、エネルギー線硬化性基A₂がラジカル重合性基である化合物としては、上記のほか、1，6-ヘキサンジオールジ（メタ）アクリレート、1，4-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、ペンタエリスリトールテトラ（メタ）アクリレート、ジペンタエリスリトールヘキサ（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、トリメチロールプロパンEO付加トリ（メタ）アクリレート、グリセリンPO付加トリ（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の多官能性モノマーを使用することもできる。なお、「EO」はエチレンオキサイド、「PO」はプロピレンオキサイドを示す。

[0117] エネルギー線硬化性基 A_2 を有する硬化性モノマーMにおいて、エネルギー線硬化性基 A_2 がカチオン重合性基である化合物としては、エポキシ基、オキセタニル基等のカチオン重合性基を有する公知の化合物を使用できる。

[0118] 前記エネルギー線硬化性基 A_2 を有する硬化性モノマーMの中でも、ラジカル重合性基を有する硬化性モノマーが好ましい。特に、前記硬化性モノマーMとして、少なくとも、（メタ）アクリル酸 C_{1-20} アルキルエステルを用いるのが好ましい。また、易伸長性ポリマー母材2と筒状難伸長性ポリマー部A3との界面における密着強度を向上させるため、硬化性モノマーMとして筒状難伸長性ポリマー部を構成するポリマーのモノマーと同種のモノマー（特に、同一モノマー）を用いるのも好ましい。

[0119] 硬化性モノマーMとして（メタ）アクリル酸 C_{1-20} アルキルエステルを用いる場合、硬化性モノマー全体に占める（メタ）アクリル酸 C_{1-20} アルキルエステルの割合は、例えば、40重量%以上（40～100重量%）、好ましくは50重量%以上（50～100重量%）、さらに好ましくは60重量%以上（60～100重量%）である。また、硬化性モノマーMとして（メタ）アクリル酸 C_{1-20} アルキルエステルとともに、（メタ）アクリル酸等のカルボキシル基又は酸無水物基含有モノマーや（メタ）アクリル酸2-ヒドロキシ

エチル等のヒドロキシル基含有モノマーを用いてもよい。この場合、カルボキシル基又は酸無水物基含有モノマー、ヒドロキシル基含有モノマーの使用量は、硬化性モノマー全体に対して、それぞれ、例えば0～50重量%（0.1～50重量%程度）の範囲から選択することができ、1～45重量%程度用いてもよい。

[0120] 易伸長性ポリマー母材2は、前記のように、硬化性ポリマーP、又は該硬化性ポリマーPと硬化性モノマーMとの混合物にエネルギー線を照射して硬化させることにより形成できる。この際、通常、光重合開始剤が用いられる。

[0121] エネルギー線硬化性基A₁、A₂がラジカル重合性基の場合には、光重合開始剤として、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、 α -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が用いられる。

[0122] 上記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。上記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-フェノキシジ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。上記 α -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。上記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。上記光活性オキシム系

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-(α -エトキシカルボニル)-オキシムなどが挙げられる。上記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。上記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。上記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、 α -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。上記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。上記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。

- [0123] エネルギー線硬化性基 A_1 、 A_2 がカチオン重合性基である場合には、光重合開始剤として、公知乃至慣用のカチオン硬化触媒を用いることができる。
- [0124] 光重合開始剤の使用量としては、特に限定されないが、硬化性化合物全量 100 重量部に対して、例えば 0.01～3 重量部であり、その上限は、好ましくは 1 重量部、さらに好ましくは 0.5 重量部であり、その下限は、好ましくは 0.02 重量部、さらに好ましくは 0.05 重量部である。
- [0125] 本発明において、易伸長性ポリマー母材 2 を構成する伸長性（又はさらに伸縮性）を有するポリマーにおいて、ポリウレタン鎖、ポリウレア鎖、ポリウレタンウレア鎖、ポリオレフィン鎖（特に、ポリジエン鎖）、シリコーン鎖、ポリエステル鎖、ポリエーテル鎖及びポリアミド鎖からなる群より選択される少なくとも 1 種のポリマー鎖を有する場合には、該少なくとも 1 種のポリマー鎖部のポリマー全体に占める割合は、20 重量%以上（例えば、20～100 重量%）が好ましく、より好ましくは 25 重量%以上（例えば、25～90 重量%）、さらに好ましくは 30 重量%以上（例えば、30～75 重量%）程度である。この割合が小さすぎると、伸長性が低下しやすくな

る。なお、易伸長性ポリマー母材2を構成する伸長性（又はさらに伸縮性）を有するポリマーが、ガラス転移温度（ T_g ）の低いアクリル系ポリマー（ T_g が、例えば5℃未満、好ましくは0℃以下、さらに好ましくは-5℃以下のアクリル系ポリマー）である場合には、ポリマー全体に占めるポリアクリル鎖の割合は100重量%であってもよい。

[0126] 易伸長性ポリマー母材部2には、必要に応じて、例えば、架橋剤（例えば、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、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）、架橋促進剤、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、充填剤、着色剤（顔料や染料など）、紫外線吸収剤、酸化防止剤、可塑剤、軟化剤、界面活性剤、帯電防止剤などの添加剤が、本発明の特性を損なわない範囲で含まれていてもよい。

[0127] [筒状難伸長性ポリマー部A（筒状難伸長部）]

本発明において、筒状難伸長性ポリマー部A3を構成する材料は、通常、ポリマーを少なくとも含有するポリマー材料であり、このポリマー材料は、フィラー（無機フィラー、有機フィラー）を含有していてもよい。前記ポリマー材料中のポリマーは1種単独であってもよく、2種以上の混合物であってもよい。

[0128] 筒状難伸長性ポリマー部Aとしては、例えば、(i) ホモポリマーの T_g が5℃以上（より好ましくは15℃以上、さらに好ましくは50℃以上）であるモノマー〔特に、（メタ）アクリル系モノマー〕に由来する構成単位を、ポリマーの全構成単位に対して、50重量%以上（より好ましくは60重量%以上、さらに好ましくは80重量%以上）含むポリマー〔例えば、 T_g が5℃以上、好ましくは15℃以上のポリマー（特に、アクリル系ポリマー）〕を含有するポリマー材料、(ii) 硬化性基（ラジカル重合性基、カチオン重合性基）を分子内に2以上有する多官能モノマーに由来する構成単位を

、ポリマーの全構成単位に対して、50重量%以上（より好ましくは60重量%以上、さらに好ましくは80重量%以上）含むポリマー〔とりわけ、ラジカル重合性基を分子内に2以上有する多官能モノマー（特に、アクリル系多官能モノマー）に由来する構成単位が、ポリマーの全構成単位に対して、50重量%以上（より好ましくは60重量%以上、さらに好ましくは80重量%以上）含むポリマー〕を含有するポリマー材料、(iii) フィラー含有ポリマー材料、(iv) 引張弾性率が0.1MPa以上（より好ましくは0.5MPa以上、さらに好ましくは1MPa以上、特に好ましくは5MPa以上）のポリマー材料で構成できる。

[0129] 前記(i)の場合、ホモポリマーの T_g が 5°C 以上であるモノマーに由来する構成単位をポリマーの全構成単位に対して50重量%以上含むポリマーの、筒状難伸長性ポリマー部Aを構成するポリマー材料全体に占める割合は、例えば5重量%以上、好ましくは10重量%以上、さらに好ましくは15重量%以上であり、50重量%以上（例えば90重量%以上）であってもよい。前記(ii)の場合、硬化性基を分子内に2以上有する多官能モノマーに由来する構成単位をポリマーの全構成単位に対して50重量%以上含むポリマーの、筒状難伸長性ポリマー部Aを構成するポリマー材料全体に占める割合は、例えば5重量%以上、好ましくは10重量%以上、さらに好ましくは15重量%以上であり、50重量%以上（例えば90重量%以上）であってもよい。

[0130] 前記(i)において、ホモポリマーの T_g が 5°C 以上であるモノマーとして、例えば、イソボルニルアクリレート（ホモポリマーの T_g ： 97°C ）、シクロヘキシルアクリレート（ホモポリマーの T_g ： 15°C ）などの脂環式基を有する（メタ）アクリル酸エステル；*t*-ブチルアクリレート（ホモポリマーの T_g ： 41°C ）などの（メタ）アクリル酸第3級アルキルエステル；メタクリル酸メチル（ホモポリマーの T_g ： 105°C ）、メタクリル酸エチル（ホモポリマーの T_g ： 65°C ）、メタクリル酸ブチル（ホモポリマーの T_g ： 20°C ）、メタクリル酸イソブチル（ホモポリマーの T_g ： 67°C ）

）などのメタクリル酸 C_{1-4} アルキルエステル；スチレン（ホモポリマーの T_g ：100℃）などのスチレン系モノマー；アクリロニトリル（ホモポリマーの T_g ：100℃）などが挙げられる。

[0131] 前記 (ii) において、多官能モノマーとして、例えば、1, 6-ヘキサンジオールジ（メタ）アクリレート、1, 4-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、ペンタエリスリトールテトラ（メタ）アクリレート、ジペンタエリスリトールヘキサ（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、トリメチロールプロパンEO付加トリ（メタ）アクリレート、グリセリンPO付加トリ（メタ）アクリレートなどが挙げられる。多官能モノマーの中でも3官能以上（例えば、3～6官能）の多官能モノマーが最も好ましい。

[0132] 前記 (iii) において、フィラーとしては、例えば、シリカ、アルミナ、酸化チタン、酸化ジルコニウム、酸化鉄、酸化銅、酸化亜鉛、酸化スズ等の無機酸化物；窒化ホウ素、窒化アルミニウム等の窒化物；炭酸カルシウム、炭酸マグネシウム等の炭酸塩；雲母、ス멕タイト、カオリナイト、モンモリロナイト、バーミキュライト等の粘土鉱物；金、銀、銅、鉄、ニッケル、亜鉛、アルミニウム、スズ等の金属（金属合金を含む）；ガラス等の無機フィラー；有機フィラーなどが挙げられる。前記フィラーは、適宜な成分により、表面処理、表面被覆がなされたコア・シェル構造を有するものであってもよい。さらに、フィラーは、ガラスバルーン、セラミックバルーン、フライアッシュバルーン、中空シリカ等の中空構造を有するものであってもよい。フィラーは1種単独で又は2種以上を組み合わせ使用できる。フィラーを用いることで、筒状難伸長性ポリマー部A3に難伸長性や硬度を付与できるだけでなく、フィラーの種類により、導電性、熱伝導性等の種々の機能を付

与できる。

[0133] フィラーの形状は、特に限定されず、バルク、球状、針状、板状等の何れであってもよい。また、フィラーの平均粒子径（針状の場合は、長径の平均径）は、例えば、 $0.001 \sim 100 \mu\text{m}$ である。フィラーの平均粒子径（針状の場合は、長径の平均径）の上限は、好ましくは $50 \mu\text{m}$ 、さらに好ましくは $20 \mu\text{m}$ であり、下限は、好ましくは $0.005 \mu\text{m}$ 、さらに好ましくは $0.008 \mu\text{m}$ である。

[0134] フィラー含有ポリマー材料における「ポリマー」としては、特に限定されず、前記易伸長性ポリマー母材を構成するポリマーとして例示したポリマー、筒状難伸長性ポリマー部Aを構成するポリマーとして例示した前記(i)ホモポリマーの T_g が 5°C 以上であるモノマーに由来する構成単位をポリマーの全構成単位に対して50重量%以上含むポリマー、筒状難伸長性ポリマー部Aを構成するポリマーとして例示した前記(ii)硬化性基を分子内に2以上有する多官能モノマーに由来する構成単位を、ポリマーの全構成単位に対して50重量%以上含むポリマー、筒状難伸長性ポリマー部Aを構成するポリマーとして後述する(iv)引張弾性率が 0.1 MPa 以上のポリマーなどの何れであってもよい。該ポリマーは、エネルギー線硬化型ポリマーであってもよい。

[0135] 前記(iv)において、引張弾性率が 0.1 MPa 以上のポリマーとしては、引張弾性率が 0.1 MPa 以上のポリマー（1種又は2種以上のポリマーの混合物）であれば特に限定されず、例えば、ポリウレタン系ポリマー、ポリウレア系ポリマー、ポリウレタンウレア系ポリマー、ポリオレフィン系ポリマー、シリコン系ポリマー、ポリエステル系ポリマー、ポリエーテル系ポリマー、ポリアミド系ポリマー、ポリスチレン系ポリマー、アクリル系ポリマー等の中から選択して使用できる。ポリマーを2種以上含む場合は、ポリマー混合物の引張弾性率が 0.1 MPa 以上であればよい。

[0136] 引張弾性率が 0.1 MPa 以上のポリマーの代表的な例として、例えば、 T_g が 5°C 以上（より好ましくは 20°C 以上）であるポリウレタン系ポリマ

ー；スチレンーブタジエーンスチレンブロック共重合体（SBS）の水素添加物（SEBS）やスチレンーイソプレンーブロック共重合体（SIS）の水素添加物（SEPS）等のポリスチレン系ポリマー；ポリメタクリル酸メチル等のアクリル系ポリマーなどが挙げられる。引張弾性率が0.1MPa以上のポリマー材料としては、これらのポリマーを、例えば50重量%以上、特に80重量%以上含むのが好ましい。

[0137] 筒状難伸長性ポリマー部Aは、該筒状難伸長性ポリマー部Aを構成するポリマー材料の前駆体を該ポリマー材料に転化して形成されたポリマー部、前記ポリマー材料を含む溶液若しくは分散液中の溶媒を乾燥除去して形成されたポリマー部、前記ポリマー材料を溶融・冷却処理して形成されたポリマー部等の何れであってもよい。

[0138] 筒状難伸長性ポリマー部Aを、前記(i)ホモポリマーのT_gが5℃以上であるモノマーに由来する構成単位をポリマーの全構成単位に対して50重量%以上含むポリマーを含有するポリマー材料で構成する場合は、例えば、前記ホモポリマーのT_gが5℃以上であるモノマーをモノマー全体の50重量%以上含むモノマー成分を易伸長性ポリマー母材形成用材料層の所定部位に配した後、エネルギー線を照射して硬化（重合）させることにより形成できる。この場合、ホモポリマーのT_gが5℃以上であるモノマー以外の他のモノマーとして、例えば、前記エネルギー線硬化性基A₂を有する硬化性モノマーMとして例示したモノマーを適宜選択して使用できる。

[0139] 筒状難伸長性ポリマー部Aを、前記(ii)硬化性基を分子内に2以上有する多官能モノマーに由来する構成単位をポリマーの全構成単位に対して50重量%以上含むポリマーを含有するポリマー材料で構成する場合は、例えば、前記多官能モノマーをモノマー全体の50重量%以上含むモノマー成分を易伸長性ポリマー母材形成用材料層の所定部位に配した後、エネルギー線を照射して硬化（重合）させることにより形成できる。この場合、前記多官能モノマー以外の他のモノマーとして、前記エネルギー線硬化性基A₂を有する硬化性モノマーMとして例示したモノマーのうち単官能モノマーを適宜選択

して使用できる。

[0140] 筒状難伸長性ポリマー部Aを形成する際には、通常、硬化性基を硬化させるため光重合開始剤が用いられる。光重合開始剤としては、特に限定されず、前記易伸長性ポリマー母材2を形成する場合と同様の光重合開始剤を使用できる。光重合開始剤の使用量としては、特に限定されないが、硬化性化合物全量100重量部に対して、例えば0.01～3重量部であり、その上限は、好ましくは1重量部、さらに好ましくは0.5重量部であり、その下限は、好ましくは0.02重量部、さらに好ましくは0.05重量部である。

[0141] 筒状難伸長性ポリマー部Aを、前記(iii)フィラー含有ポリマーで構成する場合には、易伸長性ポリマー母材形成用材料層の所定部位に、フィラーを含有する分散液（水分散液、有機溶媒分散液等）を配した後、分散液中の溶媒を乾燥除去することにより筒状難伸長性ポリマー部Aを形成することができる。この場合、筒状難伸長性ポリマー部Aは、該フィラーと、易伸長性ポリマー母材2を構成するポリマーと同じポリマーとで構成される。なお、前記易伸長性ポリマー母材形成用材料層を該層を構成するポリマーの有機溶媒溶液により形成する場合には、フィラーの有機溶媒分散液を用いるのが好ましく、前記易伸長性ポリマー母材形成用材料層を該層を構成するポリマーの水分散液により形成する場合には、フィラーの水分散液を用いるのが好ましい。また、易伸長性ポリマー母材形成用材料層の所定部位に、フィラーと、筒状難伸長性ポリマー部Aを構成すべきポリマーに誘導できるモノマー（エネルギー線硬化性モノマー等）又はその部分重合物と、必要に応じて溶媒とを含む混合液を配した後、前記モノマー又はその部分重合物を重合することにより前記筒状難伸長性ポリマー部Aを形成できる。さらに、易伸長性ポリマー母材形成用材料層の所定部位に、フィラーと、筒状難伸長性ポリマー部Aを構成すべきポリマーに架橋により誘導できる架橋前ポリマーと架橋剤とを含む混合液を配した後、前記架橋前ポリマーを架橋することにより筒状難伸長性ポリマー部Aを形成できる。さらにまた、易伸長性ポリマー母材形成用材料層の所定部位に、フィラー単体（粉体）を配した後、易伸長性ポリマ

一母材形成用材料層を易伸長性ポリマー母材に転化することにより、同時に筒状難伸長性ポリマー部Aを形成できる。この場合、筒状難伸長性ポリマー部Aは、該フィラーと、易伸長性ポリマー母材を構成するポリマーと同じポリマーとで構成される。フィラーの使用量は、形成する筒状難伸長性ポリマー部Aの大きさ、所望する筒状難伸長性ポリマー部Aの強度等により適宜調整できる。例えば、筒状難伸長性ポリマー部A中のフィラーの含有量は、例えば0.1～99重量%程度であり、その上限は、好ましくは95重量%、さらに好ましくは90重量%、特に好ましくは80重量%であり、下限は、好ましくは1重量%、さらに好ましくは5重量%、特に好ましくは10重量%である。

[0142] 筒状難伸長性ポリマー部Aを、前記(iv)引張弾性率が0.1MPa以上のポリマー材料で構成する場合には、前記ポリマーに誘導できるモノマー（エネルギー線硬化性モノマー等）又はその部分重合物を重合するか、又は前記ポリマーに硬化又は架橋により誘導できる硬化又は架橋前ポリマーを硬化又は架橋することにより筒状難伸長性ポリマー部Aを形成することができる。

[0143] 筒状難伸長性ポリマー部Aには、必要に応じて、例えば、架橋剤（例えば、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、過酸化合物系架橋剤、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）、架橋促進剤、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、充填剤、着色剤（顔料や染料など）、紫外線吸収剤、酸化防止剤、可塑剤、軟化剤、界面活性剤、帯電防止剤などの添加剤が、本発明の特性を損なわない範囲で含まれていてもよい。

[0144] 筒状難伸長性ポリマー部Aを構成する材料のうちポリマーとしては、易伸長性ポリマー母材と筒状難伸長性ポリマー部材の一体性、密着性等の観点から、易伸長性ポリマー母材を構成するポリマーと同種のポリマー、或いは易

伸長性ポリマー母材を構成するポリマーが有するポリマー鎖（主鎖又は側鎖）と同種のポリマー鎖を主鎖又は側鎖に有するポリマーであることが好ましい。

[0145] より具体的には、易伸長性ポリマー母材を構成するポリマーと筒状難伸長性ポリマー部Aを構成するポリマーの好ましい組合せとして、ポリウレタン系ポリマー同士の組合せ、ポリウレア系ポリマー同士の組合せ、ポリウレタンウレア系ポリマー同士の組合せ、ポリオレフィン系ポリマー同士の組合せ、シリコーン系ポリマー同士の組合せ、ポリエステル系ポリマー同士の組合せ、ポリエーテル系ポリマー同士の組合せ、ポリアミド系ポリマー同士の組合せ、ポリスチレン系ポリマー同士の組合せ、アクリル系ポリマー同士の組合せが挙げられる。また、ポリスチレン系ポリマーとアクリル系ポリマーとの組合せも好ましい。さらに、前記好ましい組合せとして、ポリウレタン鎖を有するポリマー同士の組合せ、ポリウレア鎖を有するポリマー同士の組合せ、ポリウレタンウレア鎖を有するポリマー同士の組合せ、ポリオレフィン鎖を有するポリマー同士の組合せ、シリコーン鎖を有するポリマー同士の組合せ、ポリエステル鎖を有するポリマー同士の組合せ、ポリエーテル鎖を有するポリマー同士の組合せ、ポリアミド鎖を有するポリマー同士の組合せ、ポリスチレン系ポリマー鎖を有するポリマー同士の組合せ、ポリアクリル鎖を有するポリマー同士の組合せが挙げられる。

[0146] これらの中でも、易伸長性ポリマー母材を構成するポリマーと筒状難伸長性ポリマー部Aを構成するポリマーの好ましい組合せとして、ポリウレタン系ポリマー同士の組合せ、ポリウレタン鎖を有するポリマー同士の組合せ、ポリスチレン系ポリマー同士の組合せ、ポリスチレン系ポリマー鎖を有するポリマー同士の組合せ、アクリル系ポリマー同士の組合せ、ポリアクリル鎖を有するポリマー同士の組合せ、ポリスチレン系ポリマーとアクリル系ポリマーとの組合せが特に好ましい。

[0147] [シート状伸長性有機基材の製造]

本発明のシート状伸長性有機基材は、例えば、下記の工程A、工程B及び

工程Cを経ることにより製造できる。

工程A：支持体上に、易伸長性ポリマー母材を構成するポリマー（a）の液状前駆体、前記ポリマー（a）を含む溶液若しくは分散液、又は前記ポリマー（a）単体により易伸長性ポリマー母材形成用材料層を形成する工程

工程B：前記易伸長性ポリマー母材形成用材料層の所定部位に、筒状難伸長性ポリマー部形成用材料を配する工程

工程C：筒状難伸長性ポリマー部形成用材料を所定部位に配した易伸長性ポリマー母材形成用材料層に対して、反応、溶媒の乾燥除去処理、及び溶融・冷却処理から選択された少なくとも1つの処理を施して、易伸長性ポリマー母材中に筒状難伸長性ポリマー部Aが部分的に且つ一体的に形成されたシート状伸長性有機基材を得る工程

[0148] まず、工程Aでは、支持体上に、易伸長性ポリマー母材を構成するポリマー（a）の液状前駆体、前記ポリマー（a）を含む溶液若しくは分散液、又は前記ポリマー（a）単体により易伸長性ポリマー母材形成用材料層を形成する。

[0149] 工程Aにおいて、支持体としては、特に限定されないが、例えばセパレータを用いることができる。セパレータとしては、特に限定されず、慣用の剥離紙、剥離処理層を有するセパレータ、フッ素ポリマーからなる低接着性基材、無極性ポリマーからなる低接着性基材などを使用できる。上記剥離処理層を有するセパレータとしては、例えば、シリコン系、長鎖アルキル系、フッ素系、硫化モリブデン等の剥離処理剤により表面処理されたプラスチックフィルムや紙等が挙げられる。上記フッ素ポリマーからなる低接着性基材におけるフッ素系ポリマーとしては、例えば、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等が挙げられる。また、上記無極性ポリマーとしては、例えば、オレフィン系樹脂（例えば、ポリエチレン、ポリプロピレンなど）等が挙げられる。なお、セパレータは公知乃至

慣用の方法により製造することができる。また、セパレータの厚さ等も特に限定されない。

[0150] 易伸長性ポリマー母材を構成するポリマー (a) の液状前駆体としては、ポリマー (a) に誘導できるモノマー (エネルギー線硬化性モノマー等)、該モノマーの部分重合物、硬化又は架橋によりポリマー (a) に誘導できる硬化又は架橋前ポリマーなどが挙げられる。これらの混合物であってもよい。ポリマー (a) を含む溶液若しくは分散液としては、ポリマー (a) の水溶液又は有機溶媒溶液、ポリマー (a) の水分散液、有機溶媒分散液が挙げられる。溶媒としては、前記 [易伸長性ポリマー母材] の項で例示したものを使用できる。

[0151] 易伸長性ポリマー母材を構成するポリマー (a) の液状前駆体、又は前記ポリマー (a) を含む溶液若しくは分散液により易伸長性ポリマー母材形成用材料層を形成する場合には、例えば、支持体上に、これらを塗工することにより、易伸長性ポリマー母材形成用材料層を形成できる。塗工液の粘度は、作業性等の観点から、塗工する際の温度 (例えば 10~40℃の範囲内の所定温度、特に 25℃) において、例えば、0.1~50 Pa・s であり、その上限は、好ましくは 30 Pa・s、さらに好ましくは 20 Pa・s であり、下限は、好ましくは 0.5 Pa・s、さらに好ましくは 1 Pa・s である。この粘度が低すぎると形状の保持が困難になりやすく、逆に高すぎると塗工作業性が低下しやすくなる。

[0152] 塗工方法は特に限定されず、例えば、マイヤーバー、ブレードコーター、エアナイフコーター、ロールコーター、ダイコーター等のコーター、押出機、印刷機などを使用できる。

[0153] 前記ポリマー (a) 単体により易伸長性ポリマー母材形成用材料層を形成する場合には、例えば、支持体上に、所定量のポリマー (a) 単体を置き、その上にさらに支持体 (セパレータ等) を載せ、これを加熱下 (ポリマーの熔融温度以上の温度) でプレスすることにより易伸長性ポリマー母材形成用材料層を形成できる。また、支持体上に、ポリマー (a) を押出成形するこ

とにより易伸長性ポリマー母材形成用材料層を形成できる。さらに、ポリマー（a）を用いて、適宜な成形法により別途易伸長性ポリマー母材形成用材料層となる層を作製しておき、これを支持体上に転写することにより易伸長性ポリマー母材形成用材料層を形成することもできる。

[0154] なお、易伸長性ポリマー母材形成用材料層の形成は、適宜な型を用いて行うこともできる。この場合には、前記形成用材料の粘度は前記範囲より低くてもよい。

[0155] 前記易伸長性ポリマー母材形成用材料層の厚みは、例えば、0.01mm～1cmであり、その上限は、好ましくは5mm、さらに好ましくは2mmであり、下限は、好ましくは0.03mm、さらに好ましくは0.05mmである。

[0156] 次に、工程Bでは、前記易伸長性ポリマー母材形成用材料層の所定部位に、筒状難伸長性ポリマー部形成用材料を配する。筒状難伸長性ポリマー部形成用材料は、固体、液体、気体、溶液、分散液等の何れであってもよい。筒状難伸長性ポリマー部形成用材料としては、筒状難伸長性ポリマー部Aを構成する材料（ポリマー材料）（b）の前駆体（例えば、エネルギー線硬化性組成物）、筒状難伸長性ポリマー部Aを構成する材料（ポリマー材料）（b）自体、筒状難伸長性ポリマー部Aを構成する材料（ポリマー材料）（b）を含む溶液若しくは分散液などを用いることができる。

[0157] 工程Bにおいて、筒状難伸長性ポリマー部形成用材料としては、筒状難伸長性ポリマー部Aを、前記（i）ホモポリマーのT_gが5℃以上であるモノマーに由来する構成単位をポリマーの全構成単位に対して50重量%以上含むポリマーを含有するポリマー材料で構成する場合には、該ホモポリマーのT_gが5℃以上であるモノマーをモノマー全体の50重量%以上含むモノマー成分、又はその部分重合物を含有する硬化性組成物（エネルギー線硬化性組成物等）を使用できる。この硬化性組成物は、通常、重合開始剤を含んでいる。

[0158] 筒状難伸長性ポリマー部Aを、前記（ii）硬化性基を分子内に2以上有す

る多官能モノマーに由来する構成単位をポリマーの全構成単位に対して50重量%以上含むポリマーを含有するポリマー材料で構成する場合には、筒状難伸長性ポリマー部形成用材料として、該硬化性基を分子内に2以上有する多官能モノマーを50重量%以上含むモノマー成分、又はその部分重合物を含有する硬化性組成物（エネルギー線硬化性組成物等）を使用できる。この硬化性組成物は、通常、重合開始剤を含んでいる。

[0159] 筒状難伸長性ポリマー部Aを、前記(iii)フィラー含有ポリマー材料で構成する場合には、筒状難伸長性ポリマー部形成用材料として、フィラーを含有する分散液（水分散液、有機溶媒分散液等）、該フィラーと、筒状難伸長性ポリマー部を構成すべきポリマーに誘導できるモノマー（エネルギー線硬化性モノマー等）またはその部分重合物とを含む硬化性組成物、フィラーと、筒状難伸長性ポリマー部Aを構成すべきポリマーに硬化又は架橋により誘導できる硬化又は架橋前ポリマーと架橋剤等との混合液、又はフィラー単体（粉体）等を使用できる。

[0160] 筒状難伸長性ポリマー部Aを、前記(iv)引張弾性率が0.1MPa以上のポリマー材料で構成する場合には、筒状難伸長性ポリマー部形成用材料として、前記引張弾性率0.1MPa以上のポリマーに誘導できるモノマー（エネルギー線硬化性モノマー等）又はその部分重合物を含有する硬化性組成物（エネルギー線硬化性組成物等）を使用できる。

[0161] 前記易伸長性ポリマー母材形成用材料層の所定部位に、筒状難伸長性ポリマー部形成用材料を配する方法（手段）としては、特に限定されず、例えば、（1）筒状難伸長性ポリマー部形成用材料を、易伸長性ポリマー母材形成用材料層の所定箇所に、上から、筒状難伸長性ポリマー部Aの表面形状又は基材表面投影形状が所望の形状となるように、塗工、滴下、載置、打ち込み又は印刷する方法、（2）筒状難伸長性ポリマー部形成用材料を、液状の形態で、易伸長性ポリマー母材形成用材料層の所定箇所に、筒状難伸長性ポリマー部Aの表面形状又は基材表面投影形状が所望の形状となるように、注入する方法、（3）前記易伸長性ポリマー母材形成用材料層を形成した支持体

とは別の支持体上に、筒状難伸長性ポリマー部の形成材料を、筒状難伸長性ポリマー部Aの表面形状又は基材表面投影形状が所望の形状となるように、塗工、滴下、載置又は印刷し、これを前記易伸長性ポリマー母材形成用材料層上へ転写する方法などが挙げられる。

[0162] 筒状難伸長性ポリマー部形成用材料が液状である場合には、該液の粘度は、作業性等の観点から、塗工、滴下等する際の温度（例えば10～40℃の範囲内の所定温度、特に25℃）において、例えば、10～50000 mPa・sであり、その上限は、好ましくは30000 mPa・s、さらに好ましくは20000 mPa・sであり、下限は、好ましくは20 mPa・s、さらに好ましくは30 mPa・sである。この粘度が低すぎると所望の形状の筒状難伸長性ポリマー部Aが得られにくくなり、逆に高すぎると塗工作業性が低下しやすくなる。

[0163] 塗工、滴下、載置、打ち込み、印刷、注入、転写は、特に限定されず、公知乃至慣用の方法で行うことができる。例えば、滴下は適宜な滴下装置、注入は、注射器等を使用できる。印刷としては、例えば、スクリーン印刷などが挙げられる。

[0164] 前記易伸長性ポリマー母材形成用材料層の所定部位に配する筒状難伸長性ポリマー部形成用材料の種類、使用量、粘度等を選択、調整することにより、筒状難伸長性ポリマー部Aの大きさ（面方向の大きさ及び高さ）をコントロールできる。筒状難伸長性ポリマー部Aを複数形成する場合は、適宜な間隔において、筒状難伸長性ポリマー部形成用材料を適用する。なお、筒状難伸長性ポリマー部形成用材料の滴下、注入箇所を規制する手段を用いることにより、筒状難伸長性ポリマー部Aの形状を制御できる。筒状難伸長性ポリマー部Aの大きさが比較的大きい場合は滴下法を用いることが多く、筒状難伸長性ポリマー部Aの大きさが比較的小さい場合は注入法を用いることが多い。滴下法の場合は、滴下装置の先端部が易伸長性ポリマー母材形成用材料に接触しないため汚れないという利点がある。注入法の場合は、滴下法よりも筒状難伸長性ポリマー部形成用材料が易伸長性ポリマー母材形成用材料層

に対して拡散しにくいという利点がある。

[0165] なお、筒状難伸長性ポリマー部形成用材料として、筒状難伸長性ポリマー部Aを構成する材料(b)の前駆体であるエネルギー線硬化性組成物を用いる場合には、該エネルギー線硬化性組成物(塗布液)を易伸長性ポリマー母材形成用材料層の所定部位に配する際、エネルギー線硬化性組成物(塗布液)の周辺部(易伸長性ポリマー母材形成用材料層)への拡散を抑制するため、該エネルギー線硬化性組成物にポリマーを含有させるのが好ましい。特に、易伸長性ポリマー母材中に筒状難伸長性ポリマー部Aを多数形成する場合には、塗布液を易伸長性ポリマー母材形成用材料層の所定部位に所定の個数配した後、エネルギー線を照射する工程に移行すると、初期に塗布液を配した箇所では、時間の経過により塗布液が周辺部に拡散し(滲み)、その状態で硬化して、所望する形状や大きさの筒状難伸長性ポリマー部Aが得られなかったり、筒状難伸長性ポリマー部Aの輪郭が鮮明でなくなったりすることがある。このような場合、エネルギー線硬化性組成物(塗布液)中にポリマーを含有させておくと、該塗布液中に含まれているモノマー等が周辺部(易伸長性ポリマー母材形成用材料層)へ拡散するのを抑制でき、多数の筒状難伸長性ポリマー部Aを形成する場合でも、形状、大きさの揃った、輪郭が鮮明な筒状難伸長性ポリマー部Aを形成することができる。この方法は、特に、エネルギー線硬化性組成物(塗布液)を易伸長性ポリマー母材形成用材料層の多数の所定部位に滴下により配する場合に大きな拡散抑制効果が得られる。

[0166] 前記エネルギー線硬化性組成物中に配合するポリマーの重量平均分子量としては、特に限定されないが、例えば1000以上、好ましくは2000以上、さらに好ましくは3000以上である。ポリマーの重量平均分子量が低すぎると、拡散抑制効果が小さくなりやすい。また、ポリマーの重量平均分子量があまりに大きすぎると、組成物(塗布液)の粘度が高くなりすぎて塗布作業性が低下する場合がある。この観点からは、ポリマーの重量平均分子量の上限は、例えば、5000000、好ましくは1000000、さらに

好ましくは100000である。前記エネルギー線硬化性組成物（塗布液）中のポリマーの含有量は、例えば5重量%以上、好ましくは10重量%以上、さらに好ましくは20重量%以上である。ポリマーの含有量が5重量%未満の場合には前記拡散抑制効果が小さい。また、ポリマーの含有量が多すぎると、エネルギー線硬化性組成物（塗布液）の粘度が高くなりすぎて塗布作業性が低下しやすくなる。この観点から、前記エネルギー線硬化性組成物（塗布液）中のポリマーの含有量の上限は、例えば95重量%、好ましくは90重量%、さらに好ましくは85重量%である。

[0167] 前記エネルギー線硬化性組成物中に配合するポリマーとしては、筒状難伸長性ポリマー部Aに要求される物性（特性）を損なわないポリマーであれば特に制限はなく、前記易伸長性ポリマー母材を構成するポリマーとして例示したポリマー、前記筒状難伸長性ポリマー部Aを構成するポリマーとして例示したポリマー等のいずれであってもよいが、易伸長性ポリマー母材と筒状難伸長性ポリマー部Aの一体性、密着性等の観点から、易伸長性ポリマー母材を構成するポリマーと同種のポリマー、或いは易伸長性ポリマー母材を構成するポリマーが有するポリマー鎖（主鎖又は側鎖）と同種のポリマー鎖を主鎖又は側鎖に有するポリマーであることが好ましい。

[0168] 前記エネルギー線硬化性組成物（塗布液）としては、該塗布液を易伸長性ポリマー母材形成用材料層上に滴下して（滴下量0.03 μ L）から60秒後における易伸長性ポリマー母材形成用材料層上の塗布液の直径が、滴下直後の塗布液の直径に対して1.2倍以下となるものが好ましく、1.15倍以下となるものがより好ましい。また、該塗布液を易伸長性ポリマー母材形成用材料層上に滴下して（滴下量0.03 μ L）から120秒後における易伸長性ポリマー母材形成用材料層上の塗布液の直径が、滴下直後の塗布液の直径に対して1.4倍以下となるものが好ましく、1.3倍以下となるものがより好ましい。滴下して60秒後或いは120秒後の塗布液の前記直径が滴下直後の塗布液の直径と比較して大きくなるような塗布液からは、狙った形状のパターンシート〔易伸長性ポリマー母材中に筒状難伸長性ポリマー部

Aが多数形成された（例えば、規則的パターンで形成された）シート状伸長性有機基材］が得られないことがある。

[0169] 筒状難伸長性ポリマー部形成用材料の塗工、滴下、載置、打ち込み、印刷、注入又は転写の後、必要に応じて、筒状難伸長性ポリマー部形成用材料が易伸長性ポリマー母材形成用材料層の所定の深さまで浸透、移行、沈降するまで放置する。

[0170] そして、工程Cでは、筒状難伸長性ポリマー部形成用材料を所定部位に配した易伸長性ポリマー母材形成用材料層に対して、反応、溶媒の乾燥除去処理、及び溶融・冷却処理（ホットメルト処理）から選択された少なくとも1つの処理を施して、易伸長性ポリマー母材中に筒状難伸長性ポリマー部Aが部分的に且つ一体的に形成されたシート状伸長性有機基材を得る。

[0171] 反応としては、エネルギー線や熱による重合反応、硬化又は架橋反応等が挙げられる。溶媒の乾燥除去は、溶媒の種類等に応じて、適当な温度で行う。溶媒の乾燥除去は、常圧で行ってもよく、減圧下に行ってもよい。前記溶融は、易伸長性ポリマー母材形成用材料層と筒状難伸長性ポリマー部形成用材料がともに溶融する温度で行うのが好ましい。

[0172] 本発明において、工程Aにおいて用いる易伸長性ポリマー母材形成用材料の形態と、工程Bにおいて用いる筒状難伸長性ポリマー部形成用材料の形態との組合せは特に制限はなく、任意に組み合わせることができる。例えば、易伸長性ポリマー母材形成用材料として、エネルギー線硬化性材料［ポリマー（a）の液状前駆体（シロップ等）］を用いる場合、溶剤系材料［ポリマー（a）を含む溶液］を用いる場合、分散液系材料［ポリマー（a）を含むエマルション等］を用いる場合、ホットメルト性材料［ポリマー（a）単体］を用いる場合のそれぞれにおいて、筒状難伸長性ポリマー部形成用材料としては、溶剤系材料（ポリマー溶液）、分散液系材料（ポリマーエマルション等）、エネルギー線硬化性材料［ポリマーの液状前駆体（シロップ等）］、固体［ホットメルト性材料（ポリマー単体）、フィラー（粉体）等］などの何れの形態の材料を用いることもできる。より具体的には、前記易伸長性

ポリマー母材形成用材料と前記筒状難伸長性ポリマー部形成用材料の形態は、エネルギー線硬化性材料（エネルギー線硬化性シロップ等）同士の組合せ、溶剤系材料（溶液）同士の組合せ、分散液系材料（エマルション等）同士の組合せ、ホットメルト性材料同士の組合せのほか、溶剤系材料（溶液）と分散液系材料（エマルション等）との組合せ（順序不同）、ホットメルト性材料と溶剤系材料（溶液）との組合せ（順序不同）、ホットメルト性材料と分散液系材料（エマルション等）との組合せ（順序不同）、溶剤系材料（溶液）とフィラー（粉体）との組合せ、分散液系材料（エマルション等）とフィラー（粉体）との組合せ、ホットメルト性材料とフィラー（粉体）との組合せなどの何れであってもよい。工程Cにおいて、それぞれの材料の形態に適した処理を行うことにより、易伸長性ポリマー母材中に筒状難伸長性ポリマー部Aが部分的に且つ一体的に形成されたシート状伸長性有機基材を得ることができる。

- [0173] なお、筒状難伸長性ポリマー部Aと易伸長性ポリマー母材部の界面近傍において、組成及び／又は物性（伸び特性、硬度等）に関してグラデーションをなしているシート状伸長性有機基材は、例えば、易伸長性ポリマー母材形成用材料及び筒状難伸長性ポリマー部形成用材料として、互いに共通又は類似する材料（溶媒、モノマー等）を用いたり、互いに親和性のある材料（溶媒、モノマー等）を用いることにより製造することができる。具体的には、例えば、易伸長性ポリマー母材形成用材料及び筒状難伸長性ポリマー部形成用材料を、ともにアクリル系モノマーを含む材料（ポリマーの液状前駆体等）で構成することにより、上記のグラデーションを得ることができる。このようなグラデーションは、モノマー成分、溶媒等の拡散、移行と、その後の硬化、溶媒の乾燥除去等により形成される。従って該グラデーションを有するシート状伸長性有機基材のグラデーション部では、各部位〔筒状難伸長性ポリマー部A、易伸長性ポリマー母材部〕の形成用材料から想定される組成とは異なるものとなる。なお、グラデーションの程度（幅）は、易伸長性ポリマー母材形成用材料及び筒状難伸長性ポリマー部形成用材料（溶媒、モノ

マー等)の種類や量により調整できる。また、前記のように、筒状難伸長性ポリマー部形成用材料としてエネルギー線硬化性組成物を用いる場合において、該エネルギー線硬化性組成物中にポリマーを配合する場合には、該ポリマーの種類、量、重量平均分子量等によりグラデーシヨンの程度(幅)を調整することもできる。

[0174] なお、筒状難伸長性ポリマー部Aの筒状の空洞部に当たる易伸長性ポリマー材料からなる領域内に、さらに、表面形状又はシート状伸長性有機基材表面を投影面としたときの投影形状が、略円形、略多角形、無定形、又は文字、記号若しくは数字を表す形状、輪帯状、又は線状である難伸長性ポリマー部Bを1又は2以上形成する場合、該難伸長性ポリマー部Bは、前記筒状難伸長性ポリマー部Aを形成する場合と同様にして形成することができる。

[0175] 本発明のシート状伸長性有機基材の製造法においては、シート状伸長性有機基材を効率よく製造できる観点から、以下の態様(I)～(III)が好ましい。

[0176] (I) 工程Aにおいて、支持体上に、前記ポリマー(a)の液状前駆体であるエネルギー線硬化性組成物により易伸長性ポリマー母材形成用材料層を形成し、工程Bにおいて、前記易伸長性ポリマー母材形成用材料層の所定部位に、筒状難伸長性ポリマー部Aを構成する材料(b)の前駆体であるエネルギー線硬化性組成物を配し、工程Cにおいて、前記材料(b)の前駆体であるエネルギー線硬化性組成物を所定部位に配した易伸長性ポリマー母材形成用材料層にエネルギー線を照射し、前記2つのエネルギー線硬化性組成物を硬化させて、易伸長性ポリマー母材中に筒状難伸長性ポリマー部Aが部分的に且つ一体的に形成されたシート状伸長性有機基材を得る方法。

[0177] (II) 工程Aにおいて、支持体上に、前記ポリマー(a)を含む溶液若しくは分散液により易伸長性ポリマー母材形成用材料層を形成し、工程Bにおいて、前記易伸長性ポリマー母材形成用材料層の所定部位に、筒状難伸長性ポリマー部をA構成する材料(b)〔例えば、ポリマー、フィラー(粉体)等〕又は該材料(b)を含む溶液若しくは分散液を配し、工程Cにおいて、

筒状難伸長性ポリマー部Aを構成する材料(b)又は該材料(b)を含む溶液若しくは分散液を所定部位に配した易伸長性ポリマー母材形成用材料層に対し、溶媒の乾燥除去処理を施して、易伸長性ポリマー母材中に筒状難伸長性ポリマー部Aが部分的に且つ一体的に形成されたシート状伸長性有機基材を得る方法。

[0178] (III) 工程Aにおいて、支持体上に、前記ポリマー(a)単体により易伸長性ポリマー母材形成用材料層を形成し、工程Bにおいて、前記易伸長性ポリマー母材形成用材料層の所定部位に、筒状難伸長性ポリマー部Aを構成する材料(b)〔例えば、ポリマー、フィラー(粉体)等〕を配し、工程Cにおいて、筒状難伸長性ポリマー部Aを構成する材料(b)を所定部位に配した易伸長性ポリマー母材形成用材料層に対し、溶融・冷却処理(ホットメルト処理)を施して、易伸長性ポリマー母材(A)中に筒状難伸長性ポリマー部Aが部分的に且つ一体的に形成されたシート状伸長性有機基材を得る方法。

[0179] 本発明のシート状伸長性有機基材は、より具体的には、例えば、下記の工程を経ることにより製造できる。

工程A1：支持体上に易伸長性ポリマー母材形成用エネルギー線硬化性組成物層を形成する工程

工程B1：前記易伸長性ポリマー母材形成用エネルギー線硬化性組成物層の所定部位に、筒状難伸長性ポリマー部Aの表面形状又は基材表面投影形状が所望の形状となるように、筒状難伸長性ポリマー部形成用エネルギー線硬化性組成物を配する(含有させる)工程

工程C1：前記筒状難伸長性ポリマー部形成用エネルギー線硬化性組成物を配した易伸長性ポリマー母材形成用エネルギー線硬化性組成物層にエネルギー線を照射して、前記筒状難伸長性ポリマー部形成用エネルギー線硬化性組成物及び易伸長性ポリマー母材形成用エネルギー線硬化性組成物層を硬化させて、易伸長性ポリマー母材中に筒状難伸長性ポリマー部Aが部分的に且つ一体的に形成された伸長性を有するシート状有機基材を得る工程

- [0180] この方法は、上記（１）の態様の具体例であり、図４はその概略説明図（断面図）である。図４の（a）は工程A１、（b）は工程B１、（c）、（d）、（e）、（f）〔又は、（d'）、（e'）、（f）〕は工程C１に該当する。
- [0181] 工程A１では、支持体４上に易伸長性ポリマー母材形成用エネルギー線硬化性組成物層２０を形成する。支持体４としては前記のものを使用できる。
- [0182] 前記易伸長性ポリマー母材形成用エネルギー線硬化性組成物層２０は、例えば、前記のポリウレタン鎖、ポリウレア鎖、ポリウレタンウレア鎖、ポリオレフィン鎖（特に、ポリジエン鎖）、シリコーン鎖、ポリエステル鎖、ポリエーテル鎖、ポリアミド鎖、ポリスチレン系ポリマー鎖及びポリアクリル鎖からなる群より選択される少なくとも１種のポリマー鎖を有し、且つ主鎖又は側鎖にエネルギー線硬化性基 A_1 を有する硬化性ポリマーP、又は該硬化性ポリマーPとエネルギー線硬化性基 A_2 を有する硬化性モノマーMとの混合物、及び光重合開始剤を含むエネルギー線硬化性組成物を支持体４上に塗工することにより形成できる。
- [0183] 前記硬化性組成物には、必要に応じて溶剤を添加してもよいが、後で溶剤を除去する工程が増えるので、溶剤を使用しないのが好ましい。また、前記硬化性組成物には、熱による重合を防止するため、必要に応じて重合禁止剤を添加してもよい。
- [0184] 前記硬化性組成物はシロップ状であるのが好ましい。前記硬化性組成物の粘度、塗工方法は前記と同様である。なお、易伸長性ポリマー母材形成用エネルギー線硬化性組成物層２０の形成は、適宜な型を用いて行うこともできる。この場合には、前記硬化性組成物の粘度は前記範囲より低くてもよい。
- [0185] 前記易伸長性ポリマー母材形成用エネルギー線硬化性組成物層２０の厚みは前記と同様である。
- [0186] 工程B１では、前記易伸長性ポリマー母材形成用エネルギー線硬化性組成物層２０中に、筒状難伸長性ポリマー部形成用エネルギー線硬化性組成物３０を配する（含有させる）。

[0187] 工程B1は、例えば、前記ホモポリマーの T_g が 5°C 以上（より好ましくは 15°C 以上、さらに好ましくは 50°C 以上）であるモノマー〔特に、（メタ）アクリル系モノマー〕を50重量%以上（より好ましくは60重量%以上、さらに好ましくは80重量%以上）含むモノマー成分、或いは硬化性基を分子内に2以上有する多官能モノマーを50重量%以上（より好ましくは60重量%以上、さらに好ましくは80重量%以上）含むモノマー成分と、光重合開始剤とを含有するエネルギー線硬化性組成物を、前記易伸長性ポリマー母材形成用エネルギー線硬化性組成物層20の所定箇所に上から添加（滴下）したり、前記易伸長性ポリマー母材形成用エネルギー線硬化性組成物層20中の所定箇所に注入したりすることにより行うことができる。また、前記モノマー成分と、光重合開始剤とを含有するエネルギー線硬化性組成物を塗工・滴下した支持体から前記易伸長性ポリマー母材形成用エネルギー線硬化性組成物層20上へ転写することによっても行うことができる。

[0188] 前記筒状難伸長性ポリマー部形成用エネルギー線硬化性組成物30はシロップ状であるのが好ましい。筒状難伸長性ポリマー部形成用エネルギー線硬化性組成物30の粘度は、作業性等の観点から、塗工する際の温度（例えば $10\sim 40^{\circ}\text{C}$ の範囲内の所定温度、特に 25°C ）において、例えば、 $10\sim 50000\text{ mPa}\cdot\text{s}$ であり、その上限は、好ましくは $30000\text{ mPa}\cdot\text{s}$ 、さらに好ましくは $20000\text{ mPa}\cdot\text{s}$ であり、下限は、好ましくは $20\text{ mPa}\cdot\text{s}$ 、さらに好ましくは $30\text{ mPa}\cdot\text{s}$ である。この粘度が低すぎると所望の形状が得られにくくなり、逆に高すぎると塗工作業性が低下しやすくなる。

[0189] 筒状難伸長性ポリマー部形成用エネルギー線硬化性組成物30の添加、注入方法は特に限定されず、例えば、注射器、適宜な滴下装置等を使用できる。また、筒状難伸長性ポリマー部形成用エネルギー線硬化性組成物30の転写方法は特に限定されず、例えば、グラビアコーターなどの凹版塗工機を用いる方法、筒状難伸長性ポリマー部形成用エネルギー線硬化性組成物30を塗工・滴下した支持体と伸長性ポリマー母材形成用エネルギー線硬化性組成

物層 20 を貼り合わせる方法等を使用できる。

[0190] 筒状難伸長性ポリマー部形成用エネルギー線硬化性組成物 30 の使用量及び粘度を調整することにより、硬化後の筒状難伸長性ポリマー部 A3 の大きさ（面方向の大きさ及び高さ）をコントロールできる。筒状難伸長性ポリマー部 A3 を複数形成する場合は、適宜な間隔をおいて、筒状難伸長性ポリマー部形成用エネルギー線硬化性組成物 30 を適用する。なお、筒状難伸長性ポリマー部形成用エネルギー線硬化性組成物 30 の添加又は注入箇所を規制する手段を用いることにより、硬化後の筒状難伸長性ポリマー部 A3 の形状を制御することができる。

[0191] 工程 C1 では、前記筒状難伸長性ポリマー部形成用エネルギー線硬化性組成物 30 を含有させた易伸長性ポリマー母材形成用エネルギー線硬化性組成物層 20 にエネルギー線を照射して、前記筒状難伸長性ポリマー部形成用エネルギー線硬化性組成物 30 及び易伸長性ポリマー母材形成用エネルギー線硬化性組成物層 20 を硬化させ、易伸長性ポリマー母材 2 中に筒状難伸長性ポリマー部 A3 が部分的に且つ一体的に形成された伸長性を有するシート状有機基材を得る。

[0192] 図 4 ではエネルギー線として紫外線（UV）を用いているが、前記のように、 α 線、 β 線、 γ 線、中性子線、電子線などの電離性放射線や、可視光線であってもよい。

[0193] エネルギー線の照射エネルギー、照射時間、照射方法などは特に限定されず、光重合開始剤を活性化させて、モノマー成分の反応を生じさせることができればよい。

[0194] エネルギー線の照射装置としては、慣用のものを使用できる。例えば、紫外線を照射する場合には、水銀灯、蛍光灯、ナトリウムランプ、メタルハライドランプ、キセノンランプ、ネオン管、ネオンランプ、高輝度放電灯などを用いることができる。

[0195] エネルギー線照射の際、酸素による硬化阻害を防止する目的や、表面を平滑にする目的のため、前記筒状難伸長性ポリマー部形成用エネルギー線硬化

性組成物30を含有させた易伸長性ポリマー母材形成用エネルギー線硬化性組成物層20の表面にカバーフィルム5を積層してもよい。カバーフィルム5としては、前記支持体4と同様のセパレータなどを使用できる。カバーフィルム5の積層は、例えば、ハンドローラー等を用いて行うことができる。

[0196] エネルギー線照射は数段階に分けて行ってもよい。例えば、紫外線を照射する場合、図4の(c)に示すように、予め高い照度(例えば、 $50 \sim 1000 \text{ mW/cm}^2$)にて短時間照射(例えば、積算照射量 $10 \sim 1000 \text{ mJ/cm}^2$)した後、図4の(d)に示すように、前記カバーフィルム5を積層し、その後、図4の(e)に示すように、低い照度(例えば、 $1 \sim 40 \text{ mW/cm}^2$)にて長時間照射(例えば、積算照射量 $500 \sim 10000 \text{ mJ/cm}^2$)してもよい。このように、エネルギー線照射を数段階に分けて照射することにより、ハンドローラーによるカバーフィルム5の積層時の作業性を向上することができる。図中、200は部分硬化した易伸長性ポリマー母材形成用エネルギー線硬化性組成物層であり、300は部分硬化した筒状難伸長性ポリマー部形成用エネルギー線硬化性組成物である。

[0197] エネルギー線照射を1段で行う場合には、例えば、工程B1の後、図4の(d')に示すように、前記筒状難伸長性ポリマー部形成用エネルギー線硬化性組成物30を含有させた易伸長性ポリマー母材形成用エネルギー線硬化性組成物層20の表面にカバーフィルム5を積層し、図4の(e')に示すように紫外線を照射してもよい。この場合の紫外線の照度は、例えば $1 \sim 40 \text{ mW/cm}^2$ 、積算照射量は、例えば $500 \sim 10000 \text{ mJ/cm}^2$ である。

[0198] 上記のようにして筒状難伸長性ポリマー部形成用エネルギー線硬化性組成物30及び易伸長性ポリマー母材形成用エネルギー線硬化性組成物層20を硬化させた後、図4の(f)に示されるように、必要に応じてカバーフィルム5、支持体4を剥離し、必要に応じて適宜な大きさに切断し、シート状伸長性有機基材1として使用に供される。切断操作はカバーフィルム5や支持体4の剥離前に行ってもよい。

[0199] また、本発明のシート状伸長性有機基材は、より具体的に、下記の工程を経ることにより製造することもできる。

工程A 2：支持体上に易伸長性ポリマー母材を構成するポリマーaを含む溶液又は分散液を塗工して、易伸長性ポリマー母材形成用材料層を形成する工程

工程B 2：前記易伸長性ポリマー母材形成用材料層の所定部位に、筒状難伸長性ポリマー部を構成するポリマーを含有する溶液若しくは分散液、又は筒状難伸長性ポリマー部Aを構成するフィラー（粉体）を、筒状難伸長性ポリマー部Aの表面形状又は基材表面投影形状が所望の形状となるように、塗工、滴下、載置、打ち込み、印刷等により配する（含有させる）工程

工程C 2：前記筒状難伸長性ポリマー部Aを構成するポリマーを含有する溶液若しくは分散液、又は筒状難伸長性ポリマー部Aを構成するフィラー（粉体）を配した易伸長性ポリマー母材形成用材料層を乾燥して、溶媒を除去し、易伸長性ポリマー母材中に筒状難伸長性ポリマー部Aが部分的に且つ一体的に形成された伸長性を有するシート状有機基材を得る工程

[0200] この方法は、上記（II）の態様の具体例であり、図5はその概略説明図（断面図）である。図5の（g）は工程A 2、（h）は工程B 2、（i）、（j）は工程C 2に相当する。符号21は易伸長性ポリマー母材を構成するポリマーを含む溶液又は分散液からなる層（易伸長性ポリマー母材形成用材料層）、符号31は筒状難伸長性ポリマー部を構成するポリマーを含有する溶液若しくは分散液、又は筒状難伸長性ポリマー部を構成するフィラー（粉体）を示す。符号1、2、3、4は前記と同じである。

[0201] さらに、本発明のシート状伸長性有機基材は、より具体的に、下記の工程を経ることにより製造することもできる。

工程A 3：支持体上に易伸長性ポリマー母材を構成するポリマーaを、熱プレス、押出成形等によりシート化して、易伸長性ポリマー母材形成用材料層を形成する工程

工程B 3：前記易伸長性ポリマー母材形成用材料層の所定部位に、筒状難

伸長性ポリマー部A構成するポリマー又はフィラー（粉体）を、筒状難伸長性ポリマー部Aの表面形状又は基材表面投影形状が所望の形状となるように、載置又は滴下（熔融物）等により配する（含有させる）工程

工程C3：前記筒状難伸長性ポリマー部を構成するポリマー又はフィラー（粉体）を配した易伸長性ポリマー母材形成用材料層を加熱熔融した後、冷却して、易伸長性ポリマー母材中に筒状難伸長性ポリマー部Aが部分的に且つ一体的に形成された伸長性を有するシート状有機基材を得る工程

[0202] この方法は、上記（III）の態様の具体例であり、図6はその概略説明図（断面図）である。図6の（k）は工程A3、（l）は工程B3、（m）、（n）は工程C3に該当する。符号22は易伸長性ポリマー母材を構成するポリマーからなるシート（易伸長性ポリマー母材形成用材料層）、符号32は筒状難伸長性ポリマー部Aを構成するポリマー又はフィラー（粉体）を示す。符号1、2、3、4は前記と同じである。

[0203] こうして得られるシート状伸長性有機基材1は、形状不変部を有する伸長性部材（又は、形状不変部を有する伸縮性部材）として、エレクトロニクス製品（トランジスタ、集積回路、コンデンサ、センサ、アクチュエータ等）用部材、オプティカル製品（ディスプレイ、照明、光導波回路等）用部材、オプトエレクトロニクス製品（発光ダイオード、フォトダイオード、太陽電池等）用部材、カーエレクトロニクス製品用部材、家電製品用部材、住宅設備用部材、建材、バンド部材、結束用部材、衛生用品、衣料品の部分、湿布剤の基布等として利用できる。また、筒状難伸長性ポリマー部がシート状伸長性有機基材の一方の表面から他方の表面に至るまで連続して形成され（貫通しており）、且つ筒状難伸長性ポリマー部が導電性フィラーを含有している場合には、例えば、異方導電シート、オンチップで導通試験可能なダイシングテープ又はその基材等として使用できる。さらに、筒状難伸長性ポリマー部がシート状伸長性有機基材の一方の表面から他方の表面に至るまで連続して形成され（貫通しており）、且つ筒状難伸長性ポリマー部が熱伝導性フィラーを含有している場合には、例えば、伸長又は伸縮可能な伝熱シート等

として使用できる。

[0204] [多機能性シート状伸長性有機基材]

前記シート状伸長性有機基材は、伸長性若しくは伸縮性以外の他の特性、機能をさらに具備していてもよい。本発明のシート状伸長性有機基材には、このような多機能、多特性を有するシート状伸長性有機基材（多機能性シート状伸長性有機基材）も含まれる。以下、多機能性シート状伸長性有機基材について説明する。なお、多機能性シート状伸長性有機基材は、基本的に、前記本発明のシート状伸長性有機基材の製造方法に準じて、又は前記本発明のシート状伸長性有機基材の製造方法を利用することにより製造できる。

[0205] 図18の(1)、(2)、(3)は、それぞれ、本発明のシート状伸長性有機基材のうち多機能性シート状伸長性有機基材の例を示す概略断面図である。図18の(1)に示される多機能性シート状伸長性有機基材Aは、易伸長性ポリマー母材2中に筒状難伸長性ポリマー部A3が部分的に且つ一体的に形成されている伸長性を有するシート状有機基材（シート状伸長性有機基材）1の一方の面に機能性層6を有している例である。図18の(2)に示される多機能性シート状伸長性有機基材Aは、易伸長性ポリマー母材2中に筒状難伸長性ポリマー部A3が部分的に且つ一体的に形成されている伸長性を有するシート状有機基材（シート状伸長性有機基材）1の両面に機能性層6を有している例である。図18の(3)に示される多機能性シート状伸長性有機基材Aは、易伸長性ポリマー母材2中に筒状難伸長性ポリマー部A3が部分的に且つ一体的に形成されている伸長性を有するシート状有機基材（シート状伸長性有機基材）1自体が、伸長性若しくは伸縮性以外の他の機能、特性を有している例である。

[0206] [粘着性を有するシート状伸長性有機基材]

粘着性を有するシート状伸長性有機基材として、(i) 易伸長性ポリマー母材中に筒状難伸長性ポリマー部Aが部分的に且つ一体的に形成されている伸長性を有するシート状有機基材の少なくとも一方の面に粘着剤層を有しており、該粘着剤層の粘着力（温度23℃、湿度65%RH、引張速度300

mm/分、剥離角度180°、対SUS304)が0.1N/20mm以上であるシート状伸長性有機基材、(ii)易伸長性ポリマー母材中に筒状難伸長性ポリマー部Aが部分的に且つ一体的に形成されている伸長性を有するシート状有機基材であって、該シート状有機基材の少なくとも一方の面の粘着力(温度23℃、湿度65%RH、引張速度300mm/分、剥離角度180°、対SUS304)が0.1N/20mm以上であるシート状伸長性有機基材が挙げられる。前記(ii)のシート状伸長性有機基材は、易伸長性ポリマー母材中に筒状難伸長性ポリマー部Aが部分的に且つ一体的に形成されている伸長性を有するシート状有機基材(特に、易伸長性ポリマー母材)そのものが粘着性を有している。

[0207] 上記の粘着性を有するシート状伸長性有機基材は、このシート状伸長性有機基材を一方向(面方向)に伸長させると、易伸長性ポリマー母材の部位は伸長するが、部分的に形成された筒状難伸長性ポリマー部Aは伸長しないか、又はほとんど伸長しない。このため、筒状難伸長性ポリマー部Aに、形状が変化しないことが望まれる意匠を施したり、他の部材を固定、保持することができる。また、このシート状伸長性有機基材は粘着性を有するので、任意の被着体に貼着することができる。

[0208] 粘着性を有するシート状伸長性有機基材の代表例として、図18の(1)に示される多機能性シート状伸長性有機基材Aにおいて、機能性層6が粘着剤層であるもの、図18の(2)に示される多機能性シート状伸長性有機基材Aにおいて、機能性層6が粘着剤層であるもの、図18の(3)に示される多機能性シート状伸長性有機基材Aにおいて、伸長性を有するシート状有機基材1自体が粘着性を有しているものが挙げられる。

[0209] 上述のように、前記シート状有機基材が粘着性を有している場合には、そのまま粘着性を有するシート状伸長性有機基材として用いることができる。この場合、例えば、易伸長性ポリマー母材2を、ガラス転移温度(T_g)の低いポリマー(T_g が、例えば5℃未満、好ましくは0℃以下、さらに好ましくは-5℃以下のポリマー；特に、ポリアクリル鎖を有するアクリル系ポ

リマー)で構成することにより粘着性を付与できる。この場合、該シート状有機基材の少なくとも一方の面の粘着力(温度23℃、湿度65%RH、引張速度300mm/分、剥離角度180°、対SUS304)が0.1N/20mm以上である。該粘着力は、好ましくは0.2N/20mm以上であり、用途によっては0.5N/20mm以上、あるいは1.0N/20mm以上であってもよい。

[0210] 一方、本発明の粘着性を有するシート状伸長性有機基材が、易伸長性ポリマー母材中に筒状難伸長性ポリマー部Aが部分的に且つ一体的に形成されている伸長性を有するシート状有機基材の少なくとも一方の面に粘着剤層を設けた積層体で構成する場合には、該粘着剤層の粘着力(温度23℃、湿度65%RH、引張速度300mm/分、剥離角度180°、対SUS304)が0.1N/20mm以上である。該粘着力は、好ましくは0.2N/20mm以上であり、用途によっては0.5N/20mm以上、あるいは1.0N/20mm以上(特に、2.0N/20mm以上)であってもよい。

[0211] 粘着性を有するシート状伸長性有機基材Aの厚みは、例えば0.01mm以上であり、好ましくは0.03mm以上、さらに好ましくは0.05mm以上である。粘着性を有するシート状伸長性有機基材の厚みの上限は、例えば1cmであり、好ましくは5mm、さらに好ましくは2mmである。

[0212] 粘着剤層6(粘着層)を構成する粘着剤としては、特に限定されず、例えば、ゴム系粘着剤、アクリル系粘着剤、ビニルアルキルエーテル系粘着剤、シリコーン系粘着剤、ポリエステル系粘着剤、ポリアミド系粘着剤、ウレタン系粘着剤、スチレンージエンブロック共重合体系粘着剤、これらの粘着剤に融点が約200℃以下の熱溶融性樹脂を配合したクリープ特性改良型粘着剤などの公知の粘着剤を1種又は2種以上組み合わせて用いることができる。粘着剤は、溶剤型、エマルジョン型、ホットメルト型、エネルギー線硬化型粘着剤、加熱剥離型等の公知のいずれの粘着剤であってもよく、用途に応じて適切なものを選択できる。また、粘着剤は、弱粘着型、強粘着型、再剥離型等の何れであってもよく、用途に応じて適宜選択できる。

- [0213] 一般には、前記粘着剤として、天然ゴムや各種の合成ゴムをベースポリマーとしたゴム系粘着剤；（メタ）アクリル酸アルキルエステルの１種又は２種以上を単量体成分として用いたアクリル系ポリマー（単独重合体又は共重合体）をベースポリマーとするアクリル系粘着剤などが用いられる。本発明においては、特にアクリル系ポリマーをベースポリマーとするアクリル系粘着剤が好ましく使用される。
- [0214] 前記アクリル系ポリマーの単量体成分として用いられる（メタ）アクリル酸アルキルエステルとしては、例えば、（メタ）アクリル酸メチル、（メタ）アクリル酸エチル、（メタ）アクリル酸プロピル、（メタ）アクリル酸イソプロピル、（メタ）アクリル酸ブチル、（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）アクリル酸イソデシル、（メタ）アクリル酸ドデシル、（メタ）アクリル酸トリデシル、（メタ）アクリル酸ペンタデシル、（メタ）アクリル酸ヘキサデシル、（メタ）アクリル酸ヘプタデシル、（メタ）アクリル酸オクタデシル、（メタ）アクリル酸ノナデシル、（メタ）アクリル酸エイコシルなどの（メタ）アクリル酸 C_{1-20} アルキルエステルなどが挙げられる。
- [0215] 前記アクリル系ポリマーは、凝集力、耐熱性、架橋性などの改質を目的として、必要に応じて、前記（メタ）アクリル酸アルキルエステルと共重合可能な他の単量体成分（共重合性単量体成分）由来の構成単位を含んでいてもよい。このような単量体成分として、例えば、（メタ）アクリル酸シクロペンチル、（メタ）アクリル酸シクロヘキシル、（メタ）アクリル酸シクロヘキシルメチル、（メタ）アクリル酸ボルニル、（メタ）アクリル酸イソボルニルなどの脂肪族環状骨格を有する（メタ）アクリル酸エステル；（メタ）アクリル酸フェニル、（メタ）アクリル酸ベンジルなどの芳香族炭素環を有する（メタ）アクリル酸エステル；アクリル酸、メタクリル酸、カルボキシ

エチルアクリレート、カルボキシペンチルアクリレート、イタコン酸、マレイン酸、フマル酸、クロトン酸などのカルボキシル基含有モノマー；無水マレイン酸、無水イコタン酸などの酸無水物基含有モノマー；（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、（メタ）アクリル酸ヒドロキシヘキシル、（メタ）アクリル酸ヒドロキシオクチル、（メタ）アクリル酸ヒドロキシデシル、（メタ）アクリル酸ヒドロキシラウリル、（4-ヒドロキシメチルシクロヘキシル）メチルメタクリレートなどのヒドロキシル基含有モノマー；スチレンスルホン酸、アリルスルホン酸、2-（メタ）アクリルアミド-2-メチルプロパンスルホン酸、（メタ）アクリルアミドプロパンスルホン酸、スルホプロピル（メタ）アクリレート、（メタ）アクリロイルオキシナフタレンスルホン酸などのスルホン酸基含有モノマー；（メタ）アクリルアミド、N, N-ジメチル（メタ）アクリルアミド、N-ブチル（メタ）アクリルアミド、N-メチロール（メタ）アクリルアミド、N-メチロールプロパン（メタ）アクリルアミドなどの（N-置換）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N, N-ジメチルアミノエチル、（メタ）アクリル酸t-ブチルアミノエチルなどの（メタ）アクリル酸アミノアルキル系モノマー；（メタ）アクリル酸メトキシエチル、（メタ）アクリル酸エトキシエチルなどの（メタ）アクリル酸アルコキシアルキル系モノマー；N-シクロヘキシルマレイミド、N-イソプロピルマレイミド、N-ラウリルマレイミド、N-フェニルマレイミドなどのマレイミド系モノマー；N-メチルイタコンイミド、N-エチルイタコンイミド、N-ブチルイタコンイミド、N-オクチルイタコンイミド、N-2-エチルヘキシルイタコンイミド、N-シクロヘキシルイタコンイミド、N-ラウリルイタコンイミドなどのイタコンイミド系モノマー；N-（メタ）アクリロイルオキシメチレンスクシンイミド、N-（メタ）アクリロイル-6-オキシヘキサメチレンスクシンイミド、N-（メタ）アクリロイル-8-オキシオクタメチレンスクシンイミドなどのスクシンイミド系モノマー；酢酸ビニル、プロ

ピオン酸ビニル、N-ビニルピロリドン、メチルビニルピロリドン、ビニルピリジン、ビニルピペリドン、ビニルピリミジン、ビニルピペラジン、ビニルピラジン、ビニルピロール、ビニルイミダゾール、ビニルオキサゾール、ビニルモルホリン、N-ビニルカルボン酸アミド類、スチレン、 α -メチルスチレン、N-ビニルカプロラクタムなどのビニル系モノマー；アクリロニトリル、メタクリロニトリルなどのシアノ基含有モノマー；（メタ）アクリル酸グリシジルなどのエポキシ基含有アクリル系モノマー；（メタ）アクリル酸ポリエチレングリコール、（メタ）アクリル酸ポリプロピレングリコール、（メタ）アクリル酸メトキシエチレングリコール、（メタ）アクリル酸メトキシポリプロピレングリコールなどのグリコール系アクリルエステルモノマー；N-（メタ）アクリロイルモルホリン、（メタ）アクリル酸テトラヒドロフルフリル、フッ素（メタ）アクリレート、シリコーン（メタ）アクリレートなどの複素環、ハロゲン原子、ケイ素原子などを有するアクリル酸エステル系モノマー；ヘキサンジオールジ（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、トリメチロールプロパントリ（メタ）アクリレート、ペンタエリスリトールトリ（メタ）アクリレート、ジペンタエリスリトールヘキサ（メタ）アクリレート、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の多官能モノマー；イソプレン、ブタジエン、イソブチレンなどのオレフィン系モノマー；ビニルエーテルなどのビニルエーテル系モノマー等が挙げられる。これらの共重合性単量体成分は単独で又は2種以上を組み合わせ使用することができる。これらの共重合性単量体成分の中でも、特に、カルボキシル基含有モノマー、酸無水物基含有モノマー、ヒドロキシル基含有モノマー、（N-置換）アミド基含有モノマー、（メタ）アクリル酸アミノアルキル系モノマー、（メタ）アクリル酸アルコキシアルキル系モノマー、マレイミド系モノマー、多官能モノマーなどが好ましい。

[0216] 前記アクリル系ポリマーにおいて、(メタ)アクリル酸 C_{1-20} アルキルエステルに由来する構成単位の割合は、ポリマーの全構成単位に対して、例えば、50重量%以上、好ましくは60重量%以上、さらに好ましくは80重量%以上、特に好ましくは85重量%以上である。その上限は100重量%であるが、好ましくは99重量%、より好ましくは98重量%である。また、特に、粘着性能の観点から、前記アクリル系ポリマーにおいて、(メタ)アクリル酸 C_{4-12} アルキルエステルに由来する構成単位の割合が、ポリマーの全構成単位に対して、60重量%以上であるのが好ましく、80重量%以上であるのがより好ましい。その上限は100重量%であるが、好ましくは99重量%、より好ましくは98重量%である。また、前記アクリル系ポリマーにおいて、前記共重合性単量体成分に由来する構成単位の割合は、ポリマーの全構成単位に対して、例えば、0.1~50重量%であり、その下限は、好ましくは1重量%、より好ましくは2重量%であり、その上限は、好ましくは40重量%、より好ましくは20重量%である。また、架橋反応性や被着体に対する接着性等の観点から、前記アクリル系ポリマーにおいて、カルボキシル基含有モノマー、酸無水物基含有モノマー、ヒドロキシル基含有モノマーからなる群より選択される少なくとも1種のモノマー成分由来の構成単位の割合が、ポリマーの全構成単位に対して、0.1~40重量%であるのが好ましく、その下限は、より好ましくは0.5重量%、特に好ましくは1重量%、その上限は、より好ましくは30重量%、特に好ましくは20重量%である。

[0217] アクリル系ポリマーは、溶液重合、塊状重合、乳化重合などの公知のラジカル重合法等により製造できる。アクリル系ポリマーは、ランダム共重合体、ブロック共重合体、グラフト重合体等のいずれであってもよい。重合においては、通常用いられる重合開始剤、連鎖移動剤を使用できる。

[0218] 粘着剤を構成するベースポリマーの重量平均分子量は、例えば、1万~200万、好ましくは30万~150万である。ベースポリマーの重量平均分子量が低すぎると、被着体との追従性の点では優れるものの、例えば加熱剥

離する場合、被着体に糊残り等の汚染が生じやすくなる。一方、ベースポリマーの重量平均分子量が高すぎると、被着体への追従性が低下しやすくなる。

[0219] 粘着剤には、ベースポリマーのほか、必要に応じて、架橋剤（エポキシ系架橋剤、イソシアネート系架橋剤、メラミン系架橋剤、オキサゾリン系架橋剤、アジリジン系架橋剤、金属キレート化合物等）、架橋促進剤（架橋触媒）、粘着付与剤（例えば、ロジン誘導体樹脂、ポリテルペン樹脂、石油樹脂、油溶性フェノール樹脂など）、増粘剤、可塑剤、充填剤、発泡剤、老化防止剤、酸化防止剤、紫外線吸収剤、帯電防止剤、界面活性剤、レベリング剤、着色剤、難燃剤、シランカップリング剤などの適宜な添加剤を含んでもよい。

[0220] 粘着剤層6の形成は公知乃至慣用の方法により行うことができる。例えば、粘着剤組成物を伸長性を有するシート状有機基材1（該シート状伸長性有機基材上に中間層が存在する場合は、該中間層）上に塗布する方法、粘着剤組成物を適当なセパレータ上に塗布して粘着剤層を形成した後、該粘着剤層を伸長性を有するシート状有機基材1（該シート状伸長性有機基材上に中間層が存在する場合は、該中間層）上に転写（移着）する方法等が挙げられる。塗布は、一般に粘着剤層の形成に用いられるコーター、押出機、印刷機などにより行うことができる。

[0221] 粘着剤層6は、伸長性を有するシート状有機基材1の表面の全体に設けてもよく、用途によっては、伸長性を有するシート状有機基材1の表面のうち必要な箇所のみ部分的に設けてもよい。

[0222] 粘着剤層6の厚さとしては、用途等に応じて適宜選択でき、例えば、5～3000 μm であり、下限は、好ましくは10 μm 、上限は、好ましくは500 μm である。

[0223] 伸長性を有するシート状有機基材1と粘着剤層6との間に、伸長性等を損なわない範囲で、必要に応じて他の層（中間層）を有していてもよい。また、粘着剤層6上には、粘着性を有するシート状伸長性有機基材Aを使用する

までの間、粘着剤層6を保護するためのセパレータが設けられていてもよい。

[0224] 粘着性を有するシート状伸長性有機基材は、粘着性を有し且つ形状不変部を有する伸長性部材（又は、粘着性を有し且つ形状不変部を有する伸縮性部材）として、エレクトロニクス製品（トランジスタ、集積回路、コンデンサ、センサ、アクチュエータ等）用部材、オプティカル製品（ディスプレイ、照明、光導波回路等）用部材、オプトエレクトロニクス製品（発光ダイオード、フォトダイオード、太陽電池等）用部材、カーエレクトロニクス製品用部材、家電製品用部材、住宅設備用部材、建材、バンド部材、結束用部材、衛生用品、衣料品の部分、湿布剤の基布等として利用できる。

[0225] 【耐候性を有するシート状伸長性有機基材】

耐候性を有するシート状伸長性有機基材としては、耐候剤を含有する易伸長性ポリマー母材中に筒状難伸長性ポリマー部Aが部分的に且つ一体的に形成されているシート状伸長性有機基材が挙げられる。図18の（3）に示される多機能性シート状伸長性有機基材Aにおいて、伸長性を有するシート状有機基材1自体が耐候性を有しているものに相当する。

[0226] このようなシート状伸長性有機基材を一方向（面方向）に伸長させると、易伸長性ポリマー母材の部位は伸長するが、部分的に形成された筒状難伸長性ポリマー部Aは伸長しないか、又はほとんど伸長しない。このため、筒状難伸長性ポリマー部Aに、形状が変化しないことが望まれる意匠を施したり、他の部材を固定、保持することができる。また、このシート状伸長性有機基材は耐候剤を含んでいるので、屋外での長期使用が可能である。

[0227] 上記の耐候性を有するシート状伸長性有機基材においては、易伸長性ポリマー母材2が耐候剤を含有している。耐候剤としては、特に限定されず、公知の耐候剤を使用できる。耐候剤としては、紫外線吸収剤及び酸化防止剤から選ばれる少なくとも1種であるのが好ましい。耐候剤は1種単独で又は2種以上を組み合わせ使用できる。

[0228] 耐候剤としての紫外線吸収剤としては、例えば、ベンゾトリアゾール系化

合物、ヒドロキシフェニルトリアジン系化合物、サリチル酸エステル系化合物、ベンゾフェノン系化合物、オキシベンゾフェノン系化合物、シアノアクリレート系化合物から選ばれる少なくとも1種が挙げられる。耐候剤としての紫外線吸収剤は、1種のみを用いてもよいし、2種以上を併用してもよい。

[0229] ベンゾトリアゾール系化合物としては、例えば、2-(2-ヒドロキシ-5-tert-ブチルフェニル)-2H-ベンゾトリアゾール (TINUVIN PS、BASF社製)、ベンゼンプロパン酸および3-(2H-ベンゾトリアゾール-2-イル)-5-(1,1-ジメチルエチル)-4-ヒドロキシ (C₇₋₉側鎖および直鎖アルキル) のエステル化合物 (TINUVIN 384-2、BASF社製)、オクチル3-[3-tert-ブチル-4-ヒドロキシ-5-(5-クロロ-2H-ベンゾトリアゾール-2-イル)フェニル]プロピオネートおよび2-エチルヘキシル-3-[3-tert-ブチル-4-ヒドロキシ-5-(5-クロロ-2H-ベンゾトリアゾール-2-イル)フェニル]プロピオネートの混合物 (TINUVIN 109、BASF社製)、2-(2H-ベンゾトリアゾール-2-イル)-4,6-ビス(1-メチル-1-フェニルエチル)フェノール (TINUVIN 900、BASF社製)、2-(2H-ベンゾトリアゾール-2-イル)-6-(1-メチル-1-フェニルエチル)-4-(1,1,3,3-テトラメチルブチル)フェノール (TINUVIN 928、BASF社製)、メチル-3-(3-(2H-ベンゾトリアゾール-2-イル)-5-tert-ブチル-4-ヒドロキシフェニル)プロピオネート/ポリエチレングリコール300の反応生成物 (TINUVIN 1130、BASF社製)、2-(2H-ベンゾトリアゾール-2-イル)-p-クレゾール (TINUVIN P、BASF社製)、2-(2H-ベンゾトリアゾール-2-イル)-4-6-ビス(1-メチル-1-フェニルエチル)フェノール (TINUVIN 234、BASF社製)、2-[5-クロロ(2H)-ベンゾトリアゾール-2-イル]-4-メチル-6-(tert-ブチル)フェノール (TINUVIN 326、

BASF社製)、2-(2H-ベンゾトリアゾール-2-イル)-4,6-ジ-tert-ペンチルフェノール(TINUVIN328、BASF社製)、2-(2H-ベンゾトリアゾール-2-イル)-4-(1,1,3,3-テトラメチルブチル)フェノール(TINUVIN329、BASF社製)、2-2'-メチレンビス[6-(2H-ベンゾトリアゾール-2-イル)-4-(1,1,3,3-テトラメチルブチル)フェノール](TINUVIN360、BASF社製)、メチル3-(3-(2H-ベンゾトリアゾール-2-イル)-5-tert-ブチル-4-ヒドロキシフェニル)プロピオネートとポリエチレングリコール300との反応生成物(TINUVIN213、BASF社製)、2-(2H-ベンゾトリアゾール-2-イル)-6-ドデシル-4-メチルフェノール(TINUVIN571、BASF社製)、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(Sumisorb250、住友化学工業社製)、2,2'-メチレンビス[6-(ベンゾトリアゾール-2-イル)-4-tert-オクチルフェノール](ADKSTABLA31、ADEKA社製)などが挙げられる。

- [0230] ヒドロキシフェニルトリアジン系化合物としては、例えば、2-(4,6-ビス(2,4-ジメチルフェニル)-1,3,5-トリアジン-2-イル)-5-ヒドロキシフェニルと[(C₁₀-C₁₆(主としてC₁₂-C₁₃)アルキルオキシ)メチル]オキシランとの反応生成物(TINUVIN400、BASF社製; 2-[4,6-ビス(2,4-ジメチルフェニル)-1,3,5-トリアジン-2-イル]-5-[3-(ドデシルオキシ)-2-ヒドロキシプロポキシ]フェノール)、2-(2,4-ジヒドロキシフェニル)-4,6-ビス-(2,4-ジメチルフェニル)-1,3,5-トリアジンと(2-エチルヘキシル)-グリシド酸エステルの反応生成物(TINUVIN405、BASF社製)、2,4-ビス「2-ヒドロキシ-4-ブトキシフェニル」-6-(2,4-ジブトキシフェニル)-1,3,5-トリアジン(TINUVIN460、BASF社製)、2-(4,6-ジフェニル-1

, 3, 5-トリアジン-2-イル)-5-[(ヘキシル)オキシ]-フェノール (TINUVIN 1577、BASF社製)、2-(4, 6-ジフェニル-1, 3, 5-トリアジン-2-イル)-5-[2-(2-エチルヘキサノイルオキシ)エトキシ]-フェノール (ADK STAB LA46、ADEKA社製)、2-(2-ヒドロキシ-4-[1-オクチルオキシカルボニルエトキシ]フェニル)-4, 6-ビス(4-フェニルフェニル)-1, 3, 5-トリアジン (TINUVIN 479、BASF社製) などが挙げられる。

[0231] ベンゾフェノン系化合物、オキシベンゾフェノン系化合物としては、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-メトキシベンゾフェノン-5-スルホン酸(無水及び三水塩)、2-ヒドロキシ-4-オクチルオキシベンゾフェノン、4-ドデシルオキシ-2-ヒドロキシベンゾフェノン、4-ベンジルオキシ-2-ヒドロキシベンゾフェノン、2, 2', 4, 4'-テトラヒドロ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などが挙げられる。

[0232] サリチル酸エステル系化合物としては、例えば、フェニル-2-アクリロイルオキシベンゾエート、フェニル-2-アクリロイルオキシ-3-メチルベンゾエート、フェニル-2-アクリロイルオキシ-4-メチルベンゾエート、フェニル-2-アクリロイルオキシ-5-メチルベンゾエート、フェニル-2-アクリロイルオキシ-3-メトキシベンゾエート、フェニル-2-ヒドロキシベンゾエート、フェニル-2-ヒドロキシ-3-メチルベンゾエート、フェニル-2-ヒドロキシ-4-メチルベンゾエート、フェニル-2-ヒドロキシ-5-メチルベンゾエート、フェニル-2-ヒドロキシ-3-メトキシベンゾエート、2, 4-ジ-tert-ブチルフェニル-3, 5-ジ-tert-ブチル-4-ヒドロキシベンゾエート (TINUVIN 120、BASF社製) などが挙げられる。

[0233] シアノアクリレート系化合物としては、例えば、アルキル-2-シアノア

クリレート、シクロアルキル-2-シアノアクリレート、アルコキシアルキル-2-シアノアクリレート、アルケニル-2-シアノアクリレート、アルキニル-2-シアノアクリレートなどが挙げられる。

[0234] 耐候剤としての酸化防止剤としては、例えば、フェノール系安定剤、リン系安定剤、チオエーテル系安定剤、アミン系安定剤から選ばれる少なくとも1種が挙げられる。耐候剤としての酸化防止剤は光安定剤とも称される。耐候剤としての酸化防止剤（光安定剤）は、1種のみを用いてもよいし、2種以上を併用してもよい。

[0235] フェノール系安定剤としては、例えば、2, 6-ジ-第3級ブチル-4-メチルフェノール、4-ヒドロキシメチル-2, 6-ジ-第3級ブチルフェノール、2, 6-ジ-第3級ブチル-4-エチルフェノール、ブチル化ヒドロキシアニソール、n-オクタデシル-3-(4-ヒドロキシ-3, 5-ジ-第3級ブチルフェニル)プロピオネート、ジステアリル-(4-ヒドロキシ-3-メチル-5-第3級ブチル)ベンジルマロネート、トコフェロール、2, 2'-メチレンビス(4-メチル-6-第3級ブチルフェノール)、2, 2'-メチレンビス(4-エチル-6-第3級ブチルフェノール)、4, 4'-メチレンビス(2, 6-ジ-第3級ブチルフェノール)、4, 4'-ブチリデンビス(6-第3級ブチル-m-クレゾール)、4, 4'-チオビス(6-第3級ブチル-m-クレゾール)、スチレン化フェノール、N, N'-ヘキサメチレンビス(3, 5-ジ-第3級ブチル-4-ヒドロキシヒドロシンナミド、ビス(3, 5-ジ-第3級ブチル-4-ヒドロキシベンジルホスホン酸エチルエステル)カルシウム、1, 1, 3-トリ(2-メチル-4-ヒドロキシ-5-第3級ブチルフェニル)ブタン、1, 3, 5-トリメチル-2, 4, 6-トリ(3, 5-ジ-第3級ブチル-4-ヒドロキシベンジル)ベンゼン、テトラキス[3-(3, 5-ジ-第3級ブチル-4-ヒドロキシフェニル)プロピオニルオキシメチル]メタン、1, 6-ヘキサンジオール-ビス[3-(3, 5-ジ-第3級ブチル-4-ヒドロキシフェニル)プロピオネート]、2, 2'-メチレンビス(4-メチル-6-シ

クロヘキシルフェノール)、2, 2'-メチレンビス[6-(1-メチルシクロヘキシル)-pクレゾール]、1, 3, 5-トリス(4-第3級ブチル-3-ヒドロキシ-2, 6-ジメチルベンジル)イソシアヌル酸、1, 3, 5-トリス(3, 5-ジ-第3級ブチル-4-ヒドロキシベンジル)イソシアヌル酸、トリエチレングリコール-ビス[3-(3-第3級ブチル-4-ヒドロキシ-5-メチルフェニル)プロピオネート]、2, 2'-オキサミドビス[エチル3-(3, 5-ジ-第3級ブチル-4-ヒドロキシフェニル)プロピオネート]、6-(4-ヒドロキシ-3, 5-ジ-第3級ブチルアニリノ)-2, 4-ジオクチルチオ-1, 3, 5-トリアジン、ビス[2-第3級ブチル-4-メチル-6-(2-ヒドロキシ-3-第3級ブチル-5-メチルベンジル)フェニル]テレフタレート、3, 9-ビス{2-[3-(3-第3級ブチル-4-ヒドロキシ-5-メチルフェニル)プロピオニルオキシ]-1, 1-ジメチルエチル}-2, 4, 8, 10-テトラオキサスピロ[5.5]ウンデカン、3, 9-ビス{2-[3-(3, 5-ジ-第3級ブチル-4-ヒドロキシフェニル)プロピオニルオキシ]-1, 1-ジメチルエチル}-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。

- [0236] リン系安定剤としては、例えば、トリスノニルフェニルホスファイト、トリス(2, 4-ジ-第3級ブチルフェニル)ホスファイト、トリス[2-第3級ブチル-4-(3-第3級ブチル-4-ヒドロキシ-5-メチルフェニルチオ)-5-メチルフェニル]ホスファイト、トリデシルホスファイト、オクチルジフェニルホスファイト、ジ(デシル)モノフェニルホスファイト、ジ(トリデシル)ペンタエリスリトールジホスファイト、ジステアシルペンタエリスリトールジホスファイト、ジ(ノニルフェニル)ペンタエリスリトールジホスファイト、ビス(2, 4-ジ-第3級ブチルフェニル)ペンタエリスリトールジホスファイト、ビス(2, 6-ジ-第3級ブチル-4-メチルフェニル)ペンタエリスリトールジホスファイト、ビス(2, 4, 6-トリ-第3級ブチルフェニル)ペンタエリスリトールジホスファイト、テトラ

(トリデシル) イソプロピリデンジフェノールジホスファイト、テトラ (トリデシル) -4, 4'-n-ブチリデンビス (2-第3級ブチル-5-メチルフェノール) ジホスファイト、ヘキサ (トリデシル) -1, 1, 3-トリス (2-メチル-4-ヒドロキシ-5-第3級ブチルフェニル) ブタントリホスファイト、テトラキス (2, 4-ジ第3級ブチルフェニル) ビフェニレンジホスホナイト、9, 10-ジハイドロ-9-オキサー10-ホスファフェナンスレン-10-オキサイド、トリス (2-[(2, 4, 8, 10-テトラキス-第3級ブチルジベンゾ [d, f] [1, 3, 2] ジオキサホスフェピン-6-イル) オキシ] エチル) アミンなどが挙げられる。

[0237] チオエーテル系安定剤としては、例えば、チオジプロピオン酸ジラウリル、ジミリスチル、ジステアリル等のジアルキルチオジプロピオネート化合物；テトラキス [メチレン (3-ドデシルチオ) プロピオネート] メタン等のポリオールのβ-アルキルメルカプトプロピオン酸エステル化合物；などが挙げられる。

[0238] アミン系安定剤としては、例えば、コハク酸ジメチルおよび4-ヒドロキシ-2, 2, 6, 6-テトラメチル-1-ピペリジンエタノールの重合物 (TINUVIN 622、BASF社製)、コハク酸ジメチルおよび4-ヒドロキシ-2, 2, 6, 6-テトラメチル-1-ピペリジンエタノールの重合物とN, N', N'', N'''-テトラキス-(4, 6-ビス-(ブチル-(N-メチル-2, 2, 6, 6-テトラメチルピペリジン-4-イル) アミノ)-トリアジン-2-イル)-4, 7-ジアザデカン-1, 10-ジアミンとの1対1の反応生成物 (TINUVIN 119、BASF社製)、ジブチルアミン・1, 3-トリアジン・N, N'-ビス (2, 2, 6, 6-テトラメチル-4-ピペリジル-1, 6-ヘキサメチレンジアミンとN-(2, 2, 6, 6-テトラメチル-4-ピペリジル) ブチルアミンの重縮合物 (TINUVIN 2020、BASF社製)、ポリ [{6-(1, 1, 3, 3-テトラメチルブチル) アミノ-1, 3, 5-トリアジン-2-4-ジイル} {2, 2, 6, 6-テトラメチル-4-ピペリジル} イミノ] ヘキサメチレン{

(2, 2, 6, 6-テトラメチル-4-ピペリジル) イミノ}} (TINUVIN 944、BASF社製)、ビス(1, 2, 2, 6, 6-ペンタメチル-4-ピペリジル) セバケートおよびメチル1, 2, 2, 6, 6-ペンタメチル-4-ピペリジルセバケートの混合物 (TINUVIN 765、BASF社製)、ビス(2, 2, 6, 6-テトラメチル-4-ピペリジル) セバケート (TINUVIN 770、BASF社製)、デカン二酸ビス(2, 2, 6, 6-テトラメチル-1-(オクチルオキシ)-4-ピペリジニル) エステル、1, 1-ジメチルエチルヒドロペルオキシドとオクタンの反応生成物 (TINUVIN 123、BASF社製)、ビス(1, 2, 2, 6, 6-ペンタメチル-4-ピペリジル) [[3, 5-ビス(1, 1-ジメチルエチル)-4-ヒドロキシフェニル] メチル] ブチルマロネート (TINUVIN 144、BASF社製)、シクロヘキサンおよび過酸化N-ブチル2, 2, 6, 6-テトラメチル-4-ピペリジンアミン-2, 4, 6-トリクロロ1, 3, 5-トリアジンの反応生成物と2-アミノエタノールとの反応生成物 (TINUVIN 152、BASF社製)、ビス(1, 2, 2, 6, 6-ペンタメチル-4-ピペリジル) セバケートおよびメチル1, 2, 2, 6, 6-ペンタメチル-4-ピペリジルセバケートの混合物 (TINUVIN 292、BASF社製)、1, 2, 3, 4-ブタンテトラカルボン酸と1, 2, 2, 6, 6-ペンタメチル-4-ピペリジノールおよび3, 9-ビス(2-ヒドロキシ-1, 1-ジメチルエチル)-2, 4, 8, 10-テトラオキサスピロ[5.5]ウンデカンとの混合エステル化物 (ADK STAB LA 63 P、ADEKA社製) などが挙げられる。アミン系安定剤としては、特に、ヒンダードアミン系安定剤が好ましい。

[0239] 易伸長性ポリマー母材における耐候剤の含有量(総量)としては、易伸長性ポリマー母材全体に対して、例えば、0.001~10重量%である。耐候剤の含有量(総量)の下限は、好ましくは0.01重量%、より好ましくは0.1重量%、さらに好ましくは0.3重量%であり、上限は、好ましくは8重量%、より好ましくは6重量%、さらに好ましくは5重量%である。

なお、耐候剤として紫外線吸収剤を用いる場合、その量は、易伸長性ポリマー母材2全体に対して、例えば、0.001～10重量%であり、下限は、好ましくは0.01重量%、より好ましくは0.1重量%、さらに好ましくは0.3重量%であり、上限は、好ましくは5重量%、より好ましくは3重量%、さらに好ましくは2重量%である。耐候剤として酸化防止剤を用いる場合、その量は、易伸長性ポリマー母材2全体に対して、例えば、0.001～10重量%であり、下限は、好ましくは0.01重量%、より好ましくは0.2重量%、さらに好ましくは0.5重量%であり、上限は、好ましくは5重量%、より好ましくは4重量%、さらに好ましくは3重量%である。

[0240] 耐候剤として、前記紫外線吸収剤及び酸化防止剤（光安定剤）のうち、いずれか一方のみを用いることができ、また、両方を併用することもできる。好ましくは、両方を併用する。これにより、耐候性を著しく向上できる。

[0241] 易伸長性ポリマー母材部の形成は、前記ポリマー母材（A）部の形成方法に準じて行うことができる。例えば、易伸長性ポリマー母材部は、例えば支持体上に、易伸長性ポリマー母材を構成するポリマーの液状前駆体に耐候剤を添加した組成物を塗工して易伸長性ポリマー母材形成用材料層を形成し、該易伸長性ポリマー母材形成用材料層の所定部位に筒状難伸長性ポリマー部Aの形成材料を配した後、該易伸長性ポリマー母材形成用材料層中の液状前駆体を目的のポリマーへ転化することにより形成できる。

[0242] また、易伸長性ポリマー母材部は、例えば支持体上に、易伸長性ポリマー母材を構成するポリマーと耐候剤とを含む溶液若しくは分散液を塗工して易伸長性ポリマー母材形成用材料層を形成し、該易伸長性ポリマー母材形成用材料層の所定部位に筒状難伸長性ポリマー部Aの形成材料を配した後、該易伸長性ポリマー母材形成用材料層中の溶媒を乾燥除去することにより形成することもできる。

[0243] さらに、易伸長性ポリマー母材部は、例えば支持体上に、易伸長性ポリマー母材を構成するポリマー単体と耐候剤との混合物により易伸長性ポリマー母材形成用材料層を形成し、該易伸長性ポリマー母材形成用材料層の所定部

位に筒状難伸長性ポリマー部Aの形成材料を配した後、溶融・冷却処理（ホットメルト処理）を行うことにより形成することもできる。

[0244] 耐候性を有するシート状伸長性有機基材において、筒状難伸長性ポリマー部A3を構成する材料は、通常、ポリマーを少なくとも含有するポリマー材料である。このポリマー材料としては、前記構造部（B）の説明箇所述べたものと同様のものを使用できる。

[0245] 筒状難伸長性ポリマー部A3には、前記易伸長性ポリマー母材部2と同様、耐候剤が含まれていてもよい。筒状難伸長性ポリマー部A（難伸長部）にも耐候剤を添加することで、屋外でのシート状伸長性有機基材の劣化をより顕著に抑制することができる。該耐候剤としては前記と同様のものを使用できる。

[0246] 筒状難伸長性ポリマー部A3における耐候剤の含有量（総量）は、筒状難伸長性ポリマー部A（難伸長部）3全体に対して、例えば、0.001～10重量%である。耐候剤の含有量（総量）の下限は、好ましくは0.01重量%、より好ましくは0.1重量%、さらに好ましくは0.3重量%であり、上限は、好ましくは8重量%、より好ましくは6重量%、さらに好ましくは5重量%である。なお、耐候剤として紫外線吸収剤を用いる場合、その量は、筒状難伸長性ポリマー部A（難伸長部）3全体に対して、例えば、0.001～10重量%であり、下限は、好ましくは0.01重量%、より好ましくは0.1重量%、さらに好ましくは0.3重量%であり、上限は、好ましくは5重量%、より好ましくは3重量%、さらに好ましくは2重量%である。耐候剤として酸化防止剤を用いる場合、その量は、筒状難伸長性ポリマー部A（難伸長部）3全体に対して、例えば、0.001～10重量%であり、下限は、好ましくは0.01重量%、より好ましくは0.2重量%、さらに好ましくは0.5重量%であり、上限は、好ましくは5重量%、より好ましくは4重量%、さらに好ましくは3重量%である。

[0247] 筒状難伸長性ポリマー部A3における耐候剤として、前記紫外線吸収剤及び酸化防止剤（光安定剤）のうち、いずれか一方のみを用いることができ、

また、両方を併用することもできる。好ましくは、両方を併用する。これにより、耐候性を著しく向上できる。

[0248] 耐候性を有するシート状伸長性有機基材は、例えば、耐候剤を易伸長性ポリマー母材形成用材料中に配合し、前記本発明のシート状伸長性有機基材の製造法と同様の方法により製造できる。

[0249] 耐候性を有するシート状伸長性有機基材は、形状不変部を有する伸長性部材（又は、形状不変部を有する伸縮性部材）として、エレクトロニクス製品（トランジスタ、集積回路、コンデンサ、センサ、アクチュエータ等）用部材、オプティカル製品（ディスプレイ、照明、光導波回路等）用部材、オプトエレクトロニクス製品（発光ダイオード、フォトダイオード、太陽電池等）用部材、カーエレクトロニクス製品用部材、家電製品用部材、住宅設備用部材、建材、バンド部材、結束用部材、衛生用品、衣料品の部分、湿布剤の基布等として利用できる。

[0250] [不快臭防止性を有するシート状伸長性有機基材]

不快臭防止性を有する（或いは、快い臭いを有する）シート状伸長性有機基材として、（i）易伸長性ポリマー母材中に筒状難伸長性ポリマー部Aが部分的に且つ一体的に形成されている伸長性を有するシート状有機基材であって、易伸長性ポリマー母材及び／又は筒状難伸長性ポリマー部Aが香料を含有しているシート状伸長性有機基材（「第1の態様のシート状伸長性有機基材」と称する場合がある）、（ii）易伸長性ポリマー母材中に筒状難伸長性ポリマー部Aが部分的に且つ一体的に形成されている伸長性を有するシート状有機基材の少なくとも一方の面に消臭層を有するシート状伸長性有機基材（「第2の態様のシート状伸長性有機基材」と称する場合がある）、（iii）易伸長性ポリマー母材中に筒状難伸長性ポリマー部Aが部分的に且つ一体的に形成されている伸長性を有するシート状有機基材を含むシート状伸長性有機基材であって、該シート状伸長性有機基材を150℃で3分間加熱した際に発生するモノマー量が300ppm以下であるシート状伸長性有機基材（「第3の態様のシート状伸長性有機基材」と称する場合がある）が挙げら

れる。

[0251] このようなシート状伸長性有機基材を一方向（面方向）に伸長させると、易伸長性ポリマー母材の部位は伸長するが、部分的に形成された筒状難伸長性ポリマー部Aは伸長しないか、又はほとんど伸長しない。このため、筒状難伸長性ポリマー部Aに、形状が変化しないことが望まれる意匠を施したり、他の部材を固定、保持することができる。また、このシート状伸長性有機基材は、不快臭の発生が抑制されているため、例えば、該不快臭を引き起こす物質による悪影響（例えば、電子部品の汚染や腐食、作業環境への悪影響等）が抑制され、また、食品用途や医療用途等にも好ましく使用することができる。

[0252] 不快臭防止性を有するシート状伸長性有機基材の代表例として、図18の（1）に示される多機能性シート状伸長性有機基材Aにおいて、機能性層6が消臭層であるもの、図18の（2）に示される多機能性シート状伸長性有機基材Aにおいて、機能性層6が消臭層であるもの、図18の（3）に示される多機能性シート状伸長性有機基材Aにおいて、伸長性を有するシート状有機基材1自体において不快臭の発生が抑制されているものが挙げられる。

[0253] 前記第1の態様のシート状伸長性有機基材は、易伸長性ポリマー母材及び／又は筒状難伸長性ポリマー部A（易伸長性ポリマー母材及び筒状難伸長性ポリマー部Aのいずれか一方又は両方）が香料を含有する。前記香料としては、公知乃至慣用の香料、例えば、天然香料、合成香料などの香気を有するものであればいずれも使用することができる。前記香料としては、易伸長性ポリマー母材の形成を阻害しないもの（例えば、重合反応を阻害しないもの）であることが好ましく、常温で液体であり、常圧下で150℃以上の沸点を有するものが特に好ましい。なお、香料は1種を単独で使用してもよいし、2種以上を組み合わせ使用してもよい。また、粉末状の香料については、例えば、液状の香料に混合・溶解させて使用することによって取り扱い性の向上を図ることができる。

[0254] 前記香料としては、具体的には、（1）有機鎖状低分子化合物であるアル

コール類、アルデヒド類、ケトン類；（２）脂環式化合物であるアルコール類、アルデヒド類、ケトン類、エステル類、エーテル類、炭化水素類；（３）テルペン化合物であるアルコール類、アルデヒド類、ケトン類、エステル類、エーテル類；（４）芳香族化合物であるアルコール類、アルデヒド類、ケトン類、エーテル類などに分類されるものなどが挙げられる。

[0255] 前記（１）に分類される香料としては、例えば、炭素数６～１２のアルコール〔例えば、*cis*-３-ヘキセノール、３，３，５-トリメチルヘキサノールなど〕、炭素数６～１６のアルデヒド〔例えば、２，６，１０-トリメチル-９-ウンデセン-１-アルなど〕、炭素数６～１２のケトン〔例えば、メチルアミルケトンなど〕などが挙げられる。なお、香料としての有機鎖状低分子化合物は１種を単独で使用することもできるし、２種以上を組み合わせて使用することもできる。

[0256] 前記（２）に分類される香料としては、例えば、*p*-トブチルシクロヘキサノール、*o*-トブチルシクロヘキサノール、合成サンダル類、４-（トリシクロ〔５，２，１，０²，６〕-デシリデン-８)-ブタナール、２，４-ジメチルシクロヘキセ-３-エン-３-カルボアルデヒド、*p*-トブチルシクロヘキシルアセテート、*o*-トブチルシクロヘキシルアセテート、トリシクロ〔５，２，１，０²，６〕-デセ-３-エン-８（または９)-イルアセテート、４-アセトキシ-３-ペンチルテトラヒドロピラン、エチレンブラシレート、*o*-トブチルシクロヘキサノン、*p*-トアミルシクロヘキサノン、２-エチルヘキサナールエチレングリコールアセタールなどが挙げられる。なお、香料としての脂環式化合物は１種を単独で使用することもできるし、２種以上を組み合わせて使用することもできる。

[0257] 前記（３）に分類される香料としては、例えば、リナロール、テルピネオール、シトロネロール、ゲラニオール、ボルネオール、セドロール、ラバンジュロール、２，６-ジメチル-ヘプタン-２-オール、シトラール、シトロネラール、メトキシシトロネラール、ヒドロキシシトロネラール、ゲラノキシアセトアルデヒド、４-（４-メチル-３-ペンテニル)-シクロヘキ

セー3-エン-1-カルボアルデヒド、2, 4, 6-トリメチルシクロヘキ
 セー3-エン-1-カルボアルデヒド、i s o-ボルニルアセテート、イオ
 ノン、メチルイオノン、アセチル、セドレン、2, 2, 7, 7-テトラメチ
 ル-2-トリシクロ[6, 2, 1, 0^{3,8}]-ウンデカン-4-オン、カンファ
 ー、メントン、d-リモネン、l-リモネン、p-シメン、β-カリオフィ
 レン、ローズオキサイド、リナロールオキサイド、ドデカヒドロ-3a, 6
 , 6, 9a-テトラメチルナフト-[2, 1-b]-フラン、4-メチレン
 -1-オキサスピロ-[5, 5]-ウンデカンなどが挙げられる。なお、香
 料としてのテルペン化合物は1種を単独で使用することもできるし、2種以
 上を組み合わせて使用することもできる。

[0258] 前記(4)に分類される香料としては、例えば、フェニルエチルアルコー
 ル、アニスアルコール、フェニルエチルジメチルカルビノール、オイゲノール、
 i s o-オイゲノール、シンナミックアルコール、ヘキシルシンナミッ
 クアルデヒド、p-tert-ブチル-2-メチルヒドロシンナミックアル
 デヒド、アニスアルデヒド、クミンアルデヒド、フェノキシアセトアルデヒ
 ド、ヘリオトロピン、バニリン、p-エチル-2, 2-ジメチルヒドロシン
 ナミックアルデヒド、ベンゾフェノン、p-メトキシアセトフェノン、β-
 メチルナフィチルケトン、オーランチオール、フェニルアセトアルデヒド、
 ジメチルアセタール、ニトロムスク類、クマリン、イソクマロン系ムスク類
 、メチルアンスラニレート、i s o-ブチルキノリン、p-クレジルメチル
 エーテル、メチルオイゲノール、アネトールなどが挙げられる。なお、香料
 としての芳香族化合物は1種を単独で使用することもできるし、2種以上を
 組み合わせて使用することもできる。

[0259] 易伸長性ポリマー母材(易伸長性ポリマー母材)中に香料が含まれる場合
 、該易伸長性ポリマー母材における香料の含有量(総量)は、特に限定され
 ないが、易伸長性ポリマー母材(易伸長性ポリマー母材)を構成するポリマ
 ー100重量部に対して、例えば、 $1.0 \times 10^{-5} \sim 1.0 \times 10^{-1}$ 重
 量部である。香料の含有量(総量)の下限は、好ましくは 5.0×10^{-5}

重量部、より好ましくは 1.0×10^{-4} 重量部である。一方、上限は、好ましくは 5.0×10^{-2} 重量部、より好ましくは 1.0×10^{-2} 重量部である。香料の含有量が 1.0×10^{-5} 重量部未満であると、不快臭のマスクが不十分となる場合があり、含有量が 1.0×10^{-1} 重量部を超えると、香料による香気が不快に感じられる場合がある。

[0260] 難伸長部（筒状難伸長性ポリマー部A）中に香料が含まれる場合、該難伸長部における香料の含有量（総量）は、特に限定されないが、難伸長部（筒状難伸長性ポリマー部A）を構成するポリマー100重量部に対して、例えば、 $1.0 \times 10^{-5} \sim 1.0 \times 10^{-1}$ 重量部である。香料の含有量（総量）の下限は、好ましくは 5.0×10^{-5} 重量部、より好ましくは 1.0×10^{-4} 重量部である。一方、上限は、好ましくは 5.0×10^{-2} 重量部、より好ましくは 1.0×10^{-2} 重量部である。香料の含有量が 1.0×10^{-5} 重量部未満であると、不快臭のマスクが不十分となる場合があり、含有量が 1.0×10^{-1} 重量部を超えると、香料による香気が不快に感じられる場合がある。

[0261] 前記第1の態様のシート状伸長性有機基材は易伸長性ポリマー母材及び／又は筒状難伸長性ポリマー部Aが香料を含有することにより、該香料の香気によって不快臭の発生が低減されている。また、前記第1の態様のシート状伸長性有機基材は、第3の態様のシート状伸長性有機基材と同様に、該シート状伸長性有機基材を 150°C で3分間加熱した際に発生するモノマー量が 300 ppm 以下であってもよい。即ち、第1の態様のシート状伸長性有機基材は、第3の態様のシート状伸長性有機基材でもあり得る。

[0262] 前記第2の態様のシート状伸長性有機基材は、易伸長性ポリマー母材中に筒状難伸長性ポリマー部Aが部分的に且つ一体的に形成されている伸長性を有するシート状有機基材の少なくとも一方の面（片面側又は両面側）に消臭層を有するシート状伸長性有機基材である。

[0263] 前記消臭層としては、特に限定されず、消臭効果を有する任意の層を採用することができる。前記消臭層としては、具体的には、消臭剤を含有する層

が挙げられる。該消臭層中の消臭剤の含有量（含有割合）は、特に限定されないが、例えば0.01～20重量%である。消臭剤の含有量の下限は0.1重量%が好ましく、より好ましくは0.5重量%であり、一方その上限は15重量%が好ましく、より好ましくは10重量%である。消臭剤の含有量を上記範囲に制御することにより、前記消臭層が非常に優れた消臭性を発現し、その結果、シート状伸長性有機基材からの不快臭の発生が効果的に抑制ないし抑止される傾向がある。なお、消臭剤は1種を単独で使用することもできるし、2種以上を組み合わせ使用することもできる。

[0264] 前記消臭剤としては、公知乃至慣用の消臭剤を使用することができ、特に限定されないが、特に、金属成分が担持された無機粉末を好ましく使用することができる。該消臭剤（金属成分が担持された無機粉末）における金属成分の担持量は、消臭剤中の含有割合として、例えば0.1～30重量%である。金属成分の担持量の下限は0.5重量%が好ましく、より好ましくは1重量%であり、一方その上限は20重量%が好ましい。金属成分の担持量を上記範囲に制御することにより、前記消臭層が非常に優れた消臭性を発現し、その結果、シート状伸長性有機基材からの不快臭の発生が効果的に抑制ないし抑止される傾向がある。

[0265] 前記消臭剤（金属成分が担持された無機粉末）における無機粉末としては、公知乃至慣用の無機粉末を使用することができ、特に限定されないが、例えば、ゼオライト、シリカゲル、酸化チタン、酸化アルミニウム、及び活性炭からなる群より選択された少なくとも1種の無機粉末を好ましく使用することができる。無機粉末は1種を単独で使用することもできるし、2種以上を組み合わせ使用することもできる。

[0266] 前記消臭剤（金属成分が担持された無機粉末）における金属成分としては、公知乃至慣用の金属成分（金属）を使用することができ、特に限定されないが、例えば、銀、銅、亜鉛、錫、鉛、ビスマス、カドミウム、クロム、及び水銀からなる群より選択された少なくとも1種の金属成分を好ましく使用することができる。金属成分は1種を単独で使用することもできるし、2種

以上を組み合わせて使用することもできる。

[0267] 前記消臭剤としては、例えば、商品名「ケスモンNS-10」、「ケスモンNS-20」、「ケスモンNS-10C」、「ケスモンNS-10N」、「ケスモンNS-70」、「ケスモンNS-80E」、「ケスモンNS-103」、「ケスモンNS-110」、「ケスモンNS-120」、「ケスモンNS-130」（東亜合成（株）社製）、商品名「シュークレンズKD-211」、「シュークレンズKD-311」、「シュークレンズKD-411」（ラサ工業（株）製）、商品名「FINEX-25LP」（堺化学工業（株）製）などの市販品を使用することもできる。

[0268] 前記消臭層は、樹脂（ポリマー）を含んでいてもよい。前記樹脂としては、公知乃至慣用の樹脂を使用することができ、特に限定されないが、例えば、フェノール系樹脂、ユリア系樹脂、メラミン系樹脂、アルキッド系樹脂、ジアリルフタレート系樹脂、エポキシ系樹脂、ポリウレタン系樹脂、ケイ素系樹脂などの熱硬化性樹脂；ポリ塩化ビニル系樹脂、ポリ塩化ビニリデン系樹脂、フッ素系樹脂、ポリフッ化ビニル系樹脂、ポリフッ化ビニリデン系樹脂、ポリ酢酸ビニル系樹脂、ポリビニルアルコール系樹脂、ポリビニルホルマール系樹脂、飽和ポリエステル系樹脂、ポリエチレン系樹脂、ポリプロピレン系樹脂、ポリスチレン系樹脂、ABS系樹脂、アクリル系樹脂、ポリアミド系樹脂、ポリアセタール系樹脂、塩化ポリエーテル系樹脂、ポリカーボネート系樹脂、ポリアリレート系樹脂、エチルセルロース、酢酸セルロース、硝酸セルロース等の樹脂；天然ゴム、イソプレン系ゴム、アクリロニトリル系ゴム、アクリル系ゴム、ブタジエン系ゴム、ブチル系ゴム、スチレン系ゴム、クロロプレン系ゴム、クロルヒドリン系ゴム、ポリオレフィン系ゴム、ウレタン系ゴム、多硫化ゴム、シリコーン系ゴム、フッ素系ゴム、フロロシリコーン系ゴム等のエラストマーやゴム；などが挙げられる。

[0269] 前記消臭層は、その他、目的に応じて任意の添加剤を含有していてもよい。該添加剤としては、例えば、光重合開始剤、シランカップリング剤、離型剤、硬化剤、硬化促進剤、希釈剤、老化防止剤、変性剤、界面活性剤、染料

、顔料、変色防止剤、紫外線吸収剤、柔軟剤、安定剤、可塑剤、消泡剤などが挙げられる。なお、消臭層に含有され得る添加剤の種類、数、量は、目的に応じて適宜設定することができる。

[0270] 前記消臭層は、単層の形態を有していてもよく、複層（積層）の形態を有していてもよい。なお、前記消臭層は、伸長性を有するシート状有機基材（シート状伸長性有機基材）1（該シート状伸長性有機基材上に後述の中間層が存在する場合は、該中間層）の表面の全体（全面）に設けてもよく、用途によっては、伸長性を有するシート状有機基材（シート状伸長性有機基材）1の表面のうち必要な箇所のみ部分的に設けてもよい。

[0271] 前記消臭層の厚みは、特に限定されないが、例えば0.1～100 μm である。厚みの下限は1 μm が好ましい。消臭層の厚みを上記範囲に制御することにより、消臭層が非常に優れた消臭性を発現し、その結果、シート状伸長性有機基材からの不快臭の発生が効果的に抑制ないし抑止される傾向がある。なお、消臭層が複層の形態を有する場合には、その合計厚みが上記範囲に制御されることが好ましい。

[0272] 前記消臭層は、公知乃至慣用の方法により形成することができる。具体的には、例えば、消臭層の材料（例えば、消臭剤と樹脂とを含む樹脂組成物）を伸長性を有するシート状有機基材（該シート状伸長性有機基材上に後述の中間層が存在する場合は、該中間層）上にコーティングする方法；消臭層の材料（例えば、消臭剤）を伸長性を有するシート状有機基材（該シート状伸長性有機基材上に後述の中間層が存在する場合は、該中間層）上に蒸着（例えば、真空蒸着）する方法；消臭層を伸長性を有するシート状有機基材（該シート状伸長性有機基材上に後述の中間層が存在する場合は、該中間層）上にラミネートする方法；消臭層を適宜な支持体上に形成した後、シート状伸長性有機基材（該シート状伸長性有機基材上に後述の中間層が存在する場合は、該中間層）上に転写する方法などが挙げられる。

[0273] 伸長性を有するシート状有機基材1と消臭層6との間に、伸長性等を損わない範囲で、必要に応じて他の層（中間層）を有していてもよい。

[0274] 前記第2の態様のシート状伸長性有機基材は前記消臭層を有することにより、不快臭の発生が低減されている。なお、前記第2の態様のシート状伸長性有機基材は、第1の態様のシート状伸長性有機基材と同様に、易伸長性ポリマー母材及び／又は筒状難伸長性ポリマー部A（易伸長性ポリマー母材及び筒状難伸長性ポリマー部Aのいずれか一方又は両方）が香料を含有していてもよい。該香料の種類や含有量は、第1の態様のシート状伸長性有機基材におけるものと同様のものが例示される。さらに、前記第2の態様のシート状伸長性有機基材は、第3の態様のシート状伸長性有機基材と同様に、該シート状伸長性有機基材を150℃で3分間加熱した際に発生するモノマー量が300ppm以下であってもよい。即ち、第2の態様のシート状伸長性有機基材は、第3の態様のシート状伸長性有機基材でもあり得る。

[0275] 前記第3の態様のシート状伸長性有機基材は、易伸長性ポリマー母材中に筒状難伸長性ポリマー部Aが部分的に且つ一体的に形成されている伸長性を有するシート状有機基材を含むシート状伸長性有機基材であって、該シート状伸長性有機基材を150℃で3分間加熱した際に発生するモノマー量が300ppm以下である。前記第3の態様のシート状伸長性有機基材は、前記伸長性を有するシート状有機基材を含むものであればよく、例えば、前記伸長性を有するシート状有機基材であってもよいし、前記伸長性を有するシート状有機基材の少なくとも一方の面に消臭層を有するシート状伸長性有機基材であってもよい。

[0276] 前記第3の態様のシート状伸長性有機基材を150℃で3分間加熱した際に発生するモノマーは、主に、易伸長性ポリマー母材（伸長性ポリマー母材）を構成する伸長性を有するポリマー中に含まれる残存モノマー（残留モノマー）、筒状難伸長性ポリマー部Aを構成するポリマー（ポリマー材料）中に含まれる残存モノマー（残留モノマー）に由来する。また、消臭層や中間層を有する場合には、これらの層を構成する樹脂中の残存モノマー（残留モノマー）に由来する場合もある。より具体的には、例えば、前記残存モノマーとしては、前述のエネルギー線硬化性基A1及び反応性官能基R1を有す

る化合物、エネルギー線硬化性基 A 2 を有する硬化性モノマー M、ホモポリマーの T_g が 5℃ 以上であるモノマー、多官能モノマー、引張弾性率が 0.1 MPa 以上のポリマー材料を構成するモノマーなどが挙げられる。

[0277] 前記第 3 の態様のシート状伸長性有機基材は、該シート状伸長性有機基材を 150℃ で 3 分間加熱した際に発生するモノマー量（モノマー発生量；シート状伸長性有機基材の重量に対するモノマー（発生モノマー）の量（重量） $[\mu\text{g}/\text{g}]$ ）が 300 ppm 以下であればよく、特に限定されないが、用途によっては 250 ppm 以下であることが好ましく、200 ppm 以下であってもよい。その下限は、特に限定されないが、0 ppm が最も好ましい。前記モノマー発生量は、公知乃至慣用の方法、例えば、ガスクロマトグラフィー等を使用して測定でき、より詳しくは後述の＜モノマー発生量の測定方法＞に記載の方法に従って測定することができる。

[0278] 前記第 3 の態様のシート状伸長性有機基材におけるモノマー発生量を 300 ppm 以下に制御する手段としては、特に限定されないが、例えば、シート状伸長性有機基材を乾燥工程において加熱処理する方法が挙げられる。前記乾燥工程の実施時期は特に限定されず、シート状伸長性有機基材の製造工程中に組み込まれて実施されるものであってもよい（例えば、シート状伸長性有機基材の製造工程における工程 C の後など）、シート状伸長性有機基材を製造後、出荷する前の段階で実施されるものであってもよい。前記乾燥工程における加熱温度は、例えば 50～200℃ であり、その下限は 70℃ が好ましく、より好ましくは 80℃、さらに好ましくは 90℃ であり、一方その上限は 180℃ が好ましく、より好ましくは 160℃、さらに好ましくは 140℃ である。乾燥工程における加熱温度は、該工程において常に一定であってもよいし、段階的に変更されるものであってもよい。また、前記乾燥工程における加熱時間は、例えば 1 分～3 時間であり、その下限は 1.5 分が好ましく、より好ましくは 2 分、さらに好ましくは 3 分であり、一方その上限は 2 時間が好ましく、より好ましくは 1 時間、さらに好ましくは 30 分である。前記乾燥工程における加熱温度、加熱時間を前記範囲に制御する

ことで、効率良くモノマー発生量を低減できる傾向がある。前記乾燥工程における加熱処理は、公知乃至慣用の装置（例えば、各種形式のオーブン等）を用いて実施できる。また、前記乾燥工程における加熱処理は、常圧下、減圧下、加圧下のいずれにおいても実施できる。

[0279] 前記第3の態様のシート状伸長性有機基材におけるモノマー発生量を300 ppm以下に制御する手段としては、シート状伸長性有機基材を前記乾燥工程に付すことその他、例えば、モノマー（エネルギー線硬化性モノマー等）や該モノマーの部分重合物を重合する際の条件（例えば、エネルギー線の照射条件、加熱条件など）を最適化してモノマーの反応率（重合率）を高くすること等も挙げられる。

[0280] 前記第3の態様のシート状伸長性有機基材は、モノマー発生量が300 ppm以下に制御されていることにより、不快臭（特に、モノマーに由来する不快臭（モノマー臭））の発生が低減されている。なお、前記第3の態様のシート状伸長性有機基材は、第1の態様のシート状伸長性有機基材と同様に、易伸長性ポリマー母材及び／又は筒状難伸長性ポリマー部Aが香料を含有していてもよい。即ち、第3の態様のシート状伸長性有機基材は、第1の態様のシート状伸長性有機基材でもあり得る。該香料の種類や含有量は、第1の態様のシート状伸長性有機基材におけるものと同様のものが例示される。さらに、前記第3の態様のシート状伸長性有機基材は、シート状伸長性有機基材の少なくとも一方の面に消臭層を有していてもよい。即ち、第3の態様のシート状伸長性有機基材は、第2の態様のシート状伸長性有機基材でもあり得る。前記消臭層としては、第2の態様のシート状伸長性有機基材において例示したものと同様のものが例示される。

[0281] 不快臭防止性を有するシート状伸長性有機基材の厚みは、例えば0.01 mm以上であり、好ましくは0.03 mm以上、さらに好ましくは0.05 mm以上である。不快臭防止性を有するシート状伸長性有機基材の厚みの上限は、例えば1 cmであり、好ましくは5 mm、さらに好ましくは2 mmである。

[0282] 上記のシート状伸長性有機基材は、不快臭の発生が抑制され且つ形状不変部を有する伸長性部材（又は、不快臭の発生が抑制され且つ形状不変部を有する伸縮性部材）として、エレクトロニクス製品（トランジスタ、集積回路、コンデンサ、センサ、アクチュエータ等）用部材、オプティカル製品（ディスプレイ、照明、光導波回路等）用部材、オプトエレクトロニクス製品（発光ダイオード、フォトダイオード、太陽電池等）用部材、カーエレクトロニクス製品用部材、家電製品用部材、住宅設備用部材、建材、バンド部材、結束用部材、衛生用品、衣料品の部分、湿布剤の基布等として利用できる。

[0283] [着色印字性を有するシート状伸長性有機基材]

着色印字性を有するシート状伸長性有機基材には、意匠性が付与されたシート状伸長性有機基材、意匠性の付与が容易なシート状伸長性有機基材が含まれる。着色印字性を有するシート状伸長性有機基材として、（i）易伸長性ポリマー母材中に筒状難伸長性ポリマー部Aが部分的に且つ一体的に形成されている伸長性を有するシート状有機基材であって、易伸長性ポリマー母材及び／又は筒状難伸長性ポリマー部A（易伸長性ポリマー母材及び筒状難伸長性ポリマー部Aのいずれか一方又は両方）が染料若しくは顔料を含有しているシート状伸長性有機基材、（ii）易伸長性ポリマー母材中に筒状難伸長性ポリマー部Aが部分的に且つ一体的に形成されている伸長性を有するシート状有機基材の少なくとも一方の面に着色層を有するシート状伸長性有機基材、（iii）易伸長性ポリマー母材中に筒状難伸長性ポリマー部Aが部分的に且つ一体的に形成されている伸長性を有するシート状有機基材の少なくとも一方の面に印字層を有するシート状伸長性有機基材が挙げられる。

[0284] このようなシート状伸長性有機基材を一方向（面方向）に伸長させると、易伸長性ポリマー母材の部位は伸長するが、部分的に形成された筒状難伸長性ポリマー部Aは伸長しないか、又はほとんど伸長しない。このため、筒状難伸長性ポリマー部Aに、形状が変化しないことが望まれる意匠を施したり、他の部材を固定、保持することができる。また、このシート状伸長性有機基材は、意匠性が付与されているか、又は、意匠性の付与が容易であるため

、例えば、特に意匠性（デザイン性等）が求められる用途にも好ましく使用できる。

[0285] 着色印字性を有するシート状伸長性有機基材の代表例として、図18の（1）に示される多機能性シート状伸長性有機基材Aにおいて、機能性層6が着色層又は印字層であるもの、図18の（2）に示される多機能性シート状伸長性有機基材Aにおいて、機能性層6が着色層又は印字層であるもの（2つの機能性層のうち一方が着色層で、他方が印字層であってもよい）、図18の（3）に示される多機能性シート状伸長性有機基材Aにおいて、伸長性を有するシート状有機基材1自体（易伸長性ポリマー母材2及び／又は筒状難伸長性ポリマー部A3）が着色されているものが挙げられる。

[0286] 上記着色印字性を有するシート状伸長性有機基材においては、本発明においては、易伸長性ポリマー母材2が染料又は顔料を含有していてもよい。なお、易伸長性ポリマー母材2は、染料と顔料の両方を含有していてもよい。これにより、易伸長性ポリマー母材が着色され、本発明のシート状伸長性有機基材には優れた意匠性が付与される。前記染料、顔料としては、公知乃至慣用のものを使用することができる。

[0287] 前記染料としては、公知乃至慣用の染料を使用することができ、特に限定されないが、例えば、ニトロ染料、ニトロソ染料、スチルベン染料、ピラゾロン染料、チアゾール染料、アゾ染料、ポリアゾ染料、カルボニウム染料、キノアニル染料、インドフェノール染料、インドアニリン染料、インダミン染料、キノンイミン染料、アジン染料、酸化染料、オキサジン染料、チアジン染料、アクリジン染料、ジフェニルメタン染料、トリフェニルメタン染料、キサントゲン染料、チオキサントゲン染料、硫化染料、ピリジン染料、ピリドン染料、チアジアゾール染料、チオフエン染料、ベンゾイソチアゾール染料、ジシアノイミダゾール染料、ベンゾピラン染料、ベンゾジフラノン染料、キノリン染料、インジゴ染料、チオインジゴ染料、アントラキノンを染料、ベンゾフェノン染料、ベンゾキノンを染料、ナフトキノンを染料、フタロシアニン染料、シアニン染料、メチン染料、ポリメチン染料、アゾメチン染料、縮合

メチン染料、ナフタルイミド染料、ペリノン染料、トリアリールメタン染料、ザンセン染料、アミノケトン染料、オキシケトン染料、インジゴイド染料などが挙げられる。

[0288] なお、染料は1種を単独で、又は2種以上を組み合わせ使用できる。また、染料としては、市販品を使用することもできる。また、染料は、溶液や分散液等の形態で使用することもできる。

[0289] 易伸長性ポリマー母材2における染料の含有量（総量）としては、易伸長性ポリマー母材2全体に対して、例えば、0.001～50重量%である。染料の含有量（総量）の下限は、好ましくは0.01重量%、より好ましくは0.1重量%、さらに好ましくは0.3重量%であり、上限は、好ましくは45重量%、より好ましくは40重量%、さらに好ましくは35重量%である。含有量が0.001重量%未満であると、用途によっては意匠性が不十分となる場合がある。一方、含有量が50重量%を超えると、用途によっては易伸長性ポリマー母材部の機械強度が低下する場合がある。

[0290] 前記顔料としては、公知乃至慣用の顔料を使用することができ、特に限定されないが、例えば、酸化チタン、酸化亜鉛、タルク、シェンナ、アンバー、カオリン、炭酸カルシウム、酸化鉄、ランプブラック、ファーネスブラック、アイボリーブラック、黒鉛、フラーレン、カーボンブラック、ヴィリジアン、コバルトブルー、エメラルドグリーン、コバルトグリーン、フタロシアニングリーン、フタロシアニンブルー、ミロリブルー、ファストイエロー、ジスアゾイエロー、縮合アゾイエロー、ベンゾイミダゾロンイエロー、ジニトロアニリンオレンジ、ベンズイミダゾロンオレンジ、ペリノンオレンジ、トルイジンレッド、パーマネントカーミン、アントラキノニルレッド、パーマネントレッド、ナフトールレッド、縮合アゾレッド、ベンズイミダゾロンカーミン、ベンズイミダゾロンブラウン、アントラピリミジンイエロー、キノフタロンイエロー、コバルト紫、マンガン紫などが挙げられる。

[0291] なお、顔料は1種を単独で、又は2種以上を組み合わせ使用できる。また、顔料としては、市販品を使用することもできる。また、顔料は、溶液や

分散液等の形態で使用することもできる。

[0292] 易伸長性ポリマー母材2における顔料の含有量（総量）としては、易伸長性ポリマー母材2全体に対して、例えば、0.001～50重量%である。顔料の含有量（総量）の下限は、好ましくは0.01重量%、より好ましくは0.1重量%、さらに好ましくは0.3重量%であり、上限は、好ましくは45重量%、より好ましくは40重量%、さらに好ましくは35重量%である。含有量が0.001重量%未満であると、用途によっては意匠性が不十分となる場合がある。一方、含有量が50重量%を超えると、用途によっては易伸長性ポリマー母材部の機械強度が低下する場合がある。

[0293] 筒状難伸長性ポリマー部A3には、前記易伸長性ポリマー母材部2と同様、染料又は顔料が含まれていてもよい。なお、筒状難伸長性ポリマー部Aは、染料と顔料の両方を含有していてもよい。これにより、筒状難伸長性ポリマー部Aが着色され、本発明のシート状伸長性有機基材には優れた意匠性が付与される。易伸長性ポリマー母材部と筒状難伸長性ポリマー部Aとは同じ色であってもよいし、例えば、易伸長性ポリマー母材部と筒状難伸長性ポリマー部Aをそれぞれ異なる色に着色したり、複数の筒状難伸長性ポリマー部Aをそれぞれ異なる色に着色すること等によって、一層優れた意匠性を付与することも可能である。前記染料、顔料としては、公知乃至慣用のものを使用することができ、具体的には、前記と同様のものを使用できる。

[0294] 筒状難伸長性ポリマー部A3における染料の含有量（総量）は、筒状難伸長性ポリマー部A3全体に対して、例えば、0.001～50重量%である。染料の含有量（総量）の下限は、好ましくは0.01重量%、より好ましくは0.1重量%、さらに好ましくは0.3重量%であり、上限は、好ましくは45重量%、より好ましくは40重量%、さらに好ましくは35重量%である。含有量が0.001重量%未満であると、用途によっては意匠性が不十分となる場合がある。一方、含有量が50重量%を超えると、用途によっては易伸長性ポリマー母材部の機械強度が低下する場合がある。

[0295] 筒状難伸長性ポリマー部A3における顔料の含有量（総量）は、筒状難伸

長性ポリマー部A3全体に対して、例えば、0.001～50重量%である。顔料の含有量（総量）の下限は、好ましくは0.01重量%、より好ましくは0.1重量%、さらに好ましくは0.3重量%であり、上限は、好ましくは45重量%、より好ましくは40重量%、さらに好ましくは35重量%である。含有量が0.001重量%未満であると、用途によっては意匠性が不十分となる場合がある。一方、含有量が50重量%を超えると、用途によっては易伸長性ポリマー母材部の機械強度が低下する場合がある。

[0296] 前記意匠性が付与されたシート状伸長性有機基材には、前記(i)又は(ii)の態様がある。前記(i)の態様のシート状伸長性有機基材は、易伸長性ポリマー母材及び／又は筒状難伸長性ポリマー部Aが染料若しくは顔料を含有する。このような染料や顔料の例や、これらの含有量については、前述の通りである。なお、前記(i)の態様のシート状伸長性有機基材は、例えば、伸長性を有するシート状有機基材の少なくとも一方の面に後述の印字層を有するものであってもよい。

[0297] 前記(ii)の態様のシート状伸長性有機基材は、易伸長性ポリマー母材中に筒状難伸長性ポリマー部Aが部分的に且つ一体的に形成されている伸長性を有するシート状有機基材の少なくとも一方の面（片面側又は両面側）に着色層を有するシート状伸長性有機基材である。

[0298] 前記着色層としては、特に限定されず、任意の色に着色された層を採用することができる。前記着色層としては、具体的には、染料及び／又は顔料を含有する層などが挙げられる。該着色層における染料、顔料としては、前記で例示したものが使用できる。

[0299] 前記着色層中の染料の含有量（含有割合）は、特に限定されないが、例えば0.01～50重量%である。染料の含有量の下限は0.1重量%が好ましく、より好ましくは0.5重量%であり、一方その上限は40重量%が好ましく、より好ましくは30重量%である。染料の含有量を上記範囲に制御することにより、前記着色層による優れた意匠性をシート状伸長性有機基材に対して付与できる。なお、前記着色層において染料は1種を単独で使用する

することもできるし、2種以上を組み合わせ使用することもできる。

[0300] 前記着色層中の顔料の含有量（含有割合）は、特に限定されないが、例えば0.01～50重量%である。顔料の含有量の下限は0.1重量%が好ましく、より好ましくは0.5重量%であり、一方その上限は40重量%が好ましく、より好ましくは30重量%である。顔料の含有量を上記範囲に制御することにより、前記着色層による優れた意匠性をシート状伸長性有機基材に対して付与できる。なお、前記着色層において顔料は1種を単独で使用することもできるし、2種以上を組み合わせ使用することもできる。

[0301] 前記着色層は、樹脂（ポリマー）を含んでいてもよい。前記樹脂としては、公知乃至慣用の樹脂を使用することができ、特に限定されないが、例えば、フェノール系樹脂、ユリア系樹脂、メラミン系樹脂、アルキッド系樹脂、ジアリルフタレート系樹脂、エポキシ系樹脂、ポリウレタン系樹脂、ケイ素系樹脂などの熱硬化性樹脂；ポリ塩化ビニル系樹脂、ポリ塩化ビニリデン系樹脂、フッ素系樹脂、ポリフッ化ビニル系樹脂、ポリフッ化ビニリデン系樹脂、ポリ酢酸ビニル系樹脂、ポリビニルアルコール系樹脂、ポリビニルホルマール系樹脂、飽和ポリエステル系樹脂、ポリエチレン系樹脂、ポリプロピレン系樹脂、ポリスチレン系樹脂、ABS系樹脂、アクリル系樹脂、ポリアミド系樹脂、ポリアセタール系樹脂、塩化ポリエーテル系樹脂、ポリカーボネート系樹脂、ポリアリレート系樹脂、エチルセルロース、酢酸セルロース、硝酸セルロース等の樹脂；天然ゴム、イソプレン系ゴム、アクリロニトリル系ゴム、アクリル系ゴム、ブタジエン系ゴム、ブチル系ゴム、スチレン系ゴム、クロロプレン系ゴム、クロルヒドリン系ゴム、ポリオレフィン系ゴム、ウレタン系ゴム、多硫化ゴム、シリコーン系ゴム、フッ素系ゴム、フロロシリコーン系ゴム等のエラストマーやゴム；などが挙げられる。また、前記樹脂としては、前記易伸長性ポリマー母材を構成するポリマーとして例示したポリマーを使用することもできる。

[0302] 前記着色層は、その他、目的に応じて任意の添加剤を含有していてもよい。該添加剤としては、例えば、光重合開始剤、シランカップリング剤、離型

剤、硬化剤、硬化促進剤、希釈剤、老化防止剤、変性剤、界面活性剤、変色防止剤、紫外線吸収剤、柔軟剤、安定剤、可塑剤、消泡剤などが挙げられる。なお、着色層に含有され得る添加剤の種類、数、量は、目的に応じて適宜設定することができる。

[0303] 前記着色層は、単層の形態を有していてもよく、複層（積層）の形態を有していてもよい。なお、前記着色層は、伸長性を有するシート状有機基材 1（該シート状伸長性有機基材上に後述の中間層が存在する場合は、該中間層）の表面の全体（全面）に設けてもよく、用途によっては、伸長性を有するシート状有機基材 1 の表面のうち必要な箇所のみ部分的に設けてもよい。また、シート状伸長性有機基材（又は中間層）の一方の面において複数の異なる色の着色層を設けることもできる。

[0304] 前記着色層の厚みは、特に限定されないが、例えば $0.1 \sim 100 \mu\text{m}$ である。厚みの下限は $1 \mu\text{m}$ が好ましく、より好ましくは $5 \mu\text{m}$ であり、その上限は $90 \mu\text{m}$ が好ましく、より好ましくは $80 \mu\text{m}$ である。着色層の厚みを上記範囲に制御することにより、前記着色層による優れた意匠性をシート状伸長性有機基材に対して付与できる。なお、着色層が複層の形態を有する場合には、その合計厚みが上記範囲に制御されることが好ましい。

[0305] 前記着色層は、公知乃至慣用の方法により形成することができる。具体的には、例えば、着色層の材料（例えば、染料及び／又は顔料と樹脂とを含む樹脂組成物）を含む溶液や分散液等を伸長性を有するシート状有機基材（該シート状伸長性有機基材上に中間層が存在する場合は、該中間層）上にコーティングする方法；着色層の材料（例えば、染料及び／又は顔料）を伸長性を有するシート状有機基材（又は中間層）上に蒸着（例えば、真空蒸着）する方法；着色層を伸長性を有するシート状有機基材（又は中間層）上にラミネートする方法；着色層を適宜な支持体上に形成した後、シート状伸長性有機基材（又は中間層）上に必要に応じて粘着層等を介して転写する方法などが挙げられる。伸長性を有するシート状有機基材の少なくとも一方の面に着色層を形成することにより、前記 (ii) の態様のシート状伸長性有機基材が

得られる。

[0306] 意匠性が付与されたシート状伸長性有機基材は、伸長性を有するシート状有機基材 1 と着色層 6 との間に、伸長性等を損なわない範囲で、必要に応じて他の層（中間層）を有していてもよい。

[0307] 前記 (ii) の態様のシート状伸長性有機基材は着色層を有することにより、意匠性が付与されている。なお、前記 (ii) の態様のシート状伸長性有機基材は、前記 (i) の態様のシート状伸長性有機基材と同様に、易伸長性ポリマー母材及び／又は筒状難伸長性ポリマー部 A が染料若しくは顔料を含有していてもよい。該染料、顔料の種類や含有量は、前記 (i) の態様のシート状伸長性有機基材におけるものと同様のものが例示される。また、前記 (i) の態様のシート状伸長性有機基材は、例えば、伸長性を有するシート状有機基材の着色層とは反対側の面や着色層の表面等に、さらに後述の印字層を有するものであってもよい。

[0308] 意匠性が付与されたシート状伸長性有機基材の厚みは、例えば 0.01 mm 以上であり、好ましくは 0.03 mm 以上、さらに好ましくは 0.05 mm 以上である。本発明のシート状伸長性有機基材の厚みの上限は、例えば 1 cm であり、好ましくは 5 mm、さらに好ましくは 2 mm である。

[0309] 前記意匠性の付与が容易なシート状伸長性有機基材は、伸長性（又はさらに伸縮性）を有し、しかも意匠性の付与が容易なシート状伸長性有機基材である。当該意匠性の付与が容易なシート状伸長性有機基材は、易伸長性ポリマー母材中に筒状難伸長性ポリマー部 A が部分的に且つ一体的に形成されている伸長性を有するシート状有機基材の少なくとも一方の面（片面側又は両面側）に印字層（印刷層）を有するシート状伸長性有機基材である。

[0310] 前記印字層としては、特に限定されず、水性インキ及び／又は油性インキによる印字（印刷）、より詳しくは公知乃至慣用のインキジェットプリンターによる印字（印刷）性に優れた表面を有する任意の層を採用することができる。前記印字層としては、具体的には、インキの吸収性に優れた層（インキ吸収層）などが挙げられる。

- [0311] 前記印字層（インキ吸収層）は、水溶性樹脂を含むことが好ましい。前記水溶性樹脂としては、公知乃至慣用の水溶性樹脂を使用することができ、特に限定されないが、例えば、ポリビニルアルコール、ポリビニルピロリドン、ポリアクリル酸、ポリエチレンイミン、及びビニルピロリドンと酢酸ビニルとの共重合体からなる群より選択された少なくとも1種の水溶性樹脂が好ましい。なお、前記印字層における水溶性樹脂は1種を単独で使用することもできるし、2種以上を組み合わせ使用することもできる。
- [0312] 前記印字層は、その他、目的に応じて任意の添加剤を含有していてもよい。該添加剤としては、例えば、光重合開始剤、シランカップリング剤、離型剤、硬化剤、硬化促進剤、希釈剤、老化防止剤、変性剤、界面活性剤、染料、顔料、変色防止剤、紫外線吸収剤、柔軟剤、安定剤、可塑剤、消泡剤などが挙げられる。なお、印字層に含有され得る添加剤の種類、数、量などは、目的に応じて適宜設定することができる。
- [0313] 前記印字層は、単層の形態を有していてもよく、複層（積層）の形態を有していてもよい。なお、前記印字層は、伸長性を有するシート状有機基材1（該シート状伸長性有機基材上に後述の中間層が存在する場合は、該中間層）の表面の全体（全面）に設けてもよく、用途によっては、伸長性を有するシート状有機基材1の表面のうち必要な箇所のみ部分的に設けてもよい。
- [0314] 前記印字層の厚みは、特に限定されないが、例えば0.1～100 μm であり、厚みの下限は1 μm が好ましい。印字層の厚みを上記範囲に制御することにより、優れた印字性をシート状伸長性有機基材に対して付与でき、その結果、意匠性の付与が容易となる。なお、印字層が複層の形態を有する場合には、その合計厚みが上記範囲に制御されることが好ましい。
- [0315] 前記印字層は、公知乃至慣用の方法により形成することができる。具体的には、例えば、印字層の材料（例えば、水溶性樹脂を含む樹脂組成物）を含む溶液や分散液等を伸長性を有するシート状有機基材（該シート状伸長性有機基材上に中間層が存在する場合は、該中間層）上にコーティングする方法；印字層を伸長性を有するシート状有機基材（又は中間層）上にラミネート

する方法；印字層を適宜な支持体上に形成した後、シート状伸長性有機基材（又は中間層）上に必要に応じて粘着層等を介して転写する方法などが挙げられる。

[0316] 意匠性の付与が容易なシート状伸長性有機基材は、伸長性を有するシート状有機基材 1 と印字層 6 との間に、伸長性等を損なわない範囲で、必要に応じて他の層（中間層）を有していてもよい。

[0317] 本発明のシート状伸長性有機基材は、印字層を有することにより、意匠性の付与が容易である。なお、該シート状伸長性有機基材は、前記（i）の態様のシート状伸長性有機基材（意匠性が付与されたシート状伸長性有機基材）と同様に、易伸長性ポリマー母材及び／又は筒状難伸長性ポリマー部 A が染料若しくは顔料を含有していてもよい。該染料、顔料の種類や含有量は、前記（i）の態様のシート状伸長性有機基材におけるものと同様のものが例示される。また、該シート状伸長性有機基材は、例えば、伸長性を有するシート状有機基材の印字層とは反対側の面や印字層の表面等に、さらに後述の着色層を有するものであってもよい。

[0318] 意匠性の付与が容易なシート状伸長性有機基材の厚みは、例えば 0.01 mm 以上であり、好ましくは 0.03 mm 以上、さらに好ましくは 0.05 mm 以上である。本発明のシート状伸長性有機基材の厚みの上限は、例えば 1 cm であり、好ましくは 5 mm、さらに好ましくは 2 mm である。

[0319] 上記のシート状伸長性有機基材は、形状不変部を有し、且つ意匠性が付与された（若しくは意匠性の付与が容易な）伸長性部材〔又は、形状不変部を有し、且つ意匠性が付与された（若しくは意匠性の付与が容易な）伸縮性部材〕として、エレクトロニクス製品（トランジスタ、集積回路、コンデンサ、センサ、アクチュエータ等）用部材、オプティカル製品（ディスプレイ、照明、光導波回路等）用部材、オプトエレクトロニクス製品（発光ダイオード、フォトダイオード、太陽電池等）用部材、カーエレクトロニクス製品用部材、家電製品用部材、住宅設備用部材、建材、バンド部材、結束用部材、衛生用品、衣料品の部分、湿布剤の基布等として利用できる。

[0320] [難燃性を有するシート状伸長性有機基材]

難燃性を有するシート状伸長性有機基材として、易伸長性ポリマー母材中に筒状難伸長性ポリマー部Aが部分的に且つ一体的に形成されている伸長性を有するシート状有機基材であって、該シート状有機基材が難燃剤を含有している（すなわち、シート状有機基材（特に、易伸長性ポリマー母材）そのものが難燃性を有している）、及び／又は該シート状有機基材の少なくとも片面に難燃層を有しているシート状伸長性有機基材が挙げられる。

[0321] このようなシート状伸長性有機基材は難燃性に優れ、例えば、接炎により着火しても、炎を遠ざけると自然消火する。そのため、このシート状伸長性有機基材は、炎に接しても、自己消火若しくは遮炎により延焼を防止することができる。

[0322] 難燃性を有するシート状伸長性有機基材は、このシート状伸長性有機基材を一方向（面方向）に伸長させると、易伸長性ポリマー母材の部位は伸長するが、部分的に形成された筒状難伸長性ポリマー部Aは伸長しないか、又はほとんど伸長しない。このため、筒状難伸長性ポリマー部Aに、形状が変化しないことが望まれる意匠を施したり、他の部材を固定、保持することができる。

[0323] 難燃性を有するシート状伸長性有機基材は、易伸長性ポリマー母材中に筒状難伸長性ポリマー部Aが部分的に且つ一体的に形成されている伸長性を有するシート状有機基材であって、該シート状有機基材が難燃剤を含有しているシート状伸長性有機基材であってもよく、該シート状有機基材の少なくとも片面に難燃層を有しているシート状伸長性有機基材であってもよく、該シート状有機基材が難燃剤を含有し、且つ、該シート状有機基材の少なくとも片面に難燃層を有しているシート状伸長性有機基材であってもよい。

[0324] 難燃性を有するシート状伸長性有機基材の代表例として、図18の（1）に示される多機能性シート状伸長性有機基材Aにおいて、機能性層6が難燃層であるもの、図18の（2）に示される多機能性シート状伸長性有機基材Aにおいて、機能性層6が難燃層であるもの、図18の（3）に示される多

機能性シート状伸長性有機基材Aにおいて、伸長性を有するシート状有機基材1自体が難燃性を有しているものが挙げられる。

[0325] (伸長性を有するシート状有機基材が難燃剤を含有する場合)

難燃剤は、伸長性を有するシート状有機基材を構成する易伸長性ポリマー母材に含有されていてもよく、筒状難伸長性ポリマー部Aに含有されていてもよく、易伸長性ポリマー母材と筒状難伸長性ポリマー部Aとに含有されていてもよい。

[0326] 難燃剤を含有するシート状有機基材は、上記の伸長性を有するシート状有機基材の製造方法において、易伸長性ポリマー母材として難燃剤を含有する易伸長性ポリマー母材を使用、又は筒状難伸長性ポリマー部A形成用材料として難燃剤を含有する筒状難伸長性ポリマー部A形成用材料を使用、又は易伸長性ポリマー母材として難燃剤を含有する易伸長性ポリマー母材を使用し、且つ筒状難伸長性ポリマー部A形成用材料として難燃剤を含有する筒状難伸長性ポリマー部A形成用材料を使用することによって、製造することができる。

[0327] 伸長性を有するシート状有機基材に含有する難燃剤としては、特に限定されず、公知の難燃剤を使用でき、例えば、ハロゲン系化合物、リン系化合物、アンチモン系化合物、金属水酸化物、及びその他の化合物を挙げることができる。これらは1種単独で又は2種以上を組み合わせ使用できる。

[0328] 前記ハロゲン系化合物には、臭素系化合物、塩素系化合物等が含まれる。前記臭素系化合物としては、例えば、デカブロモジフェニルエーテル；テトラブロモビスフェノール、テトラブロモビスフェノール・エポキシオリゴマー、テトラブロモビスフェノール・カーボネートオリゴマー、テトラブロモビスフェノール・ビス（ジブロモプロピルエーテル）、テトラブロモビスフェノール・ビス（アリールエーテル）等のテトラブロモビスフェノール誘導体；ビス（ペンタブロモフェニル）エタン、1, 2-ビス（2, 4, 6-トリブロモフェノキシ）エタン、2, 4, 6-トリス（2, 4, 6-トリブロモフェノキシ）-1, 3, 5-トリアジン、2, 6-ジブロモフェノール、

2, 4-ジブロモフェノール等の多ベンゼン環化合物；臭素化ポリスチレン、ポリ臭素化スチレン；エチレンビステトラブロモフタルイミド等のフタル酸系化合物；ヘキサブロモシクロドデカン等の環状脂肪族系化合物；ヘキサブロモベンゼン、ペンタブロモベンジルアクリレート等を挙げることができる。

[0329] 前記塩素系化合物としては、例えば、塩素化パラフィン、ポリ塩化ビフェニル、デクロラン、クロレンド酸、無水クロレンド酸等を挙げることができる。

[0330] 前記リン系化合物としては、例えば、トリフェニルホスフェート、クレジルジフェニルホスフェート、トリクレジルホスフェート、トリキシレニルホスフェート、トリス（*t*-ブチルフェニル）ホスフェート、トリス（*i*-プロピルフェニル）ホスフェート、2-エチルヘキシルジフェニルホスフェート等の芳香族リン酸エステル類；1, 3-フェニレンビス（ジフェニルホスフェート）、1, 3-フェニレンビス（ジキシレニル）ホスフェート、ビスフェノールAビス（ジフェニルホスフェート）等の芳香族縮合リン酸エステル類；トリス（ジクロロプロピル）ホスフェート、トリス（ β -クロロプロピル）ホスフェート、トリス（クロロエチル）ホスフェート等の含ハロゲンリン酸エステル類；2, 2-ビス（クロロメチル）トリメチレンビス（ビス（2-クロロエチル）ホスフェート）、ポリオキシアルキレンビスジクロロアルキルホスフェート等の含ハロゲンリン縮合リン酸エステル類；赤リン等の赤リン系化合物等を挙げることができる。

[0331] 前記アンチモン系化合物としては、例えば、三酸化アンチモン、五酸化アンチモン、アンチモン酸ナトリウム、ジルコニウム-アンチモン複合酸化物等を挙げることができる。

[0332] 金属水酸化物としては、例えば、水酸化マグネシウム、水酸化アルミニウム、水酸化カルシウム等のアルカリ金属水酸化物等を挙げることができる。

[0333] その他、三酸化モリブデン、モリブデン酸塩等のモリブデン化合物；三酸化ビスマス、三酸化タングステン、酸化硼素、ホウ酸塩（ホウ砂を含む）、

ホウ酸亜鉛、アルミン酸カルシウム、二水和石膏、メタホウ酸バリウム、カオリンクレー、硝酸ナトリウム等の硝酸塩、ジルコニウム化合物、ドーソナイト、フロゴパイト、珪素含有無機充填剤等を挙げることができる。

[0334] 易伸長性ポリマー母材に難燃剤を含有する場合、難燃剤の含有量（総量）としては、易伸長性ポリマー母材全体に対して、例えば、1～400重量%である。難燃剤の含有量（総量）の下限は、好ましくは5重量%、より好ましくは10重量%、さらに好ましくは20重量%であり、上限は、好ましくは350重量%、より好ましくは300重量%、さらに好ましくは250重量%である。

[0335] 筒状難伸長性ポリマー部Aに難燃剤を含有する場合、難燃剤の含有量（総量）としては、筒状難伸長性ポリマー部A全体に対して、例えば、1～400重量%である。難燃剤の含有量（総量）の下限は、好ましくは5重量%、より好ましくは10重量%、さらに好ましくは20重量%であり、上限は、好ましくは350重量%、より好ましくは300重量%、さらに好ましくは250重量%である。

[0336] （伸長性を有するシート状有機基材の少なくとも片面に難燃層を有している場合）

難燃層としては、難燃剤を含有する層であってもよく、難燃性を有するポリマー（難燃性ポリマー）を含有する層であってもよい。さらに、難燃剤と難燃性ポリマーとを含有する層であってもよい。また、該難燃層は伸長性を有するシート状有機基材に接した状態で設けられていてもよく、接着剤層等を介して設けられていてもよい。更に、難燃層は、伸長性を有するシート状有機基材の表面の全体に設けてもよく、伸長性を有するシート状有機基材の表面のうち必要な箇所のみ部分的に設けてもよい。更にまた、難燃層は、一層で構成されていてもよく、二層以上で構成されていてもよい。二層以上で構成される場合は、同じ組成を有する層で構成されていてもよく、異なる組成を有する層で構成されていてもよい。

[0337] 難燃層に含有する難燃剤としては、上記難燃剤を特に制限されることなく

使用することができる。

[0338] 難燃剤を含有する難燃層には上記難燃剤以外にも、必要に応じてベースポリマーを含有してもよい。ベースポリマーとしては、易伸長性ポリマー母材2を構成するポリマーの例として挙げられているポリマーを使用することが好ましく、特に、易伸長性ポリマー母材2を構成するポリマーと同種のポリマー、或いは易伸長性ポリマー母材2を構成するポリマーが有するポリマー鎖（主鎖又は側鎖）と同種のポリマー鎖を主鎖又は側鎖に有するポリマーを選択して使用することが、伸長性を有するシート状有機基材表面への密着性に優れる難燃層を形成することができる点で好ましい。

[0339] 前記難燃性ポリマーとしては、例えば、ポリ塩化ビニル等を挙げることができる。難燃性ポリマーの重量平均分子量は、例えば1万～200万、好ましくは30万～150万である。

[0340] 難燃性ポリマーを含有する難燃層は、ベースポリマーとして難燃性ポリマーのみを含有していてもよく、難燃性ポリマーと上記難燃剤を含有する難燃層に使用することができるベースポリマーとを組み合わせ含有していてもよい。

[0341] 難燃層には、本発明の効果を損なわない範囲内で他の添加物を含有していてもよい。他の添加物としては、例えば、架橋剤（エポキシ系架橋剤、イソシアネート系架橋剤、メラミン系架橋剤、オキサゾリン系架橋剤、アジリジン系架橋剤、金属キレート化合物等）、架橋促進剤（架橋触媒）、粘着付与剤（例えば、ロジン誘導体樹脂、ポリテルペン樹脂、石油樹脂、油溶性フェノール樹脂など）、増粘剤、可塑剤、充填剤、発泡剤、老化防止剤、酸化防止剤、紫外線吸収剤、帯電防止剤、界面活性剤、レベリング剤、着色剤、難燃剤、シランカップリング剤等を挙げることができる。

[0342] 難燃剤を含有する難燃層の場合、難燃層全量（100重量%）における難燃剤の含有量（総量）としては、例えば、1～85重量%である。難燃剤の含有量（総量）の下限は、好ましくは5重量%、より好ましくは10重量%、さらに好ましくは20重量%であり、上限は、好ましくは80重量%、よ

り好ましくは75重量%、さらに好ましくは70重量%である。

[0343] 難燃層が難燃性ポリマーを含有する場合、難燃層全量(100重量%)における難燃性ポリマーの含有量(総量)としては、例えば、1~100重量%である。すなわち、難燃性ポリマーのみで難燃層を形成していてもよい。難燃性ポリマーの含有量(総量)の下限は、好ましくは5重量%、より好ましくは10重量%、さらに好ましくは20重量%であり、上限は、好ましくは95重量%、より好ましくは90重量%、さらに好ましくは85重量%である。

[0344] 難燃層が難燃性ポリマーと難燃剤とを含有する場合、難燃層全量(100重量%)における難燃剤の含有量(総量)としては、例えば、1~85重量%である。難燃剤の含有量(総量)の下限は、好ましくは5重量%、より好ましくは10重量%、さらに好ましくは20重量%であり、上限は、好ましくは80重量%、より好ましくは75重量%、さらに好ましくは70重量%である。難燃層全量(100重量%)における難燃性ポリマーの含有量(総量)としては、例えば、1重量%以上、100重量%未満である。難燃性ポリマーの含有量(総量)の下限は、好ましくは5重量%、より好ましくは10重量%、さらに好ましくは20重量%であり、上限は、好ましくは95重量%、より好ましくは90重量%、さらに好ましくは85重量%である。尚、難燃性ポリマーと難燃剤のみで難燃層を形成していてもよい。

[0345] 難燃剤を含有する難燃層の形成方法としては、難燃剤を添加する以外は、易伸長性ポリマー母材部2の形成方法と同じ方法を採用することができる。また、難燃層は、伸長性を有するシート状有機基材表面に直接形成してもよく、適当なセパレータ(剥離紙等)上に難燃層を形成し、これを伸長性を有するシート状有機基材に転写(移着)して積層してもよい。

[0346] 更に、難燃剤を含有する難燃層は、難燃層の形成材(少なくとも、難燃剤とベースポリマーを含む)と、易伸長性ポリマー母材を形成する易伸長性ポリマー母材とを溶融押出して一体化させる方法でも形成することもできる。溶融押出方法としては、インフレーション法やTダイ法等任意の公知技術を

用いることができる。

- [0347] 難燃性ポリマーを含有する難燃層の形成方法としては、例えば、難燃性ポリマーを含む溶液又は分散液を、伸長性を有するシート状有機基材に直接塗布して難燃層を形成する方法や、適当なセパレータ（剥離紙等）上に前記難燃性ポリマーを含む溶液又は分散液を塗布して難燃層を形成し、これを伸長性を有するシート状有機基材に転写（移着）して積層する方法等が挙げられる。塗布は、コーター、押出機、印刷機等により行うことができる。
- [0348] 難燃層の厚さとしては、用途等に応じて適宜選択でき、例えば、5～500 μm であり、下限は、好ましくは10 μm 、より好ましくは30 μm 、さらに好ましくは50 μm である。上限は、好ましくは450 μm 、より好ましくは400 μm 、さらに好ましくは300 μm である。
- [0349] 粘着剤層を介して伸長性を有するシート状有機基材表面に難燃層を設ける場合、該粘着剤層を構成する粘着剤としては、特に限定されず、例えば、ゴム系粘着剤、アクリル系粘着剤、ビニルアルキルエーテル系粘着剤、シリコン系粘着剤、ポリエステル系粘着剤、ポリアミド系粘着剤、ウレタン系粘着剤、スチレンージエンブロック共重合体系粘着剤、これらの粘着剤に融点が約200℃以下の熱溶融性樹脂を配合したクリープ特性改良型粘着剤などの公知の粘着剤を1種又は2種以上組み合わせて用いることができる。粘着剤は、溶剤型、エマルジョン型、ホットメルト型、エネルギー線硬化型粘着剤、加熱剥離型等の公知のいずれの粘着剤であってもよく、用途に応じて適切なものを選択できる。また、粘着剤は、弱粘着型、強粘着型、再剥離型等の何れであってもよく、用途に応じて適宜選択できる。
- [0350] 粘着剤層を構成する粘着剤としては、特にアクリル系ポリマー（重量平均分子量は、例えば1万～200万、好ましくは30万～150万）をベースポリマーとするアクリル系粘着剤が好ましく使用される。アクリル系ポリマーは、ランダム共重合体、ブロック共重合体、グラフト重合体等のいずれであってもよい。
- [0351] 粘着剤には、ベースポリマーのほか、必要に応じて、架橋剤（エポキシ系

架橋剤、イソシアネート系架橋剤、メラミン系架橋剤、オキサゾリン系架橋剤、アジリジン系架橋剤、金属キレート化合物等）、架橋促進剤（架橋触媒）、粘着付与剤（例えば、ロジン誘導体樹脂、ポリテルペン樹脂、石油樹脂、油溶性フェノール樹脂など）、増粘剤、可塑剤、充填剤、発泡剤、老化防止剤、酸化防止剤、紫外線吸収剤、帯電防止剤、界面活性剤、レベリング剤、着色剤、難燃剤、シランカップリング剤などの適宜な添加剤を含んでいてもよい。

[0352] 粘着剤層の形成は公知乃至慣用の方法により行うことができる。例えば、粘着剤組成物を伸長性を有するシート状有機基材（シート状伸長性有機基材）1（該シート状伸長性有機基材上に中間層が存在する場合は、該中間層）上に塗布する方法、粘着剤組成物を適当なセパレータ上に塗布して粘着剤層を形成した後、該粘着剤層を伸長性を有するシート状有機基材1（該シート状伸長性有機基材上に中間層が存在する場合は、該中間層）上に転写（移着）する方法等が挙げられる。

[0353] 粘着剤層は、伸長性を有するシート状有機基材1の表面の全体に設けてもよく、伸長性を有するシート状有機基材1の表面のうち必要な箇所だけに部分的に設けてもよい。

[0354] 粘着剤層の厚さとしては、用途等に応じて適宜選択でき、例えば、5～3000 μm であり、下限は、好ましくは10 μm 、上限は、好ましくは500 μm である。

[0355] 本発明においては、伸長性を有するシート状有機基材1と難燃層6との間に、粘着剤層以外にも伸長性等を損なわない範囲で、必要に応じて他の層（中間層）を有していてもよい。また、難燃層6上には、難燃性を有するシート状伸長性有機基材Aを使用するまでの間、表面を保護するための保護フィルムが設けられていてもよい。

[0356] 本発明の難燃性を有するシート状伸長性有機基材は、難燃性を有し且つ形状不変部を有する伸長性部材（又は、難燃性を有し且つ形状不変部を有する伸縮性部材）として、エレクトロニクス製品（トランジスタ、集積回路、コ

ンデンサ、センサ、アクチュエータ等）用部材、オプティカル製品（ディスプレイ、照明、光導波回路等）用部材、オプトエレクトロニクス製品（発光ダイオード、フォトダイオード、太陽電池等）用部材、カーエレクトロニクス製品用部材、家電製品用部材、住宅設備用部材、建材、バンド部材、結束用部材、衛生用品、衣料品の部分、湿布剤の基布等として利用できる。

[0357] [熱伝導性を有するシート状伸長性有機基材]

熱伝導性を有するシート状伸長性有機基材として、易伸長性ポリマー母材中に筒状難伸長性ポリマー部Aが部分的に且つ一体的に形成されている伸長性を有するシート状有機基材であって、該シート状有機基材が熱伝導性物質を含有している（すなわち、シート状有機基材（特に、易伸長性ポリマー母材）そのものが熱伝導性を有している）、及び／又は該シート状有機基材の少なくとも片面に熱伝導性層を有しているものが挙げられる。

[0358] シート状伸長性有機基材の熱伝導性としては、熱伝導率が例えば $0.5\text{ W/m}\cdot\text{K}$ 以上程度、好ましくは、 $1.0\text{ W/m}\cdot\text{K}$ 以上である。そのため、このようなシート状伸長性有機基材は、シート状伸長性有機基材内部、及び外部で発生した熱を効率よく放熱することができる。

[0359] 熱伝導性を有するシート状伸長性有機基材は、このシート状伸長性有機基材を一方向（面方向）に伸長させると、易伸長性ポリマー母材の部位は伸長するが、部分的に形成された筒状難伸長性ポリマー部Aは伸長しないか、又はほとんど伸長しない。このため、筒状難伸長性ポリマー部Aに、形状が変化しないことが望まれる意匠を施したり、他の部材を固定、保持することができる。

[0360] 熱伝導性を有するシート状伸長性有機基材の代表例として、図18の（1）に示される多機能性シート状伸長性有機基材Aにおいて、機能性層6が熱伝導性層であるもの、図18の（2）に示される多機能性シート状伸長性有機基材Aにおいて、機能性層6が熱伝導性層であるもの、図18の（3）に示される多機能性シート状伸長性有機基材Aにおいて、伸長性を有するシート状有機基材1自体が熱伝導性を有しているものが挙げられる。

[0361] 熱伝導性を有するシート状伸長性有機基材の熱伝導性としては、熱伝導率が例えば $0.5 \text{ W/m} \cdot \text{K}$ 以上程度、好ましくは、 $1.0 \text{ W/m} \cdot \text{K}$ 以上である。そのため、このシート状伸長性有機基材は、シート状伸長性有機基材内部、及び外部で発生した熱を効率よく放熱することができる。

[0362] 熱伝導性を有するシート状伸長性有機基材は、このシート状伸長性有機基材を一方向（面方向）に伸長させると、易伸長性ポリマー母材の部位は伸長するが、部分的に形成された筒状難伸長性ポリマー部 A は伸長しないか、又はほとんど伸長しない。このため、筒状難伸長性ポリマー部 A に、形状が変化しないことが望まれる意匠を施したり、他の部材を固定、保持することができる。

[0363] 熱伝導性を有するシート状伸長性有機基材は、易伸長性ポリマー母材中に筒状難伸長性ポリマー部 A が部分的に且つ一体的に形成されている伸長性を有するシート状有機基材であって、該シート状有機基材が熱伝導性物質を含有しているシート状伸長性有機基材であってもよく、該シート状有機基材の少なくとも片面に熱伝導性層を有しているシート状伸長性有機基材であってもよく、該シート状有機基材が熱伝導性物質を含有し、且つ、該シート状有機基材の少なくとも片面に熱伝導性層を有しているシート状伸長性有機基材であってもよい。シート状有機基材に熱伝導性物質を含有させると、面方向及び厚さ方向への熱伝導性を付与することができる。一方、シート状有機基材の少なくとも片面に熱伝導性層を設けると、面方向への熱伝導性を付与することができる。

[0364] （伸長性を有するシート状有機基材が熱伝導性物質を含有する場合）

熱伝導性物質は、伸長性を有するシート状有機基材を構成する易伸長性ポリマー母材に含有されていてもよく、筒状難伸長性ポリマー部 A に含有されていてもよく、易伸長性ポリマー母材と筒状難伸長性ポリマー部 A とに含有されていてもよい。

[0365] 熱伝導性物質を含有するシート状有機基材は、上記の伸長性を有するシート状有機基材の製造方法において、易伸長性ポリマー母材として熱伝導性物

質を含有する易伸長性ポリマー母材を使用、又は筒状難伸長性ポリマー部A形成用材料として熱伝導性物質を含有する筒状難伸長性ポリマー部A形成用材料を使用、又は易伸長性ポリマー母材として熱伝導性物質を含有する易伸長性ポリマー母材を使用し、且つ筒状難伸長性ポリマー部A形成用材料として熱伝導性物質を含有する筒状難伸長性ポリマー部A形成用材料を使用することによって、製造することができる。

[0366] 伸長性を有するシート状有機基材に含有する熱伝導性物質としては、特に限定されず、公知の熱伝導性物質を使用でき、例えば、金属、金属化合物、ホウ素化合物、グラファイト、及び熱伝導性炭素繊維等を挙げることができる。これらは、単独で又は2種以上を組み合わせ使用することができる。本発明においては、なかでも、熱伝導性と共に電気絶縁性を兼ね備えることができる点で、金属化合物、ホウ素化合物を使用することが好ましい。

[0367] 前記金属としては、例えば、金属（例えば、金、銀、鉄、アルミニウム、銅、ニッケル、チタン）単体、またはこれらの合金等を挙げることができる。

[0368] 前記金属化合物としては、例えば、金属酸化物（例えば、 SiO_2 、 TiO_2 、 MgO 、 NiO 、 CuO 、 Al_2O_3 、 Fe_2O_3 ）、金属窒化物（例えば、 AlN 、 Si_3N_4 ）、金属水酸化物（例えば、 $\text{Mg}(\text{OH})_2$ ）、金属炭酸塩（例えば、 MgCO_3 ）、金属ホウ化物（例えば、 TiB_2 ）等を挙げることができる。

[0369] 前記ホウ素化合物としては、例えば、 BN 、 B_4C 等を挙げることができる。

[0370] これらの中でも、金属酸化物、金属窒化物、金属水酸化物、金属炭酸塩、金属ホウ化物、及びホウ素化合物は、熱伝導性と共に電気絶縁性を兼ね備えるため、好ましい。

[0371] 熱伝導性物質の形状は、特に限定されず、バルク、球状、針状、板状等の何れであってもよい。また、熱伝導性物質の平均粒子径（針状の場合は、長径の平均径）は、例えば、 $0.001 \sim 100 \mu\text{m}$ である。熱伝導性物質の

平均粒子径（針状の場合は、長径の平均径）の上限は、好ましくは $50\text{ }\mu\text{m}$ 、さらに好ましくは $20\text{ }\mu\text{m}$ であり、下限は、好ましくは $0.005\text{ }\mu\text{m}$ 、さらに好ましくは $0.01\text{ }\mu\text{m}$ である。

[0372] 易伸長性ポリマー母材に熱伝導性物質を含有する場合、熱伝導性物質の含有量（総量）としては、易伸長性ポリマー母材全体に対して、例えば、 $1\sim 400$ 重量%である。熱伝導性物質の含有量（総量）の下限は、好ましくは 3 重量%、より好ましくは 5 重量%、さらに好ましくは 10 重量%であり、上限は、好ましくは 300 重量%、より好ましくは 250 重量%、さらに好ましくは 200 重量%である。

[0373] 筒状難伸長性ポリマー部Aに熱伝導性物質を含有する場合、熱伝導性物質の含有量（総量）としては、筒状難伸長性ポリマー部A全体に対して、例えば、 $1\sim 1000$ 重量%である。熱伝導性物質の含有量（総量）の下限は、好ましくは 3 重量%、より好ましくは 5 重量%、さらに好ましくは 10 重量%であり、上限は、好ましくは 800 重量%、より好ましくは 500 重量%、さらに好ましくは 300 重量%である。

[0374] （伸長性を有するシート状有機基材の少なくとも片面に熱伝導性層を有している場合）

熱伝導性層は、熱伝導性物質を少なくとも含有する。また、該熱伝導性層は伸長性を有するシート状有機基材に接した状態で設けられていてもよく、接着剤層等を介して設けられていてもよい。更に、熱伝導性層は、伸長性を有するシート状有機基材の表面の全体に設けてもよく、伸長性を有するシート状有機基材の表面のうち必要な箇所のみに部分的に設けてもよい。更にまた、熱伝導性層は、一層で構成されていてもよく、二層以上で構成されていてもよい。二層以上で構成される場合は、同じ組成を有する層で構成されていてもよく、異なる組成を有する層で構成されていてもよい。

[0375] 熱伝導性層に含有する熱伝導性物質としては、上記熱伝導性物質を特に制限されることなく使用することができる。

[0376] 熱伝導性層には上記熱伝導性物質以外にも、必要に応じてベースポリマー

を含有してもよい。ベースポリマーとしては、易伸長性ポリマー母材2を構成するポリマーの例として挙げられているポリマーを使用することが好ましく、特に、易伸長性ポリマー母材2を構成するポリマーと同種のポリマー、或いは易伸長性ポリマー母材2を構成するポリマーが有するポリマー鎖（主鎖又は側鎖）と同種のポリマー鎖を主鎖又は側鎖に有するポリマーを選択して使用することが、伸長性を有するシート状有機基材表面への密着性に優れる熱伝導性層を形成することができる点で好ましい。

[0377] 熱伝導性層には、本発明の効果を損なわない範囲内で更に他の添加物を含有していてもよい。他の添加物としては、例えば、架橋剤（エポキシ系架橋剤、イソシアネート系架橋剤、メラミン系架橋剤、オキサゾリン系架橋剤、アジリジン系架橋剤、金属キレート化合物等）、架橋促進剤（架橋触媒）、粘着付与剤（例えば、ロジン誘導体樹脂、ポリテルペン樹脂、石油樹脂、油性フェノール樹脂など）、増粘剤、可塑剤、充填剤、発泡剤、老化防止剤、酸化防止剤、紫外線吸収剤、帯電防止剤、界面活性剤、レベリング剤、着色剤、熱伝導性物質、シランカップリング剤等を挙げることができる。

[0378] 熱伝導性層全量（100重量%）における熱伝導性物質の含有量（総量）としては、例えば、1～80重量%である。熱伝導性物質の含有量（総量）の下限は、好ましくは3重量%、より好ましくは5重量%、さらに好ましくは10重量%であり、上限は、好ましくは75重量%、より好ましくは70重量%、さらに好ましくは65重量%である。

[0379] 熱伝導性層の形成方法としては、熱伝導性物質を添加する以外は、易伸長性ポリマー母材部2の形成方法と同じ方法を採用することができる。また、熱伝導性層は、伸長性を有するシート状有機基材表面に直接形成してもよく、適当なセパレータ（剥離紙等）上に熱伝導性層を形成し、これを伸長性を有するシート状有機基材に転写（移着）して積層してもよい。

[0380] さらに、熱伝導性層は、熱伝導性層の形成材（少なくとも、熱伝導性物質とベースポリマーを含む）と、易伸長性ポリマー母材を形成する易伸長性ポリマー母材とを熔融押出して一体化させる方法でも形成することもできる。

溶融押出方法としては、インフレーション法やＴダイ法等任意の公知技術を用いることができる。

- [0381] 熱伝導性層の厚さとしては、用途等に応じて適宜選択でき、例えば、１～５００ μm であり、下限は、好ましくは５ μm 、より好ましくは１０ μm 、さらに好ましくは２０ μm である。上限は、好ましくは４００ μm 、より好ましくは３００ μm 、さらに好ましくは２００ μm である。
- [0382] 粘着剤層を介して伸長性を有するシート状有機基材表面に熱伝導性層を設ける場合、該粘着剤層を構成する粘着剤としては、特に限定されず、例えば、ゴム系粘着剤、アクリル系粘着剤、ビニルアルキルエーテル系粘着剤、シリコーン系粘着剤、ポリエステル系粘着剤、ポリアミド系粘着剤、ウレタン系粘着剤、スチレンージエンブロック共重合体系粘着剤、これらの粘着剤に融点が約２００℃以下の熱溶融性樹脂を配合したクリープ特性改良型粘着剤などの公知の粘着剤を１種又は２種以上組み合わせて用いることができる。粘着剤は、溶剤型、エマルジョン型、ホットメルト型、エネルギー線硬化型粘着剤、加熱剥離型等の公知のいずれの粘着剤であってもよく、用途に応じて適切なものを選択できる。また、粘着剤は、弱粘着型、強粘着型、再剥離型等の何れであってもよく、用途に応じて適宜選択できる。
- [0383] 粘着剤層を構成する粘着剤としては、特にアクリル系ポリマー（重量平均分子量は、例えば１万～２００万、好ましくは３０万～１５０万）をベースポリマーとするアクリル系粘着剤が好ましく使用される。アクリル系ポリマーは、ランダム共重合体、ブロック共重合体、グラフト重合体等のいずれであってもよい。
- [0384] 粘着剤には、ベースポリマーのほか、必要に応じて、架橋剤（エポキシ系架橋剤、イソシアネート系架橋剤、メラミン系架橋剤、オキサゾリン系架橋剤、アジリジン系架橋剤、金属キレート化合物等）、架橋促進剤（架橋触媒）、粘着付与剤（例えば、ロジン誘導体樹脂、ポリテルペン樹脂、石油樹脂、油溶性フェノール樹脂など）、増粘剤、可塑剤、充填剤、発泡剤、老化防止剤、酸化防止剤、紫外線吸収剤、帯電防止剤、界面活性剤、レベリング剤

、着色剤、熱伝導性物質、シランカップリング剤などの適宜な添加剤を含んでいてもよい。

[0385] 粘着剤層の形成は公知乃至慣用の方法により行うことができる。例えば、粘着剤組成物を伸長性を有するシート状有機基材 1（該シート状伸長性有機基材上に中間層が存在する場合は、該中間層）上に塗布する方法、粘着剤組成物を適当なセパレータ上に塗布して粘着剤層を形成した後、該粘着剤層を伸長性を有するシート状有機基材 1（該シート状伸長性有機基材上に中間層が存在する場合は、該中間層）上に転写（移着）する方法等が挙げられる。

[0386] 粘着剤層は、伸長性を有するシート状有機基材 1 の表面の全体に設けてもよく、伸長性を有するシート状有機基材 1 の表面のうち必要な箇所のみに部分的に設けてもよい。

[0387] 粘着剤層の厚さとしては、用途等に応じて適宜選択でき、例えば、1～3000 μm であり、下限は、好ましくは 5 μm 、上限は、好ましくは 500 μm である。

[0388] 伸長性を有するシート状有機基材 1 と熱伝導性層 6 との間に、粘着剤層以外にも伸長性等を損なわない範囲で、必要に応じて他の層（中間層）を有していてもよい。また、熱伝導性層 6 上には、熱伝導性を有するシート状伸長性有機基材 A を使用するまでの間、表面を保護するための保護フィルムが設けられていてもよい。

[0389] 熱伝導性を有するシート状伸長性有機基材は、熱伝導性を有し且つ形状不変部を有する伸長性部材（又は、熱伝導性を有し且つ形状不変部を有する伸縮性部材）として、エレクトロニクス製品（トランジスタ、集積回路、コンデンサ、センサ、アクチュエータ等）用部材、オプティカル製品（ディスプレイ、照明、光導波回路等）用部材、オプトエレクトロニクス製品（発光ダイオード、フォトダイオード、太陽電池等）用部材、カーエレクトロニクス製品用部材、家電製品用部材、住宅設備用部材、建材、バンド部材、結束用部材、衛生用品、衣料品の部分、湿布剤の基布等として利用できる。

[0390] [断熱性を有するシート状伸長性有機基材]

断熱性を有するシート状伸長性有機基材として、易伸長性ポリマー母材中に筒状難伸長性ポリマー部Aが部分的に且つ一体的に形成されている伸長性を有するシート状有機基材であって、該シート状有機基材が断熱性付与剤を含有している（すなわち、シート状有機基材（特に、易伸長性ポリマー母材）そのものが断熱性を有している）、及び／又は該シート状有機基材の少なくとも片面に断熱性層を有しているものが挙げられる。

[0391] 断熱性を有するシート状伸長性有機基材の断熱性としては、熱伝導率が例えば $0.05 \text{ W/m} \cdot \text{K}$ 以下程度、好ましくは、 $0.03 \text{ W/m} \cdot \text{K}$ 以下である。そのため、このようなシート状伸長性有機基材は、基材の一方の面が熱源に接しても、もう一方の面への熱伝導を抑制することができる。

[0392] 断熱性を有するシート状伸長性有機基材は、このシート状伸長性有機基材を一方向（面方向）に伸長させると、易伸長性ポリマー母材の部位は伸長するが、部分的に形成された筒状難伸長性ポリマー部Aは伸長しないか、又はほとんど伸長しない。このため、筒状難伸長性ポリマー部Aに、形状が変化しないことが望まれる意匠を施したり、他の部材を固定、保持することができる。

[0393] 断熱性を有するシート状伸長性有機基材の代表例として、図18の（1）に示される多機能性シート状伸長性有機基材Aにおいて、機能性層6が断熱性層であるもの、図18の（2）に示される多機能性シート状伸長性有機基材Aにおいて、機能性層6が断熱性層であるもの、図18の（3）に示される多機能性シート状伸長性有機基材Aにおいて、伸長性を有するシート状有機基材1自体が断熱性を有しているものが挙げられる。

[0394] 断熱性を有するシート状伸長性有機基材は、易伸長性ポリマー母材中に筒状難伸長性ポリマー部Aが部分的に且つ一体的に形成されている伸長性を有するシート状有機基材であって、該シート状有機基材が断熱性付与剤を含有しているシート状伸長性有機基材であってもよく、該シート状有機基材の少なくとも片面に断熱性層を有しているシート状伸長性有機基材であってもよく、該シート状有機基材が断熱性付与剤を含有し、且つ、該シート状有機基

材の少なくとも片面に断熱性層を有しているシート状伸長性有機基材であってもよい。本発明のシート状伸長性有機基材は断熱性を有するので、基材の一方の面が熱源に接しても、もう一方の面への熱伝導を抑制することができる。

[0395] (伸長性を有するシート状有機基材が断熱性付与剤を含有する場合)

断熱性付与剤は、伸長性を有するシート状有機基材を構成する易伸長性ポリマー母材に含有されていてもよく、筒状難伸長性ポリマー部Aに含有されていてもよく、易伸長性ポリマー母材と筒状難伸長性ポリマー部Aとに含有されていてもよい。

[0396] 断熱性付与剤を含有するシート状有機基材は、上記の伸長性を有するシート状有機基材の製造方法において、易伸長性ポリマー母材として断熱性付与剤を含有する易伸長性ポリマー母材を使用、又は筒状難伸長性ポリマー部A形成用材料として断熱性付与剤を含有する筒状難伸長性ポリマー部A形成用材料を使用、又は易伸長性ポリマー母材として断熱性付与剤を含有する易伸長性ポリマー母材を使用し、且つ筒状難伸長性ポリマー部A形成用材料として断熱性付与剤を含有する筒状難伸長性ポリマー部A形成用材料を使用することによって、製造することができる。

[0397] 伸長性を有するシート状有機基材に含有する断熱性付与剤としては、特に限定されず、公知の断熱性付与剤を使用でき、例えば、無機中空粒子、有機中空粒子などの中空粒子を挙げることができる。これらは、単独で又は2種以上を組み合わせて使用することができる。

[0398] 前記無機中空粒子としては、例えば、ホウケイ酸ガラスを主成分とするマイクロバルーン、ナトリウムホウ素シリカを主成分とするマイクロバルーン、アルミナを主成分とするマイクロバルーン、シリカを主成分とするマイクロバルーン等を挙げることができる。

[0399] 前記有機中空粒子としては、例えば、スチレン系ポリマー、アクリル系ポリマー、塩化ビニル系ポリマー、塩化ビニリデン系ポリマーなど（単独もしくは2つ以上が共重合されたポリマー、架橋される場合もある）を主成分と

するマイクロバルーン等を挙げることができる。

[0400] 中空粒子の平均粒径は、例えば0.1～90 μm 、好ましくは1～75 μm 、特に好ましくは10～65 μm である。中空粒子の嵩比重は、例えば0.01～0.5 g/cm^3 程度である。また、真比重は、例えば0.01～0.7程度ある。本発明においては、例えば、商品名「Q-CEL5020」（ポッターズバロティーニ（株）製）、商品名「SX-866（A）」（JSR（株）製）、商品名「SX-8782（A）」（JSR（株）製）、商品名「シリナックス（登録商標）」（日鉄鉱業（株）製）、商品名「マツモトマイクロスフィア-M305」（松本油脂製薬（株）製）等の市販品を好適に使用することができる。

[0401] 易伸長性ポリマー母材に断熱性付与剤を含有する場合、断熱性付与剤の含有量（総量）としては、易伸長性ポリマー母材全体に対して、例えば、0.1～100重量%である。断熱性付与剤の含有量（総量）の下限は、好ましくは0.5重量%、より好ましくは1重量%、さらに好ましくは2重量%であり、上限は、好ましくは90重量%、より好ましくは80重量%、さらに好ましくは70重量%である。

[0402] 筒状難伸長性ポリマー部Aに断熱性付与剤を含有する場合、断熱性付与剤の含有量（総量）としては、筒状難伸長性ポリマー部A全体に対して、例えば、0.1～100重量%である。断熱性付与剤の含有量（総量）の下限は、好ましくは0.5重量%、より好ましくは1重量%、さらに好ましくは2重量%であり、上限は、好ましくは90重量%、より好ましくは80重量%、さらに好ましくは70重量%である。

[0403] （伸長性を有するシート状有機基材の少なくとも片面に断熱性層を有している場合）

断熱性層は、断熱性付与剤を少なくとも含有する層であってもよく、発泡プラスチック等の断熱材で形成された層であってもよい。また、該断熱性層は伸長性を有するシート状有機基材に接した状態で設けられていてもよく、接着剤層等を介して設けられていてもよい。更に、断熱性層は、伸長性を有

するシート状有機基材の表面の全体に設けてもよく、伸長性を有する伸長性を有するシート状有機基材の表面のうち必要な箇所のみ部分的に設けてもよい。更にまた、断熱性層は、一層で構成されていてもよく、二層以上で構成されていてもよい。二層以上で構成される場合は、同じ組成を有する層で構成されていてもよく、異なる組成を有する層で構成されていてもよい。

[0404] 断熱性層に含有する断熱性付与剤としては、上記断熱性付与剤を特に制限されることなく使用することができる。

[0405] 断熱性層には上記断熱性付与剤以外にも、必要に応じてベースポリマーを含有してもよい。ベースポリマーとしては、易伸長性ポリマー母材2を構成するポリマーの例として挙げられているポリマーを使用することが好ましく、特に、易伸長性ポリマー母材2を構成するポリマーと同種のポリマー、或いは易伸長性ポリマー母材2を構成するポリマーが有するポリマー鎖（主鎖又は側鎖）と同種のポリマー鎖を主鎖又は側鎖に有するポリマーを選択して使用することが、伸長性を有するシート状有機基材表面への密着性に優れる断熱性層を形成することができる点で好ましい。

[0406] 断熱性層には、本発明の効果を損なわない範囲内で更に他の添加物を含有していてもよい。他の添加物としては、例えば、架橋剤（エポキシ系架橋剤、イソシアネート系架橋剤、メラミン系架橋剤、オキサゾリン系架橋剤、アジリジン系架橋剤、金属キレート化合物等）、架橋促進剤（架橋触媒）、粘着付与剤（例えば、ロジン誘導体樹脂、ポリテルペン樹脂、石油樹脂、油溶性フェノール樹脂など）、増粘剤、可塑剤、充填剤、発泡剤、老化防止剤、酸化防止剤、紫外線吸収剤、帯電防止剤、界面活性剤、レベリング剤、着色剤、断熱性付与剤、シランカップリング剤等を挙げることができる。

[0407] 断熱性層全量（100重量%）における断熱性付与剤の含有量（総量）としては、例えば、0.1～100重量%である。断熱性付与剤の含有量（総量）の下限は、好ましくは0.5重量%、より好ましくは1重量%、さらに好ましくは2重量%であり、上限は、好ましくは90重量%、より好ましくは80重量%、さらに好ましくは70重量%である。

- [0408] 断熱性付与剤を含有する断熱性層の形成方法としては、断熱性付与剤を添加する以外は、易伸長性ポリマー母材部2の形成方法と同じ方法を採用することができる。また、断熱性層は、伸長性を有するシート状有機基材表面に直接形成してもよく、適当なセパレータ（剥離紙等）上に断熱性層を形成し、これを伸長性を有するシート状有機基材に転写（移着）して積層してもよい。
- [0409] 更に、断熱性付与剤を含有する断熱性層は、断熱性層の形成材（少なくとも、断熱性付与剤とベースポリマーを含む）と、易伸長性ポリマー母材を形成する易伸長性ポリマー母材とを溶融押出して一体化させる方法でも形成することもできる。溶融押出方法としては、インフレーション法やTダイ法等任意の公知技術を用いることができる。
- [0410] また、断熱性層が発泡プラスチックで形成された層である場合、発泡プラスチックとしては、例えば、ウレタンフォーム、発泡ポリスチレン、発泡ポリエチレン、発泡ポリプロピレン、発泡ポリエステル、発泡アクリル、ゴム発泡体（例えば、エチレンプロピレンジエンゴム（EPDM）発泡体等）、フェノールフォーム、シリコンフォーム、ポリ塩化ビニルフォーム、ユリアフォーム、アクリルフォーム、ポリイミドフォーム、メラミンフォーム等を挙げることができる。
- [0411] 断熱性層の厚さとしては、用途等に応じて適宜選択でき、例えば、10～10000 μm であり、下限は、好ましくは50 μm 、より好ましくは100 μm 、さらに好ましくは150 μm である。上限は、好ましくは5000 μm 、より好ましくは2000 μm である。
- [0412] 粘着剤層を介して伸長性を有するシート状有機基材表面に断熱性層を設ける場合、該粘着剤層を構成する粘着剤としては、特に限定されず、例えば、ゴム系粘着剤、アクリル系粘着剤、ビニルアルキルエーテル系粘着剤、シリコン系粘着剤、ポリエステル系粘着剤、ポリアミド系粘着剤、ウレタン系粘着剤、スチレン-ジエンブロック共重合体系粘着剤、これらの粘着剤に融点が約200℃以下の熱溶融性樹脂を配合したクリープ特性改良型粘着剤な

どの公知の粘着剤を1種又は2種以上組み合わせて用いることができる。粘着剤は、溶剤型、エマルジョン型、ホットメルト型、エネルギー線硬化型粘着剤、加熱剥離型等の公知のいずれの粘着剤であってもよく、用途に応じて適切なものを選択できる。また、粘着剤は、弱粘着型、強粘着型、再剥離型等の何れであってもよく、用途に応じて適宜選択できる。

[0413] 粘着剤層を構成する粘着剤としては、特にアクリル系ポリマー（重量平均分子量は、例えば1万～200万、好ましくは30万～150万）をベースポリマーとするアクリル系粘着剤が好ましく使用される。アクリル系ポリマーは、ランダム共重合体、ブロック共重合体、グラフト重合体等のいずれであってもよい。

[0414] 粘着剤には、ベースポリマーのほか、必要に応じて、架橋剤（エポキシ系架橋剤、イソシアネート系架橋剤、メラミン系架橋剤、オキサゾリン系架橋剤、アジリジン系架橋剤、金属キレート化合物等）、架橋促進剤（架橋触媒）、粘着付与剤（例えば、ロジン誘導体樹脂、ポリテルペン樹脂、石油樹脂、油溶性フェノール樹脂など）、増粘剤、可塑剤、充填剤、発泡剤、老化防止剤、酸化防止剤、紫外線吸収剤、帯電防止剤、界面活性剤、レベリング剤、着色剤、断熱性付与剤、シランカップリング剤などの適宜な添加剤を含んでいてもよい。

[0415] 粘着剤層の形成は公知乃至慣用の方法により行うことができる。例えば、粘着剤組成物を伸長性を有するシート状有機基材1（該シート状伸長性有機基材上に中間層が存在する場合は、該中間層）上に塗布する方法、粘着剤組成物を適当なセパレータ上に塗布して粘着剤層を形成した後、該粘着剤層を伸長性を有するシート状有機基材1（該シート状伸長性有機基材上に中間層が存在する場合は、該中間層）上に転写（移着）する方法等が挙げられる。

[0416] 粘着剤層は、伸長性を有するシート状有機基材1の表面の全体に設けてもよく、伸長性を有するシート状有機基材1の表面のうち必要な箇所だけに部分的に設けてもよい。

[0417] 粘着剤層の厚さとしては、用途等に応じて適宜選択でき、例えば、5～3

00 μm であり、下限は、好ましくは10 μm 、上限は、好ましくは200 μm 、より好ましくは100 μm 、最も好ましくは50 μm である。

[0418] 伸長性を有するシート状有機基材1と断熱性層6との間に、粘着剤層以外にも伸長性等を損なわない範囲で、必要に応じて他の層（中間層）を有していてもよい。また、断熱性層6上には、断熱性を有するシート状伸長性有機基材Aを使用するまでの間、表面を保護するための保護フィルムが設けられていてもよい。

[0419] 断熱性を有するシート状伸長性有機基材は、断熱性を有し且つ形状不変部を有する伸長性部材（又は、断熱性を有し且つ形状不変部を有する伸縮性部材）として、エレクトロニクス製品（トランジスタ、集積回路、コンデンサ、センサ、アクチュエータ等）用部材、オプティカル製品（ディスプレイ、照明、光導波回路等）用部材、オプトエレクトロニクス製品（発光ダイオード、フォトダイオード、太陽電池等）用部材、カーエレクトロニクス製品用部材、家電製品用部材、住宅設備用部材、建材、バンド部材、結束用部材、衛生用品、衣料品の部分、湿布剤の基布等として利用できる。

[0420] [耐衝撃性を有するシート状伸長性有機基材]

耐衝撃性を有するシート状伸長性有機基材として、易伸長性ポリマー母材中に筒状難伸長性ポリマー部Aが部分的に且つ一体的に形成されている伸長性を有するシート状有機基材であって、前記易伸長性ポリマー母材が耐衝撃性付与剤を含むもの、易伸長性ポリマー母材中に筒状難伸長性ポリマー部Aが部分的に且つ一体的に形成されている伸長性を有するシート状有機基材の少なくとも一方の面に衝撃吸収層を有するものが挙げられる。

[0421] このようなシート状伸長性有機基材を一方向（面方向）に伸長させると、易伸長性ポリマー母材の部位は伸長するが、部分的に形成された筒状難伸長性ポリマー部Aは伸長しないか、又はほとんど伸長しない。このため、筒状難伸長性ポリマー部Aに、形状が変化しないことが望まれる意匠を施したり、他の部材を固定、保持することができる。また、優れた衝撃吸収性を有するため、例えば、衝撃が加えられた場合には当該衝撃を吸収して、被着体を

保護することができ、また、シート状伸長性有機基材自身の特性を維持（保持）でき、優れた耐衝撃性を発揮できる。さらに、振動エネルギーを効率的に減衰させることができ、優れた制振性を発揮できる。

[0422] 耐衝撃性を有するシート状伸長性有機基材の代表例として、図18の（1）に示される多機能性シート状伸長性有機基材Aにおいて、機能性層6が衝撃吸収層であるもの、図18の（2）に示される多機能性シート状伸長性有機基材Aにおいて、機能性層6が衝撃吸収層であるもの、図18の（3）に示される多機能性シート状伸長性有機基材Aにおいて、伸長性を有するシート状有機基材1自体が衝撃吸収性（優れた衝撃吸収性）を有しているものが挙げられる。

[0423] 前記伸長性を有するシート状有機基材が衝撃吸収性を有している場合には、優れた衝撃吸収性を有するシート状伸長性有機基材として用いることができる。この場合、例えば、易伸長性ポリマー母材に衝撃吸収性を付与するための添加剤（耐衝撃性付与剤（「衝撃吸収性付与剤」ともいう））を含有させることにより、シート状伸長性有機基材に対して衝撃吸収性を付与できる。さらに、難伸長性部にも前記耐衝撃性付与剤を含有させることにより、シート状伸長性有機基材に対してより優れた衝撃吸収性を付与できる。

[0424] （耐衝撃性付与剤）

前記耐衝撃性付与剤としては、公知乃至慣用の耐衝撃性付与剤を使用することができ、特に限定されないが、例えば、無機材料により形成された中空粒子（無機中空粒子）、有機材料により形成された中空粒子（有機中空粒子）、発泡体材料により形成された粒子（発泡体粒子）、ゴム粒子などが挙げられる。前記無機中空粒子としては、例えば、ガラス（特に、ホウケイ酸ガラス）で形成された中空バルーン（マイクロバルーン）などのガラス製の中空バルーン（ガラスバルーン）、金属化合物より形成された金属製の中空バルーン、中空セラミックバルーンなどの磁器製の中空バルーンなどが挙げられる。前記有機中空粒子としては、例えば、塩化ビニリデンバルーン、アクリルバルーンなどの樹脂製の中空バルーンなどが挙げられる。前記発泡体粒

子としては、発泡ポリスチレン粒子、発泡ウレタン粒子（ウレタンフォーム粒子）、発泡ポリエチレン粒子、発泡イソプレンゴム粒子、発泡ブタジエンゴム粒子、発泡アクリルゴム粒子などの発泡プラスチック粒子などが挙げられる。前記ゴム粒子としては、天然ゴム粒子、ブタジエンゴム粒子、スチレン-ブタジエンゴム粒子、クロロプレンゴム粒子、イソプレンゴム粒子、ウレタンゴム粒子、アクリルゴム粒子、シリコーンゴム粒子などの合成ゴム粒子、コア・シェル構造を有するゴム粒子などが挙げられる。中でも、前記耐衝撃性付与剤としては、無機中空粒子、発泡プラスチック粒子が好ましい。なお、耐衝撃性付与剤は1種を単独で使用することもできるし、2種以上を組み合わせて使用することもできる。

[0425] 前記耐衝撃性付与剤の形状は、特に限定されないが、例えば、バルク、球状、針状、板状等のいずれであってもよい。

[0426] 前記耐衝撃性付与剤の粒径（平均粒子径；針状の場合は長径の平均径）は、特に限定されないが、例えば1～500 μm が好ましい。耐衝撃性付与剤の粒径の上限は、分散性の観点で、好ましくは200 μm 、より好ましくは100 μm である。一方、耐衝撃性付与剤の粒径の下限は、衝撃吸収性の観点で、好ましくは5 μm 、より好ましくは10 μm である。なお、前記平均粒子径とは、レーザー回折・散乱法により測定される粒度分布から算出される積算値50%での粒子径（ d_{50} ）を意味する。

[0427] 前記耐衝撃性付与剤の比重は、特に限定されないが、例えば0.01～0.8 g/cm^3 が好ましい。耐衝撃性付与剤の比重の上限は、コスト等の観点で、0.5 g/cm^3 が好ましい。一方、耐衝撃性付与剤の比重の下限は、配合時の取り扱い性等の観点で、0.1 g/cm^3 が好ましい。

[0428] 易伸長性ポリマー母材における耐衝撃性付与剤の含有量（総量）は、特に限定されないが、易伸長性ポリマー母材全体に対して、例えば、1～50重量%である。耐衝撃性付与剤の含有量（総量）の下限は、好ましくは2重量%、より好ましくは3重量%、さらに好ましくは5重量%である。一方、上限は、好ましくは45重量%、より好ましくは40重量%、さらに好ましく

は35重量%である。耐衝撃性付与剤の含有量が1重量%未満であると、十分な衝撃吸収性を発揮できない場合がある。一方、耐衝撃性付与剤の含有量が50重量%を超えると、易伸長性ポリマー母材（伸長性を有する有機基材）の伸長性が低下する場合がある。

[0429] 筒状難伸長性ポリマー部Aが耐衝撃性付与剤を含む場合、その含有量（総量）は特に限定されないが、筒状難伸長性ポリマー部A全体に対して、例えば、1～50重量%である。耐衝撃性付与剤の含有量（総量）の下限は、好ましくは2重量%、より好ましくは3重量%、さらに好ましくは5重量%である。一方、上限は、好ましくは45重量%、より好ましくは40重量%、さらに好ましくは35重量%である。耐衝撃性付与剤の含有量が1重量%未満であると、十分な衝撃吸収性を発揮できない場合がある。一方、耐衝撃性付与剤の含有量が50重量%を超えると筒状難伸長性ポリマー部Aの形状が変化しやすくなる場合がある。

[0430] 一方、上記優れた衝撃吸収性を有するシート状伸長性有機基材が、易伸長性ポリマー母材中に筒状難伸長性ポリマー部Aが部分的に且つ一体的に形成されている伸長性を有するシート状有機基材の少なくとも一方の面に衝撃吸収層を設けた積層体として構成される場合には、当該衝撃吸収層は以下の衝撃吸収層であることが好ましい。

[0431] （衝撃吸収層）

上記のシート状伸長性有機基材における衝撃吸収層6は、シート状伸長性有機基材に対して衝撃吸収性を発揮させるための層（機能層）である。前記衝撃吸収層としては、例えば、耐衝撃性付与剤を含む層（「耐衝撃性付与剤含有層」と称する場合がある）；発泡体より形成された層（「発泡体層」と称する場合がある）などが挙げられる。なお、前記衝撃吸収層は、単層の形態を有していてもよく、複層（積層）の形態を有していてもよい。なお、前記衝撃吸収層は、伸長性を有するシート状有機基材1（該シート状伸長性有機基材上に後述の中間層が存在する場合は、該中間層）の表面の全体（全面）に設けてもよく、用途によっては、伸長性を有するシート状有機基材1の

表面のうち必要な箇所のみ部分的に設けてもよい。

[0432] 前記耐衝撃性付与剤含有層における耐衝撃性付与剤としては、前述のものが挙げられる。中でも、前記耐衝撃性付与剤含有層が含有する耐衝撃性付与剤としては、無機中空粒子、発泡プラスチック粒子が好ましい。

[0433] 前記耐衝撃性付与剤含有層は、特に限定されないが、耐衝撃性付与剤とポリマー（バインダーポリマー）とを含む組成物より形成された樹脂層（樹脂組成物層）であることが好ましい。前記バインダーポリマーとしては、特に限定されないが、例えば、前述の「易伸長性ポリマー母材」の項で例示した伸長性を有するポリマーを好ましく使用することができる。当該伸長性を有するポリマーをバインダーポリマーとして使用することにより、シート状伸長性有機基材の伸長性を損なうことなく、優れた衝撃吸収性を発揮させることができる。

[0434] 耐衝撃性付与剤含有層における耐衝撃性付与剤の含有量（総量）は、特に限定されないが、耐衝撃性付与剤含有層全体に対して、例えば、1～50重量％である。耐衝撃性付与剤の含有量（総量）の下限は、好ましくは2重量％、より好ましくは3重量％、さらに好ましくは5重量％である。一方、上限は、好ましくは45重量％、より好ましくは40重量％、さらに好ましくは35重量％である。耐衝撃性付与剤の含有量が1重量％未満であると、十分な衝撃吸収性を発揮できない場合がある。一方、耐衝撃性付与剤の含有量が50重量％を超えると、耐衝撃性付与剤含有層の伸長性が低下する場合がある。

[0435] 前記耐衝撃性付与剤含有層は、公知乃至慣用の方法により形成することができ、その形成方法は特に限定されない。具体的には、易伸長性ポリマー母材部を形成する方法と同様の方法、例えば、伸長性を有するシート状有機基材（該シート状伸長性有機基材上に後述の中間層が存在する場合には、該中間層）上に耐衝撃性付与剤を含む前記バインダーポリマーの液状前駆体を塗工して、その後、前記液状前駆体を目的のポリマー（バインダーポリマー）に転化する方法が挙げられる。前記液状前駆体としては、前記バインダーポ

リマーに誘導できるモノマー（エネルギー線硬化性モノマー等）、該モノマーの部分重合物、硬化又は架橋により前記バインダーポリマーに誘導できる硬化又は架橋前ポリマーなどが挙げられる。前記液状前駆体のバインダーポリマーへの転化は、例えば、重合（エネルギー線や熱による重合等）、硬化、架橋反応などにより行うことができる。また、前記耐衝撃性付与剤含有層は、例えば、伸長性を有するシート状有機基材（該シート状伸長性有機基材上に後述の中間層が存在する場合には、該中間層）上に耐衝撃性付与剤及び前記バインダーポリマーを含む溶液又は分散液を塗工して、その後、溶媒（又は分散媒）を乾燥除去する方法；伸長性を有するシート状有機基材（該シート状伸長性有機基材上に後述の中間層が存在する場合には、該中間層）上に耐衝撃性付与剤と前記バインダーポリマー単体との組成物による層を形成し、熔融・冷却処理（ホットメルト処理）を行う方法などによっても形成できる。なお、前記耐衝撃性付与剤含有層は、いったん前記耐衝撃性付与剤含有層を支持体（セパレータ等）上に形成した後、該耐衝撃性付与剤含有層を伸長性を有するシート状有機基材（該シート状伸長性有機基材上に後述の中間層が存在する場合には、該中間層）上に転写する方法等によっても形成できる。

[0436] 前記発泡体層を構成する発泡体としては、公知乃至慣用の発泡体を使用することができ、特に限定されないが、特に、プラスチック発泡体を好ましく使用することができる。前記プラスチック発泡体を構成するプラスチック（プラスチック材料）としては、例えば、ポリスチレン、ウレタン（ポリウレタン）、ポリエチレン、イソプレンゴム、ブタジエンゴム、アクリルゴムなどが挙げられる。即ち、上記発泡体層としては、例えば、ポリスチレン発泡体層（発泡ポリスチレン層）、ウレタンフォーム層、ポリエチレン発泡体層（発泡ポリエチレン層）、イソプレンゴム発泡体層、ブタジエンゴム発泡体層、アクリルゴム発泡体層などが挙げられる。

[0437] 前記発泡体層は、公知乃至慣用の方法により形成することができ、その形成方法は特に限定されない。具体的には、例えば、周知の方法により製造し

たシート状の発泡体を伸長性を有するシート状有機基材1（該シート状伸長性有機基材上に後述の中間層が存在する場合には、該中間層）上に貼り合わせる方法などが挙げられる。なお、シート状の発泡体の貼り合わせには、公知乃至慣用の粘着剤（例えば、アクリル系粘着剤等）や接着剤を使用することができる。また、上記シート状の発泡体としては、市販品を使用することもできる。

[0438] 前記衝撃吸収層（特に、耐衝撃性付与剤含有層、発泡体層）は、その他、必要に応じて、架橋剤、架橋促進剤（架橋触媒）、粘着付与剤、増粘剤、可塑剤、充填剤、発泡剤、老化防止剤、酸化防止剤、紫外線吸収剤、帯電防止剤、界面活性剤、レベリング剤、着色剤、難燃剤、シランカップリング剤などの適宜な添加剤を含んでいてもよい。

[0439] 前記衝撃吸収層の厚さは、シート状伸長性有機基材に対して所望の衝撃吸収性を付与できるものであればよく、特に限定されないが、0.01～10 mmが好ましい。前記衝撃吸収層の厚さの下限は、例えば0.1 mmが好ましく、より好ましくは0.5 mmである。一方、前記衝撃吸収層の厚さの上限は、例えば8 mmが好ましく、より好ましくは5 mmである。

[0440] 耐衝撃性を有するシート状伸長性有機基材の厚みは、例えば0.01 mm以上であり、好ましくは0.03 mm以上、さらに好ましくは0.05 mm以上である。耐衝撃性を有するシート状伸長性有機基材の厚みの上限は、例えば2 cmであり、好ましくは1 cm、より好ましくは5 mm、さらに好ましくは2 mmである。

[0441] 伸長性を有するシート状有機基材1と衝撃吸収層6との間に、伸長性等を損なわない範囲で、必要に応じて他の層（中間層）を有していてもよい。

[0442] 上記のシート状伸長性有機基材は、優れた衝撃吸収性を有し且つ形状不変部を有する伸長性部材（又は、優れた衝撃吸収性を有し且つ形状不変部を有する伸縮性部材）として、エレクトロニクス製品（トランジスタ、集積回路、コンデンサ、センサ、アクチュエータ等）用部材、オプティカル製品（ディスプレイ、照明、光導波回路等）用部材、オプトエレクトロニクス製品（

発光ダイオード、フォトダイオード、太陽電池等) 用部材、カーエレクトロニクス製品用部材、家電製品用部材、住宅設備用部材、建材、バンド部材、結束用部材、衛生用品、衣料品の部分、湿布剤の基布等として利用できる。

[0443] [ガスバリア性を有するシート状伸長性有機基材]

ガスバリア性を有するシート状伸長性有機基材としては、易伸長性ポリマー母材中に筒状難伸長性ポリマー部Aが部分的に且つ一体的に形成されている伸長性を有するシート状有機基材の少なくとも一方の面にガスバリア層を有しており、下記 [i] 及び [ii] のいずれか一方又は両方を満たすシート状伸長性有機基材が挙げられる。

[i] JIS K 7126-2法に準じて20℃、70%RH条件下で測定される厚さ100μm相当の酸素透過率(酸素透過度)が $10\text{ mL}/\text{m}^2/0.1\text{ MPa}/\text{day}$ [mL/(m²・0.1MPa・day)] 以下である

[ii] JIS K 7129B法に準じて40℃、90%RH条件下で測定される厚さ100μm相当の水蒸気透過率(水蒸気透過度)が $10\text{ g}/\text{m}^2/0.1\text{ MPa}/\text{day}$ [g/(m²・0.1MPa・day)] 以下である

[0444] 他のガスバリア性を有するシート状伸長性有機基材として、易伸長性ポリマー母材中に筒状難伸長性ポリマー部Aが部分的に且つ一体的に形成されている伸長性を有するシート状有機基材であって、該シート状伸長性有機基材が下記 [i] 及び [ii] のいずれか一方又は両方を満たすシート状伸長性有機基材が挙げられる。

[i] JIS K 7126-2法に準じて20℃、70%RH条件下で測定される厚さ100μm相当の酸素透過率が $10\text{ mL}/\text{m}^2/0.1\text{ MPa}/\text{day}$ 以下である

[ii] JIS K 7129B法に準じて40℃、90%RH条件下で測定される厚さ100μm相当の水蒸気透過率が $10\text{ g}/\text{m}^2/0.1\text{ MPa}/\text{day}$ 以下である

[0445] このようなシート状伸長性有機基材を一方向(面方向)に伸長させると、易伸長性ポリマー母材の部位は伸長するが、部分的に形成された筒状難伸長

性ポリマー部Aは伸長しないか、又はほとんど伸長しない。このため、筒状難伸長性ポリマー部Aに、形状が変化しないことが望まれる意匠を施したり、他の部材を固定、保持することができる。また、このシート状伸長性有機基材はガスバリア性（優れたガスバリア性）を有するので、例えば、酸素や水蒸気などのガスによる材料の劣化（例えば、金属の劣化など）を抑制することができる。

[0446] なお、本明細書における「ガスバリア性」とは、ガスの透過を抑制ないし抑止する特性（性質）を意味し、例えば、上記 [i] 及び [ii] のいずれか一方又は両方を満たす特性を意味する場合がある。

[0447] ガスバリア性を有するシート状伸長性有機基材の代表例として、図18の（1）に示される多機能性シート状伸長性有機基材Aにおいて、機能性層6がガスバリア層であるもの、図18の（2）に示される多機能性シート状伸長性有機基材Aにおいて、機能性層6がガスバリア層であるもの、図18の（3）に示される多機能性シート状伸長性有機基材Aにおいて、伸長性を有するシート状有機基材1自体がガスバリア性を有しているものが挙げられる。

[0448] 前記伸長性を有するシート状有機基材がガスバリア性（特に、酸素バリア性及び／又は水蒸気バリア性）を有している場合には、そのままガスバリア性を有するシート状伸長性有機基材として用いることができる。この場合、例えば、易伸長性ポリマー母材を、ガスバリア性を有する材料で構成することによりガスバリア性を付与できる。また、この場合、該シート状伸長性有機基材は、下記 [i] 及び [ii] のいずれか一方又は両方を満たす。

[i] JIS K7126-2法に準じて20℃、70%RH条件下で測定される厚さ100μm相当の酸素透過率が10mL/m²/0.1MPa/day以下である

[ii] JIS K7129B法に準じて40℃、90%RH条件下で測定される厚さ100μm相当の水蒸気透過率が10g/m²/0.1MPa/day以下である

[0449] 前記シート状伸長性有機基材の酸素透過率は、好ましくは $9 \text{ mL} / \text{m}^2 / 0.1 \text{ MPa} / \text{day}$ 以下であり、用途によっては $8 \text{ mL} / \text{m}^2 / 0.1 \text{ MPa} / \text{day}$ 以下、あるいは $7 \text{ mL} / \text{m}^2 / 0.1 \text{ MPa} / \text{day}$ 以下であってもよい。また、前記シート状伸長性有機基材の水蒸気透過率は、好ましくは $9 \text{ g} / \text{m}^2 / 0.1 \text{ MPa} / \text{day}$ 以下であり、用途によっては $8 \text{ g} / \text{m}^2 / 0.1 \text{ MPa} / \text{day}$ 以下、あるいは $7 \text{ g} / \text{m}^2 / 0.1 \text{ MPa} / \text{day}$ 以下であってもよい。

[0450] 前記ガスバリア性を有する材料としては、例えば、ポリ塩化ビニリデン、塩化ビニリデン共重合体（例えば、塩化ビニル、アクリロニトリルなどとの共重合体）などのポリ塩化ビニリデン系ポリマー；ポリアクリロニトリル、アクリロニトリル共重合体などのポリアクリロニトリル系ポリマー；ポリビニルアルコール、ポリビニルアルコールの部分ケン化物、エチレンービニルアルコール共重合体などのポリビニルアルコール系ポリマー；ポリ塩化ビニル系ポリマー；ポリオレフィン系ポリマー（例えば高密度ポリエチレン、ポリプロピレンなど）；ポリアミド系ポリマー（例えばナイロン6、ナイロン66など）；ポリエステル系ポリマー（例えばポリエチレンテレフタレート、ポリエチレンナフタレートなど）；ガスバリア性物質（ガスバリア性を付与するための物質）と各種ポリマーとを含む樹脂組成物（例えば、ポリマー中にガスバリア性物質が分散した樹脂組成物）などが挙げられる。

[0451] 前記樹脂組成物におけるポリマーとしては、例えば、前記「易伸長性ポリマー母材」の項で伸長性を有するポリマーとして例示したポリマーなどが挙げられる。前記ガスバリア性物質としては、例えば、シリカ、炭酸カルシウム、クレー、酸化チタン、タルク、層状ケイ酸塩、粘土鉱物（例えば、層状粘度鉱物など）、金属粉、ガラス、ガラスビーズ、ガラスバルーン、アルミナバルーン、セラミックバルーン、チタン白、カーボンブラックなどの粒子（微粒子、微粒子粉末）などが挙げられる。前記粒子は、中実体、中空体（バルーン）のいずれであってもよい。また、前記層状粘度鉱物としては、例えば、モンモリロナイト、バイデライト、ヘクトライト、サポナイト、ノン

トロナイト、スチープンサイト等のスメクタイト；バーミキュライト；ベントナイト；カネマイト、ケニアナイト、マカナイト等の層状ケイ酸ナトリウム等が挙げられる。なお、ガスバリア性物質は1種のみを用いてもよいし、2種以上を併用してもよい。

[0452] 前記易伸長性ポリマー母材がガスバリア性物質と各種ポリマーとを含む樹脂組成物で構成される場合、該易伸長性ポリマー母材におけるガスバリア性物質の含有量は、特に限定されないが、易伸長性ポリマー母材を構成するポリマー100重量部に対して、例えば0.1～400重量部が好ましい。

[0453] 一方、ガスバリア性を有するシート状伸長性有機基材が、易伸長性ポリマー母材中に筒状難伸長性ポリマー部Aが部分的に且つ一体的に形成されている伸長性を有するシート状有機基材の少なくとも一方の面にガスバリア層を設けた積層体として構成される場合には、該シート状伸長性有機基材（積層体）が下記[i]及び[ii]のいずれか一方又は両方を満たす。

[i] JIS K7126-2法に準じて20℃、70%RH条件下で測定される厚さ100μm相当の酸素透過率が10mL/m²/0.1MPa/day以下である

[ii] JIS K7129B法に準じて40℃、90%RH条件下で測定される厚さ100μm相当の水蒸気透過率が10g/m²/0.1MPa/day以下である

[0454] 前記シート状伸長性有機基材（積層体）の酸素透過率は、好ましくは9mL/m²/0.1MPa/day以下であり、用途によっては8mL/m²/0.1MPa/day以下、あるいは7mL/m²/0.1MPa/day以下であってもよい。また、前記シート状伸長性有機基材（積層体）の水蒸気透過率は、好ましくは9g/m²/0.1MPa/day以下であり、用途によっては8g/m²/0.1MPa/day以下、あるいは7g/m²/0.1MPa/day以下であってもよい。

[0455] ガスバリア性を有するシート状伸長性有機基材の厚みは、例えば0.01mm以上であり、好ましくは0.03mm以上、さらに好ましくは0.05

mm以上である。ガスバリア性を有するシート状伸長性有機基材の厚みの上限は、例えば1cmであり、好ましくは5mm、さらに好ましくは2mmである。

[0456] [ガスバリア層]

前記ガスバリア層6は、本発明のシート状伸長性有機基材に対してガスバリア性を付与するための層（機能層）である。前記ガスバリア層としては、特に、本発明のシート状伸長性有機基材に対して酸素バリア性及び／又は水蒸気バリア性を付与するガスバリア層が好ましい。なお、前記「酸素バリア性」とは、酸素の透過を抑制ないし抑止する特性（性質）を意味し、例えば、JIS K7126-2法に準じて20℃、70%RH条件下で測定される厚さ（シート状伸長性有機基材の厚さ）100μm相当の酸素透過率が10mL/m²/0.1MPa/day以下である特性であってもよい。また、前記「水蒸気バリア性」とは、水蒸気の透過を抑制ないし抑止する特性（性質）を意味し、例えば、JIS K7129B法に準じて40℃、90%RH条件下で測定される厚さ（シート状伸長性有機基材の厚さ）100μm相当の水蒸気透過率が10g/m²/0.1MPa/day以下である特性であってもよい。特に、前記ガスバリア層は、本発明のシート状伸長性有機基材に対して酸素バリア性及び水蒸気バリア性を付与するガスバリア層であることが好ましい。

[0457] 前記ガスバリア層は、単層の形態を有していてもよく、複層（積層）の形態を有していてもよい。また、前記ガスバリア層は、伸長性を有するシート状有機基材1（該シート状伸長性有機基材上に後述の中間層が存在する場合は、該中間層）の表面の全体に設けてもよく、用途によっては、伸長性を有するシート状有機基材1の表面のうち必要な箇所のみ部分的に設けてもよい。

[0458] 前記ガスバリア層としては、特に限定されないが、例えば、有機ガスバリア層、無機ガスバリア層などが挙げられる。

[0459] 前記有機ガスバリア層を形成するための材料（有機材料）としては、特に

限定されないが、例えば、ポリ塩化ビニリデン、塩化ビニリデン共重合体などのポリ塩化ビニリデン系ポリマー；ポリアクリロニトリル、アクリロニトリル共重合体などのポリアクリロニトリル系ポリマー；ポリビニルアルコール、ポリビニルアルコールの部分ケン化物、エチレンービニルアルコール共重合体などのビニルアルコール系ポリマー；ポリ塩化ビニル、ポリ塩化ビニル共重合体などのポリ塩化ビニル系ポリマー；高密度ポリエチレン、ポリプロピレンなどのポリオレフィン系ポリマー；ナイロン6、ナイロン66などのポリアミド系ポリマー；ポリエチレンテレフタレート、ポリエチレンナフタレートなどのポリエステル系ポリマーなどの酸素透過率や水蒸気透過率が小さい材料が挙げられる。中でも、酸素透過率と水蒸気透過率の両方が小さい点で、ポリ塩化ビニリデン系ポリマーが好ましい。なお、前記有機材料は1種のみを用いてもよいし、2種以上を併用してもよい。

[0460] 前記有機ガスバリア層は、公知乃至慣用の方法により形成することができ、その形成方法は特に限定されない。具体的には、例えば、前記有機材料（例えば、前記有機材料を含む溶液又は分散液など）を伸長性を有するシート状有機基材1（該シート状伸長性有機基材上に後述の中間層が存在する場合には、該中間層）上に塗布し、必要に応じて乾燥させる方法などが挙げられる。なお、塗工液の塗布は、一般に用いられるコーター、押出機、印刷機などを用いて行うことができる。

[0461] 前記有機ガスバリア層の厚さは、シート状伸長性有機基材に対して所望のガスバリア性を付与できるものであればよく、特に限定されないが、0.01～1000 μm が好ましい。前記有機ガスバリア層の厚さの下限は、例えば0.1 μm が好ましく、より好ましくは1 μm である。一方、前記有機ガスバリア層の厚さの上限は、例えば800 μm が好ましく、より好ましくは500 μm である。

[0462] 前記無機ガスバリア層を形成するための材料（無機材料）としては、特に限定されないが、例えば、ケイ素酸化物、マグネシウム酸化物、アルミニウム酸化物、亜鉛酸化物、層状ケイ酸塩などの材料が挙げられる。なお、前記

無機材料は1種のみを用いてもよいし、2種以上を併用してもよい。

[0463] 前記無機ガスバリア層は、公知乃至慣用の方法により形成することができ、その形成方法は特に限定されない。具体的には、例えば、伸長性を有するシート状有機基材1（該シート状伸長性有機基材上に後述の中間層が存在する場合には、該中間層）上に、前記無機材料を含む塗工液を塗布し、乾燥させて前記無機材料による層（無機ガスバリア層）を形成する方法や、スパッタ法により前記無機材料による層（無機ガスバリア層）を形成する方法などが挙げられる。

[0464] 前記無機ガスバリア層の厚さは、シート状伸長性有機基材に対して所望のガスバリア性を付与できるものであればよく、特に限定されないが、1～5000nmが好ましい。前記無機ガスバリア層の厚さの下限は、例えば5nmが好ましく、より好ましくは10nmである。一方、前記無機ガスバリア層の厚さの上限は、例えば4000nmが好ましく、より好ましくは3000nmである。

[0465] 前記ガスバリア層としては、上述の有機ガスバリア層、無機ガスバリア層の他、例えば、前述のガスバリア性を有する材料として例示したガスバリア性物質と各種ポリマーとを含む樹脂組成物などで構成されたガスバリア層、有機-無機ハイブリッド材料で構成されたガスバリア層なども使用することができる。これらのガスバリア層は、公知乃至慣用の方法により形成できる。これらのガスバリア層の厚さは、シート状伸長性有機基材に対して所望のガスバリア性を付与できるものであればよく、特に限定されないが、0.01～1000μmが好ましい。なお、これらのガスバリア層の厚さの下限は、例えば0.1μmが好ましく、より好ましくは1μmである。一方、これらのガスバリア層の厚さの上限は、例えば800μmが好ましく、より好ましくは500μmである。

[0466] 前記ガスバリア層は、その他、必要に応じて、架橋剤、架橋促進剤（架橋触媒）、粘着付与剤、増粘剤、可塑剤、充填剤、発泡剤、老化防止剤、酸化防止剤、紫外線吸収剤、帯電防止剤、界面活性剤、レベリング剤、着色剤、

難燃剤、シランカップリング剤などの適宜な添加剤を含んでいてもよい。

[0467] 中でも、前記ガスバリア層としては、シート状伸長性有機基材を十分に伸長させることができ、伸長させた際にもガスバリア層の破壊等の不具合を生じにくい点で、有機ガスバリア層、ガスバリア性物質と各種ポリマーとを含む樹脂組成物などで構成されたガスバリア層、有機-無機ハイブリッド材料で構成されたガスバリア層が好ましい。

[0468] 伸長性を有するシート状有機基材1とガスバリア層6との間に、伸長性等を損なわない範囲で、必要に応じて他の層（中間層）を有していてもよい。

[0469] 上記のシート状伸長性有機基材は、ガスバリア性（優れたガスバリア性）を有し且つ形状不変部を有する伸長性部材（又は、ガスバリア性を有し且つ形状不変部を有する伸縮性部材）として、エレクトロニクス製品（トランジスタ、集積回路、コンデンサ、センサ、アクチュエータ等）用部材、オプティカル製品（ディスプレイ、照明、光導波回路等）用部材、オプトエレクトロニクス製品（発光ダイオード、フォトダイオード、太陽電池等）用部材、カーエレクトロニクス製品用部材、家電製品用部材、住宅設備用部材、建材、バンド部材、結束用部材、衛生用品、衣料品の部分、湿布剤の基布等として利用できる。

[0470] [透湿性を有するシート状伸長性有機基材]

透湿性を有するシート状伸長性有機基材として、易伸長性ポリマー母材中に筒状難伸長性ポリマー部Aが部分的に且つ一体的に形成されているシート状伸長性有機基材であって、JIS K7129A法に準じて40℃、90%RH条件下で測定される厚さ40μm相当の水蒸気透過率（水蒸気透過度）が100g/m²/0.1MPa/day以上であるシート状伸長性有機基材が挙げられる。前記水蒸気透過率は、好ましくは300g/m²/0.1MPa/day以上、用途によっては500g/m²/0.1MPa/day以上、1000g/m²/0.1MPa/day以上であってもよい。

[0471] このようなシート状伸長性有機基材を一方向（面方向）に伸長させると、易伸長性ポリマー母材の部位は伸長するが、部分的に形成された筒状難伸長

性ポリマー部Aは伸長しないか、又はほとんど伸長しない。このため、筒状難伸長性ポリマー部Aに、形状が変化しないことが望まれる意匠を施したり、他の部材を固定、保持することができる。また、このシート状伸長性有機基材は高い透湿性を有するため、例えば、皮膚などへ貼り付けた場合の蒸れを抑制することができる。当該シート状伸長性有機基材は、多項構造（多孔質構造）とすることなく（即ち、非多孔性基材の態様で）高い透湿性を発揮できる点でも有用である。但し、このシート状伸長性有機基材は多孔性基材であってもよい。

[0472] 特に、伸長性（又はさらに伸縮性）を有し、なおかつ高い透湿性を有するポリマーにより伸長性母材を構成すると、下記の透湿性付与剤を使用しない又はその使用量を低く抑えた場合であっても、伸長性母材の水蒸気透過率を高くすることができ、ひいては伸長性有機基材の水蒸気透過率を $100 \text{ g} / \text{m}^2 / 0.1 \text{ MPa} / \text{day}$ 以上に制御し得る。前記伸長性（又はさらに伸縮性）を有し、なおかつ高い透湿性を有するポリマーとして、例えば、ポリウレタン系ポリマー、ポリウレア系ポリマー、ポリウレタンウレア系ポリマー、シリコーン系ポリマー、ポリエステル系ポリマー、ポリエーテル系ポリマー、ポリアミド系ポリマー、ガラス転移温度（ T_g ）の低いアクリル系ポリマー（ T_g が、例えば 5°C 未満、好ましくは 0°C 以下、さらに好ましくは -5°C 以下のアクリル系ポリマー）などが挙げられる。

[0473] 本発明においては、易伸長性ポリマー母材2が透湿性付与剤を含有していてもよい。この場合、本発明のシート状伸長性有機基材は、特に高い透湿性を発揮することができる。透湿性付与剤としては、特に限定されず、易伸長性ポリマー母材の透湿性（水蒸気透過率）を向上させることができる公知乃至慣用の添加剤を使用できる。前記透湿性付与剤としては、公知乃至慣用の親水性材料、具体的には、例えば、界面活性剤、親水性化合物、親水性ポリマーなどが挙げられる。

[0474] 前記界面活性剤としては、ノニオン性界面活性剤（非イオン性界面活性剤）、カチオン性界面活性剤、アニオン性界面活性剤、両性界面活性剤のいず

れも用いることができる。前記ノニオン性界面活性剤としては、例えば、ポリオキシエチレンアルキルフェニルエーテル〔例えば、ポリオキシエチレンオクチルフェニルエーテル、ポリオキシエチレンノニルフェニルエーテル、ポリオキシエチレンドデシルフェニルエーテルなど〕、ポリオキシエチレンアルキルアリルエーテル、ポリオキシエチレンアルキルエーテル〔例えば、ポリオキシエチレンオレイルエーテル、ポリオキシエチレンラウリルエーテルなど〕、ポリオキシエチレンポリオキシプロピレンブロックポリマー等のエーテル型ノニオン性界面活性剤；ポリエチレングリコール脂肪酸エステル〔例えば、ポリエチレングリコールオレイン酸エステルなど〕、ポリオキシエチレンソルビタン脂肪酸エステル〔例えば、ポリオキシエチレンソルビタンモノパルミチン酸エステルなど〕等のエステルエーテル型ノニオン性界面活性剤；グリセリン脂肪酸エステル〔例えば、グリセリンモノステアリン酸エステルなど〕、ソルビタン脂肪酸エステル〔例えば、ソルビタンモノステアリン酸エステルなど〕、ショ糖脂肪酸エステル〔例えば、ショ糖ステアリン酸エステルなど〕等のエステル型ノニオン性界面活性剤；脂肪酸アルカノールアミド〔例えば、ラウリン酸ジエタノールアミドなど〕等のアルカノールアミド型ノニオン性界面活性剤などが挙げられる。

[0475] 前記カチオン性界面活性剤としては、例えば、アミン塩系カチオン性界面活性剤、第四級アンモニウム塩系カチオン性界面活性剤〔例えば、ラウリルトリメチルアンモニウム塩、ステアリルトリメチルアンモニウム塩、トリオクチルアンモニウム塩、ジステアリルジメチルアンモニウム塩などの脂肪族四級アンモニウム塩、ジステアリルジベンジルアンモニウム塩などの芳香族四級アンモニウム塩など〕、第四級ホスホニウム塩系カチオン性界面活性剤〔例えば、ドデシルトリフェニルホスホニウム塩、メチルトリフェニルホスホニウム塩、ラウリルトリメチルホスホニウム塩、ステアリルトリメチルホスホニウム塩、ジステアリルジメチルホスホニウム塩、ジステアリルジベンジルホスホニウム塩など〕などが挙げられる。

[0476] 前記アニオン性界面活性剤としては、例えば、硫酸エステル系アニオン性

界面活性剤〔例えば、ポリオキシエチレンアルキルエーテル硫酸塩、ポリオキシエチレンスチレン化フェニルエーテル硫酸塩、アルキル硫酸塩など〕；リン酸エステル系アニオン性界面活性剤〔例えば、アルキルリン酸塩、ポリオキシエチレンアルキルエーテルリン酸塩など〕；スルホン酸系アニオン性界面活性剤〔例えば、スルホン酸塩、スルホコハク酸塩など〕；カルボン酸系アニオン性界面活性剤〔例えば、脂肪酸塩、ポリオキシエチレンアルキルエーテル酢酸塩、ポリオキシエチレンアルキルスルホコハク酸塩など〕などが挙げられる。

[0477] 前記両性界面活性剤としては、例えば、ベタイン系両性界面活性剤〔例えば、アルキルベタイン、アミドベタインなど〕、グリシン系両性界面活性剤などが挙げられる。

[0478] また、前記界面活性剤としては、分子内に反応性基（例えば、（メタ）アクリロイル基、ビニル基、アリル基などの炭素－炭素不飽和結合を含む基、特に、活性エネルギー線硬化性基）を有する界面活性剤を使用することもできる。

[0479] 前記親水性化合物としては、例えば、グリコール化合物〔例えば、エチレングリコール、プロピレングリコール、ブチレングリコール、ヘキシレングリコール、ジエチレングリコール、ジプロピレングリコール、トリエチレングリコール、トリプロピレングリコールなど〕；グリセリン；グリセリン誘導体〔例えば、ジグリセリンなど〕；エチレングリコールモノエーテル化合物〔例えば、エチレングリコールモノアリルエーテル、エチレングリコールモノブチルエーテル、エチレングリコールイソブチルエーテル、エチレングリコールモノフェニルエーテル、エチレングリコールモノヘキシルエーテル、エチレングリコールモノ2－エチルヘキシルエーテルなど〕；ジエチレングリコールモノエーテル化合物〔例えば、ジエチレングリコールモノメチルエーテル、ジエチレングリコールモノエチルエーテル、ジエチレングリコールモノプロピルエーテル、ジエチレングリコールモノブチルエーテル、ジエチレングリコールモノヘキシルエーテル、ジエチレングリコールモノ2－

エチルヘキシルエーテルなど] ; ジプロピレングリコールモノエーテル化合物 [例えば、ジプロピレングリコールモノメチルエーテル、ジプロピレングリコールモノエチルエーテル、ジプロピレングリコールモノプロピルエーテル、ジプロピレングリコールモノブチルエーテルなど] ; ポリアルキレングリコールエーテル化合物 [例えば、トリエチレングリコールモノメチルエーテル、トリエチレングリコールモノブチルエーテル、トリエチレングリコールジメチルエーテル、トリプロピレングリコールモノメチルエーテル、トリプロピレングリコールモノブチルエーテル、テトラエチレングリコールジメチルエーテル、テトラエチレングリコールモノブチルエーテルなど] などが挙げられる。

[0480] 前記親水性ポリマーとしては、アクリル系ポリマー [例えば、ポリアクリル酸ナトリウム、ポリアクリル酸アンモニウム、ポリアクリル酸など] ; ポリアミド系ポリマー ; ポリアルキレンオキシド系ポリマー [例えば、ポリエチレンオキシドなど] ; ポリビニルアルコール系ポリマー ; ポリエーテルグリコール系ポリマー ; アルギン酸類 [例えば、アルギン酸ナトリウム、アルギン酸アンモニウム、アルギン酸プロピレングリコールエステルなど] ; ゼラチン類 ; セルロース誘導体 [例えば、カルボキシメチルセルロース、ヒドロキシエチルセルロースなど] ; ポリビニルピロリドン系ポリマー [例えば、ポリビニルピロリドン、ビニルピロリドンと酢酸ビニル等との共重合体など] ; 無水マレイン酸共重合体又はその塩 [例えば、イソブチレンー無水マレイン酸共重合体、メチルビニルエーテルー無水マレイン酸共重合体、スチレンー無水マレイン酸共重合体、又はこれらの塩など] ; キトサン ; キチン ; デンプンなどが挙げられる。

[0481] なお、透湿性付与剤は1種を単独で、又は2種以上を組み合わせで使用できる。また、透湿性付与剤としては、市販品を使用することもできる。

[0482] 上記透湿性付与剤は、特に限定されないが、易伸長性ポリマー母材部の形成が容易となる点で、前記硬化性モノマーM（エネルギー線硬化性基A2を有する硬化性モノマーM）や有機溶剤に溶解するものが好ましい。但し、易

伸長性ポリマー母材部をポリマーを含む水分散液より形成する場合には、水溶性を有するものであってもよい。

[0483] 前記透湿性付与剤の添加によりシート状伸長性有機基材の透湿性が向上するのは、該透湿性付与剤の添加によってシート状伸長性有機基材の吸水性が向上し、その結果、シート状伸長性有機基材に吸収された水（水分）の移動が容易となることによるものと推測される。

[0484] 易伸長性ポリマー母材 2 における透湿性付与剤の含有量（総量）としては、易伸長性ポリマー母材 2 全体に対して、例えば、0.01～80 重量%である。透湿性付与剤の含有量（総量）の下限は、好ましくは 0.1 重量%、より好ましくは 0.5 重量%、さらに好ましくは 1.0 重量%であり、上限は、好ましくは 70 重量%、より好ましくは 60 重量%、さらに好ましくは 50 重量%である。含有量が 0.01 重量%未満であると、用途によっては透湿性が不十分となる場合がある。一方、含有量が 80 重量%を超えると、易伸長性ポリマー母材部の機械強度が低下する場合がある。

[0485] 易伸長性ポリマー母材部の形成は、前記ポリマー母材（A）部の形成方法に準じて行うことができる。例えば、易伸長性ポリマー母材部 2 は、例えば支持体上に、易伸長性ポリマー母材を構成するポリマーの液状前駆体に必要に応じて透湿性付与剤を添加した組成物を塗工して易伸長性ポリマー母材形成用材料層を形成し、該易伸長性ポリマー母材形成用材料層の所定部位に筒状難伸長性ポリマー部 A の形成材料を配した後、該易伸長性ポリマー母材形成用材料層中の液状前駆体を目的のポリマーへ転化することにより形成できる。

[0486] また、易伸長性ポリマー母材部 2 は、例えば支持体上に、易伸長性ポリマー母材を構成するポリマーと必要に応じて配合される透湿性付与剤とを含む溶液若しくは分散液を塗工して易伸長性ポリマー母材形成用材料層を形成し、該易伸長性ポリマー母材形成用材料層の所定部位に筒状難伸長性ポリマー部 A の形成材料を配した後、該易伸長性ポリマー母材形成用材料層中の溶媒を乾燥除去することにより形成することもできる。

- [0487] さらに、易伸長性ポリマー母材部 2 は、例えば支持体上に、易伸長性ポリマー母材を構成するポリマー単体（又は前記ポリマー単体と透湿性付与剤との混合物）により易伸長性ポリマー母材形成用材料層を形成し、該易伸長性ポリマー母材形成用材料層の所定部位に筒状難伸長性ポリマー部 A の形成材料を配した後、溶融・冷却処理（ホットメルト処理）を行うことにより形成することもできる。
- [0488] 筒状難伸長性ポリマー部 A 3 には、前記易伸長性ポリマー母材部 2 と同様、透湿性付与剤が含まれていてもよい。筒状難伸長性ポリマー部 A に透湿性付与剤を添加することで、シート状伸長性有機基材の透湿性を顕著に向上させることができる。該透湿性付与剤としては前記と同様のものを使用できる。
- [0489] 筒状難伸長性ポリマー部 A 3 における透湿性付与剤の含有量（総量）は、筒状難伸長性ポリマー部 A 3 全体に対して、例えば、0.01～80 重量%である。透湿性付与剤の含有量（総量）の下限は、好ましくは 0.1 重量%、より好ましくは 0.5 重量%、さらに好ましくは 1.0 重量%であり、上限は、好ましくは 70 重量%、より好ましくは 60 重量%、さらに好ましくは 50 重量%である。含有量が 0.01 重量%未満であると、用途によっては透湿性が不十分となる場合がある。一方、含有量が 80 重量%を超えると、筒状難伸長性ポリマー部 A の機械強度が低下したり、伸長し易くなってしまう場合がある。
- [0490] 透湿性を有するシート状伸長性有機基材は、例えば、透湿性付与剤を易伸長性ポリマー母材形成用材料中に配合し、前記本発明のシート状伸長性有機基材の製造法と同様の方法により製造できる。
- [0491] 上記のシート状伸長性有機基材 1 は、形状不変部を有する伸長性部材（又は、形状不変部を有する伸縮性部材）として、エレクトロニクス製品（トランジスタ、集積回路、コンデンサ、センサ、アクチュエータ等）用部材、オプティカル製品（ディスプレイ、照明、光導波回路等）用部材、オプトエレクトロニクス製品（発光ダイオード、フォトダイオード、太陽電池等）用部

材、カーエレクトロニクス製品用部材、家電製品用部材、住宅設備用部材、建材、バンド部材、結束用部材、衛生用品、衣料品の部分、湿布剤の基布等として利用できる。

[0492] [導電性を有するシート状伸長性有機基材]

導電性を有するシート状伸長性有機基材として、易伸長性ポリマー母材中に筒状難伸長性ポリマー部Aが部分的に且つ一体的に形成されている伸長性を有するシート状有機基材であって、該シート状有機基材が導電性物質を含有している（すなわち、シート状有機基材（特に、易伸長性ポリマー母材）そのものが導電性を有している）、及び／又は該シート状有機基材の少なくとも片面に導電性層を有しているシート状伸長性有機基材が挙げられる。

[0493] 導電性を有するシート状伸長性有機基材の導電性としては、表面抵抗率が、例えば $1012\Omega/\square$ 以下程度、特に好ましくは $106\Omega/\square$ 未満である。そのため、このシート状伸長性有機基材は、表面に電流を流すことができる。また、シート状伸長性有機基材への帯電を抑制することができ、電子部材周辺に使用する際に、静電気による電子部材へのダメージを低減することもできる。さらにまた、この導電性を有するシート状伸長性有機基材は、含有する導電性物質が到来電磁波を反射する性質を有することから、電磁波シールド性も発揮することができる。

[0494] 導電性を有するシート状伸長性有機基材は、このシート状伸長性有機基材を一方向（面方向）に伸長させると、易伸長性ポリマー母材の部位は伸長するが、部分的に形成された筒状難伸長性ポリマー部Aは伸長しないか、又はほとんど伸長しない。このため、筒状難伸長性ポリマー部Aに、形状が変化しないことが望まれる意匠を施したり、他の部材を固定、保持することができる。

[0495] 導電性を有するシート状伸長性有機基材の代表例として、図18の（1）に示される多機能性シート状伸長性有機基材Aにおいて、機能性層6が導電性層であるもの、図18の（2）に示される多機能性シート状伸長性有機基材Aにおいて、機能性層6が導電性層であるもの、図18の（3）に示され

る多機能性シート状伸長性有機基材Aにおいて、伸長性を有するシート状有機基材1自体が導電性を有しているものが挙げられる。

[0496] 導電性を有するシート状伸長性有機基材は、易伸長性ポリマー母材中に筒状難伸長性ポリマー部Aが部分的に且つ一体的に形成されている伸長性を有するシート状有機基材であって、該シート状有機基材が導電性物質を含有しているシート状伸長性有機基材であってもよく、該シート状有機基材の少なくとも片面に導電性層を有しているシート状伸長性有機基材であってもよく、該シート状有機基材が導電性物質を含有し、且つ、該シート状有機基材の少なくとも片面に導電性層を有しているシート状伸長性有機基材であってもよい。シート状有機基材に導電性物質を含有させると、面方向及び厚さ方向への導電性を付与することができる。一方、シート状有機基材の少なくとも片面に導電性層を設けると、面方向への導電性を付与することができる。更に、帯電を抑制することができ、電子部材周辺に使用する際に、静電気による電子部材へのダメージを低減することができる。更にまた、電磁波シールド性も発揮することができる。

[0497] (伸長性を有するシート状有機基材が導電性物質を含有する場合)

導電性物質は、伸長性を有するシート状有機基材を構成する易伸長性ポリマー母材に含有されていてもよく、筒状難伸長性ポリマー部Aに含有されていてもよく、易伸長性ポリマー母材と筒状難伸長性ポリマー部Aとに含有されていてもよい。

[0498] 導電性物質を含有するシート状有機基材は、上記の伸長性を有するシート状有機基材の製造方法において、易伸長性ポリマー母材として導電性物質を含有する易伸長性ポリマー母材を使用、又は筒状難伸長性ポリマー部A形成用材料として導電性物質を含有する筒状難伸長性ポリマー部A形成用材料を使用、又は易伸長性ポリマー母材として導電性物質を含有する易伸長性ポリマー母材を使用し、且つ筒状難伸長性ポリマー部A形成用材料として導電性物質を含有する筒状難伸長性ポリマー部A形成用材料を使用することによって、製造することができる。

- [0499] 伸長性を有するシート状有機基材に含有する導電性物質としては、例えば、導電性フィラー、導電性ポリマー、界面活性剤、親水性化合物、親水性ポリマー、イオン性液体等を挙げることができる。前記導電性フィラーには、カーボン系導電性フィラー、金属系導電性フィラー等が含まれる。これらは、分散性を向上させるために、シラン系カップリング剤等で表面処理されたものでもよい。また、これらは、単独で又は2種以上を組み合わせ使用することができる。
- [0500] 前記カーボン系導電性フィラーを形成するカーボンとしては、例えば、ケッチェンブラック、アセチレンブラック、サーマルブラック、ファーネスブラック等のカーボンブラック等を挙げることができる。これらは、単独で又は2種以上を組み合わせ使用することができる。
- [0501] 前記金属系導電性フィラーを形成する金属としては、例えば、ニッケル、鉄、クロム、コバルト、アルミニウム、アンチモン、モリブデン、銅、銀、白金、金などの金属、及びこれらの合金、若しくは酸化物（例えば、酸化チタン、酸化錫、酸化亜鉛、酸化アンチモン、酸化インジウム、チタン酸カリウム、及びこれらの複合酸化物等）を挙げることができる。これらは、単独で、または2種以上を組み合わせ使用することができる。
- [0502] 前記導電性フィラーの形状は、特に制限されることなく、例えば、球状、スパイク状、フィラメント状、フレーク状や樹枝状等を挙げることができる。また、導電性フィラーの平均粒子径は、例えば0.1～100 μm である。導電性フィラーの平均粒子径の上限は、好ましくは80 μm 、さらに好ましくは60 μm であり、下限は、好ましくは0.5 μm 、さらに好ましくは1 μm である。
- [0503] 導電性ポリマーとしては、例えば、ポリアニリン、ポリピロール、ポリチオフェン、またはこれらの誘導体が挙げられる。これらは、単独で、または2種以上を組み合わせ使用することができる。
- [0504] 導電性ポリマーとして、例えば、商品名「PPY-12」（丸菱油化工業（株）製、ポリピロール系水分散体）、商品名「Denatron P-5

02S」(ナガセケムテックス(株)製、ポリチオフェン系水分散体)、商品名「aquaPASS-01」(三菱レーヨン(株)製、ポリアニリンスルホン酸系水分散体)等の市販品を好適に使用することができる。

[0505] 前記界面活性剤としては、ノニオン性界面活性剤(非イオン性界面活性剤)、カチオン性界面活性剤、アニオン性界面活性剤、両性界面活性剤等を挙げることができる。これらは、単独で、または2種以上を組み合わせ使用することができる。

[0506] 前記ノニオン性界面活性剤としては、例えば、ポリオキシエチレンアルキルフェニルエーテル[例えば、ポリオキシエチレンオクチルフェニルエーテル、ポリオキシエチレンニルフェニルエーテル、ポリオキシエチレンドデシルフェニルエーテルなど]、ポリオキシエチレンアルキルアリルエーテル、ポリオキシエチレンアルキルエーテル[例えば、ポリオキシエチレンオレイルエーテル、ポリオキシエチレンラウリルエーテルなど]、ポリオキシエチレンポリオキシプロピレンブロックポリマー等のエーテル型ノニオン性界面活性剤；ポリエチレングリコール脂肪酸エステル[例えば、ポリエチレングリコールオレイン酸エステルなど]、ポリオキシエチレンソルビタン脂肪酸エステル[例えば、ポリオキシエチレンソルビタンモノパルミチン酸エステルなど]等のエステルエーテル型ノニオン性界面活性剤；グリセリン脂肪酸エステル[例えば、グリセリンモノステアリン酸エステルなど]、ソルビタン脂肪酸エステル[例えば、ソルビタンモノステアリン酸エステルなど]、ショ糖脂肪酸エステル[例えば、ショ糖ステアリン酸エステルなど]等のエステル型ノニオン性界面活性剤；脂肪酸アルカノールアミド[例えば、ラウリン酸ジエタノールアミドなど]等のアルカノールアミド型ノニオン性界面活性剤等を挙げることができる。

[0507] 前記カチオン性界面活性剤としては、例えば、アミン塩系カチオン性界面活性剤、第四級アンモニウム塩系カチオン性界面活性剤[例えば、ラウリルトリメチルアンモニウム塩、ステアリルトリメチルアンモニウム塩、トリオクチルアンモニウム塩、ジステアリルジメチルアンモニウム塩などの脂肪族

四級アンモニウム塩、ジステアリルジベンジルアンモニウム塩などの芳香族四級アンモニウム塩など]、第四級ホスホニウム塩系カチオン性界面活性剤[例えば、ドデシルトリフェニルホスホニウム塩、メチルトリフェニルホスホニウム塩、ラウリルトリメチルホスホニウム塩、ステアリルトリメチルホスホニウム塩、ジステアリルジメチルホスホニウム塩、ジステアリルジベンジルホスホニウム塩など]等を挙げることができる。

[0508] 前記アニオン性界面活性剤としては、例えば、硫酸エステル系アニオン性界面活性剤[例えば、ポリオキシエチレンアルキルエーテル硫酸塩、ポリオキシエチレンスチレン化フェニルエーテル硫酸塩、アルキル硫酸塩など]；リン酸エステル系アニオン性界面活性剤[例えば、アルキルリン酸塩、ポリオキシエチレンアルキルエーテルリン酸塩など]；スルホン酸系アニオン性界面活性剤[例えば、スルホン酸塩、スルホコハク酸塩など]；カルボン酸系アニオン性界面活性剤[例えば、脂肪酸塩、ポリオキシエチレンアルキルエーテル酢酸塩、ポリオキシエチレンアルキルスルホコハク酸塩など]等を挙げることができる。

[0509] 前記両性界面活性剤としては、例えば、ベタイン系両性界面活性剤[例えば、アルキルベタイン、アミドベタインなど]、グリシン系両性界面活性剤等を挙げることができる。

[0510] また、前記界面活性剤としては、分子内に反応性基（例えば、（メタ）アクリロイル基、ビニル基、アリル基などの炭素-炭素不飽和結合を含む基、特に、活性エネルギー線硬化性基）を有する界面活性剤を使用することもできる。

[0511] 界面活性剤として、例えば、商品名「ハイテノールLA-16」（第一工業製薬（株）製、硫酸エステル系アニオン性界面活性剤）、商品名「カチオーゲンTML」（第一工業製薬（株）製、第四級アンモニウム塩系カチオン性界面活性剤）等の市販品を好適に使用することができる。

[0512] 前記親水性化合物としては、例えば、グリコール化合物[例えば、エチレングリコール、プロピレングリコール、ブチレングリコール、ヘキシレング

リコール、ジエチレングリコール、ジプロピレングリコール、トリエチレングリコール、トリプロピレングリコールなど] ; グリセリン ; グリセリン誘導体 [例えば、ジグリセリンなど] ; エチレングリコールモノエーテル化合物 [例えば、エチレングリコールモノアリルエーテル、エチレングリコールモノブチルエーテル、エチレングリコールイソブチルエーテル、エチレングリコールモノフェニルエーテル、エチレングリコールモノヘキシルエーテル、エチレングリコールモノ2-エチルヘキシルエーテルなど] ; ジエチレングリコールモノエーテル化合物 [例えば、ジエチレングリコールモノメチルエーテル、ジエチレングリコールモノエチルエーテル、ジエチレングリコールモノプロピルエーテル、ジエチレングリコールモノブチルエーテル、ジエチレングリコールモノヘキシルエーテル、ジエチレングリコールモノ2-エチルヘキシルエーテルなど] ; ジプロピレングリコールモノエーテル化合物 [例えば、ジプロピレングリコールモノメチルエーテル、ジプロピレングリコールモノエチルエーテル、ジプロピレングリコールモノプロピルエーテル、ジプロピレングリコールモノブチルエーテルなど] ; ポリアルキレングリコールエーテル化合物 [例えば、トリエチレングリコールモノメチルエーテル、トリエチレングリコールモノブチルエーテル、トリエチレングリコールジメチルエーテル、トリプロピレングリコールモノメチルエーテル、トリプロピレングリコールモノブチルエーテル、テトラエチレングリコールジメチルエーテル、テトラエチレングリコールモノブチルエーテルなど] 等を挙げることができる。

- [0513] 前記親水性ポリマーとしては、アクリル系ポリマー [例えば、ポリアクリル酸ナトリウム、ポリアクリル酸アンモニウム、ポリアクリル酸など] ; ポリアミド系ポリマー ; ポリアルキレンオキシド系ポリマー [例えば、ポリエチレンオキシドなど] ; ポリビニルアルコール系ポリマー ; ポリエーテルグリコール系ポリマー ; アルギン酸類 [例えば、アルギン酸ナトリウム、アルギン酸アンモニウム、アルギン酸プロピレングリコールエステルなど] ; ゼラチン類 ; セルロース誘導体 [例えば、カルボキシメチルセルロース、ヒド

ロキシエチルセルロースなど] ; ポリビニルピロリドン系ポリマー [例えば、ポリビニルピロリドン、ビニルピロリドンと酢酸ビニル等との共重合体など] ; 無水マレイン酸共重合体又はその塩 [例えば、イソブチレンー無水マレイン酸共重合体、メチルビニルエーテルー無水マレイン酸共重合体、スチレンー無水マレイン酸共重合体、又はこれらの塩など] ; キトサン ; キチン ; デンプン等を挙げることができる。

[0514] 前記イオン性液体としては、含窒素オニウム塩、含硫黄オニウム塩、または含リンオニウム塩等の各種オニウム塩等を用いることができる。

[0515] 導電性物質として界面活性剤、親水性化合物、親水性ポリマーを使用することにより、帯電を抑制できるレベルの導電性を付与することができる。

[0516] 易伸長性ポリマー母材に導電性物質を含有する場合、導電性物質の含有量（総量）としては、易伸長性ポリマー母材全体に対して、例えば、0.1～80重量%である。導電性物質の含有量（総量）の下限は、好ましくは0.5重量%、より好ましくは1重量%、さらに好ましくは2重量%であり、上限は、好ましくは70重量%、より好ましくは60重量%、さらに好ましくは50重量%である。

[0517] 筒状難伸長性ポリマー部Aに導電性物質を含有する場合、導電性物質の含有量（総量）としては、筒状難伸長性ポリマー部A全体に対して、例えば、0.1～100重量%である。導電性物質の含有量（総量）の下限は、好ましくは0.5重量%、より好ましくは1重量%、さらに好ましくは2重量%である。また、筒状難伸長性ポリマー部Aは導電性材料のみで形成してもよいが、上限は、好ましくは95重量%、より好ましくは90重量%、さらに好ましくは85重量%である。

[0518] （伸長性を有するシート状有機基材の少なくとも片面に導電性層を有している場合）

導電性層は、導電性物質を少なくとも含有する。また、該導電性層は伸長性を有するシート状有機基材に接した状態で設けられていてもよく、接着剤層等を介して設けられていてもよい。更に、導電性層は、伸長性を有するシ

ート状有機基材の表面の全体に設けてもよく、伸長性を有する伸長性を有するシート状有機基材の表面のうち必要な箇所のみ部分的に設けてもよい。更にまた、導電性層は、一層で構成されていてもよく、二層以上で構成されていてもよい。二層以上で構成される場合は、同じ組成を有する層で構成されていてもよく、異なる組成を有する層で構成されていてもよい。

[0519] 導電性層に含有する導電性物質としては、上記導電性物質を特に制限されることなく使用することができる。

[0520] 導電性層には上記導電性物質以外にも、必要に応じてベースポリマーを含有してもよい。ベースポリマーとしては、ベースポリマーとしては、易伸長性ポリマー母材2を構成するポリマーの例として挙げられているポリマーを使用することが好ましく、特に、易伸長性ポリマー母材2を構成するポリマーと同種のポリマー、或いは易伸長性ポリマー母材2を構成するポリマーが有するポリマー鎖（主鎖又は側鎖）と同種のポリマー鎖を主鎖又は側鎖に有するポリマーを選択して使用することが、伸長性を有するシート状有機基材表面への密着性に優れる導電性層を形成することができる点で好ましい。

[0521] 導電性層には、本発明の効果を損なわない範囲内で更に他の添加物を含有していてもよい。他の添加物としては、例えば、架橋剤（エポキシ系架橋剤、イソシアネート系架橋剤、メラミン系架橋剤、オキサゾリン系架橋剤、アジリジン系架橋剤、金属キレート化合物等）、架橋促進剤（架橋触媒）、粘着付与剤（例えば、ロジン誘導体樹脂、ポリテルペン樹脂、石油樹脂、油溶性フェノール樹脂など）、増粘剤、可塑剤、充填剤、発泡剤、老化防止剤、酸化防止剤、紫外線吸収剤、帯電防止剤、界面活性剤、レベリング剤、着色剤、導電性物質、シランカップリング剤等を挙げることができる。

[0522] 導電性層全量（100重量%）における導電性物質の含有量（総量）としては、例えば、0.1～100重量%である。導電性物質の含有量（総量）の下限は、好ましくは0.5重量%、より好ましくは1重量%、さらに好ましくは2重量%である。また、導電性層は導電性材料のみで形成してもよいが、上限は、好ましくは95重量%、より好ましくは90重量%、さらに好

ましくは85重量%である。

- [0523] 導電性層の形成方法としては、導電性物質を添加する以外は、易伸長性ポリマー母材部2の形成方法と同じ方法を採用することができる。また、導電性層は、伸長性を有するシート状有機基材表面に直接形成してもよく、適当なセパレータ（剥離紙等）上に導電性層を形成し、これを伸長性を有するシート状有機基材に転写（移着）して積層してもよい。
- [0524] さらに、導電性層は、導電性層の形成材（少なくとも、導電性物質とベースポリマーを含む）と、易伸長性ポリマー母材を形成する易伸長性ポリマー母材とを熔融押出して一体化させる方法でも形成することもできる。熔融押出方法としては、インフレーション法やTダイ法等任意の公知技術を用いることができる。
- [0525] 導電性層の厚さとしては、用途等に応じて適宜選択でき、例えば、0.1～500 μm であり、下限は、好ましくは0.2 μm 、より好ましくは0.5 μm 、さらに好ましくは1 μm である。上限は、好ましくは400 μm 、より好ましくは300 μm 、さらに好ましくは200 μm である。
- [0526] 粘着剤層を介して伸長性を有するシート状有機基材表面に導電性層を設ける場合、該粘着剤層を構成する粘着剤としては、特に限定されず、例えば、ゴム系粘着剤、アクリル系粘着剤、ビニルアルキルエーテル系粘着剤、シリコーン系粘着剤、ポリエステル系粘着剤、ポリアミド系粘着剤、ウレタン系粘着剤、スチレンージエンブロック共重合体系粘着剤、これらの粘着剤に融点が約200℃以下の熱溶融性樹脂を配合したクリープ特性改良型粘着剤などの公知の粘着剤を1種又は2種以上組み合わせて用いることができる。粘着剤は、溶剤型、エマルジョン型、ホットメルト型、エネルギー線硬化型粘着剤、加熱剥離型等の公知のいずれの粘着剤であってもよく、用途に応じて適切なものを選択できる。また、粘着剤は、弱粘着型、強粘着型、再剥離型等の何れであってもよく、用途に応じて適宜選択できる。
- [0527] 粘着剤層を構成する粘着剤としては、特にアクリル系ポリマー（重量平均分子量は、例えば1万～200万、好ましくは30万～150万）をベース

ポリマーとするアクリル系粘着剤が好ましく使用される。アクリル系ポリマーは、ランダム共重合体、ブロック共重合体、グラフト重合体等のいずれであってもよい。

[0528] 粘着剤には、ベースポリマーのほか、必要に応じて、架橋剤（エポキシ系架橋剤、イソシアネート系架橋剤、メラミン系架橋剤、オキサゾリン系架橋剤、アジリジン系架橋剤、金属キレート化合物等）、架橋促進剤（架橋触媒）、粘着付与剤（例えば、ロジン誘導体樹脂、ポリテルペン樹脂、石油樹脂、油溶性フェノール樹脂など）、増粘剤、可塑剤、充填剤、発泡剤、老化防止剤、酸化防止剤、紫外線吸収剤、帯電防止剤、界面活性剤、レベリング剤、着色剤、導電性物質、シランカップリング剤などの適宜な添加剤を含んでもよい。

[0529] 粘着剤層の形成は公知乃至慣用の方法により行うことができる。例えば、粘着剤組成物を伸長性を有するシート状有機基材 1（該シート状伸長性有機基材上に中間層が存在する場合は、該中間層）上に塗布する方法、粘着剤組成物を適当なセパレータ上に塗布して粘着剤層を形成した後、該粘着剤層を伸長性を有するシート状有機基材 1（該シート状伸長性有機基材上に中間層が存在する場合は、該中間層）上に転写（移着）する方法等が挙げられる。

[0530] 粘着剤層は、伸長性を有するシート状有機基材 1 の表面の全体に設けてもよく、伸長性を有するシート状有機基材 1 の表面のうち必要な箇所だけに部分的に設けてもよい。

[0531] 粘着剤層の厚さとしては、用途等に応じて適宜選択でき、例えば、1～3000 μm であり、下限は、好ましくは 5 μm 、上限は、好ましくは 500 μm である。

[0532] 伸長性を有するシート状有機基材 1 と導電性層 6 との間に、粘着剤層以外にも伸長性等を損なわない範囲で、必要に応じて他の層（中間層）を有してもよい。また、導電性層 6 上には、導電性を有するシート状伸長性有機基材 A を使用するまでの間、表面を保護するための保護フィルムが設けられていてもよい。

[0533] 導電性を有するシート状伸長性有機基材は、導電性を有し且つ形状不変部を有する伸長性部材（又は、導電性を有し且つ形状不変部を有する伸縮性部材）として、エレクトロニクス製品（トランジスタ、集積回路、コンデンサ、センサ、アクチュエータ等）用部材、オプティカル製品（ディスプレイ、照明、光導波回路等）用部材、オプトエレクトロニクス製品（発光ダイオード、フォトダイオード、太陽電池等）用部材、カーエレクトロニクス製品用部材、家電製品用部材、住宅設備用部材、建材、バンド部材、結束用部材、衛生用品、衣料品の部分、湿布剤の基布等として利用できる。

[0534] [表面層を有するシート状伸長性有機基材]

表面層を有するシート状伸長性有機基材として、易伸長性ポリマー母材中に筒状難伸長性ポリマー部Aが部分的に且つ一体的に形成されている伸長性を有するシート状有機基材の少なくとも一方の面に、フッ素系化合物による表面層を有するシート状伸長性有機基材が挙げられる。なお、本明細書では「フッ素系化合物による表面層」を「フッ素系表面層」や「表面層」と称する場合がある。

[0535] 表面層を有するシート状伸長性有機基材は、このシート状伸長性有機基材を一方向（面方向）に伸長させると、易伸長性ポリマー母材の部位は伸長するが、部分的に形成された筒状難伸長性ポリマー部Aは伸長しないか、又はほとんど伸長しない。このため、筒状難伸長性ポリマー部Aに、形状が変化しないことが望まれる意匠を施したり、他の部材を固定、保持することができる。また、このシート状伸長性有機基材はフッ素系表面層が付与されているので、耐擦過性、防汚性、撥水性、反射防止性などの特性を持つ。

[0536] 表面層を有するシート状伸長性有機基材の代表例として、図18の（1）に示される多機能性シート状伸長性有機基材Aにおいて、機能性層6が表面層であるもの、図18の（2）に示される多機能性シート状伸長性有機基材Aにおいて、機能性層6が表面層であるものが挙げられる。

[0537] [表面層（フッ素化合物による表面層、フッ素系表面層）]

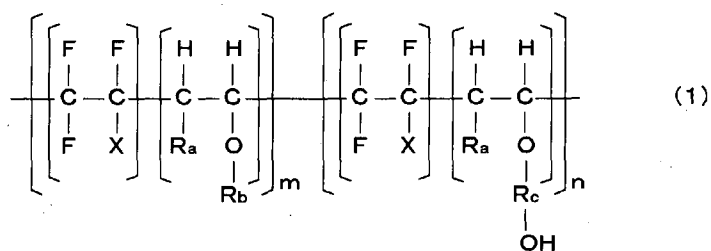
本発明において、表面層6を構成するフッ素系化合物は、少なくとも1つ

のフッ素原子を分子中に有する化合物である。なお、フッ素系化合物は1種単独で又は2種以上を組み合わせて使用できる。

[0538] 前記フッ素系化合物としては、特に限定されないが、例えば、フルオロエチレンビニルエーテル共重合体、フルオロエチレンビニルエステル共重合体、フルオロエチレンアクリル共重合体、フッ化ビニリデン、クロロトリフルオロエチレン、テトラフルオロエチレン、ヘキサフルオロプロピレン等が好ましく挙げられる。この中でも特にフルオロエチレンビニルエーテル共重合体が好ましい。

[0539] 前記フルオロエチレンビニルエーテル共重合体は、フルオロエチレン単位とビニルエーテル単位とを交互に有する共重合体が好ましい。前記フルオロエチレンビニルエーテル共重合体としては、下記式(1)で示される化合物がより好ましく挙げられる。

[化1]



式(1)中、Xはフッ素原子、塩素原子または臭素原子を表し、R_aは水素原子または炭素数1～10のアルキル基を表し、R_bは炭素数1～16のアルキル基を表し、R_cは炭素数1～16のアルキレン基を表す。なお、mおよびnはそれぞれ整数である。

[0540] 前記フルオロエチレンビニルエーテル交互共重合体の重量平均分子量は、特に限定されないが、1,000～2,000,000であることが好ましく、より好ましくは5,000～1,000,000であり、さらに好ましくは10,000～500,000である。本発明において、式(1)中のmおよびnは、フルオロエチレンビニルエーテル交互共重合体の重量平均分子量が前記範囲となるように選択されることが好ましい。

[0541] さらに、前記フッ素系化合物としては、フッ素基を含有する樹脂系材料、フッ素基を含有するハイブリッド系材料（フッ素基を含有する樹脂及び粒子を少なくとも含む材料）、フッ素基を含有するゾル系—ゲル系材料なども挙げられる。前記樹脂系材料としては、特に限定されないが、例えば、フッ素系樹脂の他にも、フッ素基を含有するポリウレタン、フッ素基を含有するポリエステル、フッ素基を含有するシリコーン（シリコーン樹脂）、フッ素基を含有するエポキシ樹脂、フッ素基を含有する紫外線硬化型のアクリル系樹脂などのフッ素基を含有するアクリル系樹脂が挙げられる。前記ハイブリッド系材料としては、特に限定されないが、例えば、樹脂（例えば、フッ素基を含有するポリウレタン、フッ素基を含有するポリエステル、フッ素基を含有するシリコーン（シリコーン樹脂）、フッ素基を含有するエポキシ樹脂、フッ素基を含有するアクリル系樹脂、フッ素系樹脂など）中にコロイダルシリカ等の無機微粒子を分散させたものが挙げられる。前記ゾル系—ゲル系材料としては、特に限定されないが、例えば、テトラエトキシシラン、チタンテトラエトキシド等の金属アルコキシを用いた材料が挙げられる。これらの材料は、耐擦過性を向上させるために、無機成分含有量の大きいものが好ましい。このような無機成分含有量の多き形成材料としては、前記ゾル系—ゲル系材料が挙げられる。前記ゾル系—ゲル系材料は、部分縮合されていてもよい。これらの中では、特に、前記のフッ素基を含有するハイブリッド系材料が好ましい。

[0542] 他にも、耐擦傷性と低反射の両立の点より、エチレングリコール換算数平均分子量500～10000の範囲のシロキサンオリゴマーと、ポリスチレン換算数平均分子量5000以上であって、フルオロアルキル構造およびポリシロキサン構造を有するフッ素化合物とを含有する材料（特開2004-167827号公報に記載の材料）も挙げられる。

[0543] 前記表面層6は、強度を向上させる点より、架橋構造を有していてもよい。前記架橋構造を形成する架橋剤としては、特に限定されないが、イソシアネート系架橋剤が好ましく挙げられる。なお、架橋剤は1種単独で又は2種

以上を組み合わせて使用できる。

[0544] 前記イソシアネート系架橋剤は、イソシアネート基を分子内に2個以上有する化合物である。前記イソシアネート系架橋剤としては、特に限定されないが、例えば、水添キシリレンジイソシアネート、ヘキサメチレンジイソシアネート、イソホロンジイソシアネート、水添ジフェニルメタンジイソシアネート、エチレンジイソシアネート、1,4-テトラメチレンジイソシアネート、トリメチルヘキサメチレンジイソシアネート、ノルボルネンジイソシアネート等の2官能イソシアネート、デスモジュールN3200（住化バイエルウレタン（株）製）、コロネートL, HL, HX（日本ポリウレタン（株）製）、タケネートD-140N, D-127, D-110N（三井化学ポリウレタン（株）製）等の3官能イソシアネートなどが挙げられる。

[0545] 前記イソシアネート系架橋剤の使用量は、特に限定されないが、例えば、前記式（1）で示される化合物に前記イソシアネート系架橋剤を使用する場合、式（1）で示される化合物100重量部に対して、0.01～20重量部が好ましく、より好ましくは0.05～15重量部であり、さらに好ましくは0.1～10重量部である。

[0546] なお、前記表面層6には、必要に応じて、本発明の効果を損なわない範囲で添加剤が含まれていてもよい。このような添加剤としては、例えば、エポキシ系架橋剤、メラミン系架橋剤、過酸化物系架橋剤、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の前記イソシアネート系架橋剤以外の架橋剤、架橋促進剤、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、充填剤、着色剤（顔料や染料など）、紫外線吸収剤、酸化防止剤、可塑剤、軟化剤、界面活性剤、帯電防止剤などが挙げられる。

[0547] 前記表面層6の形成は公知乃至慣用の方法により行うことができる。例えば、前記フルオロエチレンビニルエーテル共重合体、架橋剤（特に前記イソ

シアネート系架橋剤) 及び有機溶媒 (例えば、キシレン、トルエン、酢酸ブチル、酢酸エチル及び前記溶媒の混合溶媒など) を混合することにより表面層形成組成物を得て、該表面層形成組成物を乾燥及び硬化させることにより表面層を形成することができる。乾燥及び硬化により、架橋構造が形成される。なお、表面層形成組成物には、触媒 (例えば、ジブチル錫ラウリン酸など) が含まれていてもよい。

[0548] 前記の表面層を形成する際の乾燥及び硬化としては、特に限定されないが、例えば、40～180℃の温度で1～30分間の加熱が挙げられる。

[0549] 前記表面層6は、伸長性を有するシート状有機基材1の表面の全体に設けてもよく、用途によっては、伸長性を有するシート状有機基材1の表面のうち必要な箇所にのみ部分的に設けてもよい。

[0550] 前記表面層6の厚みは、特に限定されないが、2～50 μm が好ましく、より好ましくは5～40 μm である。厚みが2 μm 未満であると、強度の点で問題を生じる場合があり、またピンホールなどの表面層が形成されない欠陥部位が発生しやすく、さらに表面層による特性が十分に発揮できない場合がある。また、厚みが50 μm を超えると、本発明のシート状伸長性有機基材の伸長性に悪影響を及ぼすおそれがある。なお、前記表面層は、単層構造であってもよいし、2層以上の層を有する積層構造であってもよい。

[0551] [中間層]

表面層を有する伸長性基材は、伸長性を有するシート状基材1と表面層6との間に、伸長性等を損なわない範囲で、必要に応じて他の層 (中間層) を有していてもよい。

[0552] 前記中間層としては、特に限定されないが、例えば、伸長性を有するシート状基材1と表面層6との固定に用いられる粘着剤層が挙げられる。前記粘着剤層は、特に限定されないが、公知乃至慣用の粘着剤層であってもよく、例えば、ウレタン系粘着剤層、アクリル系粘着剤層、ゴム系粘着剤層、シリコーン系粘着剤層、ポリエステル系粘着剤層、ポリアミド系粘着剤層、エポキシ系粘着剤層、ビニルアルキルエーテル系粘着剤層、フッ素系粘着剤層な

どが挙げられる。中でも、前記粘着剤層としては、アクリル系粘着剤層が好ましい。なお、前記粘着剤層は公知乃至慣用の方法により形成される。

[0553] 前記粘着剤層の厚みは、特に限定されないが、 $1 \sim 100 \mu\text{m}$ が好ましく、より好ましくは $5 \sim 80 \mu\text{m}$ である。

[0554] 表面層を有する伸長性基材は、公知乃至慣用の方法を利用して作製されてもよい。例えば、前記表面層形成組成物を伸長性を有するシート状有機基材 1（該シート状有機基材上に中間層が存在する場合には、該中間層）上に塗布して、加熱し、表面層形成組成物を乾燥硬化させて表面層を形成することにより、作製されてもよい。また、前記表面層形成組成物を適当なセパレータ上に塗布して、加熱し、表面層形成組成物を乾燥硬化させて表面層を形成した後、該表面層を伸長性を有するシート状有機基材 1（該シート状有機基材上に中間層が存在する場合には、該中間層）上に転写（移着）することにより、作製されてもよい。さらに、中間層としての粘着剤層を有する場合には、まず、前記表面層形成組成物を適当なセパレータ上に塗布して、加熱し、表面層形成組成物を乾燥硬化させて表面層を形成した後、該表面層に粘着剤層を設けて粘着剤層付き表面層を得て、次に、該粘着剤層付き表面層を粘着剤層により伸長性を有するシート状有機基材 1 に貼り合わせるることにより、作製されてもよい。なお、塗布は、一般に用いられるコーター、押出機、印刷機などにより行うことができる。

[0555] 表面層を有するシート状伸長性有機基材は、表面層を有し且つ形状不変部を有する伸長性部材（又は、表面層を有し且つ形状不変部を有する伸縮性部材）として、エレクトロニクス製品（トランジスタ、集積回路、コンデンサ、センサ、アクチュエータ等）用部材、オプティカル製品（ディスプレイ、照明、光導波回路等）用部材、オプトエレクトロニクス製品（発光ダイオード、フォトダイオード、太陽電池等）用部材、カーエレクトロニクス製品用部材、家電製品用部材、住宅設備用部材、建材、バンド部材、結束用部材、衛生用品、衣料品の部分、湿布剤の基布等として利用できる。

[0556] [反射防止性を有するシート状伸長性有機基材]

反射防止性を有するシート状伸長性有機基材として、易伸長性ポリマー母材中に筒状難伸長性ポリマー部Aが部分的に且つ一体的に形成されている伸長性を有するシート状有機基材の少なくとも一方の面に反射防止層を有するシート状伸長性有機基材が挙げられる。

[0557] 反射防止性を有するシート状伸長性有機基材は、このシート状伸長性有機基材を一方向（面方向）に伸長させると、易伸長性ポリマー母材の部位は伸長するが、部分的に形成された筒状難伸長性ポリマー部Aは伸長しないか、又はほとんど伸長しない。このため、筒状難伸長性ポリマー部Aに、形状が変化しないことが望まれる意匠を施したり、他の部材を固定、保持することができる。また、このシート状伸長性有機基材は反射防止層を有するので、反射防止性を有する。このため、例えば、このシート状伸長性有機基材を表示装置などに貼り付けた場合などに、外部からの映り込みを低減することができる。

[0558] 反射防止性を有するシート状伸長性有機基材の代表例として、図18の（1）に示される多機能性シート状伸長性有機基材Aにおいて、機能性層6が反射防止層であるもの、図18の（2）に示される多機能性シート状伸長性有機基材Aにおいて、機能性層6が反射防止層であるものが挙げられる。

[0559] 反射防止層6としては、反射防止効果が得られる限り、特に限定されない。例えば、公知の反射防止層など、任意の適切な層を採用してもよい。なお、反射防止層6は、1層のみからなる単層であってもよいし、2層以上からなる複数層であってもよい。また、反射防止層6は、1層のみの形成材料からなる層であってもよいし、2種以上の形成材料からなる層であってもよい。

[0560] 反射防止層6の形成材料としては、特に限定されないが、例えば、紫外線硬化型アクリル樹脂等のアクリル系樹脂、ポリウレタン、ポリエステル、シリコーン（シリコーン樹脂）、ポリアミド、エポキシ樹脂などの樹脂系材料；樹脂（例えば、前記樹脂系材料における樹脂、特にアクリル系樹脂、ポリウレタンなど）中にコロイダルシリカ等の無機微粒子を分散させたハイブリ

ッド系材料；テトラエトキシラン、チタンテトラエトキシド等の金属アルコキシを用いたゾルーゲル系材料などが挙げられる。これらの形成材料は、耐擦傷性を向上させるために、無機成分含有量が多い形成材料が好ましい。このような無機成分含有量の多い形成材料としては、上記ゾルーゲル系材料が挙げられる。上記ゾルーゲル系材料は、部分縮合されていてもよい。これらの中でも、ハイブリッド系材料（樹脂及び粒子を少なくとも含む材料）が好ましい。

[0561] 耐擦傷性と低反射が両立できる反射防止層6としては、例えば、エチレングリコール換算数平均分子量500～10000の範囲のシロキサンオリゴマーと、ポリスチレン換算数平均分子量5000以上であって、フルオロアルキル構造およびポリシロキサン構造を有するフッ素化合物とを含有する材料（特開2004-167827号公報に記載の材料）から形成された反射防止層も挙げられる。

[0562] 反射防止層6の形成材料としては、無機ゾルも挙げられる。無機ゾルとしては、例えば、シリカ、アルミナ、フッ化マグネシウムなどが挙げられる。

[0563] 反射防止層6の形成材料には、中空で球状の酸化ケイ素微粒子が含有されていてもよい。このような中空で球状の酸化ケイ素微粒子としては、例えば、特開2001-233611号公報に開示されたシリカ系微粒子が挙げられる。

[0564] 反射防止層6が2層以上からなる複数層の場合、例えば、屈折率の高い酸化チタン層（屈折率：約1.8）の上に屈折率の低い酸化ケイ素層（屈折率：約1.45）を積層した二層構造のものが好ましい。

[0565] 反射防止層6は、目的に応じて任意の適切な添加剤をさらに含有してもよい。前記添加剤としては、例えば、光重合開始剤、シランカップリング剤、離型剤、硬化剤、硬化促進剤、希釈剤、老化防止剤、変成剤、界面活性剤、染料、顔料、変色防止剤、紫外線吸収剤、柔軟剤、安定剤、可塑剤、消泡剤等が挙げられる。前記反射防止層に含有される添加剤の種類、数、および量は、目的に応じて適切に設定される。

- [0566] 反射防止層 6 の形成は公知乃至慣用の方法により行うことができる。例えば、前記の形成材料等を混合することにより反射防止層形成組成物（反射防止層形成材料）を得て、この反射防止層形成組成物を乾燥及び硬化することにより、反射防止層を形成することができる。なお、反射防止層 6 を形成する際の乾燥及び硬化の温度としては、任意の適切な温度を採用できる。また、反射防止層形成組成物には、酢酸ブチルなどの有機溶剤が含まれていてよい。
- [0567] 反射防止層を形成する際の乾燥及び硬化としては、特に限定されないが、例えば、60～160℃の温度で1～30分間の加熱が挙げられる。
- [0568] 前記反射防止層 6 は、伸長性を有するシート状有機基材 1 の表面の全体に設けてもよく、用途によっては、伸長性を有するシート状有機基材 1 の表面のうち必要な箇所にのみ部分的に設けてもよい。
- [0569] 前記反射防止層の屈折率は、特に限定されないが、本発明において良好な反射防止性を得る点より、1.30～1.60が好ましく、より好ましくは1.35～1.50である。
- [0570] 前記反射防止層の厚みは、特に限定されないが、本発明において良好な反射防止性を得る点より、0.005～30 μm が好ましく、より好ましくは0.01～25 μm であり、さらに好ましくは0.01～20 μm である。
- [0571] 反射防止性を有する伸長性基材は、伸長性を有するシート状基材 1 と反射防止層 6 との間に、伸長性等を損なわない範囲で、必要に応じて他の層（中間層）を有していてもよい。
- [0572] 反射防止性を有する伸長性基材は、公知乃至慣用の方法を利用して作製されてもよい。例えば、前記反射防止層形成組成物を伸長性を有するシート状有機基材 1（該シート状有機基材上に中間層が存在する場合には、該中間層）上に塗布して、加熱し、反射防止層形成組成物を乾燥硬化させて反射防止層を形成することにより、作製されてもよい。また、前記反射防止層形成組成物を適当なセパレータ上に塗布して、加熱し、反射防止層形成組成物を乾燥硬化させて反射防止層を形成した後、該反射防止層を伸長性を有するシート

状有機基材 1（該シート状有機基材上に中間層が存在する場合には、該中間層）上に転写（移着）することにより、作製されてもよい。なお、塗布は、一般に用いられるコーター、押出機、印刷機などにより行うことができる。

- [0573] 反射防止性を有するシート状伸長性有機基材は、反射防止性を有し且つ形状不変部を有する伸長性部材（又は、反射防止性を有し且つ形状不変部を有する伸縮性部材）として、エレクトロニクス製品（トランジスタ、集積回路、コンデンサ、センサ、アクチュエータ等）用部材、オプティカル製品（ディスプレイ、照明、光導波回路等）用部材、オプトエレクトロニクス製品（発光ダイオード、フォトダイオード、太陽電池等）用部材、カーエレクトロニクス製品用部材、家電製品用部材、住宅設備用部材、建材、バンド部材、結束用部材、衛生用品、衣料品の部分、湿布剤の基布等として利用できる。

実施例

- [0574] 以下、本発明について実施例及び比較例を挙げてさらに具体的に説明するが、本発明はこれらにより何ら限定されるものではない。
- [0575] 製造例 1（母材シロップの製造）

冷却管、温度計、および攪拌装置を備えた反応容器に、（メタ）アクリル系モノマーとして、イソボルニルアクリレート（商品名「IBXA」、大阪有機化学工業（株）製）を 71 重量部、*n*-ブチルアクリレート（BA、東亜合成（株）製）を 19 重量部、アクリル酸（AA）を 10 重量部、ポリオールとして、数平均分子量 650 のポリ（オキシテトラメチレン）グリコール（PTMG 650、三菱化学（株）製）を 68.4 重量部、触媒としてジラウリン酸ジブチルスズ（DBTL）0.01 重量部を投入し、攪拌しながら、水添キシリレンジイソシアネート（HXDI、三井化学ポリウレタン（株）製）を 25.5 重量部滴下し、65℃で 5 時間反応させ、ウレタンポリマー-アクリル系モノマー混合物を得た。その後、さらにヒドロキシエチルアクリレート（商品名「アクリックス HEA」、東亜合成（株）製）6.1 重量部を投入し、65℃で 1 時間反応することでアクリロイル基末端ウレタンポリマー-アクリル系モノマー混合物を得た。その後、光重合開始剤と

してビス（2，4，6-トリメチルベンゾイル）フェニルフォスフィンオキシド（商品名「イルガキュア819」、BASF社製）を0.15重量部添加した。なお、イソシアネート基含有成分およびポリオール（ヒドロキシ基含有成分）のNCO/OH（官能基の当量比）は1.25、ポリマー濃度は50wt%であった。得られたシロップ（母材シロップ）の粘度（25℃）は8Pa・sであった。

[0576] 製造例2（筒状難伸長性ポリマー部A形成用シロップの製造）

冷却管、温度計、および攪拌装置を備えた反応容器に、ポリオールとして、数平均分子量650のポリ（オキシテトラメチレン）グリコール（PTMG650、三菱化学（株）製）を51.2重量部、触媒としてジラウリン酸ジブチルスズ（DBTL）0.01重量部を投入し、攪拌しながら、水添キシリレンジイソシアネート（HXDI、三井化学ポリウレタン（株）製）を30.6重量部滴下し、65℃で5時間反応させ、ウレタンポリマーを得た。その後、さらにヒドロキシエチルアクリレート（商品名「アクリックスHEA」、東亜合成（株）製）18.3重量部を投入し、65℃で1時間反応することでアクリロイル基末端ウレタンポリマーを得た。このアクリロイル基末端ウレタンポリマーの重量平均分子量は5400であった。

その後、アクリロイル基末端ウレタンポリマー100重量部に対し、トリメチロールプロパンEO付加トリアクリレート（商品名「ビスコート#360」、大阪有機化学工業（株）製）を42.9重量部、赤色インキ（商品名「シャチハタスタンプ台専用スタンプインキSGN-40赤」、シャチハタ（株）製）4.7重量部および光重合開始剤としてビス（2，4，6-トリメチルベンゾイル）フェニルフォスフィンオキシド（商品名「イルガキュア819」、BASF社製）を0.04重量部添加することによりアクリロイル基末端ウレタンポリマーを70重量%含有するアクリル系モノマー混合物（筒状難伸長性ポリマー部形成用シロップ）を得た。

[0577] 実施例1～4

セパレータ（商品名「MRF38」、三菱樹脂（株）製、厚み38μm）

の表面に、製造例1で得られた母材シロップをアプリケーションにて塗工し、厚み $300\mu\text{m}$ の母材シロップ層を形成した。この母材シロップ層の所定部位にディスペンサー（商品名「SM300DS-S、MPP-1」、武蔵エンジニアリング（株）製）を用いて、上から、製造例2で得られた筒状難伸長性ポリマー部形成用シロップを滴下していき、表1の寸法に従い、図8に示すようなパターン（所定の幅を有する環状の矩形（正方形又は長方形）が横方向及び縦方向にそれぞれ等間隔に配列されたパターン；行列型）を形成した。パターン形成後、即座に、上から、紫外線ランプ（BLタイプ）により紫外線を照射し（紫外線照度： $3.4\text{mW}/\text{cm}^2$ 、積算照射量： $100\text{mJ}/\text{cm}^2$ ）、母材シロップ及び筒状難伸長性ポリマー部形成用シロップを半硬化させた後、半硬化したシロップ上にカバーセパレータ（商品名「MRF38」、三菱樹脂（株）製、厚み $38\mu\text{m}$ ）をハンドローラーにて貼り合わせ、さらに紫外線ランプ（BLタイプ）により紫外線を照射し（紫外線照度： $3.4\text{mW}/\text{cm}^2$ 、積算照射量： $2000\text{mJ}/\text{cm}^2$ ）、母材シロップの硬化物（＝易伸長性ポリマー母材）中に筒状難伸長性ポリマー部形成用シロップ硬化部（＝筒状難伸長性ポリマー部；筒状難伸長部）が配置されたシート状伸長性有機基材（厚み： $300\mu\text{m}$ ）を得た。断面の顕微鏡観察の結果、得られたシート状伸長性有機基材において、筒状難伸長性ポリマー部はシート状伸長性有機基材の一方の表面から $2/3$ 以上の深さまで連続して形成されていたが、他方の面に至るまでは形成されていなかった（埋込型）。表1、図8において、Xは筒状難伸長性ポリマー部形成用シロップ部の表面形状である矩形環（外周）の横の長さ（mm）、Yは筒状難伸長性ポリマー部形成用シロップ部の表面形状である矩形環（外周）の縦の長さ（mm）、 L_x は横方向に隣接する筒状難伸長性ポリマー部形成用シロップ部の中心間距離（mm）、 L_y は縦方向に隣接する筒状難伸長性ポリマー部形成用シロップ部の中心間距離（mm）、Wは環の幅（mm）を示す。

[0578]

[表1]

表1

	X(mm)	Y(mm)	W(mm)	Lx(mm)	Ly(mm)	
実施例1	20	20	0.3	40	40	正方形
実施例2	40	40	0.3	60	60	拡大
実施例3	10	30	0.3	30	50	長方形
実施例4	20	20	5	40	80	厚幅

[0579] 実施例5～8

セパレータ（商品名「MRF38」、三菱樹脂（株）製、厚み $38\mu\text{m}$ ）の表面に、製造例1で得られた母材シロップをアプリータにて塗工し、厚み $300\mu\text{m}$ の母材シロップ層を形成した。この母材シロップ層の所定部位にディスペンサー（商品名「SM300DS-S、MPP-1」、武蔵エンジニアリング（株）製）を用いて、上から、製造例2で得られた筒状難伸長性ポリマー部形成用シロップを滴下していき、表2の寸法に従い、図9に示すようなパターン（所定の幅を有する環状の矩形（正方形又は長方形）が横方向及び縦方向にそれぞれ等間隔に配列されたパターン；最密充填型）を形成した。パターン形成後、即座に、上から、紫外線ランプ（BLタイプ）により紫外線を照射し（紫外線照度： $3.4\text{mW}/\text{cm}^2$ 、積算照射量： $100\text{mJ}/\text{cm}^2$ ）、母材シロップ及び筒状難伸長性ポリマー部形成用シロップを半硬化させた後、半硬化したシロップ上にカバーセパレータ（商品名「MRF38」、三菱樹脂（株）製、厚み $38\mu\text{m}$ ）をハンドローラーにて貼り合わせ、さらに紫外線ランプ（BLタイプ）により紫外線を照射し（紫外線照度： $3.4\text{mW}/\text{cm}^2$ 、積算照射量： $2000\text{mJ}/\text{cm}^2$ ）、母材シロップの硬化物（＝易伸長性ポリマー母材）中に筒状難伸長性ポリマー部形成用シロップ硬化部（＝筒状難伸長性ポリマー部；筒状難伸長部）が配置されたシート状伸長性有機基材（厚み： $300\mu\text{m}$ ）を得た。断面の顕微鏡観察の結果、得られたシート状伸長性有機基材において、筒状難伸長性ポリマー部はシート状伸長性有機基材の一方の表面から $2/3$ 以上の深さまで連続して形成されていたが、他方の面に至るまでは形成されていなかった（埋込型）。表2、図9において、Xは筒状難伸長性ポリマー部形成用シロップ部の表面

形状である矩形環（外周）の横の長さ（mm）、Yは筒状難伸長性ポリマー部形成用シロップ部の表面形状である矩形環（外周）の縦の長さ（mm）、Lxは横方向に隣接する筒状難伸長性ポリマー部形成用シロップ部の中心間距離（mm）、Lyは斜め方向に隣接する筒状難伸長性ポリマー部形成用シロップ部の中心間距離（mm）、Wは環の幅（mm）を示す。

[0580] [表2]

表2

	X(mm)	Y(mm)	W(mm)	Lx(mm)	Ly(mm)	
実施例5	20	20	0.3	60	60	正方形 拡大 長方形 厚幅
実施例6	40	40	0.3	90	90	
実施例7	10	30	0.3	45	75	
実施例8	20	20	5	60	120	

[0581] 実施例9～12

セパレータ（商品名「MRF38」、三菱樹脂（株）製、厚み $38\mu\text{m}$ ）の表面に、製造例1で得られた母材シロップをアプリケーションにて塗工し、厚み $300\mu\text{m}$ の母材シロップ層を形成した。この母材シロップ層の所定部位にディスペンサー（商品名「SM300DS-S、MPP-1」、武蔵エンジニアリング（株）製）を用いて、上から、製造例2で得られた筒状難伸長性ポリマー部形成用シロップを滴下していき、表3の寸法に従い、図10に示すようなパターン（所定の幅を有する環状の円形（真円又は楕円）が横方向及び縦方向にそれぞれ等間隔に配列されたパターン；行列型）を形成した。パターン形成後、即座に、上から、紫外線ランプ（BLタイプ）により紫外線を照射し（紫外線照度： $3.4\text{mW}/\text{cm}^2$ 、積算照射量： $100\text{mJ}/\text{cm}^2$ ）、母材シロップ及び筒状難伸長性ポリマー部形成用シロップを半硬化させた後、半硬化したシロップ上にカバーセパレータ（商品名「MRF38」、三菱樹脂（株）製、厚み $38\mu\text{m}$ ）をハンドローラーにて貼り合わせ、さらに紫外線ランプ（BLタイプ）により紫外線を照射し（紫外線照度： $3.4\text{mW}/\text{cm}^2$ 、積算照射量： $2000\text{mJ}/\text{cm}^2$ ）、母材シロップの硬化物（＝易伸長性ポリマー母材）中に筒状難伸長性ポリマー部形成用シロップ硬化部（＝筒状難伸長性ポリマー部；筒状難伸長部）が配置されたシート状

伸長性有機基材（厚み：300 μ m）を得た。断面の顕微鏡観察の結果、得られたシート状伸長性有機基材において、筒状難伸長性ポリマー部はシート状伸長性有機基材の一方の表面から2/3以上の深さまで連続して形成されていたが、他方の面に至るまでは形成されていなかった（埋込型）。表3、図10において、D_xは筒状難伸長性ポリマー部形成用シロップ部の表面形状である円環（外周）の直径（又は楕円環の短径）（mm）、D_yは筒状難伸長性ポリマー部形成用シロップ部の表面形状である円環（外周）の直径（又は楕円環の長径）（mm）、L_xは横方向に隣接する筒状難伸長性ポリマー部形成用シロップ部の中心間距離（mm）、L_yは縦方向に隣接する筒状難伸長性ポリマー部形成用シロップ部の中心間距離（mm）、Wは環の幅（mm）を示す。

[0582] [表3]

表3

	D _x (mm)	D _y (mm)	W(mm)	L _x (mm)	L _y (mm)	
実施例9	20	20	0.3	40	40	円 拡大 楕円 厚幅
実施例10	40	40	0.3	60	60	
実施例11	10	30	0.3	30	50	
実施例12	20	20	5	40	80	

[0583] 実施例13～16

セパレータ（商品名「MRF38」、三菱樹脂（株）製、厚み38 μ m）の表面に、製造例1で得られた母材シロップをアプリータにて塗工し、厚み300 μ mの母材シロップ層を形成した。この母材シロップ層の所定部位にディスペンサー（商品名「SM300DS-S、MPP-1」、武蔵エンジニアリング（株）製）を用いて、上から、製造例2で得られた筒状難伸長性ポリマー部形成用シロップを滴下していき、表4の寸法に従い、図11に示すようなパターン（所定の幅を有する環状の円形（真円又は楕円）が横方向及び縦方向にそれぞれ等間隔に配列されたパターン；最密充填型）を形成した。パターン形成後、即座に、上から、紫外線ランプ（BLタイプ）により紫外線を照射し（紫外線照度：3.4mW/cm²、積算照射量：100mJ/cm²）、母材シロップ及び筒状難伸長性ポリマー部形成用シロップを半

硬化させた後、半硬化したシロップ上にカバーセパレータ（商品名「MRF 38」、三菱樹脂（株）製、厚み $38\mu\text{m}$ ）をハンドローラーにて貼り合わせ、さらに紫外線ランプ（BLタイプ）により紫外線を照射し（紫外線照度： $3.4\text{mW}/\text{cm}^2$ 、積算照射量： $2000\text{mJ}/\text{cm}^2$ ）、母材シロップの硬化物（＝易伸長性ポリマー母材）中に筒状難伸長性ポリマー部形成用シロップ硬化部（＝筒状難伸長性ポリマー部；筒状難伸長部）が配置されたシート状伸長性有機基材（厚み： $300\mu\text{m}$ ）を得た。断面の顕微鏡観察の結果、得られたシート状伸長性有機基材において、筒状難伸長性ポリマー部はシート状伸長性有機基材の一方の表面から $2/3$ 以上の深さまで連続して形成されていたが、他方の面に至るまでは形成されていなかった（埋込型）。表4、図11において、 D_x は筒状難伸長性ポリマー部形成用シロップ部の表面形状である円環（外周）の直径（又は楕円環の短径）（mm）、 D_y は筒状難伸長性ポリマー部形成用シロップ部の表面形状である円環（外周）の直径（又は楕円環の長径）（mm）、 L_x は横方向に隣接する筒状難伸長性ポリマー部形成用シロップ部の中心間距離（mm）、 L_y は斜め方向に隣接する筒状難伸長性ポリマー部形成用シロップ部の中心間距離（mm）、 W は環の幅（mm）を示す。

[0584] [表4]

表4

	$D_x(\text{mm})$	$D_y(\text{mm})$	$W(\text{mm})$	$L_x(\text{mm})$	$L_y(\text{mm})$	
実施例13	20	20	0.3	60	60	円 拡大 楕円 厚幅
実施例14	40	40	0.3	90	90	
実施例15	10	30	0.3	45	75	
実施例16	20	20	5	60	120	

[0585] 実施例17～20

セパレータ（商品名「MRF 38」、三菱樹脂（株）製、厚み $38\mu\text{m}$ ）の表面に、製造例1で得られた母材シロップをアプリケーションにて塗工し、厚み $300\mu\text{m}$ の母材シロップ層を形成した。この母材シロップ層の所定部位にディスペンサー（商品名「SM300DS-S、MPP-1」、武蔵エンジニアリング（株）製）を用いて、上から、製造例2で得られた筒状難伸長

性ポリマー部形成用シロップを滴下していき、表5の寸法に従い、図12に示すようなパターン（所定の幅を有する環状の十字形が横方向及び縦方向にそれぞれ等間隔に配列されたパターン；行列型）を形成した。パターン形成後、即座に、上から、紫外線ランプ（BLタイプ）により紫外線を照射し（紫外線照度：3.4 mW/cm²、積算照射量：100 mJ/cm²）、母材シロップ及び筒状難伸長性ポリマー部形成用シロップを半硬化させた後、半硬化したシロップ上にカバーセパレータ（商品名「MRF38」、三菱樹脂（株）製、厚み38 μm）をハンドローラーにて貼り合わせ、さらに紫外線ランプ（BLタイプ）により紫外線を照射し（紫外線照度：3.4 mW/cm²、積算照射量：2000 mJ/cm²）、母材シロップの硬化物（＝易伸長性ポリマー母材）中に筒状難伸長性ポリマー部形成用シロップ硬化部（＝筒状難伸長性ポリマー部；筒状難伸長部）が配置されたシート状伸長性有機基材（厚み：300 μm）を得た。断面の顕微鏡観察の結果、得られたシート状伸長性有機基材において、筒状難伸長性ポリマー部はシート状伸長性有機基材の一方の表面から2/3以上の深さまで連続して形成されていたが、他方の面に至るまでは形成されていなかった（埋込型）。表5、図12において、Xは筒状難伸長性ポリマー部形成用シロップ部の表面形状である十字形環（外周）の横（最長部）の長さ（mm）、Yは筒状難伸長性ポリマー部形成用シロップ部の表面形状である十字形環（外周）の縦（最長部）の長さ（mm）、Lxは横方向に隣接する筒状難伸長性ポリマー部形成用シロップ部の中心間距離（mm）、Lyは縦方向に隣接する筒状難伸長性ポリマー部形成用シロップ部の中心間距離（mm）、Wは環の幅（mm）を示す。

[0586] [表5]

表5

	X(mm)	Y(mm)	W(mm)	Lx(mm)	Ly(mm)	十字 拡大 縦長 厚幅
実施例17	20	20	0.3	40	40	
実施例18	40	40	0.3	60	60	
実施例19	10	30	0.3	30	50	
実施例20	20	20	5	40	80	

[0587] 実施例21～24

セパレータ（商品名「MRF38」、三菱樹脂（株）製、厚み $38\mu\text{m}$ ）の表面に、製造例1で得られた母材シロップをアプリケーションにて塗工し、厚み $300\mu\text{m}$ の母材シロップ層を形成した。この母材シロップ層の所定部位にディスペンサー（商品名「SM300DS-S、MPP-1」、武蔵エンジニアリング（株）製）を用いて、上から、製造例2で得られた筒状難伸長性ポリマー部形成用シロップを滴下していき、表6の寸法に従い、図13に示すようなパターン（所定の幅を有する環状の十字形が最密充填となるように配列されたパターン；最密充填型）を形成した。パターン形成後、即座に、上から、紫外線ランプ（BLタイプ）により紫外線を照射し（紫外線照度： $3.4\text{mW}/\text{cm}^2$ 、積算照射量： $100\text{mJ}/\text{cm}^2$ ）、母材シロップ及び筒状難伸長性ポリマー部形成用シロップを半硬化させた後、半硬化したシロップ上にカバーセパレータ（商品名「MRF38」、三菱樹脂（株）製、厚み $38\mu\text{m}$ ）をハンドローラーにて貼り合わせ、さらに紫外線ランプ（BLタイプ）により紫外線を照射し（紫外線照度： $3.4\text{mW}/\text{cm}^2$ 、積算照射量： $2000\text{mJ}/\text{cm}^2$ ）、母材シロップの硬化物（＝易伸長性ポリマー母材）中に筒状難伸長性ポリマー部形成用シロップ硬化部（＝筒状難伸長性ポリマー部；筒状難伸長部）が配置されたシート状伸長性有機基材（厚み： $300\mu\text{m}$ ）を得た。断面の顕微鏡観察の結果、得られたシート状伸長性有機基材において、筒状難伸長性ポリマー部はシート状伸長性有機基材の一方の表面から $2/3$ 以上の深さまで連続して形成されていたが、他方の面に至るまでは形成されていなかった（埋込型）。表6、図13において、Xは筒状難伸長性ポリマー部形成用シロップ部の表面形状である十字形環（外周）の横（最長部）の長さ（mm）、Yは筒状難伸長性ポリマー部形成用シロップ部の表面形状である十字形環（外周）の縦（最長部）の長さ（mm）、 L_x は横方向に隣接する筒状難伸長性ポリマー部形成用シロップ部の中心間距離（mm）、 L_y は斜め方向に隣接する筒状難伸長性ポリマー部形成用シロップ部の中心間距離（mm）、Wは環の幅（mm）を示す。

[表6]

表6

	X(mm)	Y(mm)	W(mm)	Lx(mm)	Ly(mm)	
実施例21	20	20	0.3	60	60	十字 拡大 縦長 厚幅
実施例22	40	40	0.3	90	90	
実施例23	10	30	0.3	45	75	
実施例24	20	20	5	60	120	

[0589] 実施例25～28

セパレータ（商品名「MRF38」、三菱樹脂（株）製、厚み $38\mu\text{m}$ ）の表面に、製造例1で得られた母材シロップをアプリータにて塗工し、厚み $300\mu\text{m}$ の母材シロップ層を形成した。この母材シロップ層の所定部位にディスペンサー（商品名「SM300DS-S、MPP-1」、武蔵エンジニアリング（株）製）を用いて、上から、製造例2で得られた筒状難伸長性ポリマー部形成用シロップを滴下していき、表7の寸法に従い、図14に示すようなパターン（所定の幅を有する環状の円が多重に形成されたパターン）を形成した。パターン形成後、即座に、上から、紫外線ランプ（BLタイプ）により紫外線を照射し（紫外線照度： $3.4\text{mW}/\text{cm}^2$ 、積算照射量： $100\text{mJ}/\text{cm}^2$ ）、母材シロップ及び筒状難伸長性ポリマー部形成用シロップを半硬化させた後、半硬化したシロップ上にカバーセパレータ（商品名「MRF38」、三菱樹脂（株）製、厚み $38\mu\text{m}$ ）をハンドローラーにて貼り合わせ、さらに紫外線ランプ（BLタイプ）により紫外線を照射し（紫外線照度： $3.4\text{mW}/\text{cm}^2$ 、積算照射量： $2000\text{mJ}/\text{cm}^2$ ）、母材シロップの硬化物（＝易伸長性ポリマー母材）中に筒状難伸長性ポリマー部形成用シロップ硬化部（＝筒状難伸長性ポリマー部；筒状難伸長部）が配置されたシート状伸長性有機基材（厚み： $300\mu\text{m}$ ）を得た。断面の顕微鏡観察の結果、得られたシート状伸長性有機基材において、筒状難伸長性ポリマー部はシート状伸長性有機基材の一方の表面から $2/3$ 以上の深さまで連続して形成されていたが、他方の面に至るまでは形成されていなかった（埋込型）。表7、図14において、R1は筒状難伸長性ポリマー部形成用シロップ部の表面形状である一番外側の円環（外周）の直径（mm）、R2は筒

状難伸長性ポリマー部形成用シロップ部の表面形状である外側から二番目の円環（外周）の直径（mm）、R3は筒状難伸長性ポリマー部形成用シロップ部の表面形状である外側から三番目の円環（外周）の直径（mm）、 $L_{1,2}$ は筒状難伸長性ポリマー部形成用シロップ部の表面形状である一番外側の円環と外側から二番目の円環の中心間距離（mm）、 $L_{1,3}$ は筒状難伸長性ポリマー部形成用シロップ部の表面形状である一番外側の円環と外側から三番目の円環の中心間距離（mm）、Wは各環の幅（mm）を示す。

[0590] [表7]

表7

	R1(mm)	R2(mm)	R3(mm)	W(mm)	$L_{1,2}$ (mm)	$L_{1,3}$ (mm)	
実施例25	40	20	10	0.3	0	0	同心円 非同心円 拡大 厚幅
実施例26	40	20	10	0.3	5	15	
実施例27	60	30	15	0.3	0	0	
実施例28	40	20	10	5	0	0	

[0591] 実施例29～30

セパレータ（商品名「MRF38」、三菱樹脂（株）製、厚み $38\mu\text{m}$ ）の表面に、製造例1で得られた母材シロップをアプリケータにて塗工し、厚み $300\mu\text{m}$ の母材シロップ層を形成した。この母材シロップ層の所定部位にディスペンサー（商品名「SM300DS-S、MPP-1」、武蔵エンジニアリング（株）製）を用いて、上から、製造例2で得られた筒状難伸長性ポリマー部形成用シロップを滴下していき、表8の寸法に従い、図15に示すようなパターン（所定の幅の輪郭を有する文字、数字、図形を表す形状が規則的に配列されたパターン；行列型）を形成した。パターン形成後、即座に、上から、紫外線ランプ（BLタイプ）により紫外線を照射し（紫外線照度： $3.4\text{mW}/\text{cm}^2$ 、積算照射量： $100\text{mJ}/\text{cm}^2$ ）、母材シロップ及び筒状難伸長性ポリマー部形成用シロップを半硬化させた後、半硬化したシロップ上にカバーセパレータ（商品名「MRF38」、三菱樹脂（株）製、厚み $38\mu\text{m}$ ）をハンドローラーにて貼り合わせ、さらに紫外線ランプ（BLタイプ）により紫外線を照射し（紫外線照度： $3.4\text{mW}/\text{cm}^2$ 、積算照射量： $2000\text{mJ}/\text{cm}^2$ ）、母材シロップの硬化物（＝易伸長性ポリマ

一母材) 中に筒状難伸長性ポリマー部形成用シロップ硬化部 (=筒状難伸長性ポリマー部; 筒状難伸長部) が配置されたシート状伸長性有機基材 (厚み: $300\text{ }\mu\text{m}$) を得た。断面の顕微鏡観察の結果、得られたシート状伸長性有機基材において、筒状難伸長性ポリマー部はシート状伸長性有機基材の一方の表面から $2/3$ 以上の深さまで連続して形成されていたが、他方の面に至るまでは形成されていなかった (埋込型)。表 8、図 15 において、W は各環の幅 (mm) を示す。

[0592] [表 8]

表 8

	W(mm)	字 厚幅
実施例 29	0.3	
実施例 30	5	

[0593] 実施例 31

セパレータ (商品名「MRF38」、三菱樹脂 (株) 製、厚み $38\text{ }\mu\text{m}$) の表面に、製造例 1 で得られた母材シロップをアプリケーションにて塗工し、厚み $300\text{ }\mu\text{m}$ の母材シロップ層を形成した。この母材シロップ層の所定部位にディスペンサー (商品名「SM300DS-S、MPP-1」、武蔵エンジニアリング (株) 製) を用いて、上から、製造例 2 で得られた筒状難伸長性ポリマー部形成用シロップを滴下していき、図 16 に示すようなパターン (所定の幅の輪郭を有する図形の組み合わせからなる絵) を形成した。パターン形成後、即座に、上から、紫外線ランプ (BLタイプ) により紫外線を照射し (紫外線照度: $3.4\text{ mW}/\text{cm}^2$ 、積算照射量: $100\text{ mJ}/\text{cm}^2$)、母材シロップ及び筒状難伸長性ポリマー部形成用シロップを半硬化させた後、半硬化したシロップ上にカバーセパレータ (商品名「MRF38」、三菱樹脂 (株) 製、厚み $38\text{ }\mu\text{m}$) をハンドローラーにて貼り合わせ、さらに紫外線ランプ (BLタイプ) により紫外線を照射し (紫外線照度: $3.4\text{ mW}/\text{cm}^2$ 、積算照射量: $2000\text{ mJ}/\text{cm}^2$)、母材シロップの硬化物 (=易伸長性ポリマー母材) 中に筒状難伸長性ポリマー部形成用シロップ硬化部 (=筒状難伸長性ポリマー部; 筒状難伸長部) が配置されたシート状伸長性

有機基材（筒状難伸長性ポリマー部Aの筒の空洞部に相当する領域内にさらに筒状の柱状難伸長性ポリマー部Bを有する）（厚み：300 μ m）を得た。断面の顕微鏡観察の結果、得られたシート状伸長性有機基材において、筒状難伸長性ポリマー部はシート状伸長性有機基材の一方の表面から2/3以上の深さまで連続して形成されていたが、他方の面に至るまでは形成されていなかった（埋込型）。

[0594] 実施例32

セパレータ（商品名「MRF38」、三菱樹脂（株）製、厚み38 μ m）の表面に、製造例1で得られた母材シロップをアプリケーションにて塗工し、厚み300 μ mの母材シロップ層を形成した。この母材シロップ層の所定部位にディスペンサー（商品名「SM300DS-S、MPP-1」、武蔵エンジニアリング（株）製）を用いて、上から、製造例2で得られた筒状難伸長性ポリマー部形成用シロップを滴下していき、図17に示すようなパターン（所定の幅の輪郭を有する図形、文字の組み合わせからなるパターン；複合型）を形成した。パターン形成後、即座に、上から、紫外線ランプ（BLタイプ）により紫外線を照射し（紫外線照度：3.4 mW/cm²、積算照射量：100 mJ/cm²）、母材シロップ及び筒状難伸長性ポリマー部形成用シロップを半硬化させた後、半硬化したシロップ上にカバーセパレータ（商品名「MRF38」、三菱樹脂（株）製、厚み38 μ m）をハンドローラーにて貼り合わせ、さらに紫外線ランプ（BLタイプ）により紫外線を照射し（紫外線照度：3.4 mW/cm²、積算照射量：2000 mJ/cm²）、母材シロップの硬化物（＝易伸長性ポリマー母材）中に筒状難伸長性ポリマー部形成用シロップ硬化部（＝筒状難伸長性ポリマー部；筒状難伸長部）が配置されたシート状伸長性有機基材（筒状難伸長性ポリマー部Aの筒の空洞部に相当する領域内にさらに筒状及び中実の柱状難伸長性ポリマー部Bを有する）（厚み：300 μ m）を得た。断面の顕微鏡観察の結果、得られたシート状伸長性有機基材において、筒状難伸長性ポリマー部はシート状伸長性有機基材の一方の表面から2/3以上の深さまで連続して形成されていたが、他

方の面に至るまでは形成されていなかった（埋込型）。

[0595] 評価試験（伸び量の測定）

実施例4で得られたシート状伸長性有機基材のサンプル〔環状の矩形難伸長性ポリマー部（難伸長部）が幅中央となるように幅30mmで切り出した試料〕を、環状の矩形難伸長性ポリマー部（難伸長部）がチャック間（50mm）の中央となるように設置して、引張試験機（商品名「Autograph AG-X 200N」、（株）島津製作所製）により引張試験（温度：25℃、引張速度：200mm/min）を行い、50%伸長時（元の長さの150%）における環状の矩形難伸長性ポリマー部の伸長方向の伸長率 S_1 （%）（平均値）と、環状の矩形難伸長性ポリマー部の外側の部位〔易伸長性ポリマー母材部（＝易伸長部）〕の伸長方向の伸長率 S_2 （%）（平均値）を計測し、それらの比（ S_2/S_1 ）及び差（ S_2-S_1 ）（%）を計算で求めた（図7参照）。

伸長率 S_1 （%）は、環状の矩形難伸長性ポリマー部の伸長方向の幅（基材表面の矩形の線幅）を伸長の前後で測定し、式：{（伸長後の長さ－伸長前の長さ）／（伸長前の長さ）}×100により計算で求めた。

伸長率 S_2 （%）は、環状の矩形難伸長性ポリマー部の外側の部位（易伸長性ポリマー母材部）の伸長方向に6箇所印を付けておき、隣り合う印の間の長さを伸長の前後で測定し、式：{（伸長後の長さ－伸長前の長さ）／（伸長前の長さ）}×100により計算で求めた。

その結果、 S_1 （%）＝5、 S_2 （%）＝80、 $(S_2/S_1) = 16$ 、 (S_2-S_1) （%）＝75であった。

なお、実施例4で得られたシート状伸長性有機基材は伸縮性をも有していた。

産業上の利用可能性

[0596] 本発明のシート状伸長性有機基材によれば、該基材をある一方向（面方向）に伸長させても、筒状難伸長性ポリマー部の形状がほとんど変化しないので、伸長性部材としての機能を有しつつ、その形状不変部に所望の意匠を施したり、他の部材を適宜な固定手段を用いて保持、固定することができる。

また、筒状難伸長性ポリマー部の筒状の空洞部に当たる領域は易伸長性ポリマー材料で構成されるので、該領域においては厚み方向に伸長可能である。そのため、当該シート状伸長性有機基材を被装着物に装着する際、該被装着物の形状に良好に追従させることができ、優れた装着性を発揮する。このため、本発明のシート状伸長性有機基材は、例えば、バンド部材、結束用部材、衛生用品、衣料品の部分、湿布剤の基布のほか、エレクトロニクス部材、オプティカル部材、オプトエレクトロニクス部材、カーエレクトロニクス部材、家電製品用部材、住宅設備用部材、建材などにも利用できる。

符号の説明

- [0597]
- 1 シート状伸長性有機基材
 - 2 易伸長性ポリマー母材（易伸長性ポリマー母材部）
 - 20 ポリマー母材形成用材料層（易伸長性ポリマー母材形成用エネルギー線硬化性組成物層）
 - 21 ポリマー母材形成用材料層
 - 22 ポリマー母材形成用材料層
 - 200 部分硬化した易伸長性ポリマー母材形成用エネルギー線硬化性組成物層
 - 3 筒状難伸長性ポリマー部A
 - 3a 筒状の空洞部に当たる領域
 - 30 筒状難伸長性ポリマー部形成用材料（筒状難伸長性ポリマー部形成用エネルギー線硬化性組成物）
 - 31 筒状難伸長性ポリマー部形成用材料
 - 32 筒状難伸長性ポリマー部形成用材料
 - 300 部分硬化した筒状難伸長性ポリマー部形成用エネルギー線硬化性組成物
 - 4 支持体
 - 5 カバーフィルム
 - A 多機能性シート状伸長性有機基材（粘着性を有するシート状伸長

性有機基材等)

6 機能性層 (粘着剤層等)

請求の範囲

- [請求項1] 易伸長性ポリマー母材中に、表面形状又はシート状伸長性有機基材表面を投影面としたときの投影形状が輪帯状である筒状難伸長性ポリマー部Aが部分的に且つ一体的に形成されているシート状伸長性有機基材。
- [請求項2] 前記筒状難伸長性ポリマー部Aの前記表面形状又は投影形状における輪帯の外周形状が、略円形、略多角形、無定形、又は文字、記号若しくは数字を表す形状である請求項1記載のシート状伸長性有機基材。
- [請求項3] 前記筒状難伸長性ポリマー部Aの前記表面形状又は投影形状における輪帯の外周形状が略多角形であり、且つ該略多角形の内角が90度以下又は90度を超える角度である請求項2記載のシート状伸長性有機基材。
- [請求項4] 複数の筒状難伸長性ポリマー部Aが規則的パターンで形成されている請求項1～3のいずれか一項に記載のシート状伸長性有機基材。
- [請求項5] 隣接する筒状難伸長性ポリマー部A間の距離が0.05mm～50cmである請求項4記載のシート状伸長性有機基材。
- [請求項6] 隣接する筒状難伸長性ポリマー部Aの中心間の距離が5mm～80cmである請求項4又は5記載のシート状伸長性有機基材。
- [請求項7] 筒状難伸長性ポリマー部Aの筒状の空洞部に当たる易伸長性ポリマー材料からなる領域内に、さらに、表面形状又はシート状伸長性有機基材表面を投影面としたときの投影形状が、略円形、略多角形、無定形、又は文字、記号若しくは数字を表す形状、輪帯状、又は線状である難伸長性ポリマー部Bを1又は2以上有する請求項1～6のいずれか一項に記載のシート状伸長性有機基材。
- [請求項8] 厚みが0.01mm～1cmである請求項1～7のいずれか一項に記載のシート状伸長性有機基材。
- [請求項9] 筒状難伸長性ポリマー部Aの厚み方向の長さがシート状伸長性有機

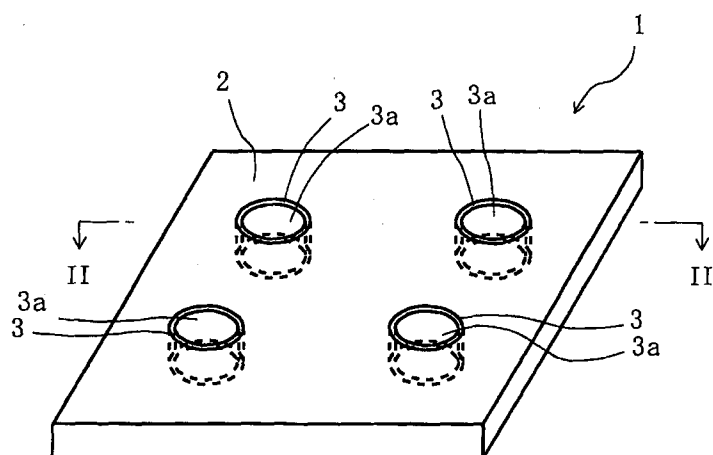
基材の厚みの少なくとも $1/50$ である請求項 1～8 のいずれか一項に記載のシート状伸長性有機基材。

【請求項10】 筒状難伸長性ポリマー部 A が、シート状伸長性有機基材の一方の表面から他方の表面に至るまで連続して形成されている請求項 1～9 のいずれか一項に記載のシート状伸長性有機基材。

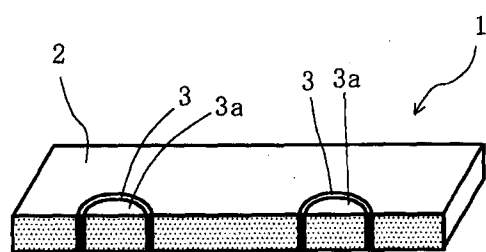
【請求項11】 筒状難伸長性ポリマー部 A と易伸長性ポリマー母材の界面近傍において、伸び特性がグラデーションをなしている請求項 1～10 のいずれか一項に記載のシート状伸長性有機基材。

【請求項12】 さらに伸縮性を有する請求項 1～11 のいずれか一項に記載のシート状伸長性有機基材。

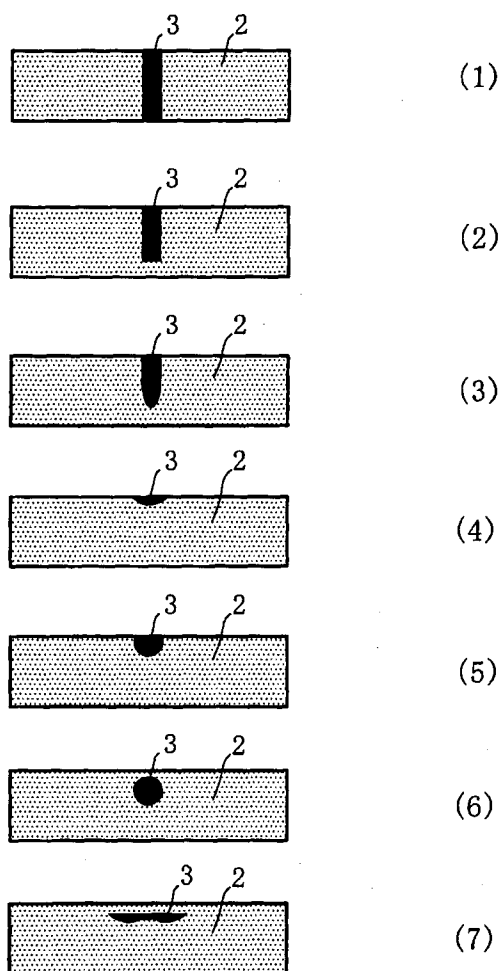
【図1】



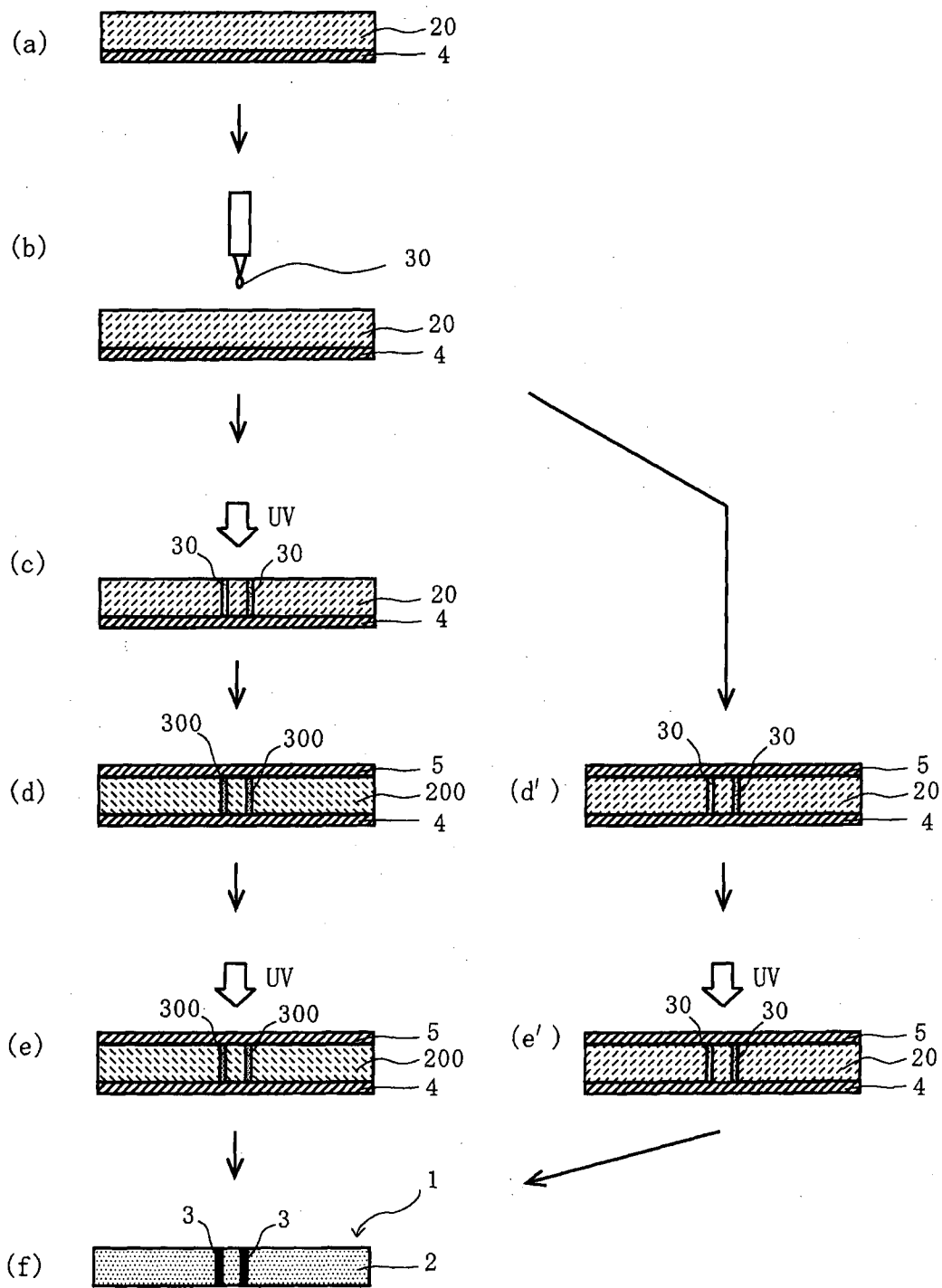
【図2】



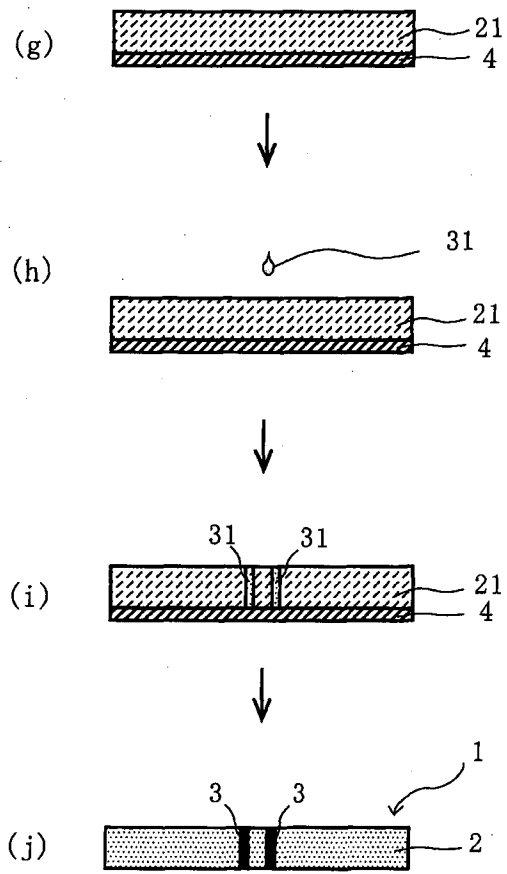
【図3】



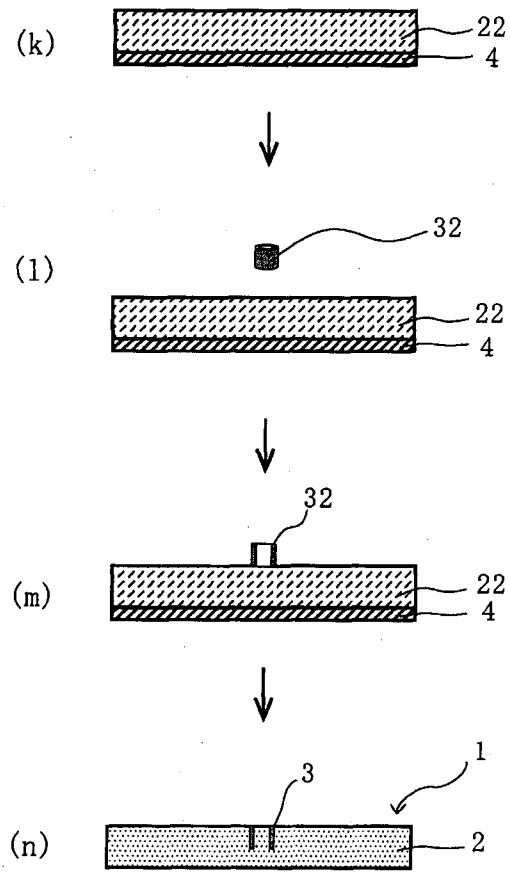
[図4]



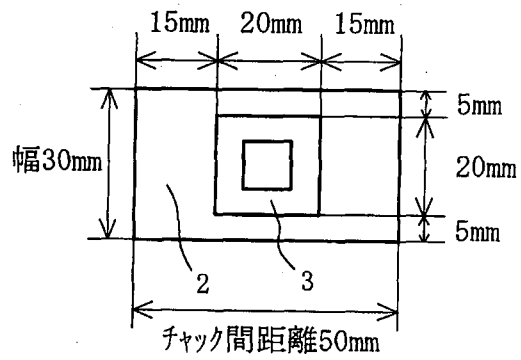
【図5】



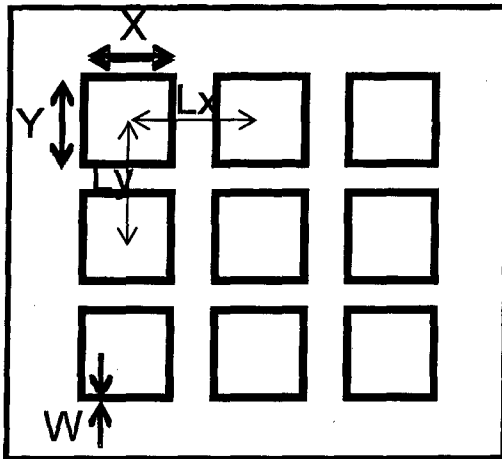
[図6]



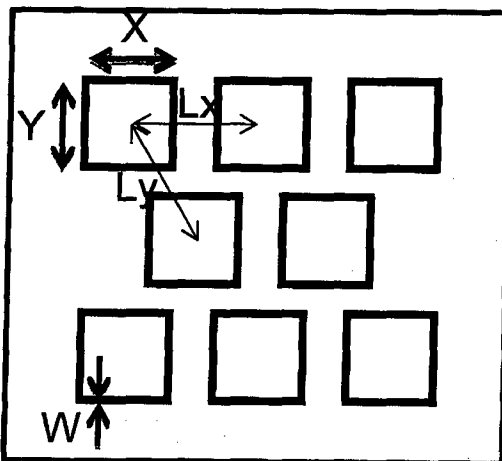
[圖7]



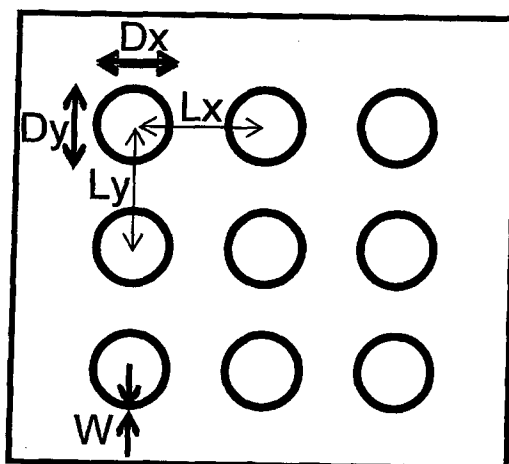
[図8]



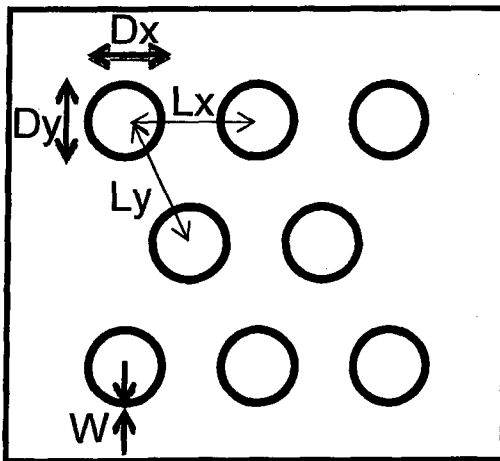
[図9]



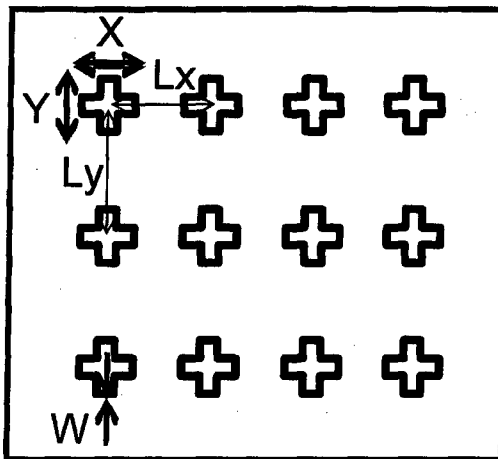
[図10]



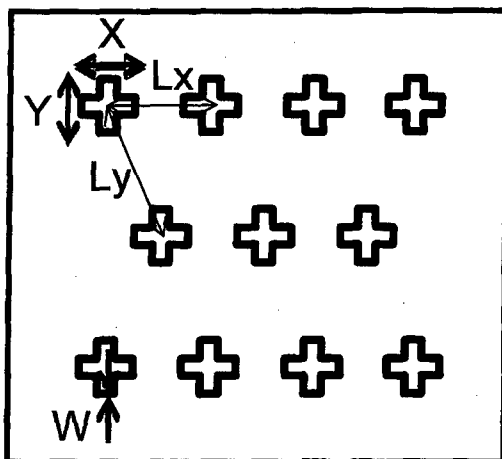
[図11]



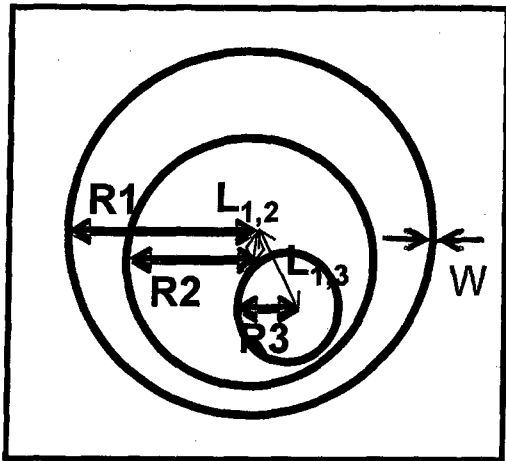
[図12]



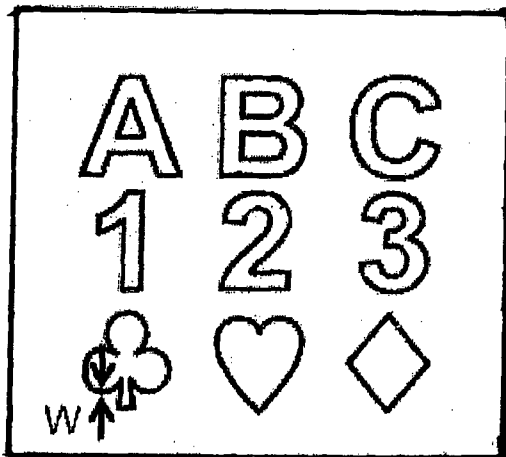
[図13]



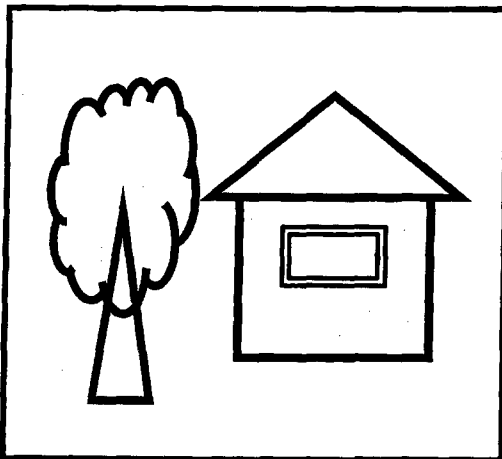
[図14]



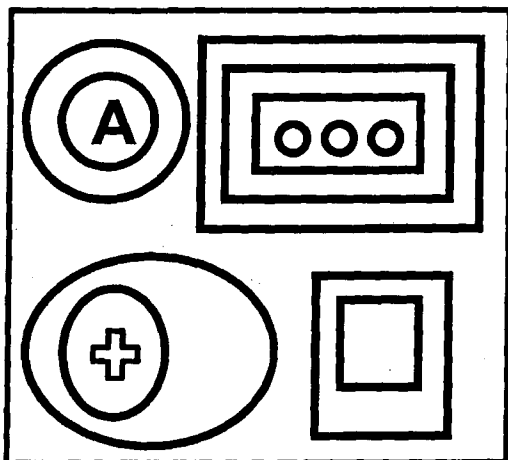
[図15]



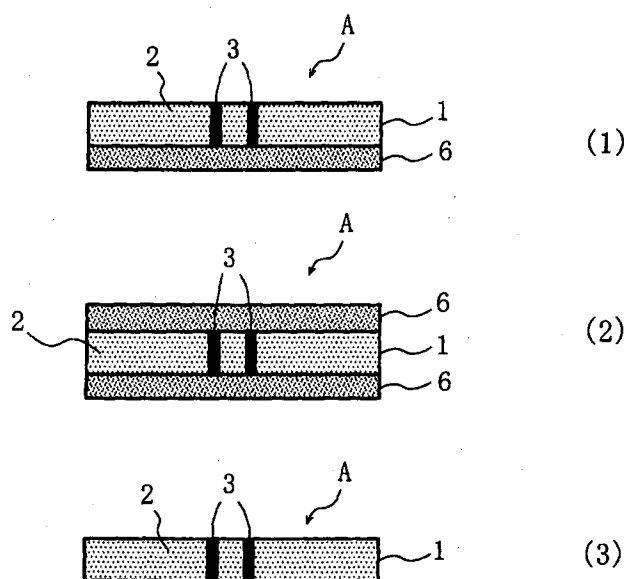
[図16]



【図17】



【図18】



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/058496

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

C08J5/18(2006.01) i, C08F290/06(2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

C08J5/18, C08F290/06

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

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2012

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

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 3-34845 A (Sekisui Chemical Co., Ltd.), 14 February 1991 (14.02.1991), claim 1; page 1, lower right column, line 19 to page 2, upper left column, line 8; page 2, upper right column, line 16 to lower left column, line 5; page 4, upper left column, lines 12 to 17; page 5, upper right column, line 5 to lower right column, line 2; fig. 1 to 5 (Family: none)	1-12
A	JP 2005-156696 A (Canon Inc.), 16 June 2005 (16.06.2005), claims; paragraphs [0041], [0042], [0050], [0057]; fig. 1, 2 (Family: none)	1-12



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
21 June, 2012 (21.06.12)Date of mailing of the international search report
03 July, 2012 (03.07.12)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/058496

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 4-266932 A (Nitto Denko Corp.), 22 September 1992 (22.09.1992), claims; paragraphs [0008], [0016] to [0019]; fig. 1, 2 (Family: none)	1-12

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））
Int.Cl. C08J5/18(2006.01)i, C08F290/06(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. C08J5/18, C08F290/06

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 2 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 2 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 2 年

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

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 3-34845 A（積水化学工業株式会社）1991.02.14, 請求項1, 第1頁右下欄第19行～第2頁左上欄第8行, 第2頁右上欄第16行～左下欄第5行, 第4頁左上欄第12行～第17行, 第5頁右上欄第5行～右下欄第2行, 第1～5図（ファミリーなし）	1-12
A	JP 2005-156696 A（キヤノン株式会社）2005.06.16, 特許請求の範囲, 【0041】, 【0042】, 【0050】, 【0057】, 図1, 図2（ファミリーなし）	1-12

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー	の日の後に公表された文献
「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの	「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「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	「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
「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）	「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
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」同一パテントファミリー文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日

2 1 . 0 6 . 2 0 1 2

国際調査報告の発送日

0 3 . 0 7 . 2 0 1 2

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

特許庁審査官（権限のある職員）

増田 亮子

電話番号 03-3581-1101 内線 3474

4 S

9 2 6 7

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 4-266932 A (日東電工株式会社) 1992. 09. 22, 特許請求の範囲, 【0008】 , 【0016】 ~ 【0019】 , 図 1, 図 2 (ファミリーなし)	1-12