

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2016年9月29日(29.09.2016)



(10) 国際公開番号

WO 2016/153038 A1

- (51) 国際特許分類:
C08J 5/18 (2006.01) B29K 45/00 (2006.01)
B29C 55/02 (2006.01) B29L 7/00 (2006.01)
B29K 21/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/059611
- (22) 国際出願日: 2016年3月25日(25.03.2016)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2015-065268 2015年3月26日(26.03.2015) JP
- (71) 出願人: デクセリアルズ株式会社 (DEXERIALS CORPORATION) [JP/JP]; 〒1410032 東京都品川区大崎1丁目11番2号 ゲートシティ大崎イーストタワー8階 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 石森 拓 (ISHIMORI, Taku); 〒1410032 東京都品川区大崎1丁目11番2号ゲートシティ大崎イーストタワー8階デクセリアルズ株式会社内 Tokyo (JP). 堀井 明宏 (HORII, Akihiro); 〒1410032 東京都品川区大崎1丁目11番2号ゲートシティ大崎イーストタワー8階デクセリアルズ株式会社内 Tokyo (JP). 小幡 慶 (OBATA, Kei); 〒1410032 東京都品川区大崎1丁目11番2号ゲートシティ大崎イーストタワー8階デクセリアルズ株式会社内 Tokyo (JP). 橋本 香奈子

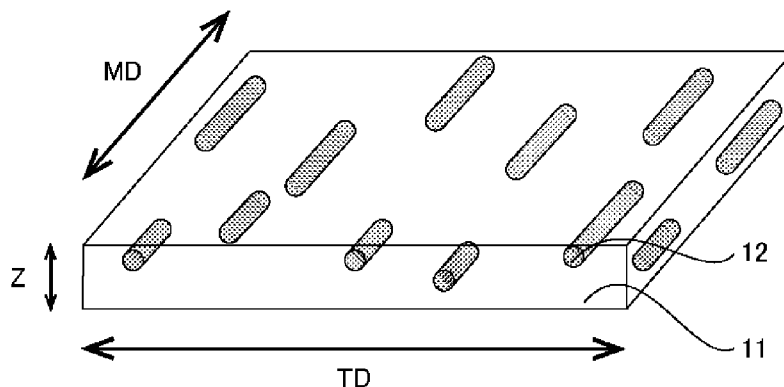
(HASHIMOTO, Kanako); 〒1410032 東京都品川区大崎1丁目11番2号ゲートシティ大崎イーストタワー8階デクセリアルズ株式会社内 Tokyo (JP).

- (74) 代理人: 野口 信博 (NOGUCHI, Nobuhiro); 〒1010054 東京都千代田区神田錦町3-16-1 エルヴァージュ神田錦町2階 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR),

[続葉有]

(54) Title: CYCLIC OLEFIN RESIN COMPOSITION FILM

(54) 発明の名称: 環状オレフィン系樹脂組成物フィルム



(57) Abstract: Provided is a cyclic olefin resin composition film having excellent mechanical isotropy. The cyclic olefin resin composition film according to the present invention is obtained by drawing a cyclic olefin resin composition comprising a cyclic olefin resin and an elastomer, and configuring the refractive index in the MD direction so as to be 0.001-0.0035 greater than the refractive index in the TD direction. Good mechanical isotropy can thereby be obtained.

(57) 要約: 機械的等方性に優れた環状オレフィン系樹脂組成物フィルムを提供する。環状オレフィン系樹脂組成物フィルムは、環状オレフィン系樹脂及びエラストマーからなる環状オレフィン系樹脂組成物を延伸し、MD方向の屈折率をTD方向の屈折率よりも0.001~0.0035大きくしてなるものである。これにより、機械的等方性を良好にすることができる。



WO 2016/153038 A1

WO 2016/153038 A1



OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG). 添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称：環状オレフィン系樹脂組成物フィルム

技術分野

[0001] 本発明は、環状オレフィン系樹脂にエラストマー等を添加分散させた環状オレフィン系樹脂組成物フィルムに関する。本出願は、日本国において2015年3月26日に出願された日本出願番号特願2015-065268を基礎として優先権を主張するものであり、この出願は参照されることにより、本出願に援用される。

背景技術

[0002] 環状オレフィン系樹脂は、その主鎖に環状のオレフィン骨格を持った非晶性で熱可塑性のオレフィン系樹脂であり、優れた光学特性（透明性、低複屈折性）を持ち、低吸水性とそれに基づく寸法安定性、高防湿性といった、優れた性能を有している（例えば、特許文献1乃至3参照）。そのため環状オレフィン系樹脂からなるフィルムもしくはシートは、各種光学用途、例えば位相差フィルム、偏光板保護フィルム、光拡散板等や、防湿包装用途、例えば医薬品包装、食品包装等への展開が期待されている。

[0003] 環状オレフィン系樹脂のフィルムは、韌性に劣るため、エラストマー等を添加分散することにより、韌性を改善することが知られている（例えば、特許文献3参照）。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開平1-256548号公報

特許文献2：特開2001-72837号公報

特許文献3：特開2004-156048号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 近年、機械的等方性に優れた環状オレフィン系樹脂組成物フィルムが望ま

れている。本願発明者らが検討したところ、環状オレフィン系樹脂及びエラストマーを含有するフィルムは、フィルム形成時にエラストマーが環状オレフィン系樹脂の流れ方向に配向するため、機械的異方性が必然的に生じてしまい、機械的等方性に優れたフィルムを得るのが困難であることが分かった。

[0006] 本発明は、このような従来の実情に鑑みて提案されたものであり、機械的等方性に優れた環状オレフィン系樹脂組成物フィルムを提供する。

課題を解決するための手段

[0007] 本願発明者らは、鋭意検討の結果、環状オレフィン系樹脂及びエラストマーからなる環状オレフィン系樹脂組成物を延伸し、MD方向の屈折率をTD方向の屈折率よりも所定値大きくすることにより、前記課題を解決できることを見出し、本発明を完成するに至った。

[0008] すなわち、本発明に係る環状オレフィン系樹脂組成物フィルムは、環状オレフィン系樹脂及びエラストマーからなる環状オレフィン系樹脂組成物を延伸し、MD方向の屈折率をTD方向の屈折率よりも0.001～0.0035大きくしてなるものである。

[0009] 本発明に係る環状オレフィン系樹脂組成物フィルムの製造方法は、環状オレフィン系樹脂とエラストマーとを含有する環状オレフィン系樹脂組成物を加熱溶融し、前記加熱溶融された環状オレフィン系樹脂組成物を延伸し、MD方向の屈折率をTD方向の屈折率よりも0.001～0.0035大きくしてなる環状オレフィン系樹脂組成物フィルムを得る。

発明の効果

[0010] 本発明によれば、環状オレフィン系樹脂及びエラストマーからなる環状オレフィン系樹脂組成物を延伸し、MD方向の屈折率をTD方向の屈折率よりも所定値大きくすることにより、機械的等方性に優れた環状オレフィン系樹脂組成物フィルムが得られる。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]図1は、本実施の形態に係る環状オレフィン系樹脂組成物フィルムの概

略を示す断面斜視図である。

[図2]図2は、フィルム製造装置の一構成例を示す模式図である。

[図3]図3A及び図3Bは、透明導電性フィルムの一例を示す断面図であり、図3C及び図3Dは、モスアイ形状の構造体を設けた透明導電性フィルムの一例を示す断面図である。

[図4]図4は、タッチパネルの一構成例を示す概略断面図である。

[図5]図5は、電子機器としてテレビ装置の例を示す外観図である。

[図6]図6A及び図6Bは、電子機器としてデジタルカメラの例を示す外観図である。

[図7]図7は、電子機器としてノート型パーソナルコンピュータの例を示す外観図である。

[図8]図8は、電子機器としてビデオカメラの例を示す外観図である。

[図9]図9は、電子機器として携帯電話の一例を示す外観図である。

[図10]図10は、電子機器としてタブレット型コンピュータの一例を示す外観図である。

発明を実施するための形態

[0012] 以下、本発明の実施の形態について、図面を参照しながら下記順序にて詳細に説明する。

1. 環状オレフィン系樹脂組成物フィルム
2. 環状オレフィン系樹脂組成物フィルムの製造方法
3. 電子機器への適用例
4. 実施例

[0013] <1. 環状オレフィン系樹脂組成物フィルム>

本実施の形態に係る環状オレフィン系樹脂組成物フィルムは、環状オレフィン系樹脂及びエラストマーからなる環状オレフィン系樹脂組成物を延伸し、MD方向の屈折率をTD方向の屈折率よりも0.001~0.0035大きくしてなるものである。このような構成とすることにより、機械的等方性に優れた環状オレフィン系樹脂組成物フィルムが得られる。

[0014] 図1は、本実施の形態に係る環状オレフィン系樹脂組成物フィルムの概略を示す断面斜視図である。図1に示すように、環状オレフィン系樹脂組成物フィルムは、環状オレフィン系樹脂11と、エラストマー12とを含有する。

[0015] 環状オレフィン系樹脂組成物フィルムは、例えば短形状のフィルム又はシートであり、幅方向（TD：Transverse Direction）であるX軸方向と、長さ方向（MD：Machine Direction）であるY軸方向と、厚さ方向であるZ軸方向とを有する。環状オレフィン系樹脂組成物フィルムの厚さZは、0.1 μm ～2 mmであることが好ましく、1 μm ～1 mmであることがより好ましい。

[0016] また、図1に示すように、環状オレフィン系樹脂組成物フィルムは、環状オレフィン系樹脂11からなるマトリックス（海相）中にエラストマー12からなる分散相（島相）が分散している。分散相は、例えば押出成型によりMD方向に形状異方性を持って分散し、MD方向に長軸を有し、TD方向に短軸を有する。

[0017] 環状オレフィン系樹脂組成物フィルムは、MD方向の屈折率がTD方向の屈折率よりも0.001～0.0030大きいことが好ましい。このような構成とすることにより、環状オレフィン系樹脂組成物フィルムの機械的等方性をより良好にすることができる。

[0018] 環状オレフィン系樹脂組成物フィルムのMD方向の屈折率は、1.48～1.58であることが好ましく、1.51～1.55であることがより好ましい。環状オレフィン系樹脂組成物フィルムのTD方向の屈折率は、1.48～1.58であることが好ましく、1.51～1.55であることがより好ましい。

[0019] また、環状オレフィン系樹脂組成物フィルムは、下記式（1）式又は式（2）の条件を満たすことが好ましく、下記式（1）の条件を満たすことがより好ましい。すなわち、環状オレフィン系樹脂組成物フィルムは、MD方向の引裂き強度と、TD方向の引裂き強度との差が小さいことが好ましい。こ

のような条件を満たすことにより、環状オレフィン系樹脂組成物フィルムの機械的等方性を良好にすることができる。

[0020] (1) 環状オレフィン系樹脂組成物フィルムのMD方向又はTD方向のうち引裂き強度が大きい方の引裂き強度 (N/mm) $\times 0.8 <$ 環状オレフィン系樹脂組成物フィルムのMD方向又はTD方向のうち引裂き強度が小さい方の引裂き強度 (N/mm)。

[0021] (2) 環状オレフィン系樹脂組成物フィルムのMD方向又はTD方向のうち引裂き強度が大きい方の引裂き強度 (N/mm) $\times 0.8 \geq$ 環状オレフィン系樹脂組成物フィルムのMD方向又はTD方向のうち引裂き強度が小さい方の引裂き強度 (N/mm) であり、かつ、その差が1.0以下。

[0022] 環状オレフィン系樹脂組成物フィルムは、MD方向の引裂き強度、すなわち、MD方向に引っ張りTD方向に裂けるMD方向の引裂き強度が、 70 N/mm 以上であることが好ましく、 100 N/mm 以上であることがより好ましい。MD方向の引裂き強度の上限は、通常 120 N/mm 以下であることが好ましい。

[0023] 環状オレフィン系樹脂組成物フィルムは、TD方向の引裂き強度、すなわち、TD方向に引っ張りMD方向に裂けるTD方向の引裂き強度が、 70 N/mm 以上であることが好ましく、 80 N/mm 以上であることがより好ましく、 100 N/mm 以上であることがさらに好ましい。TD方向の引裂き強度の上限は、通常 120 N/mm 以下であることが好ましい。

[0024] 環状オレフィン系樹脂組成物フィルムは、MD方向の引裂き強度と、TD方向の引裂き強度との差が 25 N/mm 以下であることが好ましく、 20 N/mm 以下であることがより好ましい。

[0025] エラストマー12の短軸分散径は、 $2.0 \mu\text{m}$ 以下であることが好ましく、 $1.0 \mu\text{m}$ 以下であることがより好ましい。短軸分散径が上記範囲を満たすことにより、環境保存下において、エラストマー相変化により、エラストマー／環状オレフィン系樹脂間に隙間が発生することを抑制し、エラストマー自体の屈折率が変化することを抑制し、結果として、フィルム全体のヘイ

ズが大きく変化してしまうことを抑制することができる。

[0026] なお、本明細書において、短軸分散径とは、エラストマー 1 2 からなる分散相の T D 方向の大きさを意味し、次のように測定することができる。まず、環状オレフィン系樹脂組成物フィルムの T D - 厚み (Z 軸) 断面を切断する。そして、フィルム断面を拡大観察し、フィルム断面中央の所定範囲の各分散相の短軸を計測し、その平均値を短軸分散径とする。また、分散径が小さい場合は、フィルムに対してオスミウム染色を施した後、切断することが好ましい。

[0027] 環状オレフィン系樹脂組成物フィルムにおいて、エラストマーの含有量は、35 wt % 未満であることが好ましく、5 wt % 以上 30 wt % 以下であることがより好ましい。上記範囲を満たすことにより、環状オレフィン系樹脂組成物フィルムの面内方向のリタレーションが大きくなりすぎないようにすることができ、また、靱性も良好にすることができる。

[0028] 環状オレフィン系樹脂組成物フィルムは、面内方向のリタレーションが 30 nm 以下であることが好ましい。これにより、例えば、液晶ディスプレイの作成・評価工程における間接部材として、例えば補強のための粘着テープやパネルの保護カバーとして、適用することができる。

[0029] 以下、環状オレフィン系樹脂 1 1、及びエラストマー 1 2 について、詳細に説明する。

[0030] [環状オレフィン系樹脂]

環状オレフィン系樹脂は、主鎖が炭素-炭素結合からなり、主鎖の少なくとも一部に環状炭化水素構造を有する高分子化合物である。この環状炭化水素構造は、ノルボルネンやテトラシクロドデセンに代表されるような、環状炭化水素構造中に少なくとも一つのオレフィン性二重結合を有する化合物（環状オレフィン）を単量体として用いることで導入される。

[0031] 環状オレフィン系樹脂は、環状オレフィンの付加（共）重合体又はその水素添加物（1）、環状オレフィンと α -オレフィンの付加共重合体又はその水素添加物（2）、環状オレフィンの開環（共）重合体又はその水素添加物

(3) に分類される。

- [0032] 環状オレフィンの具体例としては、シクロペンテン、シクロヘキセン、シクロオクテン；シクロペンタジエン、1, 3-シクロヘキサジエン等の1環の環状オレフィン；ビシクロ [2. 2. 1] ヘプター-2-エン（慣用名：ノルボルネン）、5-メチル-ビシクロ [2. 2. 1] ヘプター-2-エン、5, 5-ジメチル-ビシクロ [2. 2. 1] ヘプター-2-エン、5-エチル-ビシクロ [2. 2. 1] ヘプター-2-エン、5-ブチル-ビシクロ [2. 2. 1] ヘプター-2-エン、5-エチリデン-ビシクロ [2. 2. 1] ヘプター-2-エン、5-ヘキシル-ビシクロ [2. 2. 1] ヘプター-2-エン、5-オクチル-ビシクロ [2. 2. 1] ヘプター-2-エン、5-オクタデシル-ビシクロ [2. 2. 1] ヘプター-2-エン、5-メチリデン-ビシクロ [2. 2. 1] ヘプター-2-エン、5-ビニル-ビシクロ [2. 2. 1] ヘプター-2-エン、5-プロペニル-ビシクロ [2. 2. 1] ヘプター-2-エン等の2環の環状オレフィン；
- [0033] トリシクロ [4. 3. 0. 1^{2, 5}] デカー-3, 7-ジエン（慣用名：ジシクロペンタジエン）、トリシクロ [4. 3. 0. 1^{2, 5}] デカー-3-エン；トリシクロ [4. 4. 0. 1^{2, 5}] ウンデカー-3, 7-ジエン若しくはトリシクロ [4. 4. 0. 1^{2, 5}] ウンデカー-3, 8-ジエン又はこれらの部分水素添加物（又はシクロペンタジエンとシクロヘキセンの付加物）であるトリシクロ [4. 4. 0. 1^{2, 5}] ウンデカー-3-エン；
- 5-シクロペンチル-ビシクロ [2. 2. 1] ヘプター-2-エン、5-シクロヘキシル-ビシクロ [2. 2. 1] ヘプター-2-エン、5-シクロヘキセニル-ビシクロ [2. 2. 1] ヘプター-2-エン、5-フェニル-ビシクロ [2. 2. 1] ヘプター-2-エンといった3環の環状オレフィン；
- [0034] テトラシクロ [4. 4. 0. 1^{2, 5}. 1^{7, 10}] ドデカー-3-エン（単にテトラシクロドデセンともいう）、8-メチルテトラシクロ [4. 4. 0. 1^{2, 5}. 1^{7, 10}] ドデカー-3-エン、8-エチルテトラシクロ [4. 4. 0. 1^{2, 5}. 1^{7, 10}] ドデカー-3-エン、8-メチリデンテトラシクロ [4. 4.

0, 1^{2, 5}, 1^{7, 10}] ドデカ-3-エン、8-エチリデンテトラシクロ [4, 4, 0, 1^{2, 5}, 1^{7, 10}] ドデカ-3-エン、8-ビニルテトラシクロ [4, 4, 0, 1^{2, 5}, 1^{7, 10}] ドデカ-3-エン、8-プロペニル-テトラシクロ [4, 4, 0, 1^{2, 5}, 1^{7, 10}] ドデカ-3-エンといった4環の環状オレフィン；

[0035] 8-シクロペンチル-テトラシクロ [4, 4, 0, 1^{2, 5}, 1^{7, 10}] ドデカ-3-エン、8-シクロヘキシル-テトラシクロ [4, 4, 0, 1^{2, 5}, 1^{7, 10}] ドデカ-3-エン、8-シクロヘキセニル-テトラシクロ [4, 4, 0, 1^{2, 5}, 1^{7, 10}] ドデカ-3-エン、8-フェニル-シクロペンチル-テトラシクロ [4, 4, 0, 1^{2, 5}, 1^{7, 10}] ドデカ-3-エン；テトラシクロ [7, 4, 1^{3, 6}, 0^{1, 9}, 0^{2, 7}] テトラデカ-4, 9, 11, 13-テトラエン (1, 4-メタノ-1, 4, 4a, 9a-テトラヒドロフルオレンともいう)、テトラシクロ [8, 4, 1^{4, 7}, 0^{1, 10}, 0^{3, 8}] ペンタデカ-5, 10, 12, 14-テトラエン (1, 4-メタノ-1, 4, 4a, 5, 10, 10a-ヘキサヒドロアントラセンともいう)；ペンタシクロ [6, 6, 1, 1^{3, 6}, 0^{2, 7}, 0^{9, 14}] -4-ヘキサデセン、ペンタシクロ [6, 5, 1, 1^{3, 6}, 0^{2, 7}, 0^{9, 13}] -4-ペンタデセン、ペンタシクロ [7, 4, 0, 0^{2, 7}, 1^{3, 6}, 1^{10, 13}] -4-ペンタデセン；ヘプタシクロ [8, 7, 0, 1^{2, 9}, 1^{4, 7}, 1^{11, 17}, 0^{3, 8}, 0^{12, 16}] -5-エイコセン、ヘプタシクロ [8, 7, 0, 1^{2, 9}, 0^{3, 8}, 1^{4, 7}, 0^{12, 17}, 1^{13, 16}] -14-エイコセン；シクロペンタジエンの4量体などの多環の環状オレフィンが挙げられる。これらの環状オレフィン、それぞれ単独であるいは2種以上組み合わせて用いることができる。

[0036] 環状オレフィンと共重合可能な α -オレフィンの具体例としては、エチレン、プロピレン、1-ブテン、1-ペンテン、1-ヘキセン、3-メチル-1-ブテン、3-メチル-1-ペンテン、3-エチル-1-ペンテン、4-メチル-1-ペンテン、4-メチル-1-ヘキセン、4, 4-ジメチル-1-ヘキセン、4, 4-ジメチル-1-ペンテン、4-エチル-1-ヘキセン

、3-エチル-1-ヘキセン、1-オクテン、1-デセン、1-ドデセン、1-テトラデセン、1-ヘキサデセン、1-オクタデセン、1-エイコセンなどの炭素数2～20、好ましくは炭素数2～8の α -オレフィンなどが挙げられる。これらの α -オレフィンは、それぞれ単独で、あるいは2種以上を組み合わせ使用することができる。これらの α -オレフィンは、環状ポリオレフィンに対して、5～200mol%の範囲で含有されたものを使用することができる。

[0037] 環状オレフィン又は環状オレフィンと α -オレフィンとの重合方法及び得られた重合体の水素添加方法に、格別な制限はなく、公知の方法に従って行うことができる。

[0038] 環状オレフィン系樹脂として、本実施の形態では、エチレンとノルボルネンの付加共重合体が好ましく用いられる。

[0039] 環状オレフィン系樹脂の構造には、特に制限はなく、鎖状でも、分岐状でも、架橋状でもよいが、好ましくは直鎖状である。

[0040] 環状オレフィン系樹脂の分子量は、GPC法による数平均分子量が5000～30万、好ましくは1万～15万、さらに好ましくは1.5万～10万である。数平均分子量が低すぎると機械的強度が低下し、大きすぎると成形性が悪くなる。

[0041] また、環状オレフィン系樹脂には、前述の環状オレフィン系樹脂(1)～(3)に極性基(例えば、カルボキシル基、酸無水物基、エポキシ基、アミド基、エステル基、ヒドロキシル基など)を有する不飽和化合物(u)をグラフト及び／又は共重合したもの(4)を含めることができる。上記環状オレフィン系樹脂(1)～(4)は、二種以上混合使用してもよい。

[0042] 上記不飽和化合物(u)としては、(メタ)アクリル酸、マレイン酸、無水マレイン酸、無水イタコン酸、グリシジル(メタ)アクリレート、(メタ)アクリル酸アルキル(炭素数1～10)エステル、マレイン酸アルキル(炭素数1～10)エステル、(メタ)アクリルアミド、(メタ)アクリル酸-2-ヒドロキシエチル等が挙げられる。

[0043] 極性基を有する不飽和化合物（u）をグラフト及び／又は共重合した変性環状オレフィン系樹脂（4）を用いることにより金属や極性樹脂との親和性を高めることができるので、蒸着、スパッタ、コーティング、接着等、各種二次加工の強度を高めることができ、二次加工が必要な場合に好適である。しかし、極性基の存在は環状オレフィン系樹脂の吸水率を高めてしまう欠点がある。そのため極性基（例えば、カルボキシル基、酸無水物基、エポキシ基、アミド基、エステル基、ヒドロキシル基など）の含有量は、環状オレフィン系樹脂1kg当り0～1mol/kgであることが好ましい。

[0044] [エラストマー]

エラストマーは、スチレン系エラストマーであることが好ましい。スチレン系エラストマーは、スチレンとブタジエンもしくはイソプレン等の共役ジエンの共重合体、及び／又は、その水素添加物である。スチレン系エラストマーは、スチレンをハードセグメント、共役ジエンをソフトセグメントとしたブロック共重合体である。ソフトセグメントの構造が、スチレン系エラストマーの貯蔵弾性率を変化させ、ハードセグメントであるスチレンの含有率が、屈折率を変化させ、フィルム全体のヘイズを変化させる。スチレン系エラストマーは、加硫工程が不用であり、好適に用いられる。また、水素添加をしたものの方が、熱安定性が高く、さらに好適である。

[0045] スチレン系エラストマーの例としては、スチレン／ブタジエン／スチレンブロック共重合体、スチレン／イソプレン／スチレンブロック共重合体、スチレン／エチレン／ブチレン／スチレンブロック共重合体、スチレン／エチレン／プロピレン／スチレンブロック共重合体、スチレン／ブタジエンブロック共重合体などが挙げられる。

[0046] また、水素添加により共役ジエン成分の二重結合をなくした、スチレン／エチレン／ブチレン／スチレンブロック共重合体、スチレン／エチレン／プロピレン／スチレンブロック共重合体、スチレン／ブタジエンブロック共重合体（水素添加されたスチレン系エラストマーともいう。）などを用いてもよい。

[0047] スチレン系エラストマーの構造には、特に制限はなく、鎖状でも、分岐状でも、架橋状でもよいが、貯蔵弾性率を小さくするため、好ましくは直鎖状である。

[0048] 本実施の形態では、スチレン／エチレン／ブチレン／スチレンブロック共重合体、スチレン／エチレン／プロピレン／スチレンブロック共重合体、水素添加スチレン／ブタジエンブロック共重合体からなる群より選ばれる１種以上のスチレン系エラストマーが好適に用いられる。特に、水素添加スチレン／ブタジエンブロック共重合体は、高い引裂き強度と、環境保存後のヘイズ上昇が小さいため、さらに好適に用いられる。水素添加スチレン／ブタジエンブロック共重合体のスチレンに対するブタジエンの比率は、環状オレフィン系樹脂との相溶性を損なわないために、１０～９０ｍｏｌ％の範囲であることが好ましい。

[0049] また、スチレン系エラストマーのスチレン含有率は、２０～４０ｍｏｌ％であることが好ましい。スチレン含有率を２０～４０ｍｏｌ％とすることにより、ヘイズをより小さくすることができる。

[0050] また、スチレン系エラストマーの分子量は、ＧＰＣ法による数平均分子量が５０００～３０万、好ましくは１万～１５万、さらに好ましくは２万～１０万である。数平均分子量が低すぎると機械的強度が低下し、大きすぎると成形性が悪くなる。

[0051] 環状オレフィン樹脂とスチレン系エラストマーとの重量比（環状オレフィン樹脂：スチレン系エラストマー）は、６０：４０～９５：１であることが好ましく、８５：１５～９５：５であることがより好ましい。このような範囲とすることにより、得られるフィルムの靱性をより向上させることができる。

[0052] [他の添加物]

環状オレフィン系樹脂組成物フィルムは、環状オレフィン系樹脂、及びエラストマーの他に、その特性を損なわない範囲で、必要に応じて各種配合剤を含有していてもよい。各種配合剤としては、熱可塑性樹脂材料で通常用い

られているものであれば格別な制限はなく、例えば、無機酸化物微粒子、酸化防止剤、紫外線吸収剤、光安定剤、可塑剤、滑剤、帯電防止剤、難燃剤、染料や顔料などの着色剤、近赤外線吸収剤、蛍光増白剤などの配合剤、充填剤等が挙げられる。

[0053] <2. 環状オレフィン系樹脂組成物フィルムの製造方法>

本実施の形態に係る環状オレフィン系樹脂組成物フィルムの製造方法は、環状オレフィン系樹脂とエラストマーとを含有する環状オレフィン系樹脂組成物を加熱溶融し、加熱溶融された環状オレフィン系樹脂組成物を押出法により、フィルム状に押し出し、延伸し、MD方向の屈折率をTD方向の屈折率よりも0.001~0.0035大きくしてなる環状オレフィン系樹脂組成物フィルムを得る。

[0054] 環状オレフィン系樹脂組成物は、上述した環状オレフィン系樹脂とエラストマーとを含有するものであり、好ましい範囲も同様である。

[0055] 環状オレフィン系樹脂組成物の加熱温度は、210~300℃の範囲が好ましい。

[0056] フィルムの延伸は、フィルムのMD方向の屈折率が、TD方向の屈折率よりも0.001~0.0035大きくなるように行うことが好ましい。フィルムの延伸は、一軸延伸であってもよいし、二軸延伸であってもよい。一軸延伸の場合、ロール法による縦延伸、又はテンターによる横延伸により行うことが好ましい。二軸延伸の場合、ロール法による縦延伸及びテンターによる横延伸により行うことが好ましい。延伸は、一軸目の延伸と二軸目の延伸を逐次的に行っても、同時に行っても良い。

[0057] 図2は、フィルム製造装置の一構成例を示す模式図である。このフィルム製造装置は、ダイ21、ロール22およびロール23を備える。ダイ21は、一般的な溶融成形用のTダイであり、溶融状態の樹脂材料24をフィルム状に押し出す。樹脂材料24は、例えば上述の環状オレフィン系樹脂組成物を含む。ロール22とロール23とは、ダイ21からフィルム状に押し出された樹脂材料24を任意の圧力にてニップできる構成を有している。ロール

２２およびロール２３は、任意の方向に回転可能に構成されている。より具体的には、ロール２２はロール２３を基準とした回転速度に対し、図示しない回転動力伝達機構により任意の回転速度比にて回転可能に構成されている。ロール２２およびロール２３の表面形状は特に限定されるものではなく、例えばミラー面、シボ面、プリズムやレンチキュラーなどを任意に選択できる。ロール２２およびロール２３はその内部に媒体の流路をもち、それぞれ個別の温調装置により任意の温度に表面を温調できる機能を有する。ロール２２およびロール２３の表面の材質は特に限定されるものではなく、金属、ゴム、樹脂、エラストマーなどを用いることができる。

[0058] このような構成を有するフィルム製造装置を用いた環状オレフィン系樹脂組成物フィルムの製造方法の一例について説明する。まず、投入樹脂材料（環状オレフィン系樹脂組成物）を任意の温度にて溶融状態とし、樹脂材料２４をダイ２１からフィルム状に押し出す。押し出された溶融状態の樹脂材料２４を落下させて、ロール２２とロール２３とにより挟むことにより、延伸を施す。この延伸により、ＭＤ方向の屈折率をＴＤ方向の屈折率よりも０．００１～０．００３５大きくしてなる環状オレフィン系樹脂組成物フィルムが得られる。次に、必要に応じて、ロール２３に沿って環状オレフィン系樹脂組成物フィルムを次工程に搬送し、図示しない走行系により原反状に巻き取る。

[0059] ＜３．電子機器への適用例＞

本実施の形態に係る環状オレフィン系樹脂組成物フィルムは、フィルムのＭＤ方向の屈折率が、ＴＤ方向の屈折率よりも０．００１～０．００３５大きいため、例えば膜厚を１００μｍとしたときに、１００ｎｍ程度のリタデーションが発生する。そのため、環状オレフィン系樹脂組成物フィルムは、各種光学用途、例えば位相差フィルム、偏光板保護フィルム、光拡散板等、特にプリズムシート、液晶セル基板への用途に用いることができる。以下では、環状オレフィン系樹脂組成物フィルムを位相差フィルムとして用いた適用例について説明する。

[0060] 図3A及び図3Bは、透明導電性フィルムの一例を示す断面図である。この透明導電性フィルム（透明導電性素子）は、前述の環状オレフィン系樹脂組成物フィルムをベースフィルム（基材）として構成される。具体的には、この透明導電性フィルムは、ベースフィルム（基材）としての位相差フィルム31と、位相差フィルム31の少なくとも一方の表面に透明導電層33とを備える。図3Aは、位相差フィルム31の一方の表面に透明導電層33を設けた例であり、図3Bは、位相差フィルム31の両方の表面に透明導電層33を設けた例である。また、図3A及び図3Bに示すように、位相差フィルム31と透明導電層33との間にハードコート層32をさらに備えるようにしてもよい。

[0061] 透明導電層33の材料としては、例えば、電氣的導電性を有する金属酸化物材料、金属材料、炭素材料、及び導電性ポリマーなどからなる群より選ばれる1種以上を用いることができる。金属酸化物材料としては、例えば、インジウム錫酸化物（ITO）酸化亜鉛、酸化インジウム、アンチモン添加酸化錫、フッ素添加酸化錫、アルミニウム添加酸化亜鉛、ガリウム添加酸化亜鉛、シリコン添加酸化亜鉛、酸化亜鉛－酸化錫系、酸化インジウム－酸化錫系、酸化亜鉛－酸化インジウム－酸化マグネシウム系などが挙げられる。金属材料としては、例えば、金属ナノ粒子、金属ナノワイヤーなどの金属ナノフィラーを用いることができる。これらの具体的材料としては、例えば、銅、銀、金、白金、パラジウム、ニッケル、錫、コバルト、ロジウム、イリジウム、鉄、ルテニウム、オスミウム、マンガン、モリブデン、タングステン、ニオブ、タンタル、チタン、ビスマス、アンチモン、鉛などの金属又はこれらの合金などが挙げられる。炭素材料としては、例えば、カーボンブラック、炭素繊維、フラーレン、グラフェン、カーボンナノチューブ、カーボンマイクロコイル、ナノホーンなどが挙げられる。導電性ポリマーとしては、例えば、置換又は無置換のポリアニリン、ポリピロール、ポリチオフィン、及びこれらから選ばれる1種又は2種からなる（共）重合体などを用いることができる。

- [0062] 透明導電層 33 の形成方法としては、例えば、スパッタリング法、真空蒸着法、イオンプレーティング法などの PVD 法や、CVD 法、塗工法、印刷法などを用いることができる。透明導電層 33 は、所定の電極パターンを有する透明電極であってもよい。電極パターンとしては、ストライプ状などが挙げられるが、これに限定されるものではない。
- [0063] ハードコート層 32 の材料としては、光又は電子線などにより硬化する電離放射線硬化樹脂、又は熱により硬化する熱硬化型樹脂を用いることが好ましく、紫外線により硬化する感光性樹脂が最も好ましい。このような感光性樹脂としては、例えば、ウレタンアクリレート、エポキシアクリレート、ポリエステルアクリレート、ポリオールアクリレート、ポリエーテルアクリレート、メラミンアクリレートなどのアクリレート系樹脂を用いることができる。例えば、ウレタンアクリレート樹脂は、ポリエステルポリオールにイソシアネートモノマー、あるいはプレポリマーを反応させ、得られた生成物に、水酸基を有するアクリレート又はメタアクリレート系のモノマーを反応させることによって得られる。ハードコート層 32 の厚みは、 $1\ \mu\text{m}$ ～ $20\ \mu\text{m}$ であることが好ましいが、この範囲に特に限定されるものではない。
- [0064] また、透明導電性フィルムは、図 3C 及び図 3D に示すように、上述の位相差フィルムの少なくとも一方の表面に反射防止層としてのモスアイ（蛾の目）形状の構造体 34 を設けるようにしてもよい。図 3C は、位相差フィルム 31 の一方の表面にモスアイ形状の構造体 34 を設けた例であり、図 3D は、位相差フィルムの両方の表面にモスアイ形状の構造体を設けた例である。なお、位相差フィルム 11 の表面に設けられる反射防止層は、上述のモスアイ形状の構造体に限定されるものではなく、低屈折率層などの従来公知の反射防止層を用いることも可能である。
- [0065] 図 4 は、タッチパネルの一構成例を示す概略断面図である。このタッチパネル（入力装置）40 は、いわゆる抵抗膜方式タッチパネルである。抵抗膜方式タッチパネルとしては、アナログ抵抗膜方式タッチパネル、又はデジタル抵抗膜方式タッチパネルのいずれであってもよい。

- [0066] タッチパネル40は、第1の透明導電性フィルム41と、第1の透明導電性フィルム41と対向する第2の透明導電性フィルム42とを備える。第1の透明導電性フィルム41と第2の透明導電性フィルム42は、それらの周縁部間において貼り合わせ部45を介して貼り合わされている。貼り合わせ部45としては、例えば、粘着ペースト、粘着テープなどが用いられる。このタッチパネル40は、例えば表示装置44に対して貼り合わせ層43を介して貼り合わされる。貼り合わせ層43の材料としては、例えば、アクリル系、ゴム系、シリコン系などの粘着剤を用いることができ、透明性の観点から、アクリル系粘着剤が好ましい。
- [0067] タッチパネル40は、第1の透明導電性フィルム41のタッチ側となる面に対して、貼り合わせ層50などを介して貼り合わされた偏光子48をさらに備える。第1の透明導電性フィルム41及び／又は第2の透明導電性フィルム42としては、前述の透明導電性フィルムを用いることができる。但し、ベースフィルム（基材）としての位相差フィルムは、 $\lambda/4$ に設定される。このように偏光子48と位相差フィルム31とを採用することにより、反射率を低減し、視認性を向上させることができる。
- [0068] タッチパネル40は、第1の透明導電性フィルム41及び第2の透明導電性フィルム42の対向する表面、すなわち透明導電層33の表面にモスアイ構造体34を設けることが好ましい。これにより、第1の透明導電性フィルム41及び第2の透明導電性フィルム42の光学特性（例えば反射特性や透過特性など）を向上させることができる。
- [0069] タッチパネル40は、第1の透明導電性フィルム41のタッチ側となる面に単層又は多層の反射防止層をさらに備えることが好ましい。これにより、反射率を低減し、視認性を向上させることができる。
- [0070] タッチパネル40は、耐擦傷性の向上の観点から、第1の透明導電性フィルム41のタッチ側となる面にハードコート層をさらに備えることが好ましい。このハードコート層の表面には、防汚性が付与されていることが好ましい。

- [0071] タッチパネル４０は、第１の透明導電性フィルム４１のタッチ側となる面に対して、貼り合わせ層５１を介して貼り合わされたフロントパネル（表面部材）４９をさらに備えることが好ましい。また、タッチパネル４０は、第２の透明導電性フィルム４２の表示装置４４に貼り合わされる面に、貼り合わせ層４７を介して貼り合わされたガラス基板４６をさらに備えることが好ましい。
- [0072] タッチパネル４０は、第２の透明導電性フィルム４２の表示装置４４などと貼り合わされる面に、複数の構造体をさらに備えることが好ましい。複数の構造体のアンカー効果により、タッチパネル４０と貼り合わせ層４３との間の接着性を向上することができる。この構造体としては、モスアイ形状の構造体が好ましい。これにより、界面反射を抑制することができる。
- [0073] 表示装置４４としては、例えば、液晶ディスプレイ、ＣＲＴ（Cathode Ray Tube）ディスプレイ、プラズマディスプレイ（Plasma Display Panel：ＰＤＰ）、エレクトロルミネッセンス（Electro Luminescence：ＥＬ）ディスプレイ、表面伝導型電子放出素子ディスプレイ（Surface-conduction Electron-emitter Display：ＳＥＤ）などの各種表示装置を用いることができる。
- [0074] 次に、前述した入力装置４０を備える電子機器について説明する。図５は、電子機器としてテレビ装置の例を示す外観図である。テレビ装置１００は、表示部１０１を備え、その表示部１０１にタッチパネル４０を備える。
- [0075] 図６Ａ及び図６Ｂは、電子機器としてデジタルカメラの例を示す外観図である。図６Ａは、デジタルカメラを表側から見た外観図であり、図６Ｂは、デジタルカメラを裏側から見た外観図である。デジタルカメラ１１０は、フラッシュ用の発光部１１１、表示部１１２、メニュースイッチ１１３、シャッターボタン１１４などを備え、その表示部１１２に前述のタッチパネル４０を備える。
- [0076] 図７は、電子機器としてノート型パーソナルコンピュータの例を示す外観図である。ノート型パーソナルコンピュータ１２０は、本体部１２１に、文字を入力するキーボード１２２、画像を表示する表示部１２３などを備え、

その表示部 1 2 3 に前述のタッチパネル 4 0 を備える。

[0077] 図 8 は、電子機器としてビデオカメラの例を示す外観図である。ビデオカメラ 1 3 0 は、本体部 1 3 1、前方を向いた側面に被写体撮影用のレンズ 1 3 2、撮影時のスタート／ストップスイッチ 1 3 3、表示部 1 3 4 などを用意、その表示部 1 3 4 に前述のタッチパネル 4 0 を備える。

[0078] 図 9 は、電子機器として携帯電話の一例を示す外観図である。携帯電話 1 4 0 は、いわゆるスマートフォンであり、その表示部 1 4 1 に前述のタッチパネル 4 0 を備える。

[0079] 図 1 0 は、電子機器としてタブレット型コンピュータの一例を示す外観図である。タブレット型コンピュータ 1 5 0 は、その表示部 1 5 1 に前述のタッチパネル 4 0 を備える。

[0080] 以上のような各電子機器であっても、表示部に、機械的等方性に優れた環状オレフィン系樹脂組成物フィルムが使用されているため、高耐久で高画質な表示が可能になる。

実施例

[0081] < 3. 実施例 >

以下、本発明の実施例について説明する。本実施例では、環状オレフィン系樹脂組成物にエラストマーを添加し、MD 方向の屈折率を TD 方向の屈折率よりも所定値大きくしてなる環状オレフィン系樹脂組成物フィルムを作製した。作製した環状オレフィン系樹脂組成物フィルムについて、MD 方向及び TD 方向の引裂き強度を測定し、機械的等方性について評価した。なお、本発明はこれらの実施例に限定されるものではない。

[0082] [屈折率 Δn (MD 方向の屈折率 - TD 方向の屈折率)]

MD 方向の屈折率及び TD 方向の屈折率を、リタデーション測定装置（大塚電子（株）社製）を用いてそれぞれ測定し、MD 方向の屈折率と TD 方向の屈折率との差（屈折率 Δn ）を求めた。

[0083] [引裂き強度（直角形引き裂き）]

引裂き強度は、厚み 80 μm のフィルムを J I S K 7 1 2 8 に従い測定し

た。試験片として3号形試験片を用い、引張試験機（AG-X、島津製作所（株）製）を用いて試験速度200mm/分で測定した。MD方向に引っ張るMD方向の引裂き強度の平均値、及びTD方向に引っ張るTD方向の引裂き強度の平均値をそれぞれ算出した。

[0084] [機械的等方性]

下記式（1）の条件を満たす場合を、環状オレフィン系樹脂組成物フィルムの機械的等方性の評価が○とした。

（1）環状オレフィン系樹脂組成物フィルムのMD方向又はTD方向のうち引裂き強度が大きい方の引裂き強度（N/mm） $\times 0.8 <$ 環状オレフィン系樹脂組成物フィルムのMD方向又はTD方向のうち引裂き強度が小さい方の引裂き強度（N/mm）

[0085] 下記（2）の条件を満たす場合を、環状オレフィン系樹脂組成物フィルムの機械的等方性の評価が△とした。

（2）環状オレフィン系樹脂組成物フィルムのMD方向又はTD方向のうち引裂き強度が大きい方の引裂き強度（N/mm） $\times 0.8 \geq$ 環状オレフィン系樹脂組成物フィルムのMD方向又はTD方向のうち引裂き強度が小さい方の引裂き強度（N/mm）であり、かつ、その差が1.0以下

[0086] 下記（3）の条件を満たす場合を、環状オレフィン系樹脂組成物フィルムの機械的等方性の評価が×とした。

（3）環状オレフィン系樹脂組成物フィルムのMD方向又はTD方向のうち引裂き強度が大きい方の引裂き強度（N/mm） $\times 0.8 \geq$ 環状オレフィン系樹脂組成物フィルムのMD方向又はTD方向のうち引裂き強度が小さい方の引裂き強度（N/mm）であり、かつ、その差が1.0を超える

[0087] [環状オレフィン系樹脂]

環状オレフィン系樹脂としては、TOPAS 6013-S04（ポリプラスチック（株）製、化学名：エチレンとノルボルネンの付加共重合体）を用いた。

[0088] [エラストマー]

エラストマーとしては、次の２種類を用いた。

S. O. E. L 6 0 6（旭化成ケミカルズ（株）製）：水添スチレン／ブタジエンブロック共重合体

タフテック H 1 5 1 7（旭化成ケミカルズ（株）製）：スチレン／エチレン／ブチレン／スチレンブロック共重合体

[0089] [実施例 1]

環状オレフィン系樹脂として、TOPAS 6 0 1 3－S 0 4 を 9 0 質量部、及びスチレン系エラストマーとして、S. O. E. L 6 0 6 を 1 0 質量部配合した。これを先端に T ダイを取り付けた二軸押出機（仕様：直径 2 5 m m、長さ：2 6 D、T ダイ幅：1 6 0 m m）を用いて 2 1 0℃～3 0 0℃の温度範囲の所定温度で混練した後、環状オレフィン系樹脂組成物を、2 5 0 g／m i n の速さで押し出し、厚さが 8 0 μ m のフィルム状にした。その後、押し出したフィルムを、MD 方向の屈折率が TD 方向の屈折率よりも 0. 0 0 1 大きくなるように延伸した。表 1 に示すように、フィルムの MD 方向の引裂き強度は 1 0 0 N／m m で、TD 方向の引裂き強度は 1 2 0 N／m m であった。機械的等方性の評価は○であった。

[0090] [実施例 2]

MD 方向の屈折率が TD 方向の屈折率よりも 0. 0 0 3 大きくなるようにフィルムを延伸したこと以外は、実施例 1 と同様にしてフィルムを得た。表 1 に示すように、フィルムの MD 方向の引裂き強度は 1 1 5 N／m m で、TD 方向の引裂き強度は 1 0 5 N／m m であった。機械的等方性の評価は○であった。

[0091] [実施例 3]

スチレン系エラストマーとしてタフテック H 1 5 1 7 を用いたこと、MD 方向の屈折率が TD 方向の屈折率よりも 0. 0 0 1 大きくなるようにフィルムを延伸したこと以外は、実施例 1 と同様にしてフィルムを得た。表 1 に示すように、フィルムの MD 方向の引裂き強度は 7 7 N／m m で、TD 方向の引裂き強度は 9 5 N／m m であった。機械的等方性の評価は○であった。

[0092] [実施例 4]

スチレン系エラストマーとしてタフテック H 1 5 1 7 を用いたこと、MD 方向の屈折率が TD 方向の屈折率よりも 0. 0 0 2 大きくなるようにフィルムを延伸したこと以外は、実施例 1 と同様にしてフィルムを得た。表 1 に示すように、フィルムの MD 方向の引裂き強度は 8 6 N / m m で、TD 方向の引裂き強度は 8 6 N / m m であった。機械的等方性の評価は○であった。

[0093] [実施例 5]

スチレン系エラストマーとしてタフテック H 1 5 1 7 を用いたこと、MD 方向の屈折率が TD 方向の屈折率よりも 0. 0 0 3 大きくなるようにフィルムを延伸したこと以外は、実施例 1 と同様にしてフィルムを得た。表 1 に示すように、フィルムの MD 方向の引裂き強度は 9 1 N / m m で、TD 方向の引裂き強度は 8 1 N / m m であった。機械的等方性の評価は○であった。

[0094] [実施例 6]

スチレン系エラストマーとしてタフテック H 1 5 1 7 を用いたこと、MD 方向の屈折率が TD 方向の屈折率よりも 0. 0 0 3 5 大きくなるようにフィルムを延伸したこと以外は、実施例 1 と同様にしてフィルムを得た。表 1 に示すように、フィルムの MD 方向の引裂き強度は 9 6 N / m m で、TD 方向の引裂き強度は 7 6 N / m m であった。機械的等方性の評価は△であった。

[0095] [比較例 1]

環状オレフィン系樹脂として、T O P A S 6 0 1 3 - S 0 4 を 9 0 質量部、及びスチレン系エラストマーとして、S. O. E. L 6 0 6 を 1 0 質量部配合した。これを先端に T ダイを取り付けた二軸押出機（仕様：直径 2 5 m m、長さ：2 6 D、T ダイ幅：1 6 0 m m）を用いて 2 1 0 ° C ~ 3 0 0 ° C の温度範囲の所定温度で混練した後、環状オレフィン系樹脂組成物を、2 5 0 g / m i n の速さで押し出し、厚さが 8 0 μ m のフィルム状にした。比較例 1 で得られたフィルムは無延伸である。表 1 に示すように、フィルムの MD 方向の屈折率は、TD 方向の屈折率よりも 0. 0 0 0 0 5 大きかった。また、フィルムの MD 方向の引裂き強度は 5 3 N / m m で、TD 方向の引裂き強

度は 165 N/mm であった。機械的等方性の評価は×であった。

[0096] [比較例 2]

スチレン系エラストマーとして、タフテック H1517 を用いたこと以外は、比較例 1 と同様にしてフィルムを得た。すなわち、比較例 2 で得られたフィルムも無延伸である。表 1 に示すように、MD 方向の屈折率が TD 方向の屈折率よりも 0.00005 大きかった。また、フィルムの MD 方向の引裂き強度は 47 N/mm で、TD 方向の引裂き強度は 125 N/mm であった。機械的等方性の評価は×であった。

[0097] [比較例 3]

スチレン系エラストマーとしてタフテック H1517 を用いたこと、MD 方向の屈折率が TD 方向の屈折率よりも 0.0001 大きくなるようにフィルムを延伸したこと以外は、実施例 1 と同様にしてフィルムを得た。表 1 に示すように、フィルムの MD 方向の引裂き強度は 48.5 N/mm で、TD 方向の引裂き強度は 123.5 N/mm であった。機械的等方性の評価は×であった。

[0098] [比較例 4]

スチレン系エラストマーとしてタフテック H1517 を用いたこと、MD 方向の屈折率が TD 方向の屈折率よりも 0.0004 大きくなるようにフィルムを延伸したこと以外は、実施例 1 と同様にしてフィルムを得た。表 1 に示すように、フィルムの MD 方向の引裂き強度は 58 N/mm で、TD 方向の引裂き強度は 114 N/mm であった。機械的等方性の評価は×であった。

[0099] [比較例 5]

スチレン系エラストマーとしてタフテック H1517 を用いたこと、MD 方向の屈折率が TD 方向の屈折率よりも 0.0007 大きくなるようにフィルムを延伸したこと以外は、実施例 1 と同様にしてフィルムを得た。表 1 に示すように、フィルムの MD 方向の引裂き強度は 68 N/mm で、TD 方向の引裂き強度は 104 N/mm であった。機械的等方性の評価は×であった。

。

[0100] [比較例 6]

スチレン系エラストマーとしてタフテックH1517を用いたこと、MD方向の屈折率がTD方向の屈折率よりも0.004大きくなるようにフィルムを延伸したこと以外は、実施例1と同様にしてフィルムを得た。表1に示すように、フィルムのMD方向の引裂き強度は104 N/mmで、TD方向の引裂き強度は68 N/mmであった。機械的等方性の評価は×であった。

[0101] [表1]

	エラストマー	屈折率 Δn Y(MD)-X(TD)	MD方向の引裂き強度 (N/mm)	TD方向の引裂き強度 (N/mm)	機械的 等方性
実施例1	S. O. E. L606	0.001	100	120	○
実施例2	S. O. E. L606	0.003	115	105	○
実施例3	タフテックH1517	0.001	77	95	○
実施例4	タフテックH1517	0.002	86	86	○
実施例5	タフテックH1517	0.003	91	81	○
実施例6	タフテックH1517	0.0035	96	76	△
比較例1	S. O. E. L606	0.00005	53	165	×
比較例2	タフテックH1517	0.00005	47	125	×
比較例3	タフテックH1517	0.0001	48.5	123.5	×
比較例4	タフテックH1517	0.0004	58	114	×
比較例5	タフテックH1517	0.0007	68	104	×
比較例6	タフテックH1517	0.004	104	68	×

[0102] 実施例1～6のように、MD方向の屈折率がTD方向の屈折率よりも0.001～0.0035大きい環状オレフィン系樹脂組成物フィルムは、機械的等方性に優れていることが分かった。特に、MD方向の屈折率がTD方向の屈折率よりも0.001～0.0030大きい環状オレフィン系樹脂組成物フィルムは、機械的等方性により優れていることが分かった。

[0103] 一方、比較例1～6のように、MD方向の屈折率がTD方向の屈折率よりも0.001～0.0035大きいという条件を満たさない環状オレフィン系樹脂組成物フィルムは、機械的等方性に優れていないことが分かった。すなわち、比較例1～6のように、屈折率 Δn が0.001未満である場合、又は屈折率 Δn が0.0035を超える場合、機械的異方性が確認されることが分かった。

符号の説明

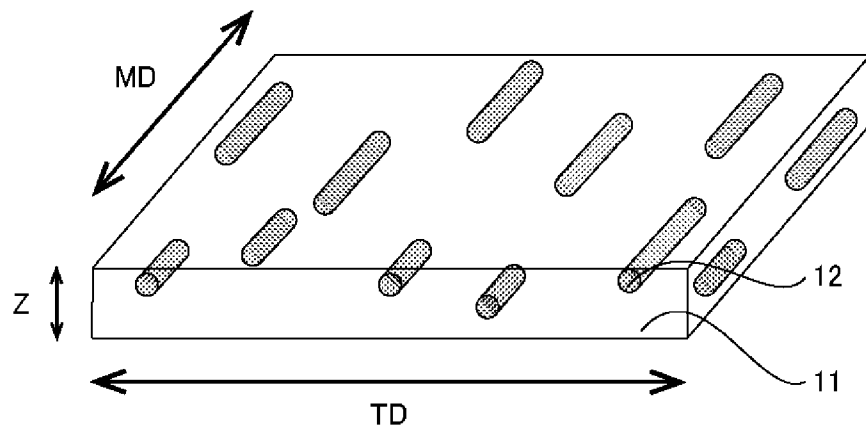
[0104] 11 環状オレフィン系樹脂、12 エラストマー、21 ダイ、22、
23 ロール、24/ 樹脂材料、31 位相差フィルム、32 ハードコー
ト層、33 透明導電層、34 モスアイ形状の構造体、40 タッチパネ
ル、41 第1の透明導電性フィルム、42 第2の透明導電性フィルム、
43 貼り合わせ層、44 表示装置、45 貼り合わせ部、46 ガラス
基板、47 貼り合わせ層、48 偏光子、49 フロントパネル、50
貼り合わせ層、51 貼り合わせ層、100 テレビ装置、101 表示部
、110 デジタルカメラ、111 発光部、112 表示部、113 メ
ニュースイッチ、114 シャッターボタン、120 ノート型パーソナル
コンピュータ、121 本体部、122 キーボード、123 表示部、1
30 ビデオカメラ、131 本体部、132 レンズ、133 スタート
／ストップスイッチ、134 表示部、140 携帯電話、141 表示部
、150 タブレット型コンピュータ、151 表示部

請求の範囲

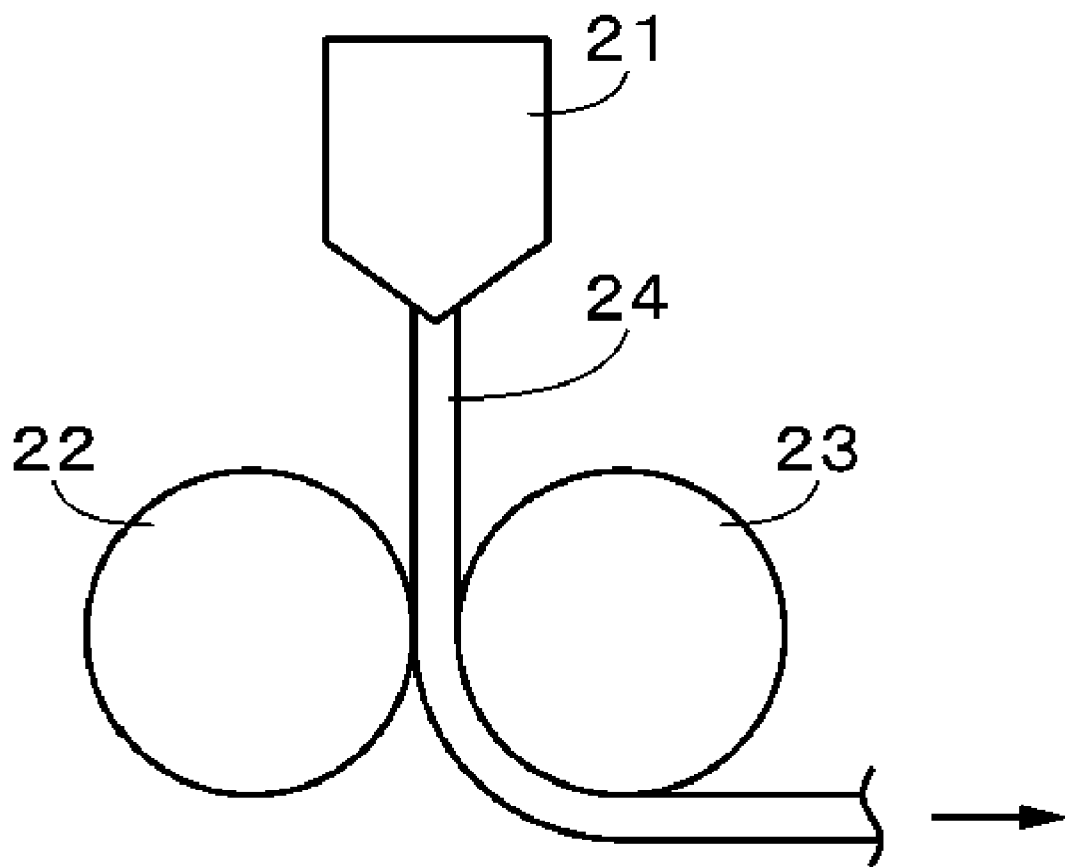
- [請求項1] 環状オレフィン系樹脂及びエラストマーからなる環状オレフィン系樹脂組成物を延伸し、MD方向の屈折率をTD方向の屈折率よりも0.001～0.0035大きくしてなる環状オレフィン系樹脂組成物フィルム。
- [請求項2] MD方向の屈折率がTD方向の屈折率よりも0.001～0.0030大きい、請求項1記載の環状オレフィン系樹脂組成物フィルム。
- [請求項3] 下記式(1)の条件を満たす、請求項1又は2記載の環状オレフィン系樹脂組成物フィルム。
- (1) 環状オレフィン系樹脂組成物フィルムのMD方向又はTD方向のうち引裂き強度が大きい方の引裂き強度(N/mm) $\times 0.8 <$ 環状オレフィン系樹脂組成物フィルムのMD方向又はTD方向のうち引裂き強度が小さい方の引裂き強度(N/mm)
- [請求項4] MD方向及びTD方向の引裂き強度が70N/mm以上であり、MD方向の引裂き強度とTD方向の引裂き強度との差が20N/mm以下である、請求項1又は2記載の環状オレフィン系樹脂組成物フィルム。
- [請求項5] 前記エラストマーの含有量が、5wt%以上30wt%以下である、請求項1乃至4のいずれか1項に記載の環状オレフィン系樹脂組成物フィルム。
- [請求項6] 前記環状オレフィン系樹脂が、エチレンとノルボルネンの付加重合体である、請求項1乃至5のいずれか1項に記載の環状オレフィン系樹脂組成物フィルム。
- [請求項7] 前記エラストマーが、スチレン/エチレン/ブチレン/スチレンブロック共重合体、スチレン/エチレン/プロピレン/スチレンブロック共重合体、水素添加スチレン/ブタジエンブロック共重合体からなる群より選ばれる1種以上である、請求項1乃至6のいずれか1項に記載の環状オレフィン系樹脂組成物フィルム。

- [請求項8] 請求項1乃至7のいずれか1項に記載の環状オレフィン系樹脂組成物フィルムを基材として備える透明導電性素子。
- [請求項9] 請求項1乃至7のいずれか1項に記載の環状オレフィン系樹脂組成物フィルムを備える入力装置。
- [請求項10] 請求項1乃至7のいずれか1項に記載の環状オレフィン系樹脂組成物フィルムを備える表示装置。
- [請求項11] 請求項1乃至7のいずれか1項に記載の環状オレフィン系樹脂組成物フィルムを備える電子機器。
- [請求項12] 環状オレフィン系樹脂とエラストマーとを含有する環状オレフィン系樹脂組成物を加熱溶融し、
 前記加熱溶融された環状オレフィン系樹脂組成物を延伸し、MD方向の屈折率をTD方向の屈折率よりも0.001～0.0035大きくしてなる環状オレフィン系樹脂組成物フィルムを得る環状オレフィン系樹脂組成物フィルムの製造方法。

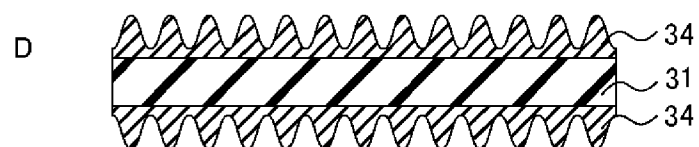
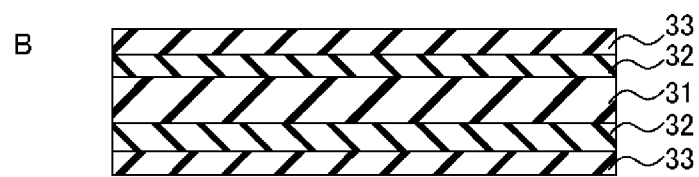
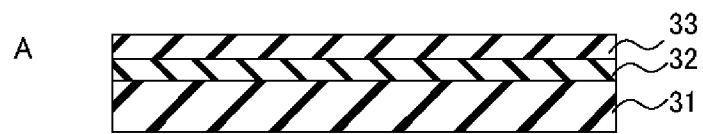
[図1]



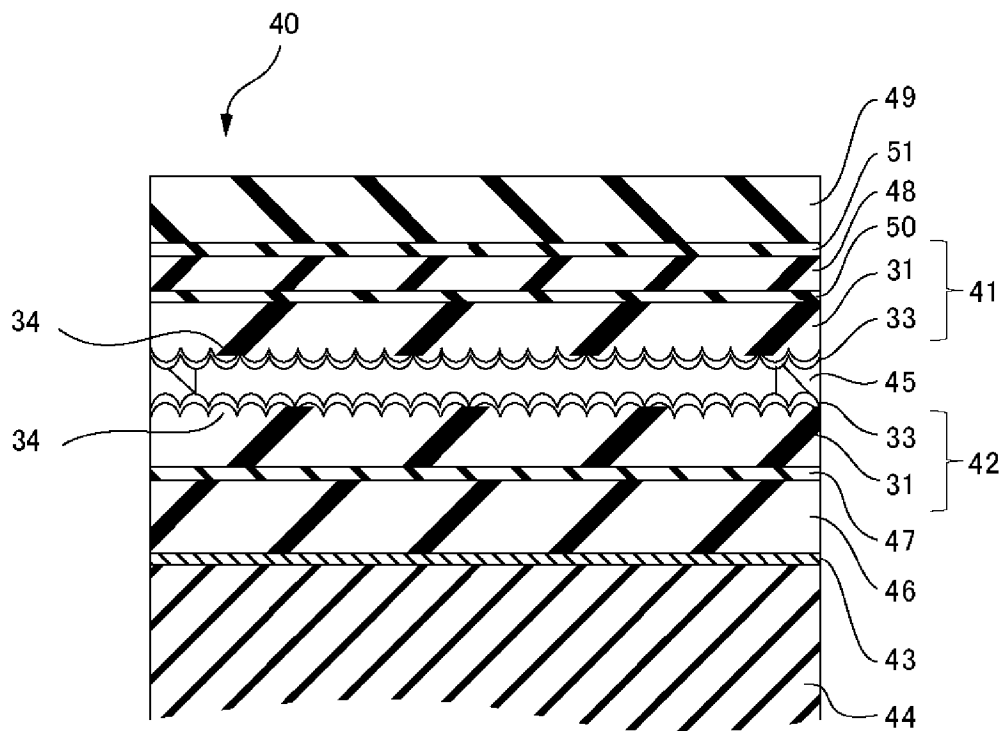
[図2]



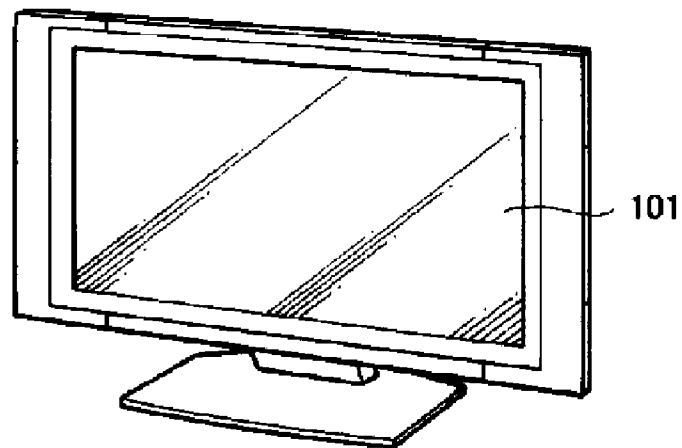
[図3]



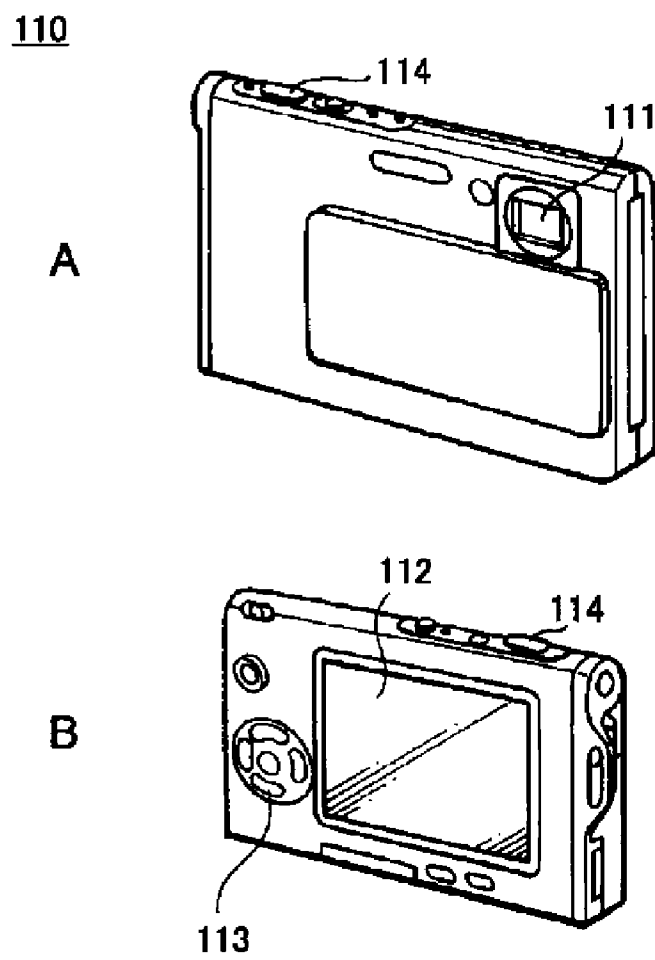
[図4]



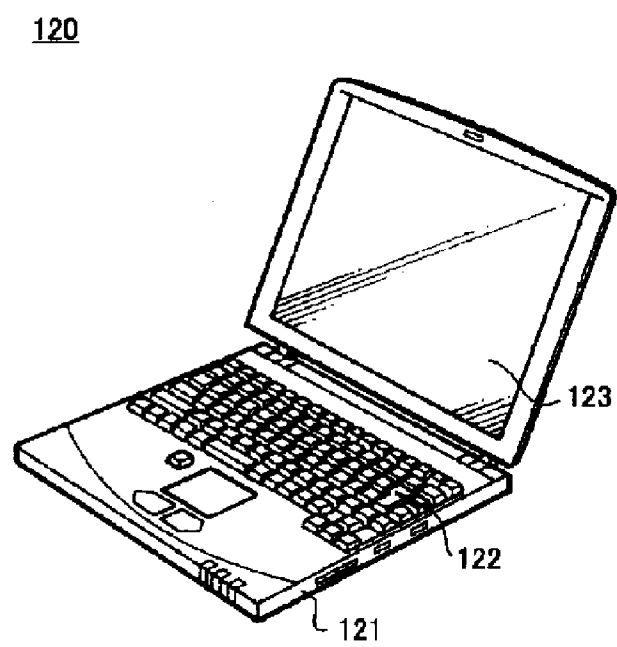
[図5]

100

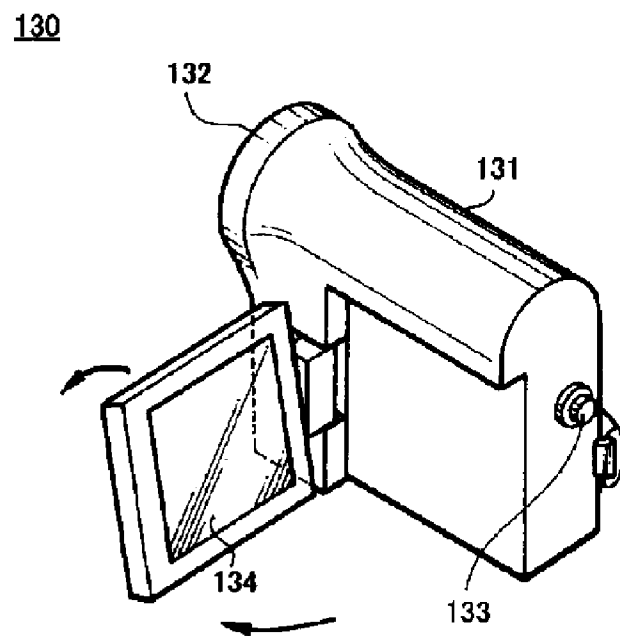
[図6]



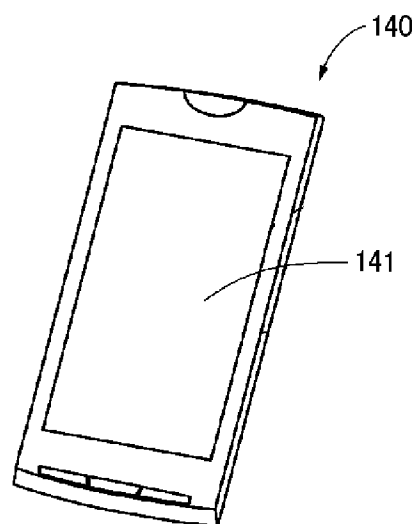
[図7]



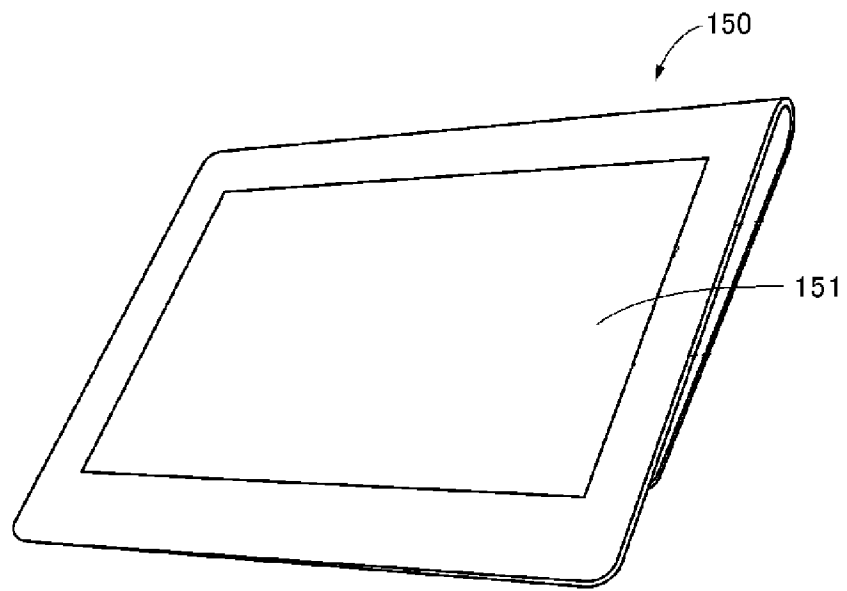
[図8]



[図9]



[図10]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/059611

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

C08J5/18(2006.01)i, B29C55/02(2006.01)i, B29K21/00(2006.01)n, B29K45/00(2006.01)n, B29L7/00(2006.01)n

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, B29C55/00-30, G02B5/30, G02B1/04

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2004/035688 A1 (Sekisui Chemical Co., Ltd.), 29 April 2004 (29.04.2004), entire text & US 2006/0036033 A1 & EP 1548063 A1 & AU 2003268753 A & KR 10-2005-0073464 A & CN 1703459 A & TW 200416253 A	1-12
A	JP 2010-26096 A (Sekisui Chemical Co., Ltd.), 04 February 2010 (04.02.2010), entire text (Family: none)	1-12
A	JP 2010-26097 A (Sekisui Chemical Co., Ltd.), 04 February 2010 (04.02.2010), entire text (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

14 June 2016 (14.06.16)

Date of mailing of the international search report

28 June 2016 (28.06.16)

Name and mailing address of the ISA/

Japan Patent Office

3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,

Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/059611

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 2010-26098 A (Sekisui Chemical Co., Ltd.), 04 February 2010 (04.02.2010), entire text (Family: none)	1-12
A	JP 2010-243818 A (Sekisui Chemical Co., Ltd.), 28 October 2010 (28.10.2010), entire text (Family: none)	1-12
A	JP 2010-243819 A (Sekisui Chemical Co., Ltd.), 28 October 2010 (28.10.2010), entire text (Family: none)	1-12
A	JP 2010-243820 A (Sekisui Chemical Co., Ltd.), 28 October 2010 (28.10.2010), entire text (Family: none)	1-12
A	JP 2015-55796 A (Fujifilm Corp.), 23 March 2015 (23.03.2015), entire text & WO 2015/037456 A1	1-12
P,A	WO 2015/080167 A1 (Dexerials Corp.), 04 June 2015 (04.06.2015), entire text & JP 2015-101682 A & TW 201527398 A	1-12
P,A	WO 2015/083808 A1 (Dexerials Corp.), 11 June 2015 (11.06.2015), entire text & JP 2015-108050 A & TW 201538603 A	1-12
P,A	WO 2016/006683 A1 (Dexerials Corp.), 14 January 2016 (14.01.2016), entire text & JP 2016-20412 A	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, B29C55/02(2006.01)i, B29K21/00(2006.01)n, B29K45/00(2006.01)n,
B29L7/00(2006.01)n

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, B29C55/00-30, G02B5/30, G02B1/04

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 6 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 6 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 6 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	WO 2004/035688 A1 (積水化学工業株式会社) 2004.04.29, 全文 & US 2006/0036033 A1 & EP 1548063 A1 & AU 2003268753 A & KR 10-2005-0073464 A & CN 1703459 A & TW 200416253 A	1-12
A	JP 2010-26096 A (積水化学工業株式会社) 2010.02.04, 全文 (ファミリーなし)	1-12
A	JP 2010-26097 A (積水化学工業株式会社) 2010.02.04, 全文 (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

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

1 4 . 0 6 . 2 0 1 6

国際調査報告の発送日

2 8 . 0 6 . 2 0 1 6

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

芦原 ゆりか

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

4 F

9 1 6 1

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 2010-26098 A (積水化学工業株式会社) 2010.02.04, 全文 (ファミリーなし)	1-12
A	JP 2010-243818 A (積水化学工業株式会社) 2010.10.28, 全文 (ファミリーなし)	1-12
A	JP 2010-243819 A (積水化学工業株式会社) 2010.10.28, 全文 (ファミリーなし)	1-12
A	JP 2010-243820 A (積水化学工業株式会社) 2010.10.28, 全文 (ファミリーなし)	1-12
A	JP 2015-55796 A (富士フイルム株式会社) 2015.03.23, 全文 & WO 2015/037456 A1	1-12
P, A	WO 2015/080167 A1 (デクセリアルズ株式会社) 2015.06.04, 全文 & JP 2015-101682 A & TW 201527398 A	1-12
P, A	WO 2015/083808 A1 (デクセリアルズ株式会社) 2015.06.11, 全文 & JP 2015-108050 A & TW 201538603 A	1-12
P, A	WO 2016/006683 A1 (デクセリアルズ株式会社) 2016.01.14, 全文 & JP 2016-20412 A	1-12