

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2020年2月27日(27.02.2020)



(10) 国際公開番号
WO 2020/040189 A1

- (51) 国際特許分類:
B29C 53/04 (2006.01) *C09J 7/38* (2018.01)
B32B 27/00 (2006.01) *C09J 123/02* (2006.01)
B32B 27/32 (2006.01) *C09J 153/00* (2006.01)
C09J 7/24 (2018.01) *C09J 201/00* (2006.01)

寺和房(ONODERA, Kazufusa); 〒1400002 東京都品川区東品川2丁目5番8号住友ベークライト株式会社内 Tokyo (JP).

(21) 国際出願番号: PCT/JP2019/032617

(74) 代理人: 朝比 一夫, 外 (ASAHI, Kazuo et al.); 〒1050003 東京都港区西新橋1丁目18番9号西新橋ノアビル4階 Tokyo (JP).

(22) 国際出願日: 2019年8月21日(21.08.2019)

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(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 2018-154702 2018年8月21日(21.08.2018) JP

(71) 出願人: 住友ベークライト株式会社(SUMITOMO BAKELITE CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1400002 東京都品川区東品川2丁目5番8号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 稲場 大成(INABA, Hironari); 〒1400002 東京都品川区東品川2丁目5番8号住友ベークライト株式会社内 Tokyo (JP). 小野

(54) Title: PROTECTIVE FILM

(54) 発明の名称: 保護フィルム

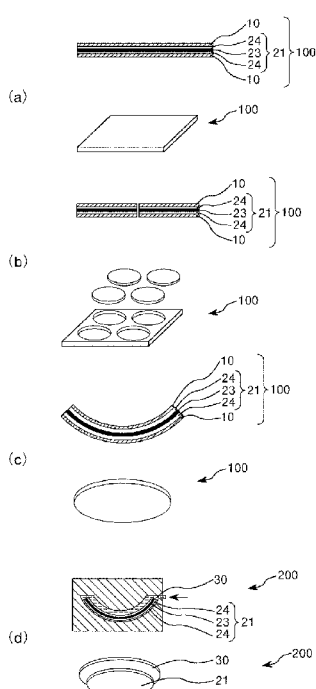


FIG. 1

(57) Abstract: The protective film according to the present invention is used in heat bending of a resin substrate, and has a base material layer and a pressure-sensitive adhesive layer that adheres to the resin substrate, wherein: the base material layer has a first layer which is disposed on the side opposite to the pressure-sensitive adhesive layer and which has a melting point not less than 150 ° C and a second layer which is disposed on the side of the pressure-sensitive adhesive layer and which has a melting point less than 150 ° C; the pressure-sensitive adhesive layer has a melting point of less than 150 ° C; and the second layer comprises a thermoplastic resin that is configured to have a MFR of 0.5-4.0 g/10 min in conformity to JIS K7210.

(57) 要約: 本発明の保護フィルムは、樹脂基板を熱曲げ加工を施す際に用いられ、基材層と、樹脂基板に粘着する粘着層とを有し、基材層は、粘着層の反対側に位置し、融点が150 ° C以上の第1の層と、粘着層側に位置し、融点が150 ° C未満の第2の層とを有し、粘着層は、融点が150 ° C未満のものであり、第2の層が含有する熱可塑性樹脂は、そのJIS K7210に準拠して、MFRが0.5 g / 10 min以上4.0 g / 10 min以下である。

WO 2020/040189 A1

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

添付公開書類 :

一 国際調査報告 (条約第21条(3))

明 細 書

発明の名称：保護フィルム

技術分野

[0001] 本発明は、樹脂基板を、加熱下で熱曲げ加工を施す際に、樹脂基板に貼付して用いられる保護フィルムに関する。

背景技術

[0002] ポリカーボネート樹脂、ポリアミド樹脂またはセルロース樹脂で構成される被覆層で偏光子の両面を被覆した構成をなす樹脂基板を備えるサングラス用レンズは、例えば、以下のようにして製造される。まず、平面視で平板状をなす前記樹脂基板の両面に保護フィルムを貼付した状態で、平面視で円形状等の所定の形状に、前記樹脂基板を打ち抜き、その後、この樹脂基板を加熱下で熱曲げ加工を施す。そして、熱曲げがなされた樹脂基板から、保護フィルムを剥離させた後に、この樹脂基板の凹面にポリカーボネート層を射出成形することで製造される。

[0003] この保護フィルムとして、例えば、ポリオレフィン系樹脂を主材料とする基材を、ポリエチレン、エチレン-プロピレン共重合体等を主材料とする粘着層を介して、前記樹脂基板の両面に対して貼付する構成のフィルムが提案されている（例えば、特許文献1参照。）。

[0004] しかしながら、かかる構成の保護フィルムでは、熱曲げ加工の後に、樹脂基板の両面にそれぞれ貼付された保護フィルムを剥離させる際に、樹脂基板の縁部から、保護フィルムの一部が樹脂基板の面方向に突出した掴みシロが形成されず、この掴みシロを起点とする保護フィルムの剥離を実施することができない。そのため、保護フィルムの剥離に時間と手間とを有すると言う問題があった。

[0005] また、熱曲げ加工時の条件を変化させることで、掴みシロを形成させることができたとしても、樹脂基板の両面から突出して対向する2つの掴みシロ同士が接合してしまい、これに起因して、掴みシロとして用いることができ

ないと言う問題もあった。

[0006] なお、これらの問題は、上述したサングラス用レンズばかりでなく、ゴーグルが備えるレンズ、ヘルメットが備えるバイザー等の樹脂基板についても同様に生じている。

先行技術文献

特許文献

[0007] 特許文献1：特開2003-145616号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0008] 本発明の目的は、熱曲げ加工の後に樹脂基板の両面にそれぞれ貼付された保護フィルムを剥離させる際に、樹脂基板の縁部から、保護フィルムの一部が樹脂基板の面方向に突出した掴みシロを形成し、かつ、両面から突出する掴みシロ同士が接合するのを防止して、掴みシロを起点とする保護フィルムの剥離を、時間と手間とを要することなく円滑に実施することができる保護フィルムを提供することにある。

課題を解決するための手段

[0009] このような目的は、下記(1)～(10)に記載の本発明により達成される。

(1) 樹脂基板を、加熱下で熱曲げ加工を施す際に、前記樹脂基板に貼付して用いられる保護フィルムであって、

基材層と、該基材層と前記樹脂基板との間に位置し、前記樹脂基板に粘着する粘着層とを有し、

前記基材層は、前記粘着層の反対側に位置し、熱可塑性樹脂を含有する、融点が150℃以上の第1の層と、前記粘着層側に位置し、熱可塑性樹脂を含有する、融点が150℃未満の第2の層とを有する積層体で構成され、

前記粘着層は、熱可塑性樹脂を含有し、その融点が150℃未満であり、前記第2の層が含有する前記熱可塑性樹脂は、そのJIS K7210に

準拠して、荷重2.16kgfの条件下において測定されるメルトフローレートが0.5g/10min以上4.0g/10min以下であることを特徴とする保護フィルム。

[0010] (2) 前記第1の層が含有する前記熱可塑性樹脂と、前記第2の層が含有する前記熱可塑性樹脂とは、ともにポリオレフィンである上記(1)に記載の保護フィルム。

[0011] (3) 前記粘着層が含有する前記熱可塑性樹脂は、融点が150℃未満のポリオレフィンと、エラストマーとである上記(1)または(2)に記載の保護フィルム。

[0012] (4) 前記粘着層が含有する前記エラストマーは、スチレン-オレフィン-スチレンブロック共重合体を含む上記(3)に記載の保護フィルム。

[0013] (5) 前記粘着層が含有する前記ポリオレフィンは、前記メルトフローレートが0.5g/10min以上10.0g/10min以下である上記(3)または(4)に記載の保護フィルム。

[0014] (6) 前記第1の層は、その平均厚さが10μm以上80μm以下である上記(1)ないし(5)のいずれかに記載の保護フィルム。

[0015] (7) 前記第2の層は、その平均厚さが10μm以上60μm以下である上記(1)ないし(6)のいずれかに記載の保護フィルム。

[0016] (8) 前記樹脂基板の両面に貼付される上記(1)ないし(7)のいずれかに記載の保護フィルム。

[0017] (9) 前記樹脂基板は、両面、一方の面または他方の面に、ポリカーボネート樹脂層、ポリアミド樹脂層およびセルロース樹脂層のうちの少なくとも1層を有する単層体または積層体で構成される被覆層を備える上記(1)ないし(8)のいずれかに記載の保護フィルム。

[0018] (10) 前記樹脂基板は、プレス成形または真空成形により、前記熱曲げ加工が施される上記(1)ないし(9)のいずれかに記載の保護フィルム。

発明の効果

[0019] 本発明によれば、熱曲げ加工の後に樹脂基板の両面にそれぞれ貼付された保護フィルムを剥離させる際に、樹脂基板の縁部から、保護フィルムの一部が樹脂基板の面方向に突出した掴みシロを、樹脂基板の両面にそれぞれ形成することができる。そして、樹脂基板の両面からそれぞれ突出する掴みシロ同士が接合してしまうのを的確に抑制または防止することができる。したがって、掴みシロを起点とした保護フィルムの剥離を、時間と手間とを要することなく円滑に実施することができる。そのため、樹脂基板を、例えば、サングラス用レンズが備える樹脂基板に適用した場合には、サングラス用レンズを高い生産性をもって製造することができる。

[0020] また、熱曲げ加工が施された樹脂基板は、外観性に優れ、さらに、この熱曲げ加工の際に、樹脂基板に貼付された保護フィルムが、熱曲げ加工に用いられる金型に接着することなく、熱曲げ加工の後に優れた剥離性をもって金型から保護フィルムを剥離させることができる。

図面の簡単な説明

[0021] [図1]図1は、保護フィルムを用いたサングラス用レンズの製造方法を説明するための模式図である。

[図2]図2は、本発明の保護フィルムの好適実施形態を示す縦断面図である。

発明を実施するための形態

[0022] 以下、本発明の保護フィルムを添付図面に示す好適な実施形態に基づいて詳細に説明する。

[0023] 本発明の保護フィルムは、樹脂基板を、加熱下で熱曲げ加工を施す際に、前記樹脂基板に貼付して用いられる保護フィルムである。係る保護フィルムは、基材層と、該基材層と前記樹脂基板との間に位置し、前記樹脂基板に粘着する粘着層とを有し、前記基材層は、前記粘着層の反対側に位置し、熱可塑性樹脂を含有する、融点が150℃以上の第1の層と、前記粘着層側に位置し、熱可塑性樹脂を含有する、融点が150℃未満の第2の層とを有する積層体で構成され、前記粘着層は、熱可塑性樹脂を含有し、融点が150℃未満の層で構成される。さらに、本発明の保護フィルムでは、前記第2の層

が含有する前記熱可塑性樹脂は、その J I S K 7 2 1 0 に準拠して、荷重 2. 1 6 k g f の条件下において測定されるメルトフローレートが 0. 5 g / 1 0 m i n 以上 4. 0 g / 1 0 m i n 以下である。

[0024] 保護フィルムが備える基材層および粘着層を、かかる構成とすることで、熱曲げ加工の後に樹脂基板の両面にそれぞれ貼付された保護フィルムを剥離させる際に、樹脂基板の縁部から、保護フィルム（第 1 の層）の一部が樹脂基板の面方向に突出した掴みシロを形成することができる。そして、樹脂基板の両面からそれぞれ突出する掴みシロ同士が接合してしまうのを的確に抑制または防止することができる。したがって、この掴みシロを起点とした保護フィルムの剥離を、時間と手間とを要することなく円滑に実施することができる。そのため、樹脂基板を、例えば、サングラス用レンズが備える樹脂基板に適用した場合には、サングラス用レンズを高い生産性をもって製造することができる。

[0025] また、熱曲げ加工が施された樹脂基板は、外観性に優れ、さらに、この熱曲げ加工の際に、樹脂基板に貼付された保護フィルムが、熱曲げ加工に用いられる金型に接着することなく、熱曲げ加工の後に優れた剥離性をもって金型から保護フィルムを剥離させることができる。

[0026] 以下、本発明の保護フィルムを説明するのに先立って、本発明の保護フィルムを用いて製造される、サングラス用レンズの製造方法について説明する。

[0027] <サングラス用レンズの製造方法>

図 1 は、保護フィルムを用いたサングラス用レンズの製造方法を説明するための模式図である。なお、以下では、説明の都合上、図 1 の上側を「上」、下側を「下」という。

[0028] 以下、サングラス用レンズの製造方法の各工程を詳述する。

[1] まず、平板状をなす樹脂基板 2 1 を用意し、この樹脂基板 2 1 の両面に、保護フィルム 1 0 （マスキングテープ）を貼付することで、樹脂基板 2 1 の両面に保護フィルム 1 0 が貼付された積層体 1 0 0 を得る（図 1 （ a

) 参照)。

[0029] なお、本実施形態では、樹脂基板 21 として、偏光していない自然光から、所定の一方に偏光面をもつ直線偏光を取出す光学素子として機能する偏光子 23 を、その両面を被覆層 24 で被覆した部材が用意される。なお、この樹脂基板 21 において、被覆層 24 は、ポリカーボネート樹脂層、ポリアミド樹脂層、および、トリアセチルセルロースのようなセルロース樹脂層のうちの少なくとも 1 層を有する単層体または積層体で構成され、さらに、被覆層 24 は、図 1 (a) のように、偏光子 23 の両面 (双方の面) に形成される場合の他、上面 (一方の面) および下面 (他方の面) のうちのいずれかに形成されてもよい。

[0030] [2] 次に、図 1 (b) に示すように、用意した積層体 100 を、すなわち、樹脂基板 21 の両面に保護フィルム 10 を貼付した状態の樹脂基板 21 を、その厚さ方向に打ち抜くことで、積層体 100 を平面視で円形状に形成する。

[0031] [3] 次に、図 1 (c) に示すように、円形状とされた積層体 100 に対して、加熱下で熱曲げ加工を施す。

[0032] この熱曲げ加工は、通常、プレス成形または真空成形により実施される。なお、プレス成形は、積層体 100 の上下にそれぞれ金型を配置し、これら上下の金型で積層体 100 を挾持して加圧することにより加工する成形方法であり、真空成形は、前記上下の金型のうちのいずれか一方を用意し、この一方の金型から積層体 100 を吸引することにより加工する成形方法である。なお、真空成型では、一方の金型から積層体 100 を吸引する際に、シリコンゴム等で構成されるシート材を積層体 100 の他方の面側に配置したり、手等で他方の面側を吸引開始時に押圧することにより、一方の金型による積層体 100 の吸引を補助するようにしてもよい。

[0033] 熱曲げ加工の際の積層体 100 (樹脂基板 21) の加熱温度 (成形温度) は、前述の通り、本実施形態では、樹脂基板 21 が被覆層 24 を備え、被覆層 24 が、ポリカーボネート樹脂層、ポリアミド樹脂層、および、セルロー

ス樹脂層のうちの少なくとも1層を有する単層体または積層体で構成されているため、被覆層24の溶融または軟化温度を考慮して、好ましくは110℃以上150℃以下程度、より好ましくは140℃以上150℃以下程度に設定される。加熱温度をかかるときの範囲内に設定することにより、樹脂基板21の変質・劣化を防止しつつ、樹脂基板21を軟化または溶融状態として、樹脂基板21を確実に熱曲げすることができる。

[0034] [4] 次に、図1(d)に示すように、熱曲げがなされた樹脂基板21すなわち積層体100から、保護フィルム10を剥離させた後、この樹脂基板21の凹面にポリカーボネート樹脂で構成されるポリカーボネート層30を射出成形する。なお、樹脂基板21の凹面には、ポリカーボネート層30に代えて、例えば、ポリアミド樹脂で構成されるポリアミド層を形成してもよい。

[0035] これにより、熱曲げがなされた樹脂基板21を備えるサングラス用レンズ200が製造される。

[0036] 以上のようなサングラス用レンズの製造方法に、本発明の保護フィルムを適用することで、前記工程[4]における樹脂基板21からの保護フィルム10の剥離を、積層体100に形成された掴みシロを用いることで、時間と手間とを要することなく円滑に実施することができるが、以下、本発明の保護フィルムについて詳述する。

[0037] <保護フィルム10>

図2は、本発明の保護フィルムの好適実施形態を示す縦断面図である。なお、以下では、説明の都合上、図2の上側を「上」、下側を「下」という。

[0038] 保護フィルム10は、図2に示すように、基材層15と、この基材層15と樹脂基板21との間に位置し、樹脂基板21に粘着（接合）する粘着層11とを有し、さらに、基材層15は、粘着層11の反対側、すなわち、成型側側に位置する第1の層16と、粘着層11側、すなわち、樹脂基板21側に位置する第2の層17とを有している。

以下、これら各層について詳述する。

[0039] <<基材層 15>>

基材層 15 は、粘着層 11 を介して樹脂基板 21（被覆層 24）に接合し、前記工程 [2] および前記工程 [3] における樹脂基板 21 の打ち抜きおよび熱曲げの際に、樹脂基板 21 を保護（マスキング）し、前記工程 [3] における熱曲げの後に、熱曲げに用いた金型から樹脂基板 21（保護フィルム 10）を剥離（離脱）させるための機能層（保護層）として機能する。

[0040] さらに、基材層 15 は、前記工程 [4] における樹脂基板 21 の両面から保護フィルム 10 をそれぞれ剥離させる際に、樹脂基板 21 の縁部から、保護フィルム 10 の一部が樹脂基板 21 の面方向に突出した掴みシロを形成して、この掴みシロを起点とする保護フィルム 10 の剥離を実施するための機能層としても機能する。そのため、掴みシロを起点とした保護フィルムの剥離を、時間と手間とを要することなく円滑に実施することができる。

[0041] 本発明では、これらの機能を基材層 15 に発揮させるために、基材層 15 は、図 2 に示すように、粘着層 11 の反対側に位置し、熱可塑性樹脂を含有する融点が 150℃以上の第 1 の層 16 と、粘着層 11 側に位置し、熱可塑性樹脂を含有する融点が 150℃未満の第 2 の層 17 とを有する積層体で構成され、第 2 の層 17 が含有する熱可塑性樹脂は、その J I S K 7 2 1 0 に準拠して、荷重 2.16 kgf の条件下において測定されるメルトフローレートが 0.5 g / 10 min 以上 4.0 g / 10 min 以下であるが、以下、基材層 15 が備える第 1 の層 16 および第 2 の層 17 について説明する。

[0042] <<第 1 の層 16>>

第 1 の層 16 は、粘着層 11 の反対側、すなわち、前記工程 [3] における熱曲げの際に、成形型側に位置して、樹脂基板 21 を保護し、かつ、前記工程 [3] における熱曲げの後に、熱曲げに用いた金型から樹脂基板 21（保護フィルム 10）を剥離（離脱）させるための最外層として機能し、さらに、前記工程 [4] における樹脂基板 21 からの保護フィルム 10 の剥離の際に、樹脂基板 21 の面方向に突出した掴みシロとして機能する。

- [0043] この第1の層16は、前記工程[3]における熱曲げの後に、成形型からの優れた剥離性（離脱性）を維持させること、すなわち、成形型（金型）に第1の層16を密着させないこと、さらには、前記工程[4]における樹脂基板21からの保護フィルム10の剥離の際に、掴みシロとして機能させることを目的に、第1の層16は、熱可塑性樹脂を含有し、その融点が150℃以上、好ましくは155℃以上165℃以下程度に設定される。
- [0044] ここで、前述の通り、前記工程[3]における熱曲げの際の被覆層24（樹脂基板21）の加熱温度は、好ましくは、110℃以上150℃以下程度に設定される。そのため、第1の層16の融点を前記の通り設定することにより、前記工程[3]における熱曲げの際に、第1の層16が溶融または軟化状態となるのを確実に防止することができる。したがって、前記工程[3]における熱曲げの後に、成形型から確実に積層体100を剥離（離脱）させることができる。また、前記工程[4]における保護フィルム10の剥離の際に、第1の層16を、掴みシロとして利用することができる。
- [0045] このような第1の層16の構成材料としては、熱可塑性樹脂を含み、第1の層16の融点を150℃以上とし得る材料であれば、特に限定されないが、好ましくは融点が150℃以上である熱可塑性樹脂が挙げられ、より好ましくは融点が150℃以上のポリオレフィンが選択される。これにより、第1の層16の融点を容易に150℃以上に設定することができる。また、後述する第2の層17もポリオレフィンを含む構成として、第1の層16と第2の層17とが、ともにポリオレフィンを含有する場合には、基材層15（第1の層16および第2の層17）と粘着層11との密着性が優れるため、保護フィルム10が備える各層において剥離が生じるのを的確に抑制または防止することができる。
- [0046] なお、融点が150℃以上のポリオレフィンとしては、例えば、後述する粘着層11に含まれるポリオレフィンのうち融点が150℃以上の材料が挙げられる。
- [0047] また、第1の層16は、その平均厚さが10μm以上80μm以下である

ことが好ましく、 $15\ \mu\text{m}$ 以上 $45\ \mu\text{m}$ 以下であることがより好ましい。これにより、前述した第1の層16としての機能を確実に発揮させることができる。

[0048] <<第2の層17>>

第2の層17は、粘着層11側、すなわち、樹脂基板21側に位置して、粘着層11と第1の層16との間に位置する中間層として機能する。

[0049] この第2の層17は、前記工程[3]における熱曲げの際に熔融・軟化状態となり、成形型側に位置する第1の層16と樹脂基板21との間に位置して樹脂基板21を保護し、かつ、積層体100の熱曲げにより、積層体100の湾曲面の縁部に、樹脂基板21の面方向に第1の層16が突出した掴みシロを形成させるための中間層として機能させることを目的に、第2の層17は、熱可塑性樹脂を含有し、その融点が 150°C 未満、好ましくは 110°C 以上 125°C 以下程度に設定される。そして、第2の層17が含有する熱可塑性樹脂は、そのJIS K7210に準拠して、荷重 $2.16\ \text{kgf}$ の条件下において測定されるメルトフローレート(MFR)が $0.5\ \text{g}/10\ \text{min}$ 以上 $4.0\ \text{g}/10\ \text{min}$ 以下であり、好ましくは $0.7\ \text{g}/10\ \text{min}$ 以上 $3.0\ \text{g}/10\ \text{min}$ 以下である。

[0050] ここで、前述の通り、前記工程[3]における熱曲げの際の被覆層24（樹脂基板21）の加熱温度は、好ましくは、 110°C 以上 150°C 以下程度に設定される。そのため、第2の層17の融点を前記の通り設定することにより、前記工程[3]における熱曲げの際に、第2の層17を確実に熔融または軟化状態とすることができる。したがって、前記工程[3]において、この第2の層17を熔融または軟化状態の中間層としての機能を発揮させ、成形型側に位置する第1の層16と樹脂基板21との間において樹脂基板21を第2の層17がクッション層として保護することで、樹脂基板21の表面に金型表面形状の転写による凹凸が形成されることを的確に抑制または防止しつつ熱曲げすることができる。そのため、優れた外観性を有する熱曲げされた樹脂基板21が得られる。さらに、第2の層17が熔融または軟化状

態となるため、樹脂基板 21 の面方向に対して、第 1 の層 16 を位置ずれさせ得ることから、積層体 100 の縁部に第 1 の層 16 による摺りシロが形成されることとなる。

[0051] さらに、第 2 の層 17 が含有する熱可塑性樹脂は、その J I S K 7 2 1 0 に準拠して、荷重 2. 1 6 k g f の条件下において測定されるメルトフローレート (MFR) が 0. 5 g / 1 0 m i n 以上 4. 0 g / m i n 以下であり、好ましくは 0. 7 g / 1 0 m i n 以上 3. 0 g / 1 0 m i n 以下に設定される。上記の通り、前記工程 [3] における熱曲げの際に、積層体 100 の縁部に第 1 の層 16 による摺りシロが形成されることとなるが、第 2 の層 17 が熔融または軟化状態となったとしても、MFR が前記範囲内に設定されており、形成される摺りシロが適切な長さとなる。そのため、樹脂基板 21 の上面および下面の両面から突出する摺りシロ同士が接合してしまうのを的確に抑制または防止することができる。したがって、前記工程 [4] における保護フィルム 10 の剥離の際に、第 1 の層 16 の樹脂基板 21 から面方向に突出した部分を、摺りシロとして確実に利用できることから、保護フィルム 10 の剥離を容易に行うことができる。

[0052] なお、樹脂基板 21 の両面から突出する摺りシロ同士の接合は、前記工程 [3] における熱曲げを、プレス成形により実施する場合に、上下の金型で積層体 100 を挟持して加圧することに起因して、真空成形により実施する場合と比較して、その発生頻度が高くなる。しかしながら、本発明を適用することで、前記工程 [3] における熱曲げを、プレス成形により実施したとしても、前記摺りシロ同士が接合してしまうのを、的確に抑制または防止することができる。

[0053] また、真空成形により実施する場合、シート材を積層体 100 の他方の面側に配置したり、手等で他方の面側を吸引開始時に押圧することにより、一方の金型による積層体 100 の吸引を補助した際に、摺りシロ同士が接合してしまう傾向が高くなるが、この際に本発明を適用することで、前記摺りシロ同士が接合してしまうのを、的確に抑制または防止することができる。

[0054] また、この摺みシロの長さを L_1 とし、平面視で円形状をなす積層体100が前記工程[3]により熱曲げされた後の平面視における直径を L_2 とし、前記工程[3]により熱曲げされた積層体100の曲率半径 R を8.5cmとしたとき、 $(L_1/L_2) \times 100$ は、0.1%以上1.0%以下であることが好ましく、0.2%以上0.5%以下であることがより好ましい。かかる関係を満足することにより、樹脂基板21の両面から突出する摺みシロ同士が接合してしまうのを的確に抑制または防止することができるため、前記工程[3]により形成される摺みシロを用いて、前記工程[4]における保護フィルム10の剥離を、確実に実施することができる。

[0055] このような第2の層17の構成材料としては、前記メルトフローレートが0.5g/10min以上4.0g/10min以下である熱可塑性樹脂を含み、第2の層17の融点を150℃未満とし得る材料であれば、特に限定されないが、好ましくは前記メルトフローレートが0.7g/10min以上3.0g/10min以下であり、かつ、融点が130℃未満である熱可塑性樹脂が挙げられ、より好ましくは前記メルトフローレートが0.9g/10min以上2.5g/10min以下であり、かつ、融点が125℃未満のポリオレフィンが選択される。これにより、第2の層17の融点を容易に150℃未満に設定することができる。また、前述した第1の層16もポリオレフィンを含む構成として、第1の層16と第2の層17とが、ともにポリオレフィンを含有する場合には、基材層15（第1の層16および第2の層17）と粘着層11との密着性が優れるため、保護フィルム10が備える各層において剥離が生じるのを的確に抑制または防止することができる。

[0056] なお、0.5g/10min以上4.0g/10min以下であり、かつ、融点が150℃未満のポリオレフィンとしては、後述する粘着層11に含まれるポリオレフィンのうち、例えば、0.5g/10min以上4.0g/10min以下であり、かつ、融点が150℃未満のポリエチレンの単重合体、 α -オレフィン/ポリエチレン共重合体、 α -オレフィン/ポリプロピレン共重合体等が挙げられる。

[0057] また、第2の層17は、その平均厚さが10 μ m以上60 μ m以下であることが好ましく、15 μ m以上45 μ m以下であることがより好ましい。これにより、前述した第2の層17としての機能を確実に発揮させることができる。

[0058] <<粘着層11>>

粘着層11は、基材層15と樹脂基板21との間に位置（介在）し、樹脂基板21に粘着することで、基材層15を樹脂基板21に接合するための層である。

[0059] さらに、この粘着層11は、前記工程[3]における熱曲げの際に溶融・軟化状態となり、積層体100の熱曲げにより、積層体100の湾曲面の縁部に、樹脂基板21の面方向に第1の層16が突出した掴みシロを形成させるための接合層としての機能も併せ持つ。そのため、粘着層11は、第2の層17と同様に、熱可塑性樹脂を含有し、その融点が150 $^{\circ}$ C未満、好ましくは105 $^{\circ}$ C以上123 $^{\circ}$ C以下程度に設定される。

[0060] そのため、粘着層11の融点を前記の通り設定することにより、前記工程[3]における熱曲げの際に、第2の層17と同様に粘着層11を確実に溶融または軟化状態とすることができる。したがって、前記工程[3]において、この粘着層11を溶融または軟化状態の接合層としての機能を発揮させ、基材層15を樹脂基板21に接合しつつ、樹脂基板21の面方向に対して、第1の層16を位置ずれさせ得ることから、積層体100の縁部に第1の層16による掴みシロを確実に形成することができる。

[0061] また、この粘着層11としては、本発明では、樹脂基板21から保護フィルム10を剥離させることなく前記工程[2]および前記工程[3]における樹脂基板21の打ち抜きおよび熱曲げを実施することができるとともに、前記工程[4]における樹脂基板21からの保護フィルム10の剥離を実施し得るシート材が好ましく用いられる。

[0062] そのため、粘着層11は、融点が150 $^{\circ}$ C未満のポリオレフィンと、エラストマーとを含有することが好ましい。このように、粘着層11を、融点が

150℃未満ポリオレフィンと、エラストマーとの双方を含む構成とすることで、前記効果を確実に発揮させることができるとともに、粘着層11の融点を150℃未満に比較的容易に設定することができる。

[0063] ここで、前記工程[2]および前記工程[3]における保護フィルム10による樹脂基板21の保持性と、前記工程[4]における樹脂基板21からの保護フィルム10の剥離性とは、例えば、樹脂基板21（被覆層24）に対するピール強度により評価することができる。

[0064] 具体的には、被覆層24に、保護フィルム10を貼付し、その後、温度50℃、時間12hrの条件で保管した後のJIS C-6481:1996に準拠して測定される、被覆層24と保護フィルム10との間のピール強度 T_1 、および、温度150℃、時間5minの条件で保管した後のJIS C-6481:1996に準拠して測定される、被覆層24と保護フィルム10との間のピール強度 T_2 は、それぞれ、0.05N/25mm以上3.0N/25mm以下であることが好ましく、0.10N/25mm以上1.5N/25mm以下であることがより好ましく、0.15N/25mm以上0.5N/25mm以下であることがさらに好ましい。温度50℃、時間12hrの条件および温度150℃、時間5minの条件で、それぞれ、保管した後のピール強度 T_1 およびピール強度 T_2 を前記範囲内とすることで、前記工程[2]および前記工程[3]における樹脂基板21の打ち抜きおよび熱曲げを、樹脂基板21から保護フィルム10を剥離させることなく実施することができ、かつ、前記工程[3]における熱曲げによる熱履歴を保護フィルム10が経たとしても、前記工程[4]における樹脂基板21からの保護フィルム10の剥離を実施することができる。

[0065] また、粘着層11に含まれる、ポリオレフィンと、エラストマーとのうち、ポリオレフィンは、前述の通り、融点が150℃未満であることが好ましく、105℃以上123℃以下程度であることがより好ましい。このような融点を有するポリオレフィンを粘着層11が含有することにより、粘着層11の融点を比較的容易に150℃未満に設定することができる。そのため、

樹脂基板 21 から保護フィルム 10 を剥離させることなく前記工程 [2] および前記工程 [3] における樹脂基板 21 の打ち抜きおよび熱曲げを実施することができるとともに、前記工程 [4] における樹脂基板 21 からの保護フィルム 10 の剥離をより容易に実施することができる。さらに、前記工程 [3] における樹脂基板 21 の熱曲げの際に、摺りシロを確実に形成することができる。

[0066] また、ポリオレフィンとしては、粘着層 11 の融点を 150℃未満に設定し得る材料であれば、特に限定されないが、例えば、ポリプロピレンの単体重合体（ホモポリマー）または共重合体、ポリエチレンの単体重合体または共重合体、EPR相（ゴム相）を備えるプロピレン-エチレンブロック共重合体、エチレン-酢酸ビニルブロック共重合体、エチレン-エチルアクリレートブロック共重合体、エチレン-メチルメタクリレートブロック共重合体等が挙げられ、これらのうちの1種または2種以上を組み合わせ用いることができ、中でも、融点が150℃未満のポリエチレンの単体重合体、 α -オレフィン/ポリエチレン共重合体、 α -オレフィン/ポリプロピレン共重合体のうちの少なくとも1種であることが好ましい。これらの材料は、比較的安価に入手することができる、さらに、融点が150℃未満の材料であっても容易に入手することができる。また、これらの材料であれば粘着層 11 に透明性を付与することができる。そのため、基材層 15 も同様に透明性を有している場合には、保護フィルム 10 が透明性を備える。したがって、前記工程 [1] における保護フィルム 10 の樹脂基板 21 への貼付の際に、ホコリ等のゴミが保護フィルム 10 と樹脂基板 21 との間に介在しているか否かを視認し得ることから、前記工程 [2] 以降にゴミが介在している積層体 100 が移行するのを確実に防止することができるため、結果として、得られるサングラス用レンズ 200 の歩留まりの向上が図られる。

[0067] さらに、ポリオレフィンは、その JIS K7210 に準拠して、荷重 2.16 kgf の条件下において測定されるメルトフローレート（MFR）が 0.5 g/10 min 以上 10.0 g/10 min 以下であることが好まし

く、1.0g/10min以上5.0g/10min以下であることがより好ましく、2.0g/10min以上4.0g/10min以下であることがさらに好ましい。これにより、粘着層11は、被覆層24に対する初期の馴染みに優れるため、前記工程[1]における保護フィルム10の樹脂基板21に対する貼付を、優れた密着性をもって行うことができる。また、第2の層17に含まれる熱可塑性樹脂のMFRを前記範囲内に設定することにより得られる効果をより顕著に発揮させることができる。

[0068] また、粘着層11は、前述の通り、ポリオレフィンの他に、エラストマーを含有することが好ましい。このように、粘着層11にエラストマーが含まれることにより、前記工程[4]における樹脂基板21からの保護フィルム10の剥離の際に、樹脂基板21に粘着層11が残存すること、すなわち、樹脂基板21における糊残りの発生を的確に抑制または防止することができるため、樹脂基板21からの保護フィルム10の剥離をより円滑に行うことができる。

[0069] このエラストマーとしては、特に限定されないが、例えば、 α -オレフィン/ポリエチレン共重合体エラストマー、 α -オレフィン/ポリプロピレン共重合体エラストマー、スチレンブロックエラストマー等が挙げられ、中でも、スチレンブロックエラストマーであることが好ましく、特に、スチレン-オレフィン-スチレンブロック共重合体エラストマーであることが好ましい。このように、エラストマーを、モノマー成分としてスチレンを含む構成とすることで、前記工程[4]において、樹脂基板21に糊残りが発生するのをよりの確に抑制または防止することができる。なお、 α -オレフィンとしては、例えば、1-ヘキセン、4-メチル-1-ペンテン、1-オクテン、1-ブテン、1-ペンテンおよび1-ヘプテン等が挙げられる。

[0070] また、この場合、エラストマーにおけるスチレンの含有量は、25wt%以下であることが好ましく、10wt%以上18wt%以下であることがより好ましい。これにより、スチレン含有量が高くなることに起因して、粘着層11の硬度の上昇を招くのを的確に抑制または防止することができる。そ

のため、粘着層 11 の樹脂基板 21（被覆層 24）に対する密着力を確実に維持しつつ、樹脂基板 21 に糊残りが発生するのをよりの確に抑制または防止することができる。

[0071] さらに、スチレン-オレフィン-スチレンブロック共重合体としては、例えば、スチレン-イソブチレン-スチレンブロック共重合体（SIBS）、スチレン-エチレン-ブチレン-スチレンブロック共重合体（SEBS）、スチレン-ブタジエン-スチレンブロック共重合体（SBS）、スチレン-イソプレン-スチレン共重合体（SIS）等が挙げられるが、中でも、スチレン-エチレン-ブチレン-スチレンブロック共重合体（SEBS）であることが好ましい。スチレン-オレフィン-スチレンブロック共重合体として、SEBSを選択することにより、エラストマーにおけるスチレンの含有量を、容易に25wt%以下に設定することができ、前述した効果を確実に得ることができる。

[0072] 粘着層 11 における、エラストマーの含有量は、特に限定されないが、好ましくは3wt%以上50wt%以下、より好ましくは5wt%以上30wt%以下に設定される。これにより、粘着層 11 に、エラストマーを含有させることにより得られる効果を、より顕著に発揮させることができる。

[0073] また、粘着層 11 は、その平均厚さが3 μ m以上40 μ m以下であることが好ましく、5 μ m以上20 μ m以下であることがより好ましい。これにより、前述した粘着層 11 としての機能を確実に発揮させることができる。

[0074] なお、本明細書において、粘着層 11 を含む保護フィルム 10 を構成する各層の融点とは、それぞれ、各層に含まれる各構成材料の融点（DSC測定によるピーク温度）に、各構成材料が含まれる比率を乗じた値の和により求められた値を融点とする。

[0075] また、上述した保護フィルム 10 が備える粘着層 11、基材層 15（第1の層 16 および第2の層 17）の各層には、それぞれ、上述した構成材料の他に、酸化防止剤、光安定剤、帯電防止剤等の各種添加剤が含まれていてもよい。

また、これら各層の間には、上記添加剤等を含む中間層が形成されていてもよい。

[0076] さらに、上述した保護フィルム10は、いかなる方法により製造されてもよいが、例えば、共押し出し法を用いることで製造し得る。

[0077] 具体的には、3つの押し出し機を用意し、これらに、それぞれ、粘着層11、第1の層16および第2の層17の構成材料を収納した後、これらを溶融または軟化状態とした後に押し出す。これにより、共押し出しTダイから、これらの構成材料が層状に積層された、溶融または軟化状態の積層体を、複数の冷却ロール等で構成されるシート成形部に供給し、その後、このシート供給部において積層体を冷却することにより保護フィルム10が製造される。

[0078] 以上、本発明の保護フィルムについて説明したが、本発明は、これに限定されず、保護フィルムを構成する各層は、同様の機能を発揮し得る任意の構成と置換することができる。

[0079] さらに、前記実施形態では、本発明の保護フィルムを、サングラス用レンズが有する樹脂基板を熱曲げ加工する際に、樹脂基板に貼付して用いる場合について説明したが、本発明の保護フィルムは、このようなサングラス用レンズが有する樹脂基板の熱曲げに適用できる他、例えば、ゴーグルが備えるレンズ、ヘルメットが備えるバイザー等の樹脂基板を熱曲げする際にも用いることができる。

実施例

[0080] 以下、実施例に基づいて本発明をより具体的に説明する。なお、本発明はこれらの実施例によって何ら限定されない。

[0081] 1. 基材層が備える第2の層の構成の検討

1-1. 原材料の準備

まず、各実施例および各比較例の保護フィルムの作製に使用した原料は以下の通りである。

[0082] <ポリオレフィン>

融点が145℃のランダムポリプロピレン (MFR (加熱温度: 230℃) = 0.8g/10min)

融点が132℃のランダムポリプロピレン (MFR (加熱温度: 230℃) = 1.5g/10min)

融点が121℃の直鎖状低密度ポリエチレン (MFR (加熱温度: 190℃) = 2.5g/10min)

融点が121℃の直鎖状低密度ポリエチレン (MFR (加熱温度: 190℃) = 0.9g/10min)

融点が119℃の直鎖状低密度ポリエチレン (MFR (加熱温度: 190℃) = 4.0g/10min)

融点が114℃の直鎖状低密度ポリエチレン (MFR (加熱温度: 190℃) = 2.0g/10min)

融点が110℃の低密度ポリエチレン (MFR (加熱温度: 190℃) = 0.8g/10min)

融点が162℃のホモポリプロピレン (MFR (加熱温度: 230℃) = 0.5g/10min)

融点が158℃のホモポリプロピレン (MFR (加熱温度: 230℃) = 2.5g/10min)

融点が110℃の低密度ポリエチレン (MFR (加熱温度: 190℃) = 5.0g/10min)

融点が109℃の低密度ポリエチレン (MFR (加熱温度: 190℃) = 0.35g/10min)

[0083] <エラストマー>

スチレン-エチレン-ブチレン-スチレンブロック共重合体 (SEBS)
(旭化成社製、「タフテックH1221」)

[0084] 1-2. 保護フィルムの製造

(実施例1A)

[1A] まず、粘着層を形成するにあたり、SEBSと、融点が114℃

の直鎖状低密度ポリエチレン（MFR（加熱温度：190℃）＝2.0g/10min）とを、SEBSの含有量が10wt%となるように混練することで粘着層形成材料（樹脂組成物）を調製した。

[0085] [2A] 次に、調製した粘着層形成材料と、第2の層（中間層）形成材料として融点が121℃の直鎖状低密度ポリエチレン（MFR（加熱温度：190℃）＝2.5g/10min）と、第1の層（最外層）形成材料として融点が162℃のホモポリプロピレン（MFR（加熱温度：230℃）＝0.5g/10min）とを、それぞれ、3つの押し出し機に収納した。

[0086] [3A] 次に、3つの押し出し機から、これらを熔融状態とした後に押し出すことで、共押し出しTダイから、これらが層状に積層された熔融状態の積層体を得た後、この積層体を冷却することで、実施例1Aの保護フィルムを得た。

[0087] （実施例2A～実施例7A、比較例1A～比較例4A）

前記工程[2A]において第2の層形成材料として用いたポリオレフィンの種類を、表1に示すように変更したこと以外は、前記実施例1Aと同様に、実施例2A～実施例7A、比較例1A～比較例4Aの保護フィルムを得た。

[0088] 1-3. 評価

各実施例および各比較例の保護フィルムを、以下の方法で評価した。

[0089] <1> 摺みシロの大きさの評価

まず、各実施例および各比較例の保護フィルムについて、それぞれ、偏光子を2枚のポリカーボネート基板（ポリカーボネート層）で挟持した構成をなす樹脂基板（住友ベークライト社製、「P1352」）の両面に、荷重0.5kg/cm²の条件でロールを用いて圧着して、保護フィルムを貼付することで積層体を得た後、この積層体を厚さ方向に打ち抜くことで、平面視で円形状をなす積層体（直径7.5cm）とした。

[0090] 次に、円形状とされた積層体に対して、150℃の加熱下で、プレス成形により熱曲げ加工を施すことで、曲率半径Rが8.5cmの湾曲形状を有

する円形状の積層体を得た。

[0091] そして、この熱曲げ加工が施された積層体における、摺みシロの長さ L_1 と、平面視における直径 L_2 とを測定して、 $(L_1/L_2) \times 100$ を求めた後、得られた $(L_1/L_2) \times 100$ に基づいて、次のように評価した。

[0092] A : 0.2%以上0.5%以下である。

B : 0.1%以上0.2%未満、または、0.5%超1.0%以下である。

C : 0.1%未満、または、1.0%超である。

[0093] <2>摺みシロ同士の接合の有無の評価

まず、各実施例および各比較例の保護フィルムについて、それぞれ、偏光子を2枚のポリカーボネート基板（ポリカーボネート層）で挟持した構成をなす樹脂基板（住友ベークライト社製、「P1352」）の両面に、荷重 0.5 kg/cm^2 の条件でロールを用いて圧着して、保護フィルムを貼付することで積層体を得た後、この積層体を厚さ方向に打ち抜くことで、積層体を平面視で円形状をなす積層体（直径 7.5 cm ）とした。

[0094] 次に、円形状とされた積層体に対して、 150°C の加熱下で、プレス成形により熱曲げ加工を施すことで、曲率半径 R が 8.5 cm の湾曲形状を有する円形状の積層体を得た。

[0095] そして、この熱曲げ加工が施された積層体における、2つの摺みシロ同士の接合の有無を観察し、その観察結果に基づいて、次のように評価した。

[0096] A : 2つの摺みシロ同士間において、明らかに接合が認められず、保護フィルムを剥離させる際に、摺みシロとして容易に用い得る。

B : 2つの摺みシロ同士間において、若干の接合が認められるものの、保護フィルムを剥離させる際に、摺みシロとして比較的容易に用い得る。

C : 2つの摺みシロ同士間において、明らかな接合が認められ、

保護フィルムを剥離させる際に、掴みシロとして用いることができない。

[0097] <3>熱曲げ加工後の樹脂基板の外観の評価

まず、各実施例および各比較例の保護フィルムについて、それぞれ、偏光子を2枚のポリカーボネート基板（ポリカーボネート層）で挟持した構成をなす樹脂基板（住友ベークライト社製、「P1352」）の両面に、荷重0.5kg/cm²の条件でロールを用いて圧着して、保護フィルムを貼付することで積層体を得た後、この積層体を厚さ方向に打ち抜くことで、積層体を平面視で円形状をなす積層体（直径7.5cm）とした。

[0098] 次いで、円形状とされた積層体に対して、150℃の加熱下で、プレス成形により熱曲げ加工を施すことで、曲率半径Rが8.5cmの湾曲形状を有する円形状の積層体を得た。その後、熱曲げ加工が施された積層体から保護フィルムを剥離させた。

[0099] そして、保護フィルムが剥離された、熱曲げ加工後の樹脂基板における表面の外観に基づいて、次のように評価した。

[0100] A：金型の転写が全く無く成型前同等の平滑性である。

B：金型の転写が若干発生しているが実使用上問題ない程度である。

C：金型の転写による凹凸が顕著で実使用できない程度である。

[0101] <4>金型剥離性の評価

まず、各実施例および各比較例の保護フィルムについて、それぞれ、偏光子を2枚のポリカーボネート基板（ポリカーボネート層）で挟持した構成をなす樹脂基板（住友ベークライト社製、「P1352」）の両面に、荷重0.5kg/cm²の条件でロールを用いて圧着して、保護フィルムを貼付することで積層体を得た後、この積層体を厚さ方向に打ち抜くことで、積層体を平面視で円形状をなす積層体（直径7.5cm）とした。

[0102] 次いで、円形状とされた積層体に対して、150℃の加熱下で、プレス成形により熱曲げ加工を施すことで、曲率半径Rが8.5cmの湾曲形状を有する円形状の積層体を得た。

[0103] そして、この熱曲げ加工が施された積層体のプレス成形に用いた金型からの剥離性に基づいて、次のように評価した。

[0104] A：容易に剥離できる。

B：若干の密着があるが剥離可能な程度である。

C：密着して剥離できない。

[0105] 以上のようにして得られた各実施例および各比較例の保護フィルムにおける評価結果を、それぞれ、下記の表1に示す。

[0106]

点が150℃未満であり、かつ、第2の層が含有する熱可塑性樹脂のMFRが0.5g/10min以上4.0g/10min以下に設定されることで、摺みシロの指標である $(L_1/L_2) \times 100$ の大きさが、0.1%以上1.0%以下の範囲に設定され、さらに、2つの摺みシロ同士間における接合が認められず、これらの摺みシロを、前記工程[4]において、保護フィルムを剥離させる際の摺みシロとして利用することができ、保護フィルムの剥離を容易に実施し得ることが判った。また、熱曲げ加工後の樹脂基板の表面に金型表面形状の転写による凹凸が認められず、優れた外観性をもって樹脂基板を熱曲げ加工し得ることが明らかとなった。

[0108] また、各実施例における保護フィルムでは、第1の層の融点が150℃以上に設定されることで、前記工程[3]の熱曲げ加工の後に、成型型に保護フィルムが接着することなく、優れた剥離性をもって熱曲げされた積層体を剥離させ得ることが判った。

[0109] これに対して、第2の層の融点が150℃以上である各比較例における保護フィルムでは、 $(L_1/L_2) \times 100$ の大きさが、0.1%未満となり、形成された摺みシロを、前記工程[4]において、保護フィルムを剥離させる際の摺みシロとして利用することができない結果を示した。さらに、第2の層が含有する熱可塑性樹脂のMFRが0.5g/10min未満、または、4.0g/10min超である各比較例における保護フィルムでは、摺みシロの指標である $(L_1/L_2) \times 100$ の大きさが、0.1%未満、または、摺みシロが形成されたとしても2つの摺みシロ同士間において明らかな接合が認められたことから、形成された摺みシロを、前記工程[4]において、保護フィルムを剥離させる際の摺みシロとして利用することができない結果を示した。

[0110] 2. 粘着層に含まれるエラストマーの種類を検討

2-1. 原材料の準備

まず、各実施例の保護フィルムの作製に使用した原料は以下の通りである

。

[0111] <ポリオレフィン>

融点が162℃のホモポリプロピレン（MFR（加熱温度：230℃）＝0.5g/10min）

融点が121℃の直鎖状低密度ポリエチレン（MFR（加熱温度：190℃）＝2.5g/10min）

融点が114℃の直鎖状低密度ポリエチレン（MFR（加熱温度：190℃）＝2.0g/10min）

[0112] <エラストマー>

スチレンーエチレンーブチレンースチレンブロック共重合体（SEBS）

スチレンーイソブチレンースチレンブロック共重合体（SIBS）

α-オレフィン/ポリプロピレン共重合体エラストマー

[0113] 2-2. 保護フィルムの製造

（実施例1B）

[1B] まず、粘着層を形成するにあたり、SEBSと融点が114℃の直鎖状低密度ポリエチレンとを、SEBSの含有量が10wt%となるように混練することで粘着層形成材料（樹脂組成物）を調製した。

[0114] [2B] 次に、調製した粘着層形成材料と、第2の層（中間層）形成材料として融点が121℃の直鎖状低密度ポリエチレンと、第1の層（最外層）形成材料として融点が162℃のホモポリプロピレンとを、それぞれ、3つの押し出し機に収納した。

[0115] [3B] 次に、3つの押し出し機から、これらを溶融状態とした後に押し出すことで、共押し出しTダイから、これらが層状に積層された溶融状態の積層体を得た後、この積層体を冷却することで、実施例1Bの保護フィルムを得た。

[0116] （実施例2B）

前記工程[1B]において、SEBSに代えて、SIBSを用いたこと以外は、前記実施例1Bと同様にして、実施例2Bの保護フィルムを得た。

[0117] （実施例3B）

前記工程 [1 B] において、SEBSに代えて、 α -オレフィン/ポリプロピレン共重合体エラストマーを用いたこと以外は、前記実施例 1 Bと同様に、実施例 3 Bの保護フィルムを得た。

[0118] 2-3. 評価

各実施例の保護フィルムを、以下の方法で評価した。

[0119] <1>熱曲げ前の密着性評価

まず、各実施例の保護フィルムについて、それぞれ、偏光子を2枚のポリカーボネート基板（ポリカーボネート層）で挟持した構成をなす樹脂基板（住友ベークライト社製、「P1352」）の両面に、荷重 0.5 kg/cm^2 の条件でロールを用いて圧着することで、保護フィルムを貼付することで積層体を得た。

[0120] 次いで、JIS C-6481:1996に準拠してポリカーボネート基板と保護フィルムとの間のピール強度を測定した。そして、得られたピール強度に基づいて、次のように評価した。

[0121] A: $0.10\text{ N}/25\text{ mm}$ 以上 $1.5\text{ N}/25\text{ mm}$ 以下である。

B: $0.05\text{ N}/25\text{ mm}$ 以上 $0.10\text{ N}/\text{mm}$ 未満、または、 $1.5\text{ N}/25\text{ mm}$ 超 $3.0\text{ N}/25\text{ mm}$ 以下である。

C: $0.05\text{ N}/25\text{ mm}$ 未満、または、 $3.0\text{ N}/25\text{ mm}$ 超である。

[0122] <2>熱曲げ後の糊残り評価

まず、各実施例の保護フィルムについて、それぞれ、偏光子を2枚のポリカーボネート基板（ポリカーボネート層）で挟持した構成をなす樹脂基板（住友ベークライト社製、「P1352」）の両面に、荷重 0.5 kg/cm^2 の条件でロールを用いて圧着することで、保護フィルムを貼付することで積層体を得た。

[0123] 次いで、温度 150°C の加熱温度で加熱しつつ、積層体を真空成形により熱曲げした後に、ポリカーボネート基板から保護フィルムを剥離させ、その後、ポリカーボネート基板における糊残りの有無を観察した。そして、糊残

りの有無の観察結果に基づいて、次のように評価した。

[0124] A : 糊残りが全く認められない。

B : 若干の糊残りが認められる。

C : 明らかな糊残りが認められる。

[0125] 以上のようにして得られた各実施例の保護フィルムにおける評価結果を、それぞれ、下記の表 2 に示す。

[0126]

[表2]

		スチレン含有量 (wt%)	実施例1B	実施例2B	実施例3B
表2	第1の層構成	融点が162℃のホモポリプロピレン (wt%)	100		
		平均厚さ (nm)	50		
表2	第2の層構成	融点が121℃の濃縮状低密度ポリエチレン (wt%)	100		
		平均厚さ (nm)	20		
表2	粘着層構成	融点が114℃の濃縮状低密度ポリエチレン (wt%)	90	90	90
		スチレン-エチレン-ブチレン-スチレンブロック共重合体 (SEBS) (wt%)	10		
	スチレン-イソブチレン-スチレンブロック共重合体 (SIBS) (wt%)		10		
	メーオレフィン/ポリプロピレン共重合体エラストマー			10	
	平均厚さ (nm)	10			
	評価結果	熱曲げ前の密着性	A	B	A
	熱曲げ後の糊残り	A	B	B	

[0127] 表2に示したように、各実施例における保護フィルムにおいて、粘着層を

エラストマーを含む構成とすることで、熱曲げした後のポリカーボネート基板と保護フィルムとの積層体において、ポリカーボネート基板から保護フィルムを、ポリカーボネート基板に糊残りを認めることなく、剥離し得る結果を示した。

[0128] 3. 粘着層に含まれるポリオレフィンの融点の検討

3-1. 原材料の準備

まず、各実施例の保護フィルムの作製に使用した原料は以下の通りである。

[0129] <ポリオレフィン>

融点が132℃のランダムポリプロピレン (MFR (加熱温度: 230℃) = 1.5g/10min)

融点が121℃の直鎖状低密度ポリエチレン (MFR (加熱温度: 190℃) = 2.5g/10min)

融点が121℃の直鎖状低密度ポリエチレン (MFR (加熱温度: 190℃) = 0.9g/10min)

融点が114℃の直鎖状低密度ポリエチレン (MFR (加熱温度: 190℃) = 2.0g/10min)

融点が110℃の低密度ポリエチレン (MFR (加熱温度: 190℃) = 0.8g/10min)

融点が162℃のホモポリプロピレン (MFR (加熱温度: 230℃) = 0.5g/10min)

[0130] <エラストマー>

スチレン含有量が12wt%のスチレン-エチレン-ブチレン-スチレンブロック共重合体 (SEBS)

[0131] 3-2. 保護フィルムの製造

(実施例1C)

[1C] まず、粘着層を形成するにあたり、スチレン含有量が12wt%のSEBSと融点が114℃の直鎖状低密度ポリエチレンとを、SEBSの

含有量が10wt%となるように混練することで粘着層形成材料（樹脂組成物）を調製した。

[0132] [2C] 次に、調製した粘着層形成材料と、第2の層（中間層）形成材料として融点が121℃の直鎖状低密度ポリエチレンと、第1の層（最外層）形成材料として融点が162℃のホモポリプロピレンとを、それぞれ、3つの押し出し機に収納した。

[0133] [3C] 次に、3つの押し出し機から、これらを溶融状態とした後に押し出すことで、共押し出しTダイから、これらが層状に積層された溶融状態の積層体を得た後、この積層体を冷却することで、実施例1Cの保護フィルムを得た。

[0134] （実施例2C～実施例5C）

前記工程[1C]において調製する粘着層形成材料に含まれるポリオレフィンの種類を、それぞれ、表3に示すように変更したこと以外は、前記実施例1Cと同様にして、実施例2C～実施例5Cの保護フィルムを得た。

[0135] 3-3. 評価

各実施例の保護フィルムを、以下の方法で評価した。

[0136] <1>熱履歴を経る前の密着強度評価

まず、各実施例の保護フィルムについて、それぞれ、偏光子を2枚のポリカーボネート基板（ポリカーボネート層）で挟持した構成をなす樹脂基板（住友ベークライト社製、「P1352」）の両面に、荷重0.5kg/cm²の条件でロールを用いて圧着することで、保護フィルムを貼付することで積層体を得た。

[0137] 次に、温度50℃、時間12hrの条件で保管した後に、JIS C-6481:1996に準拠してポリカーボネート基板と保護フィルムとの間のピール強度T₁を測定した。

[0138] <2>熱履歴を経た後の密着強度評価

まず、各実施例の保護フィルムについて、それぞれ、偏光子を2枚のポリカーボネート基板（ポリカーボネート層）で挟持した構成をなす樹脂基板（

住友ベークライト社製、「P1352」)の両面に、荷重 0.5 kg/cm^2 の条件でロールを用いて圧着することで、保護フィルムを貼付することで積層体を得た。

[0139] 次いで、温度 150°C 、時間 5 min の条件で保管した後に、JIS C-6481:1996に準拠してポリカーボネート基板と保護フィルムとの間のピール強度 T_2 を測定した。

[0140] <3> 摺みシロの大きさの評価

まず、各実施例の保護フィルムについて、それぞれ、偏光子を2枚のポリカーボネート基板（ポリカーボネート層）で挟持した構成をなす樹脂基板（住友ベークライト社製、「P1352」)の両面に、荷重 0.5 kg/cm^2 の条件でロールを用いて圧着して、保護フィルムを貼付することで積層体を得た後、この積層体を厚さ方向に打ち抜くことで、積層体を平面視で円形状をなす積層体（直径 7.5 cm ）とした。

[0141] 次いで、円形状とされた積層体に対して、 150°C の加熱下で、プレス成形により熱曲げ加工を施すことで、曲率半径 R が 8.5 cm の湾曲形状を有する円形状の積層体を得た。

[0142] そして、この熱曲げ加工が施された積層体における、摺みシロの長さ L_1 と、平面視における直径 L_2 とを測定して、 $(L_1/L_2) \times 100$ を求めた後、得られた $(L_1/L_2) \times 100$ に基づいて、次のように評価した。

[0143] A: 0.2% 以上 0.5% 以下である。

B: 0.1% 以上 0.2% 未満、または、 0.5% 超 1.0% 以下である。

C: 0.1% 未満、または、 1.0% 超である。

[0144] <4> 摺みシロ同士の接合の有無の評価

まず、各実施例の保護フィルムについて、それぞれ、偏光子を2枚のポリカーボネート基板（ポリカーボネート層）で挟持した構成をなす樹脂基板（住友ベークライト社製、「P1352」)の両面に、荷重 0.5 kg/cm^2 の条件でロールを用いて圧着して、保護フィルムを貼付することで積層体を

得た後、この積層体を厚さ方向に打ち抜くことで、積層体を平面視で円形状をなす積層体（直径7.5cm）とした。

[0145] 次いで、円形状とされた積層体に対して、150℃の加熱下で、プレス成形により熱曲げ加工を施すことで、曲率半径Rが8.5cmの湾曲形状を有する円形状の積層体を得た。

[0146] そして、この熱曲げ加工が施された積層体における、2つの摺みシロ同士の接合の有無を観察し、その観察結果に基づいて、次のように評価した。

[0147] A：2つの摺みシロ同士間において、明らかに接合が認めらず、保護フィルムを剥離させる際に、摺みシロとして容易に用い得る。

。

B：2つの摺みシロ同士間において、若干の接合が認められるものの、

、

保護フィルムを剥離させる際に、摺みシロとして比較的容易に用い得る。

C：2つの摺みシロ同士間において、明らかな接合が認められ、

保護フィルムを剥離させる際に、摺みシロとして用いることができない。

[0148] 以上のようにして得られた各実施例の保護フィルムにおける評価結果を、それぞれ、下記の表3に示す。

[0149]

[表3]

表3	実施例	MFR	実測値				
			10℃	12℃	15℃	18℃	20℃
第1の層構成	融点が162℃のホモポリプロピレン (wt%)	0.5	100				
	平均厚さ (nm)		50				
	融点が121℃の直鎖状低密度ポリエチレン (wt%)	2.5	100				
	平均厚さ (nm)		20				
第2の層構成	融点が132℃のランダムポリプロピレン (wt%)	1.5	50				
	融点が121℃の直鎖状低密度ポリエチレン (wt%)	2.5	90				
	融点が121℃の直鎖状低密度ポリエチレン (wt%)	0.9	90				
	融点が114℃の直鎖状低密度ポリエチレン (wt%)	2.0	90				
粘着層構成	融点が110℃の低密度ポリエチレン (wt%)	0.8					
	融点が110℃の直鎖状低密度ポリエチレン (wt%)	0.8					
	スチレン-エチレン-ブチレン-マレイン酸ブロック共重合体 (SEBS) (wt%)		10	50	10	10	10
	平均厚さ (nm)		10				
評価結果	ボール強度T ₁ (温度50℃、時間120秒の条件の保管後) (N/25mm)		0.20	0.10	0.15	0.15	0.15
	ボール強度T ₂ (温度150℃、時間5minの条件の保管後) (N/25mm)		0.40	1.50	0.20	0.30	1.00
	伸び率 (L ₁ /L ₂)×100 (%)		A	A	A	B	B
	融点/融点低下率の割合の有意		A	A	A	A	A

[0150] 表3に示したように、各実施例における保護フィルムでは、融点が150

℃未満の熱可塑性樹脂が粘着層に含まれることで、ピール強度 T_1 、および、ピール強度 T_2 ともに $0.05\text{ N}/25\text{ mm}$ 以上 $3.0\text{ N}/25\text{ mm}$ 以下の範囲内に設定され、前記工程〔2〕および前記工程〔3〕における樹脂基板の打ち抜きおよび熱曲げを、樹脂基板から保護フィルムを剥離させることなく実施することができ、かつ、前記工程〔3〕における熱曲げによる熱履歴を保護フィルムが経たとしても、前記工程〔4〕における樹脂基板からの保護フィルムの剥離を実施することができる程度に、保護フィルムが樹脂基板に貼付されていることが判った。

産業上の利用可能性

[0151] 本発明によれば、熱曲げ加工の後に樹脂基板の両面にそれぞれ貼付された保護フィルムを剥離させる際に、樹脂基板の縁部から、保護フィルムの一部が樹脂基板の面方向に突出した掴みシロを、樹脂基板の両面にそれぞれ形成することができる。そして、樹脂基板の両面からそれぞれ突出する掴みシロ同士が接合してしまうのを的確に抑制または防止することができる。したがって、掴みシロを起点とした保護フィルムの剥離を、時間と手間とを要することなく円滑に実施することができる。そのため、樹脂基板を、例えば、サングラス用レンズが備える樹脂基板に適用した場合には、サングラス用レンズを高い生産性をもって製造することができる。したがって、本発明は、産業上の利用可能性を有する。

請求の範囲

- [請求項1] 樹脂基板を、加熱下で熱曲げ加工を施す際に、前記樹脂基板に貼付して用いられる保護フィルムであって、
- 基材層と、該基材層と前記樹脂基板との間に位置し、前記樹脂基板に粘着する粘着層とを有し、
- 前記基材層は、前記粘着層の反対側に位置し、熱可塑性樹脂を含有する、融点が150℃以上の第1の層と、前記粘着層側に位置し、熱可塑性樹脂を含有する、融点が150℃未満の第2の層とを有する積層体で構成され、
- 前記粘着層は、熱可塑性樹脂を含有し、その融点が150℃未満であり、
- 前記第2の層が含有する前記熱可塑性樹脂は、そのJIS K7210に準拠して、荷重2.16kgfの条件下において測定されるメルトフローレートが0.5g/10min以上4.0g/10min以下であることを特徴とする保護フィルム。
- [請求項2] 前記第1の層が含有する前記熱可塑性樹脂と、前記第2の層が含有する前記熱可塑性樹脂とは、ともにポリオレフィンである請求項1に記載の保護フィルム。
- [請求項3] 前記粘着層が含有する前記熱可塑性樹脂は、融点が150℃未満のポリオレフィンと、エラストマーとである請求項1または2に記載の保護フィルム。
- [請求項4] 前記粘着層が含有する前記エラストマーは、スチレン-オレフィン-スチレンブロック共重合体を含む請求項3に記載の保護フィルム。
- [請求項5] 前記粘着層が含有する前記ポリオレフィン、前記メルトフローレートが0.5g/10min以上10.0g/10min以下である請求項3または4に記載の保護フィルム。
- [請求項6] 前記第1の層は、その平均厚さが10μm以上80μm以下である請求項1ないし5のいずれか1項に記載の保護フィルム。

- [請求項7] 前記第2の層は、その平均厚さが10 μ m以上60 μ m以下である請求項1ないし6のいずれか1項に記載の保護フィルム。
- [請求項8] 前記樹脂基板の両面に貼付される請求項1ないし7のいずれか1項に記載の保護フィルム。
- [請求項9] 前記樹脂基板は、両面、一方の面または他方の面に、ポリカーボネート樹脂層、ポリアミド樹脂層およびセルロース樹脂層のうちの少なくとも1層を有する単層体または積層体で構成される被覆層を備える請求項1ないし8のいずれか1項に記載の保護フィルム。
- [請求項10] 前記樹脂基板は、プレス成形または真空成形により、前記熱曲げ加工が施される請求項1ないし9のいずれか1項に記載の保護フィルム。
- 。

[図1]

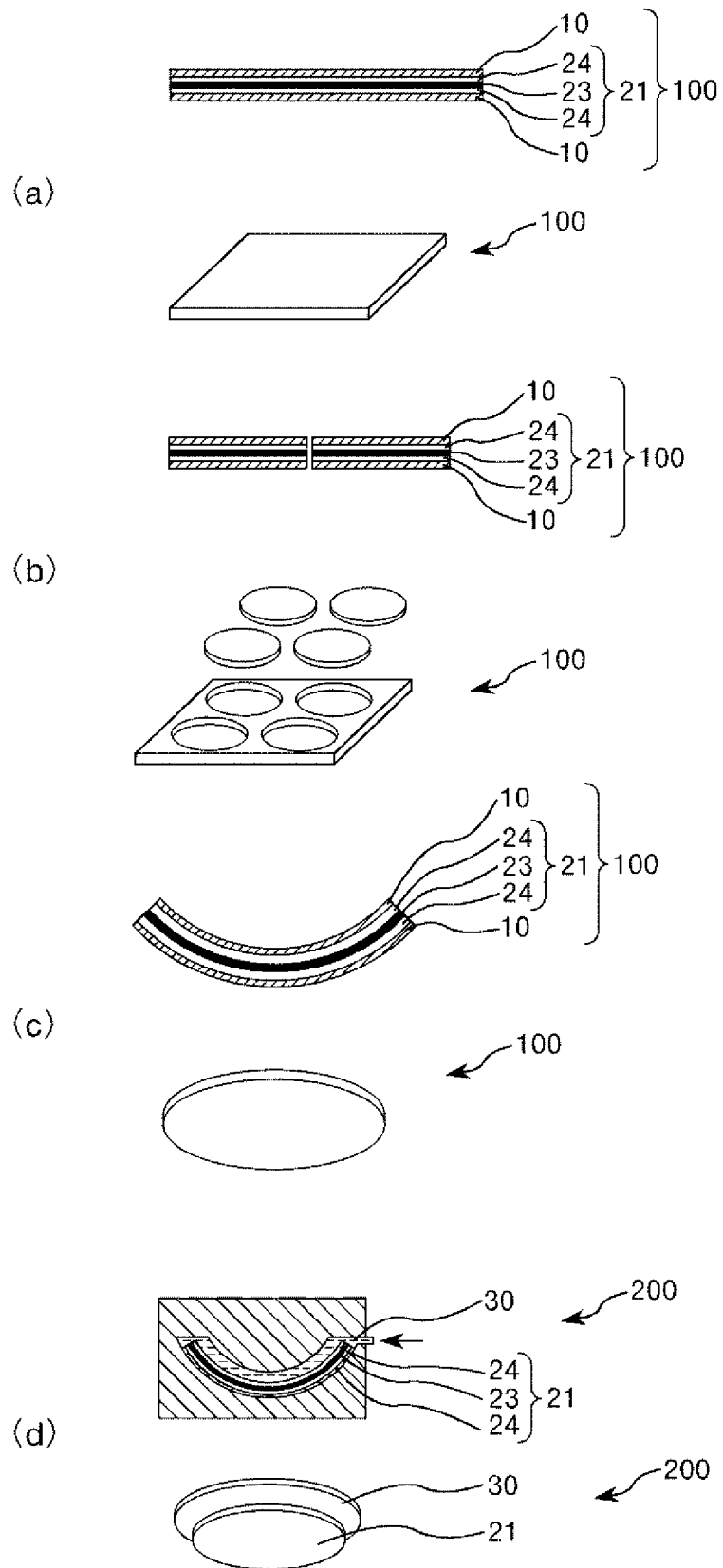


FIG. 1

[図2]

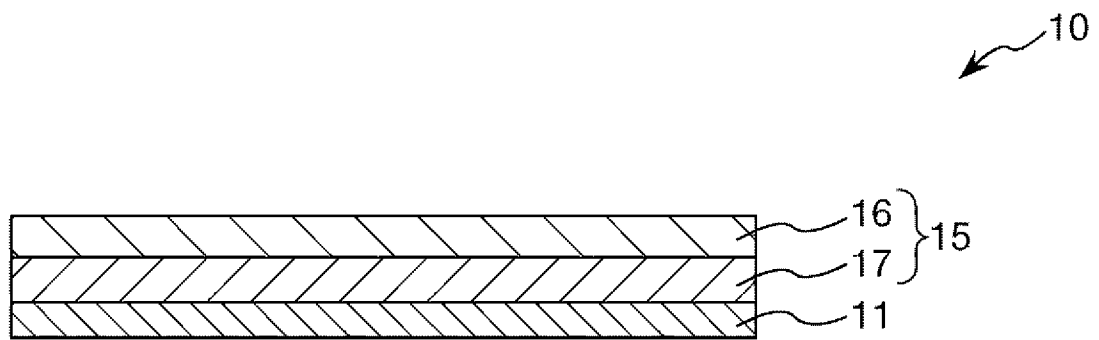


FIG.2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/032617

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 Int.Cl. B29C53/04 (2006.01) i, B32B27/00 (2006.01) i, B32B27/32 (2006.01) i,
 C09J7/24 (2018.01) i, C09J7/38 (2018.01) i, C09J123/02 (2006.01) i,
 C09J153/00 (2006.01) i, C09J201/00 (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)
 Int.Cl. B32B1/00-43/00, B29C49/00-51/46, B29C53/00-53/84, B29C57/00-59/18, C09J1/00-201/10, G02B5/00-5/136, G02C7/10

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

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2019
Registered utility model specifications of Japan	1996-2019
Published registered utility model applications of Japan	1994-2019

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2014/189078 A1 (MITSUBISHI GAS CHEMICAL CO., INC. et al.) 27 November 2014, paragraphs [0001], [0024]-[0043], examples, claims & US 2016/0109622 A1, paragraphs [0001], [0052]-[0113], claims & EP 3006971 A1 & CN 105308485 A & KR 10-2016-0018483 A & TW 201509656 A & JP 2019-3196 A	1-10
X	WO 2016/080445 A1 (MITSUBISHI GAS CHEMICAL CO., INC. et al.) 26 May 2016, paragraphs [0001], [0023]-[0042], examples, claims & US 2017/0322344 A1, paragraphs [0001], [0054]-[0094], examples, claims & EP 3222420 A1 & CN 107000415 A & KR 10-2017-0086033 A & TW 201637864 A	1-10

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

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 08 November 2019 (08.11.2019)	Date of mailing of the international search report 19 November 2019 (19.11.2019)
--	---

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/JP2019/032617

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 2010-275340 A (TOHCELLO CO., LTD.) 09 December 2010, entire text (Family: none)	1-10
A	WO 2016/171223 A1 (TOKUYAMA CORPORATION) 27 October 2016, entire text & JP 2016-206463 A & JP 2017-81160 A & TW 201707954 A	1-10
A	JP 2003-145616 A (MITSUBISHI GAS CHEMICAL CO., INC.) 20 May 2003, entire text (Family: none)	1-10
A	JP 2012-22293 A (SUMITOMO BAKELITE CO., LTD.) 02 February 2012, entire text (Family: none)	1-10
P, A	JP 2018-183922 A (SUMITOMO BAKELITE CO., LTD.) 22 November 2018, entire text (Family: none)	1-10
P, A	WO 2018/199173 A1 (SUMITOMO BAKELITE CO., LTD.) 01 November 2018, entire text (Family: none)	1-10
P, A	WO 2018/199172 A1 (SUMITOMO BAKELITE CO., LTD.) 01 November 2018, entire text (Family: none)	1-10

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. B29C53/04(2006.01)i, B32B27/00(2006.01)i, B32B27/32(2006.01)i, C09J7/24(2018.01)i, C09J7/38(2018.01)i, C09J123/02(2006.01)i, C09J153/00(2006.01)i, C09J201/00(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. B32B1/00-43/00, B29C49/00-51/46, B29C53/00-53/84, B29C57/00-59/18, C09J1/00-201/10, G02B5/00-5/136, G02C7/10

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2019年
日本国実用新案登録公報	1996-2019年
日本国登録実用新案公報	1994-2019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
X	WO 2014/189078 A1 (三菱瓦斯化学株式会社, 外1名) 2014.11.27, 0001, 0024-0043, 実施例, 請求の範囲 & US 2016/0109622 A1, 0001, 0052-0113, CLAIMS & EP 3006971 A1 & CN 105308485 A & KR 10-2016-0018483 A & TW 201509656 A & JP 2019-3196 A	1-10
X	WO 2016/080445 A1 (三菱瓦斯化学株式会社, 外1名) 2016.05.26, 0001, 0023-0042, 実施例, 請求の範囲 & US 2017/0322344 A1, 0001, 0054-0094, EXAMPLES, CLAIMS & EP 3222420 A1 & CN 107000415 A & KR 10-2017-0086033 A & TW 201637864 A	1-10

☑ 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 | 「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

08.11.2019

国際調査報告の発送日

19.11.2019

国際調査機関の名称及びあて先
 日本国特許庁 (ISA/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)

清水 晋治

電話番号 03-3581-1101 内線 3474

4S

3535

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 2010-275340 A (東セロ株式会社) 2010. 12. 09, 全文 (ファミリーなし)	1-10
A	WO 2016/171223 A1 (株式会社トクヤマ) 2016. 10. 27, 全文 & JP 2016-206463 A & JP 2017-81160 A & TW 201707954 A	1-10
A	JP 2003-145616 A (三菱瓦斯化学株式会社) 2003. 05. 20, 全文 (ファミリーなし)	1-10
A	JP 2012-22293 A (住友ベークライト株式会社) 2012. 02. 02, 全文 (ファミリーなし)	1-10
P, A	JP 2018-183922 A (住友ベークライト株式会社) 2018. 11. 22, 全文 (ファミリーなし)	1-10
P, A	WO 2018/199173 A1 (住友ベークライト株式会社) 2018. 11. 01, 全文 (ファミリーなし)	1-10
P, A	WO 2018/199172 A1 (住友ベークライト株式会社) 2018. 11. 01, 全文 (ファミリーなし)	1-10