

(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
2022年4月28日(28.04.2022)



(10) 国際公開番号

WO 2022/085690 A1

(51) 国際特許分類:

C08K 5/49 (2006.01) *C08L 69/00* (2006.01)
C08L 67/02 (2006.01) *C08G 63/193* (2006.01)
C08L 67/03 (2006.01)

MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ,
NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT,
QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(21) 国際出願番号: PCT/JP2021/038638

(22) 国際出願日: 2021年10月19日(19.10.2021)

(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 2020-176319 2020年10月20日(20.10.2020) JP

(71) 出願人: ユニチカ株式会社 (UNITIKA LTD.)
[JP/JP]; 〒5418566 大阪府大阪市中央区久太
郎町四丁目1番3号 Osaka (JP).

(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).

(72) 発明者: 小山 亮(KOYAMA, Ryo); 〒6110021 京
都府宇治市宇治樋ノ尻3-1-3 ユニチカ
株式会社宇治事業所内 Kyoto (JP).

添付公開書類:

一 国際調査報告(条約第21条(3))

(74) 代理人: 山尾 憲人, 外 (YAMAO, Norihito et
al.); 〒5300017 大阪府大阪市北区角田町
8番1号 梅田阪急ビルオフィスタワー
青山特許事務所 Osaka (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保
護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ,
BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ,
EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN,
HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH,
KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,

(54) Title: RESIN COMPOSITION AND MOLDED BODY FORMED FROM SAME

(54) 発明の名称: 樹脂組成物およびそれから得られた成形体

(57) Abstract: The present invention provides a resin composition which has excellent heat resistance, scratch resistance, impact resistance and chemical resistance. The present invention relates to a resin composition which contains (A) a polycyclohexylenedimethylene terephthalate resin and (B) a polyarylate resin, wherein: the mass ratio of the polycyclohexylenedimethylene terephthalate resin (A) to the polyarylate resin (B), namely the mass ratio A/B is from 10/90 to 50/50; and the polyarylate resin (B) contains a specific bisphenol compound as a divalent phenolic component that constitutes the polyarylate resin (B).

(57) 要約: 本発明は、耐熱性、耐傷つき性、耐衝撃性および耐薬品性に優れた樹脂組成物を提供する。本発明は、ポリシクロヘキシレンジメチレンテレフタレート樹脂(A)、ポリアリレート樹脂(B)を含有する樹脂組成物であって、ポリシクロヘキシレンジメチレンテレフタレート樹脂(A)およびポリアリレート樹脂(B)を含有する樹脂組成物であって、前記ポリシクロヘキシレンジメチレンテレフタレート樹脂(A)と前記ポリアリレート樹脂(B)との質量比(A/B)が10/90~50/50であり、前記ポリアリレート樹脂(B)が、該ポリアリレート樹脂(B)を構成する二価フェノール成分として、特定のビスフェノール化合物を含有する樹脂組成物に関する。



WO 2022/085690 A1

明 細 書

発明の名称：樹脂組成物およびそれから得られた成形体

技術分野

[0001] 本発明は耐熱性、耐傷付き性、耐衝撃性および耐薬品性に優れた樹脂組成物に関する。

背景技術

[0002] ポリエステル樹脂は、耐熱性、機械的強度、透明性、耐薬品性、ガスバリアー性などの性質に優れており、かつ價格的にも入手し易いことから、汎用性が高く、現在、飲料・食品用容器や包装材、成形品、フィルムなどに広く利用されてきた。中でも、酸成分としてテレフタル酸、ジオール成分として1,4-シクロヘキサジメタノールをそれぞれ主成分とするポリシクロヘキシレンジメチレンテレフタレート樹脂は、融点が290℃と高く、また、結晶化速度が速いことから、耐熱性が必要とされる射出成形用途として広く使用されている。

[0003] 一方、ポリアリレート樹脂も耐熱性の高い樹脂として知られている。しかしながら、非晶性樹脂であることから耐薬品性が必ずしも十分ではなかった。

[0004] 例えば特許文献1では、ポリシクロヘキシレンジメチレンテレフタレート樹脂とポリアリレート樹脂を混合して用いることにより、ポリシクロヘキシレンジメチレンテレフタレート樹脂の耐熱性をさらに改善し、耐熱性の要求される電子部品用途で使用可能な二軸延伸フィルムを提供することが開示されている。

[0005] また例えば特許文献2では、ポリシクロヘキシレンジメチレンテレフタレート樹脂とポリアリレート樹脂を混合して用いることにより、樹脂組成物の耐熱性、耐衝撃性等が改善されることが開示されている。

[0006] また例えば特許文献3では、特定のビスフェノール成分を含むポリアリレート樹脂は有機溶媒溶解性および溶液安定性に優れることが開示されている。

。

先行技術文献

特許文献

[0007] 特許文献1：特開2018-104496号公報

特許文献2：特開2002-302596号公報

特許文献3：WO2015/022915 A1

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0008] 近年ポリシクロヘキシレンジメチレンテレフタレート等、耐熱性の高いポリエステル樹脂は、従来のフィルム用途だけではなく、新たな用途として自動車内装部品として用いることが検討されている。自動車内装部品としては、例えば、インストルメントパネルやドアトリム部品が挙げられる。このような部品では、黒着色された、いわゆるピアノブラックと言われる意匠的に美しく、高度な光沢感を有する板状樹脂部品として用いられることが多い。高意匠、高光沢を有する板状樹脂部品では微細な傷が意匠性、光沢性を損ねるため、耐熱性、耐衝撃性および耐薬品性を有しながら、耐傷つき性も有することが求められる。また、自動車部品は様々な化学物質による影響を受け、樹脂材料の劣化や外観・色味など意匠性の低下を起こすため、耐薬品性も必要となる。

[0009] 以上のような観点で検討した結果、特許文献1で得られるような樹脂組成物は、確かに耐熱性と耐薬品性のバランスに優れたものであるが、成形体としての耐傷つき性が十分であるとは言い難かった。

[0010] 特許文献2および3の樹脂組成物は、耐熱性、耐傷つき性、耐衝撃性および耐薬品性の全ての特性が十分であるとは言い難かった。

[0011] 本発明は耐熱性、耐傷つき性、耐衝撃性および耐薬品性に十分に優れた樹脂組成物を提供することを目的とする。

このような樹脂組成物から得られる成形体は、例えば、自動車内装部品と

して使用した場合には、意匠的に美麗で、高度な光沢感を有するものとなる。長年の使用においても傷つきにくく、長期にわたって光沢感が維持されたものとなる。

課題を解決するための手段

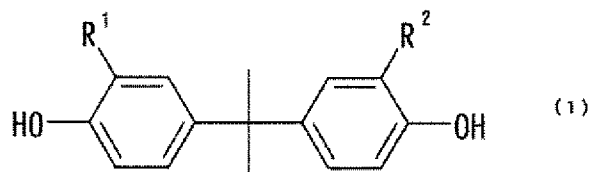
[0012] 本発明者らは、鋭意検討の結果、上記目的が達成できることを見出し、本発明に到達した。すなわち、本発明の要旨は以下のとおりである。

[0013] <1> ポリシクロヘキシレンジメチレンテレフタレート樹脂（A）およびポリアリレート樹脂（B）を含有する樹脂組成物であって、

前記ポリシクロヘキシレンジメチレンテレフタレート樹脂（A）と前記ポリアリレート樹脂（B）との質量比（A／B）が10／90～50／50であり、

前記ポリアリレート樹脂（B）が、該ポリアリレート樹脂（B）を構成する二価フェノール成分として、一般式（1）で表されるビスフェノール化合物を含有する樹脂組成物：

[化1]



（一般式（1）において、R¹およびR²はそれぞれ独立してアルキル基を表す）。

<2> 前記ポリアリレート樹脂（B）が、該ポリアリレート樹脂（B）を構成する二価フェノール成分として、さらにビスフェノールAを含有し、その混合比率が前記ビスフェノール化合物／ビスフェノールA＝20／80～100／0（モル％）である、<1>に記載の樹脂組成物。

<3> さらに、ポリカーボネート樹脂（C）を含有する、<1>または<2>に記載の樹脂組成物。

<4> 前記ポリカーボネート（C）の対数粘度が0.4～0.6である、

<3>に記載の樹脂組成物。

<5> さらに、有機リン化合物を含有する、<1>~<4>のいずれかに記載の樹脂組成物。

<6> 前記有機リン化合物がホスフェート化合物およびホスファイト化合物からなる群から選択される1種以上である、<5>に記載の樹脂組成物。

<7> さらに、非リン系化合物を含有する、<1>~<6>のいずれかに記載の樹脂組成物。

<8> さらに、ブチルアシッドホスフェート、ビス(2, 6-ジ-tert-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およびペンタエリスリトールテトラキス[3-(3', 5'-ジ-tert-ブチル-4'-ヒドロキシフェニル)プロピオナート]を含有する、<1>~<4>のいずれかに記載の樹脂組成物。

<9> 前記ポリアリレート樹脂(B)が、該ポリアリレート樹脂(B)を構成する二価フェノール成分として、さらにビスフェノールAを含有し、その混合比率が前記ビスフェノール化合物/ビスフェノールA=80/20~100/0(モル%)である、<1>~<8>のいずれかに記載の樹脂組成物。

<10> <1>~<9>のいずれかに記載の樹脂組成物から得られた成形体。

<11> <10>に記載の成形体よりなる自動車部品。

<12> <10>に記載の成形体よりなる電子機器筐体。

発明の効果

[0014] 本発明によれば、耐熱性、耐傷つき性、耐衝撃性および耐薬品性に十分に優れた樹脂組成物およびそれから得られた成形体を提供することができる。

図面の簡単な説明

[0015] [図1]実施例における摩擦試験後の表面外観の一例の写真であって、微細な傷が少し見受けられる表面状態を示すものである。

[図2]実施例における摩擦試験後の表面外観の一例の写真であって、微細な傷

が多く見受けられる表面状態を示すものである。

[図3]実施例における摩擦試験後の表面外観の一例の写真であって、太いまたは深い傷が多く見受けられる表面状態を示すものである。

発明を実施するための形態

[0016] 以下、本発明を詳細に説明する。

[0017] 本発明の樹脂組成物は、ポリシクロヘキシレンジメチレンテレフタレート樹脂（A）およびポリアリレート樹脂（B）を含有する。

[0018] ポリシクロヘキシレンジメチレンテレフタレート樹脂（A）とポリアリレート樹脂（B）との質量比（A/B）は、5/95～55/45（特に10/90～50/50）であることが必要であり、耐熱性、耐傷付き性、耐衝撃性および耐薬品性（特に耐傷付き性）のさらなる向上の観点から、10/90～45/55であることが好ましく、15/85～45/55であることがより好ましく、20/80～40/60であることがさらに好ましい。

[0019] 本発明の樹脂組成物におけるポリシクロヘキシレンジメチレンテレフタレート樹脂（A）の含有量が5質量%未満では、耐薬品性が劣ったものとなる。また耐衝撃性が低下することがある。当該含有量が55質量%を越えると、耐熱性が不足する。

[0020] 本明細書中、耐傷つき性は、傷の微視的大きさ（例えば最大高さ粗さ）および目視的認識（例えば傷付き外観性）ならびに摩擦前後の光沢変化（例えば光沢残存率）および色彩変化（例えば色差）に関する評価結果に基づいて総合的に判断される特性である。

最大高さ粗さは、摩擦によって付与される傷の深さに関する指標である。最大高さ粗さは小さいほど好ましい。

傷付き外観性は、摩擦によって付与される傷の目視による認識に関する特性である。傷付き外観性は、傷幅が小さく、かつ傷が少ないほど好ましい。

光沢残存率は、摩擦後に残存する光沢の維持率に関する指標である。光沢残存率は大きいほど好ましい。

色差は、摩擦による色彩変化に関する指標である。色差は小さいほど好ま

しい。

耐衝撃性は、シャルピー衝撃強さに基づく特性である。耐衝撃性は、シャルピー衝撃強さが大きいほど好ましい。

耐薬品性は、アンモニアによる分子量低下に起因する樹脂劣化に耐え得る特性である。耐薬品性は、樹脂組成物またはその成形品をアンモニア水に浸漬したときの、浸漬前後の溶液粘度保持率を指標とする特性である。耐薬品性は、溶液粘度保持率が大きいほど好ましい。

[0021] 本発明におけるポリシクロヘキシレンジメチレンテレフタレート樹脂（A）は、テレフタル酸を含有するジカルボン酸成分と、シクロヘキサンジメタノール（特に1，4-シクロヘキサンジメタノール）を含有するグリコール成分との重縮合物である。ジカルボン酸成分中のテレフタル酸の含有量は80モル%以上であることが好ましく、グリコール成分中のシクロヘキサンジメタノール（特に1，4-シクロヘキサンジメタノール）の含有量も80モル%以上であることが好ましい。ポリシクロヘキシレンジメチレンテレフタレートは、SKケミカル社、イーストマンケミカルから入手することができる。

[0022] ポリシクロヘキシレンジメチレンテレフタレート樹脂（A）を構成するシクロヘキサンジメタノールは、例えば、1，4-シクロヘキサンジメタノール、1，3-シクロヘキサンジメタノール、1，2-シクロヘキサンジメタノールまたはそれらの混合物であってもよい。シクロヘキサンジメタノールは、耐熱性、耐傷付き性、耐衝撃性および耐薬品性（特に耐傷付き性）のさらなる向上の観点から、1，4-シクロヘキサンジメタノールを含むことが好ましく、より好ましくは1，4-シクロヘキサンジメタノールのみを含む。

[0023] ポリシクロヘキシレンジメチレンテレフタレート樹脂（A）を構成するグリコール成分として、シクロヘキサンジメタノールを含有しない場合、耐衝撃性が低下したり、耐熱性が低下する。

[0024] シクロヘキサンジメタノール（特に1，4-シクロヘキサンジメタノール

）の含有量は、耐熱性、耐傷付き性、耐衝撃性および耐薬品性（特に耐傷付き性）のさらなる向上の観点から、ポリシクロヘキシレンジメチレンテレフタレート樹脂（A）を構成する全グリコール成分中、50～100モル%であることが好ましく、60～100モル%であることがより好ましく、80～100モル%であることがさらに好ましく、90～100モル%であることが特に好ましい。

[0025] 1, 4-シクロヘキサンジメタノール以外のグリコール成分としては、例えば、エチレングリコール、ネオペンチルグリコール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、ポリエチレングリコール、1, 2-プロパングリコール、1, 3-プロパングリコール、1, 5-ペンタングリコール、1, 6-ヘキサングリコール、3-メチル-1, 5-ペンタングリコール、ポリテトラメチレングリコール、およびそれらの混合物等を挙げることができる。

[0026] ポリシクロヘキシレンジメチレンテレフタレート樹脂（A）を構成するジカルボン酸成分としては、例えば、テレフタル酸、イソフタル酸等の芳香族ジカルボン酸、アジピン酸、アゼライン酸、セバシン酸等の脂肪族ジカルボン酸等を用いることができる。中でもテレフタル酸、イソフタル酸またはそれらの混合物を用いることが好ましい。テレフタル酸およびイソフタル酸の合計含有量は、ポリシクロヘキシレンジメチレンテレフタレート樹脂（A）を構成する全ジカルボン酸成分中、50～100モル%であることが好ましく、60～100モル%であることがより好ましく、80～100モル%であることがさらに好ましく、100モル%であることが特に好ましい。ポリシクロヘキシレンジメチレンテレフタレート樹脂（A）を構成するジカルボン酸成分としてテレフタル酸およびイソフタル酸を用いる場合、重合度とペレット化の観点から、その混合比率はテレフタル酸／イソフタル酸が50／50～100／0（モル%）であることが好ましく、70／30～100／0（モル%）であることがより好ましく、85／15～100／0（モル%）であることがさらに好ましい。

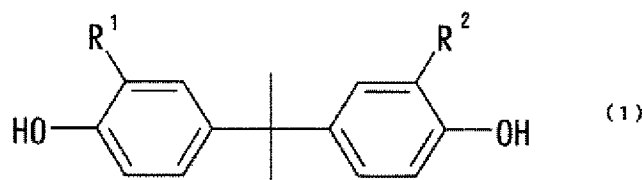
[0027] ポリシクロヘキシレンジメチレンテレフタレート樹脂（Ａ）の極限粘度は、機械的特性、熔融加工時の流動性および成形性の向上ならびに耐熱性、耐傷付き性、耐衝撃性および耐薬品性（特に耐傷付き性）のさらなる向上の観点から、０．５～１．２であることが好ましく、０．６～１．１であることがより好ましく、０．８～１．１であることがさらに好ましく、０．９～１．１であることが特に好ましい。

[0028] 極限粘度は、ポリエステル樹脂（特にポリシクロヘキシレンジメチレンテレフタレート樹脂（Ａ））の温度２０℃および濃度０．５ｇ／１００ｍＬの溶液を用いて測定された値を用いている。溶媒は、フェノールと四塩化エタンとの等量混合物を用いている。等量とは等体積のことである。

[0029] 本発明の樹脂組成物で用いるポリアリレート樹脂（Ｂ）は、二価フェノール残基および芳香族ジカルボン酸残基から構成されるポリエステルである。

[0030] 本発明においてポリアリレート樹脂（Ｂ）は、当該ポリアリレート樹脂（Ｂ）を構成する二価フェノール成分として、特に一般式（１）で表されるビスフェノール化合物（以下、ビスフェノールＣ類と称することがある）を含有することを必要とする。ポリアリレート樹脂（Ｂ）が二価フェノール成分としてビスフェノールＣ類を含有しないと、耐傷つき性が劣るものとなる。

[0031] [化２]



[0032] 一般式（１）において、Ｒ¹およびＲ²はそれぞれ独立してアルキル基を表す。アルキル基としては、例えば、炭素原子数１～１０の炭化水素基（特に飽和炭化水素基）、好ましくは炭素原子数１～６の飽和炭化水素基、より好ましくは炭素原子数１～４の飽和炭化水素基が挙げられる。Ｒ¹およびＲ²はそれぞれ独立して上記範囲内から選択されてもよい。Ｒ¹およびＲ²は、好ましくは同じ基であり、より好ましくは同時に、メチル基、エチル基、プロピ

ル基またはブチル基である。

[0033] ビスフェノールC類の具体例としては、例えば、2, 2-ビス(3-メチル-4-ヒドロキシフェニル)プロパン(以下、Bis Cと称することがある)、2, 2-ビス(3-エチル-4-ヒドロキシフェニル)プロパン、2, 2-ビス(3-tert-ブチル-4-ヒドロキシフェニル)プロパンが挙げられる。ビスフェノールC類は、耐熱性、耐傷付き性、耐衝撃性および耐薬品性(特に耐傷付き性)のさらなる向上の観点から、ビスフェノールCを含むことが好ましく、より好ましくはビスフェノールCのみを含む。

[0034] ビスフェノールC類の含有量は、耐熱性、耐傷付き性、耐衝撃性および耐薬品性(特に耐傷付き性)のさらなる向上の観点から、ポリアリレート樹脂(B)を構成する全二価フェノール成分中、10~100モル%であることが好ましく、30~100モル%であることがより好ましく、60~100モル%であることがさらに好ましく、80~100モル%であることが十分に好ましく、90~100モル%であることが特に好ましく、100モル%であることが最も好ましい。

[0035] ビスフェノールC類以外のビスフェノール類(二価フェノール成分)としては、例えばレゾルシノール、2, 2-ビス(4-ヒドロキシフェニル)プロパン(ビスフェノールA)、2, 2-ビス(4-ヒドロキシ-3, 5-ジメチルフェニル)プロパン、2, 2-ビス(4-ヒドロキシ-3, 5-ジブROMフェニル)プロパン、2, 2-ビス(4-ヒドロキシ-3, 5-ジクロロフェニル)プロパン、4, 4'-ジヒドロキシジフェニルスルホン、4, 4'-ジヒドロキシジフェニルエーテル、4, 4'-ジヒドロキシジフェニルスルフィド、4, 4'-ジヒドロキシジフェニルケトン、4, 4'-ジヒドロキシジフェニルメタン、1, 1-ビス(4-ヒドロキシフェニル)-3, 3, 5-トリメチルシクロヘキサン、1, 1-ビス(4-ヒドロキシフェニル)シクロヘキサン等が挙げられる。これらの化合物からなるポリアリレート樹脂は非晶性で耐熱性により優れたものとなりやすい。これらの化合物は単独で使用してもよいし、あるいは2種類以上混合して使用してもよい。

これらの化合物の中で、2, 2-ビス(4-ヒドロキシフェニル)プロパン(ビスフェノールA)を使用することが、耐熱性、耐傷付き性、耐衝撃性および耐薬品性(特に耐傷付き性)のさらなる向上の観点から好ましく、最適にはこれをビスフェノールC類(特に2, 2-ビス(4-ヒドロキシ-3-メチルフェニル)プロパン(ビスフェノールC))と特定比率で混合して用いることが好ましい。

[0036] ビスフェノールC類とビスフェノールAを混合して用いるか、またはビスフェノールAを用いることなくビスフェノールC類を用いる場合、その混合比率は、耐熱性、耐傷付き性、耐衝撃性および耐薬品性のさらなる向上の観点から、ビスフェノールC類/ビスフェノールAが20/80~100/0(モル%)であることが好ましく、30/70~95/5(モル%)であることがより好ましく、40/60~90/10(モル%)であることがさらに好ましい。ビスフェノールC類とビスフェノールAを混合して用いるか、またはビスフェノールAを用いることなくビスフェノールC類を用いる場合、その混合比率は、耐傷付き性のさらなる向上の観点から、ビスフェノールC類/ビスフェノールAが60/40~100/0(モル%)であることが好ましく、70/30~100/0(モル%)であることがより好ましく、80/20~100/0(モル%)であることがさらに好ましく、90/10~100/0(モル%)であることが特に好ましく、100/0(モル%)であることが最も好ましい。

[0037] ポリアリレート樹脂(B)に対し、芳香族ジカルボン酸残基を導入するための化合物としては、例えば、テレフタル酸、イソフタル酸、フタル酸、クロルフタル酸、ニトロフタル酸、2, 5-ナフタレンジカルボン酸、2, 6-ナフタレンジカルボン酸、2, 7-ナフタレンジカルボン酸、1, 5-ナフタレンジカルボン酸、メチルテレフタル酸、4, 4'-ビフェニルジカルボン酸、2, 2'-ビフェニルジカルボン酸、4, 4'-ジフェニルエーテルジカルボン酸、4, 4'-ジフェニルメタンジカルボン酸、4, 4'-ジフェニルスルフォンジカルボン酸、4, 4'-ジフェニルイソプロピリデン

ジカルボン酸、1,2-ビス(4-カルボキシフェノキシ)エタン、5-ナトリウムスルホイソフタル酸、ジフェン酸ならびにそれらの誘導体などが挙げられる。芳香族ジカルボン酸の誘導体として、例えば、上記芳香族ジカルボン酸の炭素数1～3のアルキルのエステル化物および酸塩化物が挙げられる。これらの化合物は単独で使用してもよいし、あるいは2種類以上混合して使用してもよい。なかでも、テレフタル酸、イソフタル酸、ならびにそれらの誘導体が好ましく、耐熱性と流動性のバランスの点から、テレフタル酸またはその誘導体とイソフタル酸またはその誘導体の両者を混合して用いることが特に好ましい。その場合、混合モル比率(テレフタル酸/イソフタル酸)は100/0～0/100の範囲の任意であるが、好ましくは90/10～10/90、より好ましくは70/30～30/70、特に好ましくは55/45～45/55の範囲とすると、得られるポリアリレート樹脂は非晶質となり、耐熱性により優れたものとなる。

[0038] ポリアリレート樹脂(B)の対数粘度(すなわちインヘレント粘度)は特に限定されず、例えば、0.40～1.20 dL/g、特に0.40～1.10 dL/gであってもよい。ポリアリレート樹脂(B)は、本発明の樹脂組成物の耐熱性および耐傷つき性のバランス向上ならびに耐熱性、耐傷付き性、耐衝撃性および耐薬品性のさらなる向上の観点から、対数粘度(すなわちインヘレント粘度)が0.40～0.75 dL/gであることが好ましく、0.45～0.65であることがより好ましい。

[0039] 対数粘度は、1,1,2,2-テトラクロロエタン100 mlに試料1.0 gを溶解した溶液の、温度25℃における対数粘度(すなわちインヘレント粘度)を用いている。

[0040] 本発明の樹脂組成物は、さらにポリカーボネート樹脂(C)を含有させることができる。ポリカーボネート樹脂(C)を用いることで、樹脂組成物の成形加工時の流動性の改善を図ることができる。本発明の樹脂組成物は、耐熱性、耐傷付き性、耐衝撃性および耐薬品性のさらなる向上の観点から、さらにポリカーボネート樹脂(C)を含有することが好ましい。ポリカーボネ

ート樹脂（C）は、特に限定はされず公知のものを用いることができる。

[0041] ポリカーボネート樹脂（C）は、ビスフェノール残基とカーボネート残基とが繰り返されてなるポリ炭酸エステルである。ビスフェノール残基を導入するためのビスフェノール類としては、例えば、2，2-ビス（4-ヒドロキシフェニル）プロパン、2，2-ビス（3，5-ジブロモ-4-ヒドロキシフェニル）プロパン、2，2-ビス（3，5-ジメチル-4-ヒドロキシフェニル）プロパン、1，1-ビス（4-ヒドロキシフェニル）シクロヘキサン、1，1-ビス（3，5-ジメチル-4-ヒドロキシフェニル）シクロヘキサン、1，1-ビス（4-ヒドロキシフェニル）デカン、1，3-または1，2-ビス（4-ヒドロキシフェニル）プロパン、1，1-ビス（4-ヒドロキシフェニル）シクロドデカン、4，4'-ジヒドロキシジフェニルエーテル、4，4'-ジチオジフェノール、4，4'-ジヒドロキシ-3，3'-ジクロロジフェニルエーテル、4，4'-ジヒドロキシ-2，5-ジヒドロキシジフェニルエーテル等が挙げられる。これらは単独で使用してもよいし、あるいは2種類以上混合して使用してもよい。これらの化合物の中でも少なくとも2，2-ビス（4-ヒドロキシフェニル）プロパンを使用することが好ましく、より好ましくは当該化合物を単独で使用する。カーボネート残基を導入するための原料としては、例えばホスゲン、あるいはジフェニルカーボネート等が挙げられる。

[0042] ポリカーボネート樹脂（C）の対数粘度（すなわちインヘレント粘度）は、耐熱性、耐傷付き性、耐衝撃性および耐薬品性（特に耐傷付き性）のさらなる向上の観点から、0.3～0.7であることが好ましく、0.35～0.65であることがより好ましく、0.4～0.6であることがより好ましい。

[0043] ポリカーボネート樹脂（C）の対数粘度は、ポリカーボネート樹脂（C）を用いること以外、ポリアリレート樹脂（B）の対数粘度の測定方法と同様の方法により測定された値を用いている。

[0044] ポリカーボネート樹脂（C）の含有量は、耐熱性、耐傷付き性、耐衝撃性

および耐薬品性（特に耐傷付き性）のさらなる向上の観点から、全ポリマー成分に対し、30質量%未満で用いることが好ましく、5～25質量%であることがより好ましく、15～25質量%であることがさらに好ましい。

[0045] 本明細書中、全ポリマー成分とは、ポリシクロヘキシレンジメチレンテレフタレート樹脂（A）とポリアリレート樹脂（B）の合計量のことであり、特にポリカーボネート樹脂（C）がさらに含まれる場合、ポリシクロヘキシレンジメチレンテレフタレート樹脂（A）とポリアリレート樹脂（B）とポリカーボネート樹脂（C）の合計量のことである。

[0046] 本発明の樹脂組成物は、さらに有機リン化合物および／または非リン系化合物を含有してもよい。有機リン化合物を含有させることで、樹脂組成物の成形加工時の変色を抑制することができる。有機リン化合物および非リン系化合物は、特に限定はされず公知のものをを用いることができる。

[0047] 本発明の樹脂組成物で用いる有機リン化合物としては、例えば、ホスファイト化合物、ホスフェート化合物、ホスホナイト化合物等を用いることができる。中でも、耐熱変色性の効果が高い観点で、ホスフェート化合物およびホスファイト化合物からなる群から選択される1種以上が好ましく、ホスフェート化合物がより好ましい。

[0048] ホスファイト化合物の具体例として、例えば、ビス（2，6-ジ-tert-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、トリスノニルホスファイト、トリスフェニルホスファイト、トリストリデシルホスファイト、トリス（モノノニルフェニル）ホスファイト、トリス（モノ・ジノニルフェニル）ホスファイト、トリス（2，4-ジ-tert-ブチルフェニル）ホスファイト、トリス（2-tert-ブチルフェニル）ホスファイト、トリス（2，4-ジ-tert-ブチル-5-メチルフェニル）ホスファイト、トリス（2，5-ジ-tert-ブチルフェニル）ホスファイト、トリス（2-tert-ブチルフェニル）ホスファイト、トリス〔2-（1，1-ジメチルプロピル）フェニル〕ホスファイト、トリス〔2，4-ジ-（1，1-ジメチルプロピル）フェニル〕ホスファイト、トリス（2-シクロヘキシルフェニル）ホ

スファイト、トリスフェニルホスファイト、トリス（オクチルチオエチル）ホスファイト、トリス（オクチルチオプロピル）ホスファイト、トリス（クレジルチオプロピル）ホスファイト、トリス（3，5－ジ－t－ブチル－4－ヒドロキシフェニル）ホスファイト、4，4’－ブチリデン－ビス（3－メチル－6－t－ブチルフェニル－ジトリデシル）ホスファイト、4，4’－ブチリデン－ビス（3－メチル－6－t－ブチルフェニル－ジ－オクチル）ホスファイト、1，1，3－トリス（2－メチル－4－ジトリデシルホスファイト5－t－ブチルフェニル）ブタン、ビス（2，4－ジ－t－ブチルフェニル）スピロペンタエリスリトールジホスファイト、ビス（2，6－ジ－t－ブチル－4－メチルフェニル）スピロペンタエリスリトールジホスファイト、ビス（2，6－ジ－t－ブチル－4－エチルフェニル）スピロペンタエリスリトールジホスファイト、ビス（2，4，6－トリ－t－ブチルフェニル）スピロペンタエリスリトールジホスファイト、ビス（ノニルフェニル）スピロペンタエリスリトールジホスファイト等が挙げられる。

[0049] ホスフェート化合物の具体例として、例えば、エチルアシッドホスフェート、ブチルアシッドホスフェート、ブトキシエチルアシッドホスフェート、2－エチルヘキシルアシッドホスフェート、オレイルアシッドホスフェート、テトラコシルアシッドホスフェート等が挙げられる。

[0050] ホスホナイト化合物の具体例として、例えば、テトラキス（2，4－ジ－t－ブチルフェニル）[1，1－ビフェニル]－4，4’－ジイルビスホスホナイト（BASF製IRGAFOS P－EPQ）、テトラキス（2，4－ジ－t e r t－ブチル－5－メチルフェニル）－4，4’－ビフェニレンジホスホナイト（堺化学工業社製 GSY－P101）等が挙げられる。

[0051] 非リン系化合物としては、ヒンダードフェノール化合物等を用いることができる。

ヒンダードフェノール化合物の具体例として、例えば、ヒンダードフェノール系熱安定剤としては、例えば、Irganox 1010（登録商標）（

BASFジャパン社製、ペンタエリスリトールテトラキス〔3- (3', 5'-ジ-tert-ブチル-4'-ヒドロキシフェニル) プロピオナート〕、Irganox 1076 (登録商標) (BASFジャパン社製、オクタデシル-3- (3, 5-ジ-tert-ブチル-4-ヒドロキシフェニル) プロピオネート)、Cyanox 1790 (登録商標) (ソルベイ社製、1, 3, 5-トリス (4-tert-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)、Irganox 1098 (登録商標) (BASFジャパン社製、N, N'- (ヘキサン-1, 6-ジイル) ビス〔3- (3, 5-ジ-tert-ブチル-4-ヒドロキシフェニル) プロピオンアミド〕、Sumilizer GA-80 (登録商標) (住友化学社製、3, 9-ビス〔2- {3- (3-tert-ブチル-4-ヒドロキシ-5-メチルフェニル) プロピオニルオキシ} -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) が挙げられる。

[0052] 本発明の樹脂組成物は、耐熱性、耐傷付き性、耐衝撃性および耐薬品性（特に耐傷付き性のさらなる向上の観点から、有機リン化合物（特にホスフェート化合物およびホスファイト化合物）ならびに非リン系化合物（等にヒンダードフェノール化合物）からなる群から選択される1種以上の化合物を含むことが好ましく、より好ましくは有機リン化合物（特にホスフェート化合物およびホスファイト化合物の組み合わせ）ならびに非リン系化合物（等にヒンダードフェノール化合物）を含有する。

[0053] 有機リン化合物の含有量は通常、全ポリマー成分100質量部に対し、0～0.5質量部であり、0.01～0.3質量部であることが好ましく、0.02～0.2質量部であることがより好ましく、0.03～0.1質量部であることがさらに好ましい。2種以上の有機リン化合物を用いる場合、それらの合計含有量が上記範囲内であればよい。

[0054] 特にホスフェート化合物の含有量は、耐熱性、耐傷付き性、耐衝撃性および耐薬品性（特に耐傷付き性）のさらなる向上の観点から、全ポリマー成分100質量部に対して、好ましくは0.001～0.2質量部であり、より

好ましくは0.03～0.08質量部である。

[0055] 特にホスファイト化合物の含有量は、耐熱性、耐傷付き性、耐衝撃性および耐薬品性（特に耐傷付き性）のさらなる向上の観点から、全ポリマー成分100質量部に対して、好ましくは0.01～0.3質量部であり、より好ましくは0.07～0.12質量部である。

[0056] 非リン系化合物（特にヒンダードフェノール化合物）の含有量は通常、全ポリマー成分100質量部に対し、0～0.4質量部であり、耐熱性、耐傷付き性、耐衝撃性および耐薬品性（特に耐傷付き性）のさらなる向上の観点から、全ポリマー成分100質量部に対して、好ましくは0.001～0.2質量部であり、より好ましくは0.03～0.08質量部である。

[0057] 本発明の樹脂組成物は、その特性を損なわない範囲で、有機リン化合物および非リン系化合物以外の酸化防止剤、難燃剤、無機充填材、顔料、染料等の各種添加剤等を含有させることもできる。

[0058] 本発明の樹脂組成物の製造方法について説明をする。

本発明の樹脂組成物の製造方法は特に限定されず任意の方法を選択することができる。樹脂組成物の製造方法としては、例えば、ポリシクロヘキシレンジメチレンテレフタレート樹脂（A）とポリアリレート樹脂（B）を熔融混練等の手段で混合する方法（以下、熔融混練法という）、ポリシクロヘキシレンジメチレンテレフタレート樹脂（A）構成するモノマー成分、ポリアリレート樹脂（B）を構成するモノマー成分を混合した後、共重合体を得る方法（以下、重合法という）を挙げることができる。本発明の樹脂組成物は、耐熱性、耐傷つき性、耐衝撃性および耐薬品性の観点から、熔融混練法により得られるペレット形態を有することが好ましい。

[0059] 本発明の樹脂組成物は、耐熱性、耐傷つき性、耐衝撃性および耐薬品性に優れるため、各種成形体の製造に用いることが出来る。本発明の樹脂組成物から製造された成形体は、特に黒着色した、いわゆるピアノブラック仕様である意匠部品として、長期の使用においても傷付きを抑制し、美観を維持することができる。

[0060] 本発明は成形体も提供する。本発明の成形体は、上記した樹脂組成物を含む成形体であり、詳しくは、上記した樹脂組成物（例えばそのペレット）を用いて、公知のあらゆる方法により、製造することができる。本発明の成形体の製造方法として、例えば、射出成形法、押出成形法等を挙げることができる。

実施例

[0061] 1. 評価方法

(1) 粘度

(1. 1) インヘレント粘度 (η_A)

ポリアリレート樹脂およびポリカーボネート樹脂を1, 1, 2, 2-テトラクロロエタンに溶解し、濃度1 g/dLの試料溶液を作製した。続いて、ウペローデ型粘度計を用い、25℃の温度にて試料溶液および溶媒の落下時間を測定し、以下の式を用いてインヘレント粘度 (η_A) を求めた。

[0062] [数1]

インヘレント粘度

$$= [\ln(\text{試料溶液の落下時間} / \text{溶媒のみの落下時間})] / \text{樹脂濃度 (g/dL)}$$

[0063] (1. 2) 極限粘度

ポリエステル樹脂を、フェノールと四塩化エタンとの等量混合物を溶媒として溶解して調製された温度20℃および濃度0.5 g/100 mLの溶液を用いて測定された値を用いている。

[0064] (2) 摩擦試験

JIS-K5701-1に準拠し、学振型摩擦試験機（安田精機製作所社製、摩擦試験機II No.428-6）を用いて、後述する板状成形体を用いて、試験条件（荷重4.9 N、ストローク100 mm、摩擦速度30往復/分、摩擦回数500回）にて、摩擦試験を行った。相手材として綿布（金巾3号）を用いた。

[0065] (3) 線粗さ（耐傷付き性1）および傷付き外観性（耐傷付き性2）

(2) で行った摩擦試験後の板状成形体について、JIS B0601に

準拠し、3D形状測定機（キーエンス社製、VR-3000型）を用い、摩擦面の線粗さを測定し、最大高さ(Rz)の算出を行った。最大高さ(Rz)は、0.03以下であることが必要である。

- ◎ : $Rz \leq 0.01$ （最良）；
- : $0.01 < Rz \leq 0.02$ （優良）；
- △ : $0.02 < Rz \leq 0.03$ （実用上問題なし）；
- × : $0.03 < Rz$ （実用上問題あり）。

[0066] また、摩擦試験後の表面外観を画像データとして取得した。なお、表面状態に基づき表面外観を4種の状態に区分した。その4種の状態のうち、○、△および×に対応する表面状態をそれぞれ図1～3に示す。実用的には、◎か○であることが好ましく、◎であることがより好ましい。

- ◎ : 傷付きを認めない；
- : 微細な傷を少し認める（図1）；
- △ : 微細な傷を多く認める（図2）（実用上問題なし）；
- × : 太いまたは深い傷を多く認める（図3）（実用上問題あり）。

[0067] （4）表面光沢度（耐傷付き性3）

（2）で行った摩擦試験後の板状成形体について、光沢計（日本電色工業社製、PG-11/11M型）を用い、摩擦面の光沢度を測定した。なお、摩擦試験前の板状成形体についても同様の光沢度測定を行い、摩擦試験前後の光沢度より下記式により光沢残存率を算出した。

[0068] [数2]

光沢残存率(%)

$$= (\text{摩擦試験後光沢度} / \text{摩擦試験前光沢度}) \times 100$$

- [0069] ◎ : $97\% \leq \text{光沢残存率}$ （最良）；
- : $92\% \leq \text{光沢残存率} < 97\%$ （優良）；
- △ : $84\% \leq \text{光沢残存率} < 92\%$ （実用上問題なし）；
- × : $\text{光沢残存率} < 84\%$ （実用上問題あり）。

[0070] （5）色差（耐傷付き性4）

(2)で行った摩擦試験後の板状成形体について、分光測色計（コニカミノルタ社製、CM-3700A型）を用い、摩擦面の色差 ΔE の測定を行った。なお、測定は反射色測定（D65光源、2°視野）とした。

- [0071] ◎： $\Delta E \leq 0.04$ （最良）；
○： $0.04 < \Delta E \leq 0.20$ （優良）；
△： $0.20 < \Delta E \leq 0.40$ （実用上問題なし）；
×： $0.40 < \Delta E$ （実用上問題あり）。

[0072] (6) 耐傷付き性（総合）

耐傷つき性を、上記した、傷の微視的大きさ（線粗さ）および目視的認識（傷付き外観性）ならびに摩擦前後の光沢変化（光沢残存率）および色彩変化（色差）に関する評価結果（以下、「4つの評価結果」という）に基づいて総合的に判断した。

- ◎；4つの評価結果の全てが◎であった（最良）；
○；4つの評価結果のうち最低の評価結果が○であった（優良）；
△；4つの評価結果のうち最低の評価結果が△であった（実用上問題なし）；
×；4つの評価結果のうち最低の評価結果が○であった（実用上問題あり）。

傷付き外観性の評価結果は、他の3つの評価結果のうちの最低の評価結果と一致していた。

[0073] (7) 耐熱性：DTUL（荷重たわみ温度）

ISO 75-1，-2に準じ、荷重1.8MPaにて測定した。

- [0074] ◎： $117^{\circ}\text{C} \leq \text{DTUL}$ （最良）；
○： $115^{\circ}\text{C} \leq \text{DTUL} < 117^{\circ}\text{C}$ （優良）；
△： $114^{\circ}\text{C} \leq \text{DTUL} < 115^{\circ}\text{C}$ （実用上問題なし）；
×： $\text{DTUL} < 114^{\circ}\text{C}$ （実用上問題あり）。

[0075] (8) 耐衝撃性（シャルピー衝撃強さ）

ISO 179-1eAに準じて測定した。

- [0076] ◎ : $18 \text{ kJ/m}^2 \leq$ シャルピー衝撃強さ (最良) ;
○ : $9 \text{ kJ/m}^2 \leq$ シャルピー衝撃強さ $< 18 \text{ kJ/m}^2$ (優良) ;
△ : $7 \text{ kJ/m}^2 \leq$ シャルピー衝撃強さ $< 9 \text{ kJ/m}^2$ (実用上問題なし) ;
× : シャルピー衝撃強さ $< 7 \text{ kJ/m}^2$ (実用上問題あり) 。

[0077] (9) 耐薬品性

関東化学社製アンモニア水 (28%濃度) に成形品を72時間浸漬させ、浸漬後の成形品の溶液粘度を測定し、溶液粘度保持率を算出した。塩基性物質であるアンモニア水による樹脂劣化が起こると、分子量低下に起因する溶液粘度の低下が起こるため、溶液粘度保持率が高い方が好ましい。

[0078] [数3]

溶液粘度保持率(%)

$$= (\text{浸漬試験後溶液粘度} / \text{浸漬試験前溶液粘度}) \times 100$$

- [0079] ◎ : $70\% \leq$ 溶液粘度保持率 (最良) ;
○ : $50\% \leq$ 溶液粘度保持率 $< 70\%$ (優良) ;
△ : $45\% \leq$ 溶液粘度保持率 $< 50\%$ (実用上問題なし) ;
× : 溶液粘度保持率 $< 45\%$ (実用上問題あり) 。

[0080] 2. 原料

(1) ポリシクロヘキシレンジメチレンテレフタレート樹脂

- ・ ポリシクロヘキシレンジメチレンテレフタレート (a) : EASTMAN Chemical社製、イーストマン コポリエステル13319、(極限粘度1.0) (TPA/IPA/CHDM=95/5/100モル%)
- ・ ポリシクロヘキシレンジメチレンテレフタレート (b) : EASTMAN Chemical社製、イースターDN003、(極限粘度0.7) (TPA/CHDM/EG=100/65/35モル%)

[0081] (2) ポリシクロヘキシレンジメチレンテレフタレート樹脂以外のポリエステル樹脂

- ・ ポリエステル (c) : ユニチカ社製、NEH-2070 (極限粘度0.8

8) (TPA/EG=100/100モル%)

[0082] (3) ポリアリレート樹脂

後述する製造例1～7で得られたポリアリレート樹脂（後述の表1参照）

・ポリアリレート（d）：BisC/BisA=100/0モル%であるポリアリレート

・ポリアリレート（e）：BisC/BisA=80/20モル%であるポリアリレート

・ポリアリレート（f）：BisC/BisA=50/50モル%であるポリアリレート

・ポリアリレート（g）：BisC/BisA=20/80モル%であるポリアリレート

・ポリアリレート（h）：BisC/BisA=0/100モル%であるポリアリレート

・ポリアリレート（i）：BisC/BisTMC=0/100モル%であるポリアリレート

・ポリアリレート（j）：BisC/BisA=100/0モル%であるポリアリレート

[0083] (4) ポリカーボネート樹脂

・ポリカーボネート（k）：住化ポリカーボネート社製、SDポリカK200-30（対数粘度0.43）

・ポリカーボネート（l）：住化ポリカーボネート社製、SDポリカK200-80（対数粘度0.38）

[0084] (5) 有機リン化合物

・ホスフェート化合物：ブチルアシッドホスフェート（城北化学社製、JP-504）

・ホスファイト化合物：ビス（2,6-ジ-tert-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（ADEKA社製、アデカスタブPEP-36）

[0085] (6) 非リン系化合物

・ヒンダードフェノール化合物：ペンタエリスリトールテトラキス〔3- (3', 5'-ジ-tert-ブチル-4'-ヒドロキシフェニル) プロピオナート〕 (BASF社製、Irganox 1010)

[0086] 製造例 1

水冷用ジャケットと攪拌装置を備えた内容積 100 L の反応容器中に、水酸化ナトリウム 850 g を 30 L のイオン交換水に溶解し、ついで 2, 2-ビス (3-メチル-4-ヒドロキシフェニル) プロパン (ビスフェノール C) 6.00 mol、および、p-tert-ブチルフェノール (以下 PTBP) 0.30 mol を溶解した。別の容器でテレフタル酸ジクロリド (以下 TPC) 3.08 mol、イソフタル酸ジクロリド (以下 IPC) 3.08 mol をジクロロメタン 18 L に溶解した。それぞれの液を 20℃ になるよう調節した後、前記水溶液を攪拌した反応容器中へ、ベンジルトリメチルアンモニウムクロライドの 50% 水溶液を 15 g 添加し、さらに前記ジクロロメタン溶液を全量投入し、6 時間攪拌を続けた後、攪拌機を停止した。静置分離後に水相を抜き出し、残ったジクロロメタン相に酢酸 20 g を添加した。その後、イオン交換水 30 L を投入し、20 分間攪拌してから再度静置して水相を抜き出した。この水洗操作を水相が中性になるまで繰り返した後、ジクロロメタン相を、ホモミキサーを装着した 50℃ の温水槽中に徐々に投入しながら塩化メチレンを蒸発させることで、粉末状のポリマーを析出させ、これを取り出して脱水・乾燥を行い、ポリアリレート樹脂 (d) を得た。その結果を表 1 に示す。

[0087] 製造例 2～6

ビスフェノール (二価フェノール) を表 1 に示すものに変更した以外は、製造例 1 と同様にしてポリアリレート (e)、(f)、(g)、(h) および (i) をそれぞれ得た。その結果を表 1 に示す。

[0088] 製造例 7

末端封鎖剤である PTBP 量を 0.15 モルに変更する以外は、製造例 1

と同様にしてポリアリレート（j）を得た。

[0089] [表1]

		製造例1	製造例2	製造例3	製造例4	製造例5	製造例6	製造例7
ポリアリレート樹脂		d	e	f	g	h	i	j
二価フェノール (モル%)	BisC	100	80	50	20	0	0	100
	BisA	0	20	50	80	100	0	0
	BisTMC	0	0	0	0	0	100	0
芳香族ジカルボン酸 (モル%)	TPA	50	50	50	50	50	50	50
	IPA	50	50	50	50	50	50	50
インヘレント粘度(η_A)	dL/g	0.56	0.56	0.57	0.58	0.54	0.54	1.06
ガラス転移温度	℃	168	171	180	188	193	266	186

[0090] 実施例 1

ポリシクロヘキシレンジメチレンテレフタレート樹脂（a）50質量部、製造例1で得たポリアリレート樹脂（d）50質量部、ホスフェート化合物0.06質量部、ホスファイト化合物0.1質量部、ヒンダードフェノール化合物0.06質量部となるよう一括混合した後、クボタ社製連続定流供給装置を用いて、同方向2軸押出機（東芝機械社製、TEM-37BS）の主供給口に供給した。樹脂温度300℃、吐出量20kg/時で熔融混練を行い、ノズルからストランド状に引取った樹脂組成物を水浴にくぐらせて冷却固化した。ペレタイザーでカッティングした後、100℃で12時間熱風乾燥することによって樹脂組成物ペレットを得た。

得られた樹脂組成物ペレットを用い、射出成形機（ファナック株式会社製、FUNUC ROBOSHOT S-2000i100B）を用いて樹脂温度290℃で試験片の成形を行い、各種評価を行った。試験片としては、摩擦試験には50mm×90mm×2mm厚の板状成形体を製造した。耐熱性と耐衝撃性の試験にはダンベル型試験片を製造した。耐薬品性試験には20mm×20mm×0.5mmの板状成形体を製造した。なお、摩擦試験で使用した金型のコア側成形面は#8000のみがきをかけた鏡面仕様とした。耐衝撃性試験で使用するダンベル型試験片は成形後切削し、耐衝撃性測定用試験片を作製した。その結果を表2に示す。

[0091] 実施例 2 ～ 24、比較例 1 ～ 9

表 2 ～ 4 に記載のポリシクロヘキシレンジメチレンテレフタレート樹脂、ポリアリレート樹脂、必要に応じてポリカーボネート樹脂を用い、添加剤を所定比率で含有させ、実施例 1 と同様の条件で溶融混練を行い、各樹脂組成物ペレットを得た。得られた樹脂組成物ペレットを用い、板状成形体を得て各種評価を行った。その結果を表 2、3、4 にそれぞれ示す。

[0092]

[表2]

A 成分	ポリシクロヘキセン ジマチレンテレフタレート樹脂 (質量部)	実施例							
		a	b	d	e	f	g	k	
B 成分	ポリアリレート樹脂 (質量部)	50	10	35	7	37.5	37.5	37.5	実施例8
		—	—	—	—	—	—	—	37.5
		50	90	35	63	62.5	—	—	—
		—	—	—	—	—	62.5	—	—
C 成分	ポリカーボネート樹脂 (質量部)	—	—	—	—	—	—	62.5	—
		—	—	—	—	—	—	—	62.5
		—	—	—	—	—	—	—	62.5
		—	—	—	—	—	—	—	62.5
添加剤	ビスフェノールA (質量部)	—	—	30	30	—	—	—	—
		—	—	—	—	—	—	—	—
		—	—	—	—	—	—	—	—
		—	—	—	—	—	—	—	—
比率	A 成分/B 成分の質量比	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
		0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
		0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
		0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
特性値	最大高さ粗さ Rz 傷つき外観性 光沢残存率 色差△E 耐傷付き性(総合) DTUL 耐衝撃性 溶液粘度保持率	50/50	10/90	50/50	10/90	37.5/62.5	37.5/62.5	37.5/62.5	37.5/62.5
		0.02○	0.01◎	0.02○	0.01◎	0.01◎	0.02○	0.025△	0.03△
		○	◎	○	◎	◎	○	△	△
		図1	—	図1	—	—	図1	図2	図2
		94○	97◎	94○	97◎	97◎	94○	91△	86△
		0.11○	0.04◎	0.11○	0.04◎	0.04◎	0.11○	0.25△	0.37△
		○	◎	○	◎	◎	○	△	△
		115○	140◎	119◎	123◎	123◎	125◎	126◎	128◎
		10○	7△	22◎	20◎	9○	11○	13○	15○
		78◎	50○	75◎	49△	75◎	67○	61○	55○

[0093]

[表3]

[illegible]

[0094] [表4]

	比較例 1	比較例 2	比較例 3	比較例 4	比較例 5	比較例 6	比較例 7	比較例 8	比較例 9
A成分	ポリシクロヘキセン ジメチレンテトラレート樹脂 (質量部)	60	—	48	—	30	—	—	37.5
	ポリエステル樹脂 (質量部)	—	—	—	—	—	37.5	30	—
B成分	ポリアリレート樹脂 (質量部)	40	100	32	80	—	62.5	50	—
	h	—	—	—	—	50	—	—	—
	i	—	—	—	—	—	—	—	62.5
C成分	ポリカーボネート樹脂 (質量部)	—	—	20	20	20	—	20	—
添加剤	ホスフェート化合物(質量部)	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
	ホスファイト化合物(質量部)	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
	ヒンダードフェノール化合物(質量部)	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
比率	A成分/B成分の質量比	60/40	0/100	60/40	0/100	37.5/62.5	37.5/62.5	37.5/62.5	37.5/62.5
特性値	最大高さ粗さ Rz	0.03△	0.01◎	0.03△	0.01◎	0.05×	0.01◎	0.01◎	0.05×
	傷つき外観性	△ 図2	◎ —	△ 図2	◎ —	×	◎ —	◎ —	×
	光沢残存率(%)	91△	97◎	91△	97◎	70×	97◎	98◎	70×
	色差△E	0.25△	0.04◎	0.25△	0.04◎	0.44×	0.04◎	0.04◎	0.44×
	耐傷付き性(総合)	△	◎	△	◎	×	◎	◎	×
	DTUL(°C)	106×	145◎	113×	138◎	129◎	118◎	113×	140◎
	耐衝撃性	11◎	5×	16◎	22◎	15◎	5×	15◎	7△
	溶液粘度保持率(%)	80◎	35×	76◎	40×	53◎	70◎	70◎	34×

[0095] 実施例 1 ～ 24 で得られた樹脂組成物は、本願所定の樹脂組成物としたため、耐熱性、耐傷付き性、耐衝撃性および耐薬品性に優れたものであった。

[0096] 比較例 1、3 では、ポリシクロヘキシレンジメチレンテレフタレート樹脂の含有量が過多であったため、耐熱性が低下した。

[0097] 比較例 2、4 では、ポリシクロヘキシレンジメチレンテレフタレート樹脂を含有しなかったため、耐薬品性試験での溶液粘度保持率が低下した。また、耐衝撃性が低下することがあった。

[0098] 比較例 5、6、9 では、ポリアリレート樹脂として、ビスフェノール C 類を含有しないものを用いたため、耐傷付き性が劣った。また、耐薬品性が低下することがあった。

[0099] 比較例 7、8 では、ポリシクロヘキシレンジメチレンテレフタレート樹脂とは異なるポリエステル樹脂を用いたため、耐熱性または耐衝撃性が低下した。

[0100] 本発明の樹脂組成物は、評価結果○以上の耐傷付き性を達成する観点から、以下の条件（X 1）を満たすことが好ましいことが明らかである：

条件（X 1）：ポリアリレート樹脂（B）におけるビスフェノール C 類およびビスフェノール A の混合比率がビスフェノール C 類／ビスフェノール A = 60／40 ～ 100／0（特に 80／20 ～ 100／0）（モル％）である。

[0101] 本発明の樹脂組成物は、評価結果◎の耐傷付き性を達成する観点から、以下の条件（Y 1）～（Y 8）を満たすことが好ましいことが明らかである：

条件（Y 1）：ポリシクロヘキシレンジメチレンテレフタレート樹脂（A）とポリアリレート樹脂（B）との質量比（A／B）が、5／95 ～ 45／55（特に 10／90 ～ 45／55 である；

条件（Y 2）：ポリアリレート樹脂（B）におけるビスフェノール C 類およびビスフェノール A の混合比率がビスフェノール C 類／ビスフェノール A = 90／10 ～ 100／0（モル％）である；

条件（Y 3）：ポリアリレート樹脂（B）のインヘレント粘度が 0.40

～0.75 dL/gである；

条件（Y4）：樹脂組成物はさらに対数粘度0.4～0.6のポリカーボネート樹脂（C）を含有するか、または含有しない；詳しくは、樹脂組成物はポリカーボネート樹脂（C）を含有しないか、または含有するにしても対数粘度0.4～0.6のポリカーボネート樹脂（C）を含有する；

条件（Y5）：樹脂組成物はさらにホスフェート化合物、ホスファイト化合物およびヒンダードフェノール化合物を含有する；

条件（Y6）：ホスフェート化合物の含有量は、全ポリマー成分100質量部に対して、0.03～0.08質量部である；

条件（Y7）：ホスファイト化合物の含有量は、全ポリマー成分100質量部に対して、0.07～0.12質量部である；

条件（Y8）：ヒンダードフェノール化合物の含有量は、全ポリマー成分100質量部に対して、0.03～0.08質量部である。

産業上の利用可能性

[0102] 本発明の樹脂組成物は、耐熱性、耐傷つき性、耐衝撃性および耐薬品性に優れるため、具体的には、インストルメントパネルやドアトリム等の自動車内装部品；フロントグリル、フェンダー等の自動車外装部品；その他家電、電子機器等の筐体部品；建材等のパネル部品の製造に用いることが有用である。

[0103] 本発明の樹脂組成物を含む成形体は特に、電子機器筐体および自動車部品として有用である。

電子機器筐体はスマートフォン、パソコン等の電子機器に含まれる筐体（すなわちケース）のことである。

自動車部品は、自動車の内装部品および外装部品として使用されるあらゆる部品を包含し、例えば、上記した自動車内装部品および自動車外装部品が挙げられる。

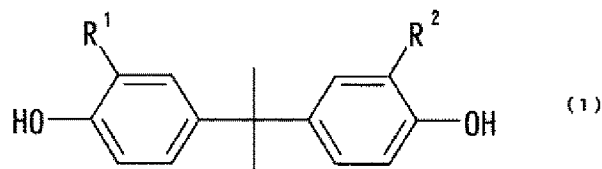
請求の範囲

[請求項1] ポリシクロヘキシレンジメチレンテレフタレート樹脂（A）およびポリアリレート樹脂（B）を含有する樹脂組成物であって、

前記ポリシクロヘキシレンジメチレンテレフタレート樹脂（A）と前記ポリアリレート樹脂（B）との質量比（A／B）が10／90～50／50であり、

前記ポリアリレート樹脂（B）が、該ポリアリレート樹脂（B）を構成する二価フェノール成分として、一般式（1）で表されるビスフェノール化合物を含有する樹脂組成物：

[化1]



（一般式（1）において、R¹およびR²はそれぞれ独立してアルキル基を表す）。

[請求項2] 前記ポリアリレート樹脂（B）が、該ポリアリレート樹脂（B）を構成する二価フェノール成分として、さらにビスフェノールAを含有し、その混合比率が前記ビスフェノール化合物／ビスフェノールA＝20／80～100／0（モル％）である、請求項1に記載の樹脂組成物。

[請求項3] さらに、ポリカーボネート樹脂（C）を含有する、請求項1または2に記載の樹脂組成物。

[請求項4] 前記ポリカーボネート（C）の対数粘度が0.4～0.6である、請求項3に記載の樹脂組成物。

[請求項5] さらに、有機リン化合物を含有する、請求項1～4のいずれかに記載の樹脂組成物。

[請求項6] 前記有機リン化合物がホスフェート化合物およびホスファイト化合

物からなる群から選択される１種以上である、請求項５に記載の樹脂組成物。

[請求項７] さらに、非リン系化合物を含有する、請求項１～６のいずれかに記載の樹脂組成物。

[請求項８] さらに、ブチルアシッドホスフェート、ビス（２，６－ジ－*tert*－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およびペンタエリスリトールテトラキス〔３－（３’，５’－ジ－*tert*－ブチル－４’－ヒドロキシフェニル）プロピオナート〕を含有する、請求項１～４のいずれかに記載の樹脂組成物。

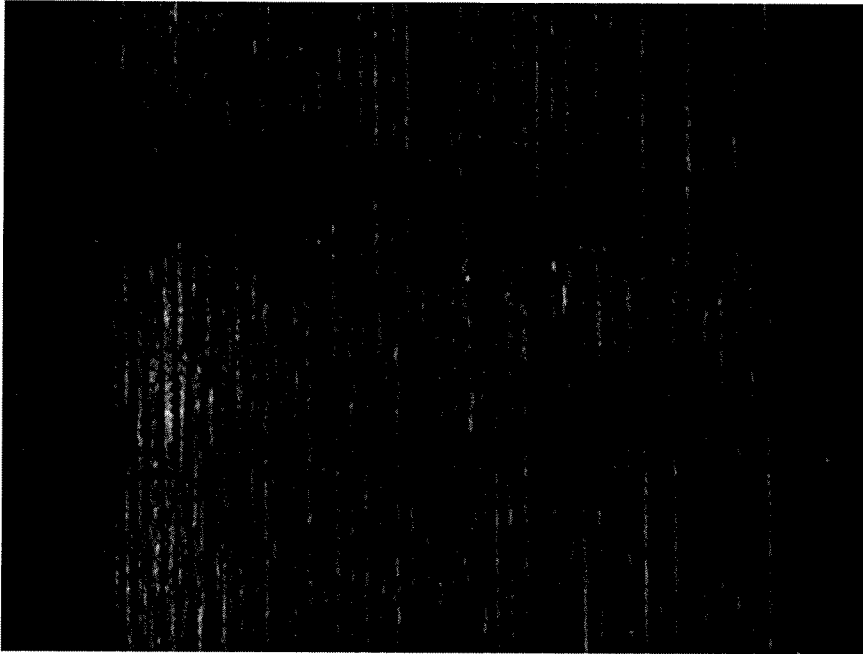
[請求項９] 前記ポリアリレート樹脂（Ｂ）が、該ポリアリレート樹脂（Ｂ）を構成する二価フェノール成分として、さらにビスフェノールＡを含有し、その混合比率が前記ビスフェノール化合物／ビスフェノールＡ＝８０／２０～１００／０（モル％）である、請求項１～８のいずれかに記載の樹脂組成物。

[請求項１０] 請求項１～９のいずれかに記載の樹脂組成物から得られた成形体。

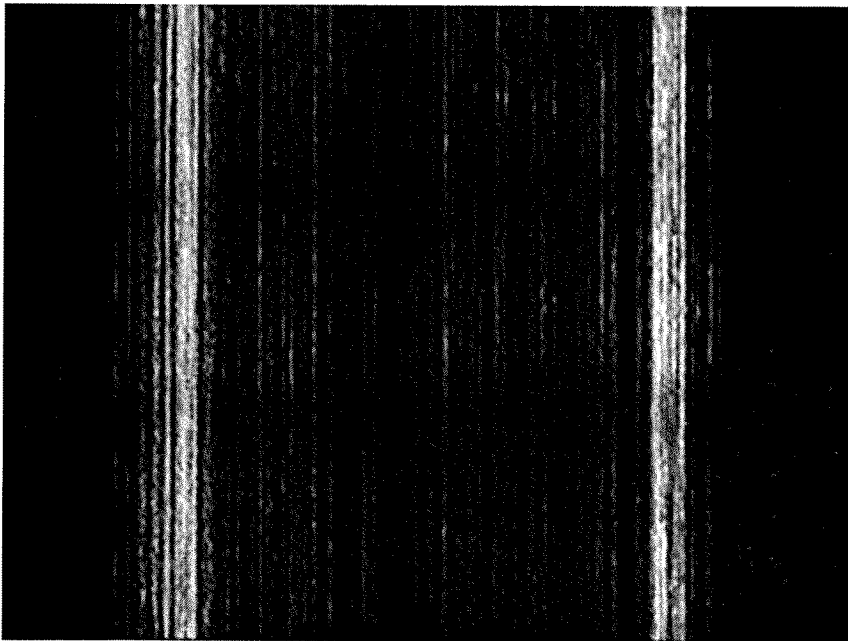
[請求項１１] 請求項１０に記載の成形体よりなる自動車部品。

[請求項１２] 請求項１０に記載の成形体よりなる電子機器筐体。

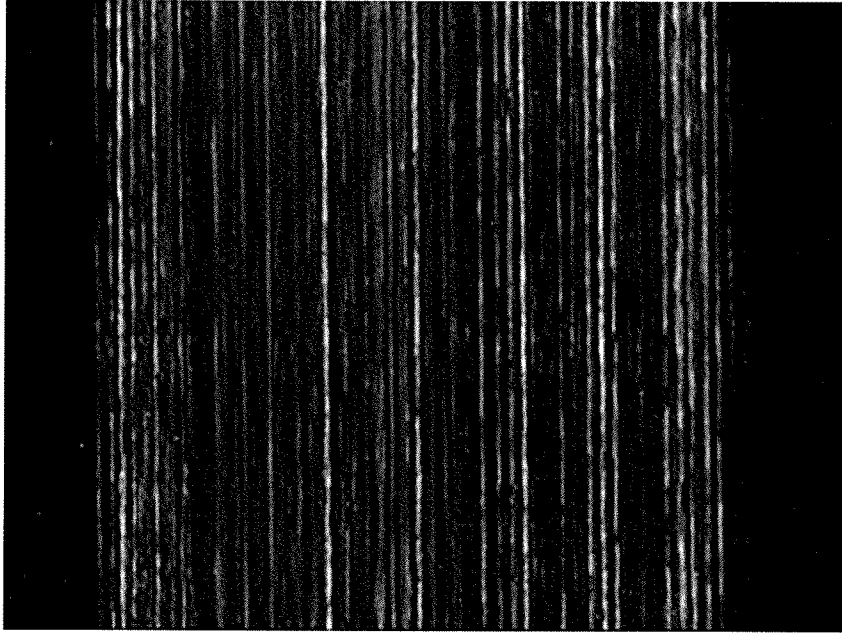
[図1]



[図2]



[図3]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2021/038638

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

C08K 5/49(2006.01)i; **C08L 67/02**(2006.01)i; **C08L 67/03**(2006.01)i; **C08L 69/00**(2006.01)i; **C08G 63/193**(2006.01)i
 FI: C08L67/03; C08L67/02; C08L69/00; C08K5/49; C08G63/193

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)

C08K5/49; C08L67/02; C08L67/03; C08L69/00; C08G63/193

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 1971-2021
 Registered utility model specifications of Japan 1996-2021
 Published registered utility model applications of Japan 1994-2021

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

CAPLUS/REGISTRY (STN)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2020-050872 A (MITSUBISHI CHEMICAL HOLDINGS CORP.) 02 April 2020 (2020-04-02) claims 1-9, paragraphs [0006], [0018]-[0019], [0040]-[0051], [0058]-[0073]	1-12
Y	JP 2000-159871 A (UNITIKA LTD.) 13 June 2000 (2000-06-13) claim 1, paragraphs [0002]-[0005], [0045]-[0053]	1-12
A	JP 2002-302596 A (UNITIKA LTD.) 18 October 2002 (2002-10-18) claim 1, paragraphs [0009], [0038]-[0058]	1-12
A	JP 2011-132380 A (UNITIKA LTD.) 07 July 2011 (2011-07-07) claims 1-5, paragraphs [0051]-[0072]	1-12
A	US 2006/0269755 A1 (SONG, Kwangjin) 30 November 2006 (2006-11-30) paragraphs [0020], [0039]	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

27 December 2021

Date of mailing of the international search report

11 January 2022

Name and mailing address of the ISA/JP

**Japan Patent Office (ISA/JP)
 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915
 Japan**

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2021/038638

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
JP	2020-050872	A	02 April 2020	CN	112714931	A	
JP	2000-159871	A	13 June 2000	(Family: none)			
JP	2002-302596	A	18 October 2002	(Family: none)			
JP	2011-132380	A	07 July 2011	(Family: none)			
US	2006/0269755	A1	30 November 2006	(Family: none)			

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） C08K 5/49(2006.01)i; C08L 67/02(2006.01)i; C08L 67/03(2006.01)i; C08L 69/00(2006.01)i; C08G 63/193(2006.01)i FI: C08L67/03; C08L67/02; C08L69/00; C08K5/49; C08G63/193		
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）） C08K5/49; C08L67/02; C08L67/03; C08L69/00; C08G63/193 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 1971-2021年 日本国実用新案登録公報 1996-2021年 日本国登録実用新案公報 1994-2021年 国際調査で利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） CAplus/REGISTRY (STN)		
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
Y	JP 2020-050872 A (三菱ケミカル株式会社) 02.04.2020 (2020 - 04 - 02) 請求項1-9, [0006], [0018]-[0019], [0040]-[0051], [0058]-[0073]	1-12
Y	JP 2000-159871 A (ユニチカ株式会社) 13.06.2000 (2000 - 06 - 13) 請求項1, [0002]-[0005], [0045]-[0053]	1-12
A	JP 2002-302596 A (ユニチカ株式会社) 18.10.2002 (2002 - 10 - 18) 請求項1, [0009], [0038]-[0058]	1-12
A	JP 2011-132380 A (ユニチカ株式会社) 07.07.2011 (2011 - 07 - 07) 請求項1-5, [0051]-[0072]	1-12
A	US 2006/0269755 A1 (SONG, Kwangjin) 30.11.2006 (2006 - 11 - 30) [0020], [0039]	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、一般的な技術水準を示すもの “E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの “L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） “O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 “P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献 “T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの “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 27.12.2021		国際調査報告の発送日 11.01.2022
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		権限のある職員（特許庁審査官） 中村 英司 4J 4772 電話番号 03-3581-1101 内線 3457

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2021/038638

引用文献			公表日	パテントファミリー文献			公表日
JP	2020-050872	A	02.04.2020	CN	112714931	A	
JP	2000-159871	A	13.06.2000	(ファミリーなし)			
JP	2002-302596	A	18.10.2002	(ファミリーなし)			
JP	2011-132380	A	07.07.2011	(ファミリーなし)			
US	2006/0269755	A1	30.11.2006	(ファミリーなし)			