

(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  
2021年1月7日(07.01.2021)



(10) 国際公開番号

WO 2021/002314 A1

- (51) 国際特許分類:  
C08L 59/00 (2006.01) C08L 51/04 (2006.01) 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/JP2020/025469
- (22) 国際出願日: 2020年6月29日(29.06.2020)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願 2019-124471 2019年7月3日(03.07.2019) JP  
特願 2020-030944 2020年2月26日(26.02.2020) JP
- (71) 出願人: 三菱エンジニアリングプラスチック株式会社(MITSUBISHI ENGINEERING-PLASTICS CORPORATION) [JP/JP]; 〒1050021 東京都港区東新橋一丁目9番2号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 山元 裕太 (YAMAMOTO Yuta); 〒2540016 神奈川県平塚市東八幡五丁目6番2号 三菱エンジニアリングプラスチック株式会社内 Kanagawa (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人特許事務所サイクス(SIKS & Co.); 〒1040031 東京都中央区京橋一丁目8番7号 京橋日殖ビル8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, 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, JP, 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,

添付公開書類:

- 国際調査報告 (条約第21条(3))

(54) Title: RESIN COMPOSITION AND MOLDED ARTICLE

(54) 発明の名称: 樹脂組成物および成形品

(57) Abstract: The present invention provides: a resin composition which is mainly composed of a polyacetal resin and has excellent flexibility, and which enables the achievement of a welded part that exhibits good adhesion; and a molded article. A resin composition which contains a polyacetal resin and a core-shell type elastomer. If this resin composition is molded into a test piece that has a welded part in the center, while having a thickness of 3.2 mm, the average secondary particle diameter of the core-shell type elastomer that is present in the welded part is 200 nm or less.

(57) 要約: ポリアセタール樹脂を主成分とし、ウエルド部の密着性が良好で、軟質性に優れた樹脂組成物および成形品の提供。ポリアセタール樹脂と、コアシェル型エラストマーを含む樹脂組成物であって、樹脂組成物を、ウエルド部を中央に有する3.2mm厚さの試験片に成形したときの、ウエルド部に存在する前記コアシェル型エラストマーの平均二次粒子径が200nm以下である、樹脂組成物。



## 明 細 書

**発明の名称**：樹脂組成物および成形品

### 技術分野

[0001] 本発明は、樹脂組成物および成形品に関する。特に、ポリアセタール樹脂を主成分とする樹脂組成物に関する。

### 背景技術

[0002] ポリアセタール樹脂は、機械的性質、電気的性質、および、耐薬品性などの化学的性質に優れたプラスチックとして、広範囲の用途で使用されている。

また、ポリアセタール樹脂に種々の機能を付与するため、各種添加剤を配合することが検討されている。例えば、ポリアセタール樹脂と熱可塑性ポリウレタンとからなる組成物が提案されており、実用化されている。ところが、ポリアセタール樹脂と熱可塑性ポリウレタンからなる組成物は、相溶性が悪いため、層間剥離を引き起こしやすく、射出成形で形成されるウエルド部の密着性が悪いという問題点を有していることが知られている（特許文献1）。

### 先行技術文献

#### 特許文献

[0003] 特許文献1：特開平07-138449号公報

### 発明の概要

#### 発明が解決しようとする課題

[0004] 上述の通り、ポリアセタール樹脂は広範囲の用途で使用されている。また、射出成形用途での展開が期待される。そのため、ウエルド部の密着性が良好な新規な材料が求められる。また、ポリアセタール樹脂について、軟質性を求める用途もある。

本発明では、かかる状況のもと、ポリアセタール樹脂を主成分とし、ウエルド部の密着性が良好で、軟質性に優れた樹脂組成物および成形品を提供す

ることを目的とする。

### 課題を解決するための手段

[0005] 上記課題のもと、本発明者が検討を行った結果、下記手段により、上記課題は解決された。

<1>ポリアセタール樹脂と、コアシェル型エラストマーを含む樹脂組成物であって、前記樹脂組成物を、ウエルド部を中央に有する3.2mm厚さの試験片に成形したときの、ウエルド部に存在する前記コアシェル型エラストマーの平均二次粒子径が200nm以下である、樹脂組成物。

<2>前記コアシェル型エラストマーが、ブタジエン含有ゴムを含み、シェル部にアクリル樹脂を含む、<1>に記載の樹脂組成物。

<3>前記樹脂組成物は、前記ポリアセタール樹脂60~95質量%と、前記コアシェル型エラストマー40~5質量%を含む（ただし、ポリアセタール樹脂とコアシェル型エラストマーの合計が100質量%を超えることはない）、<1>または<2>に記載の樹脂組成物。

<4>前記樹脂組成物は、前記ポリアセタール樹脂70~95質量%と、前記コアシェル型エラストマー30~5質量%を含む（ただし、ポリアセタール樹脂とコアシェル型エラストマーの合計が100質量%を超えることはない）、<1>または<2>に記載の樹脂組成物。

<5>前記樹脂組成物は、熱可塑性ポリウレタンを含まないか、熱可塑性ポリウレタンの含有量が、前記コアシェル型エラストマーの含有量の3質量%以下である、<1>~<4>のいずれか1つに記載の樹脂組成物。

<6>前記SPM（走査型プローブ顕微鏡、カンチレバーばね定数：9N/m）を用いて測定したコアシェル型エラストマーのシェル部の縦弾性率とポリアセタール樹脂の縦弾性率の比率（シェル部の縦弾性率/ポリアセタール樹脂の縦弾性率）が0.08以上である、<1>~<5>のいずれか1つに記載の樹脂組成物。

<7><1>~<6>のいずれか1つに記載の樹脂組成物から形成された成形品。

<8>射出成形品である、<7>に記載の成形品。

<9><1>~<6>のいずれか1つに記載の樹脂組成物の製造方法であって、ポリアセタール樹脂とコアシェル型エラストマーをタンブラーで混合した後、押出機にて押し出し、ストランド状とした後に切断してペレットとすることを含み、前記押出機のスクリーンの長さL (mm)とスクリーンの直径D (mm)の比である $L/D$ が、 $20 < (L/D) < 100$ の関係を満たし、前記ストランド状とするためのダイノズルが直径1~10mmである、樹脂組成物の製造方法。

### 発明の効果

[0006] 本発明により、ポリアセタール樹脂を主成分とし、ウエルド部の密着性が良好で、軟質性に優れた樹脂組成物および成形品を提供可能になった。

### 発明を実施するための形態

[0007] 以下において、本発明の内容について詳細に説明する。なお、本明細書において「~」とはその前後に記載される数値を下限値および上限値として含む意味で使用される。

[0008] 本発明の樹脂組成物は、ポリアセタール樹脂と、コアシェル型エラストマーを含む樹脂組成物であって、前記樹脂組成物を、ウエルド部を中央に有する3.2mm厚さの試験片に成形したときの、ウエルド部に存在する前記コアシェル型エラストマーの平均二次粒子径が200nm以下であることを特徴とする。

上述のとおり、ポリアセタール樹脂について、様々な用途が期待されるが、その1つとして、軟質性が求められる用途も想定された。そして、軟質性が求められる用途には、ポリアセタール樹脂に、エラストマーを配合することが考えられた。しかしながら、上述のとおり、ポリアセタール樹脂に、エラストマーとして、熱可塑性ポリウレタンを配合するとウエルド部の密着性が劣ってしまう。本発明では、エラストマーの種類等を調整することにより、ウエルド伸びを大きくしてウエルド部の密着性を向上させ、かつ、曲げ弾性率を低くすることにより、軟質性を達成している。

[0009] より具体的には、ポリアセタール樹脂の軟質性を高めるためには、上述の通り、エラストマーである熱可塑性ポリウレタンを配合することが考えられる。このような熱可塑性ポリウレタンは、通常、粒状である。そして、このような熱可塑性ポリウレタンを配合し、射出成形した成形品について、ウエルド部を顕微鏡レベルで確認したところ、粒状の熱可塑性ポリウレタンがつぶれてしまい、層状の領域が形成されていることが分かった。そして、この結果として、ウエルド部の密着性が劣ってしまっていることが分かった。

[0010] 本発明では、熱可塑性ポリウレタンに代えて、コアシェル型エラストマーを用い、さらに、ウエルド部付近におけるコアシェル型エラストマーの粒子が小さく、かつ、分散して存在するように調整することにより、曲げ弾性率を低くして、軟質性を高め、かつ、ウエルド伸びを大きくすることにより、ウエルド部の密着性を向上させることに成功したものである。さらに、ノッチ有シャルピー衝撃強さにも優れた成形品が得られる。

以下、本発明の詳細について説明する。

[0011] <ポリアセタール樹脂>

本発明の樹脂組成物は、ポリアセタール樹脂を含む。

ポリアセタール樹脂は特に限定されるものではなく、2価のオキシメチレン基のみを構成単位として含むホモポリマーであっても、2価のオキシメチレン基と、炭素数が2～6の2価のオキシアルキレン基とを構成単位として含むコポリマーであってもよい。

[0012] 炭素数が2～6のオキシアルキレン基としては、オキシエチレン基、オキシプロピレン基、および、オキシブチレン基などが挙げられる。

[0013] ポリアセタール樹脂においては、オキシメチレン基および炭素数2～6のオキシアルキレン基の総モル数に占める炭素数2～6のオキシアルキレン基の割合は特に限定されるものではなく、0.5～10モル%であればよい。

[0014] 上記ポリアセタール樹脂を製造するためには通常、主原料としてトリオキササンが用いられる。また、ポリアセタール樹脂中に炭素数2～6のオキシアルキレン基を導入するには、環状ホルマールや環状エーテルを用いることが

できる。環状ホルマールの具体例としては、1, 3-ジオキソラン、1, 3-ジオキサソ、1, 3-ジオキセパン、1, 3-ジオキソカン、1, 3, 5-トリオキセパン、1, 3, 6-トリオキソカンなどが挙げられ、環状エーテルの具体例としては、エチレンオキシド、プロピレンオキシドおよびブチレンオキシドなどが挙げられる。ポリアセタール樹脂中にオキシエチレン基を導入するには、主原料として、1, 3-ジオキソランを用いればよく、オキシプロピレン基を導入するには、主原料として、1, 3-ジオキサソを用いればよく、オキシブチレン基を導入するには、主原料として、1, 3-ジオキセパンを用いればよい。なお、ポリアセタール樹脂においては、ヘミホルマール末端基量、ホルミル末端基量、熱や酸、塩基に対して不安定な末端基量が少ない方がよい。ここで、ヘミホルマール末端基とは、 $-OCH_2OH$ で表されるものであり、ホルミル末端基とは $-CHO$ で表されるものである。

[0015] ポリアセタール樹脂としては、上記の他、特開2015-074724号公報の段落0018~0043に記載のポリアセタール樹脂を用いることができ、これらの内容は本明細書に組み込まれる。

[0016] 本発明の樹脂組成物は、ポリアセタール樹脂を60質量%以上含むことが好ましく、65質量%以上含むことがより好ましく、70質量%以上含むことがさらに好ましく、75質量%以上含むことが一層好ましく、78質量%以上含むことがより一層好ましい。上限は、95質量%以下であることが好ましく、90質量%以下であることがより好ましく、85質量%以下であることがさらに好ましい。このような範囲とすることにより、本発明の効果がより効果的に発揮される傾向にある。

本発明の樹脂組成物は、ポリアセタール樹脂を1種のみ含んでいてもよいし、2種以上含んでいてもよい。2種以上含む場合、合計量が上記範囲となることが好ましい。

[0017] <コアシェル型エラストマー>

本発明の樹脂組成物は、コアシェル型エラストマーを含む。コアシェル型

エラストマーとは、コア部とその一部または全部を被覆するシェル層を有する多層構造のポリマーであり、カネカ社のカネエースシリーズや三菱ケミカル社のメタブレンシリーズが知られている。本発明では、例えば、カネカ社製のカネエースM910シリーズを好ましく用いることができる。

本発明では、コアシェル型エラストマーを用いることにより、ウエルド部付近でも粒子をつぶれにくくすることができる。さらに、ウエルド部付近に存在するコアシェル型エラストマーについて、平均二次粒子径が所定の範囲となるようにコアシェル型エラストマーの種類を選定することにより、ウエルド部付近において、粒子径の小さいコアシェル型エラストマーを分散させることができる。さらに詳細を後述するとおり、溶融混練の際に諸条件を調整することによっても、コアシェル型エラストマーの二次平均粒子径が所定の範囲となるように調整できる。

本発明で用いるコアシェル型エラストマーの種類は特に問わないが、ブタジエン含有ゴムを含み、シェル部にアクリル樹脂を含むコアシェル型エラストマーが好ましい。

[0018] 本発明で用いるコアシェル型エラストマーは、SPM（走査型プローブ顕微鏡、カンチレバーばね定数：9 N/m）を用いて測定したコアシェル型エラストマーのシェル部の縦弾性率とポリアセタール樹脂の縦弾性率の比率（シェル部の縦弾性率／ポリアセタール樹脂の縦弾性率）が0.08以上であることが好ましく、0.10以上であることがより好ましく、0.15以上であることがさらに好ましく、0.2以上であることが一層好ましい。前記下限値以上とすることにより、成形時にウエルド部に発生する圧力によるコアシェル型エラストマーの変形をより効果的に抑制できる。また、前記シェル部の縦弾性率／ポリアセタール樹脂の縦弾性率の上限値は、特に、定めるものではないが、1.0以下が实际的である。

縦弾性率は、後述する実施例の記載に従って測定される。

[0019] 本発明の樹脂組成物は、コアシェル型エラストマーを5質量%以上含むことが好ましく、10質量%以上含むことがより好ましく、15質量%以上含

むことがさらに好ましい。上限は、40質量%以下であることが好ましく、35質量%以下であることがより好ましく、30質量%以下であることがさらに好ましく、25質量%以下であることが一層好ましく、22質量%以下であることがより一層好ましい。このような範囲とすることにより、本発明の効果がより効果的に発揮される傾向にある。

本発明の樹脂組成物は、コアシェル型エラストマーを1種のみ含んでいてもよいし、2種以上含んでいてもよい。2種以上含む場合、合計量が上記範囲となることが好ましい。

本発明の樹脂組成物は、ポリアセタール樹脂60～95質量%（好ましくは70～95質量%）と、前記コアシェル型エラストマー40～5質量%（好ましくは30～5質量%）を含む（ただし、ポリアセタール樹脂とコアシェル型エラストマーの合計が100質量%を超えることはない）ことが好ましい。

本発明の樹脂組成物は、ポリアセタール樹脂とコアシェル型エラストマーの合計量が樹脂組成物の95質量%以上を占めることが好ましく、98質量%以上を占めることがより好ましい。

#### [0020] <他の成分>

本発明の樹脂組成物は、本発明の目的を損なわない範囲内で、従来公知の任意の添加剤や充填剤を含んでいてもよい。本発明に用いる添加剤や充填剤としては、例えば、ポリアセタール樹脂以外の熱可塑性樹脂、紫外線吸収剤、酸化防止剤、安定剤、ホルムアルデヒド捕捉剤、帯電防止剤、炭素繊維、ガラス繊維、ガラスフレーク、チタン酸カリウムウイスキー等が挙げられる。これらの詳細は、特開2017-025257号公報の段落0113～0124の記載を参酌することができ、これらの内容は本明細書に組み込まれる。

[0021] 本発明の樹脂組成物は、また、熱可塑性ポリウレタンを含まないか、熱可塑性ポリウレタンの含有量が、コアシェル型エラストマーの含有量の3質量%以下（好ましくは1質量%以下、さらに好ましくは0.1質量%以下）で

あることが好ましい。このような構成とすることにより、ウエルド密着性をより向上させることができる。

[0022] <樹脂組成物の物性>

本発明の樹脂組成物は、4 mm厚さの多目的試験片に成形し、ISO 178に従って測定した曲げ弾性率が1700 MPa以下であることが好ましく、1650 MPa以下であることがより好ましく、1600 MPa以下であることがさらに好ましい。下限値は、特に定めるものではないが、例えば、1000 MPa以上、さらには、1100 MPa以上、1300 MPa以上、1400 MPa以上、1500 MPa以上が実際的である。

また、本発明の樹脂組成物は、ウエルド部を中央に有する1.6 mm厚さの試験片に成形し、ASTM D638に従い10 mm/分で引張った時のウエルド伸びが20%以上であることが好ましく、25%以上であることがより好ましく、30%以上であることがさらに好ましく、35%以上であることが一層好ましい。前記ウエルド伸びの上限値は特に定めるものではないが、例えば、99%以下、さらには、90%以下、80%以下が実際的である。

さらに、本発明の樹脂組成物は、ウエルド部を中央に有する3.2 mm厚さの試験片に成形したときの、ウエルド部に存在する前記コアシェル型エラストマーの平均二次粒子径が50 nm以上であることが実際的である。また、前記平均二次粒子径が200 nm以下であり、150 nm以下であることが一層好ましく、120 nm以下であることがより一層好ましく、110 nm以下、さらには、100 nm以下であってもよい。

加えて、本発明の樹脂組成物は、4 mm厚さの多目的試験片に成形したときの、23°CにおけるISO 1791に従って測定したノッチ有シャルピー衝撃強さが10 kJ/m<sup>2</sup>以上であることが好ましく、13 kJ/m<sup>2</sup>以上であることがより好ましく、15 kJ/m<sup>2</sup>以上であることがさらに好ましい。また、前記ノッチ有シャルピー衝撃強さの上限は、特に定めるものではないが、50 kJ/m<sup>2</sup>以下が実際的である。

[0023] <ポリアセタール樹脂組成物の製造方法>

本発明のポリアセタール樹脂組成物は、上述した必須成分および必要に応じ上述した任意の成分を含有させてなる。そしてその製造方法は任意であり、従来公知の任意の、樹脂組成物の製造方法を使用し、これらの原料を混合・混練すればよい。

[0024] 混練機は、ニーダー、バンバリーミキサー、押出機等が例示される。混合・混練の各種条件や装置についても、特に制限はなく、従来公知の任意の条件から適宜選択して決定すればよい。混練はポリアセタール樹脂が溶融する温度以上、具体的にはポリアセタール樹脂の融解温度以上で行うことが好ましい。

[0025] 特に、本発明のポリアセタール樹脂組成物において、コアシェル型エラストマーの二次凝集を抑制し、平均二次粒子径を適切な値に調整するためには、以下の方法を好ましく用いることができる。

[0026] ポリアセタール樹脂組成物中におけるコアシェル型エラストマーの二次凝集の抑制するための好ましい製造方法の一例としてポリアセタール樹脂とコアシェル型エラストマーをタンブラーで混合した後、押出機にて押し出し、ストランド状とした後に切断してペレットとする方法が挙げられる。この際、押出機としては単軸押出機では二次凝集が発生しやすいことから、二軸押出機を用いることが好ましい。中でもスクリュウの長さ $L$  (mm) と同スクリュウの直径 $D$  (mm) の比である $L/D$ が、 $20 < (L/D) < 100$  の関係を満足することが好ましく、 $25 < (L/D) < 70$  を満足することがより好ましい。かかる比を20超とすることにより、コアシェル型エラストマーが微分散しやすくなり、二次凝集の発生をより効果的に抑制できる。また、前記比を100未満とすることにより、熱劣化により樹脂組成物の変色しやすくなるのを効果的に抑制できる。

ダイノズルの形状も特に限定されないが、ペレット形状の点で、直径1～10mmの円形ノズルが好ましく、直径2～7mmの円形ノズルがより好ましい。ここでの円形とは、幾何学的な意味での円形に限定解釈されるもので

はなく、本実施形態の技術分野においてほぼ円形と解釈されるものを含む趣旨である。

[0027] また、溶融混練時の樹脂組成物の溶融温度は、樹脂の融解温度との関係で適宜定められるが、170℃以上であることが好ましく、180℃以上であることがより好ましく、190℃以上であることがさらに好ましい。また、前記溶融温度は、250℃以下であることが好ましく、230℃以下であることがより好ましい。溶融温度を170℃以上とすることにより、溶融が十分になされ、生産量が顕著に向上する傾向にある。また、250℃以下とすることにより、熱劣化による樹脂組成物の変色をより効果的に抑制できる。

[0028] 溶融混練時のスクリー回転数は50～500rpmであることが好ましく、70～350rpmであることがより好ましい。スクリー回転数を50rpm以上とすることにより、コアシェル型エラストマーが微分散しやすくなり、二次凝集の発生をより効果的に抑制できる。また、500rpm以下とすることにより、溶融混練時の発熱を顕著に抑制でき、熱劣化による樹脂組成物の変色を効果的に抑制できる。また吐出量は5～1,000kg/hrであることが好ましく、7～800kg/hrであることがより好ましい。5kg/hr以上とすることにより、コアシェル型エラストマーが微分散しやすくなり、二次凝集の発生を効果的に抑制できる。また、1,000kg/hr以下とすることにより、溶融混練時の発熱を効果的に抑制でき、熱劣化による樹脂組成物の変色をより効果的に抑制できる。

[0029] <成形品>

本発明の成形品は、本発明のポリアセタール樹脂組成物から形成される。また、本発明のポリアセタール樹脂組成物をペレタイズして得られたペレットは、通常、射出成形して成形品とされる。本発明におけるペレットは、円柱状であることが好ましく、その直径は1～10mmであることが好ましく、2～7mmであることがより好ましい。ここでの円柱状とは、幾何学的な意味での円柱状のものに加え、本発明の技術分野において、円柱状と解釈されるものを含む趣旨である。例えば、吐出口が円形であるノズルから吐出し

たストランドをカットして得られた形状は、円柱状のものに含まれる。

すなわち、本発明の成形品の好ましい一例は、射出成形品である。射出成形品とは、射出成形により、成形された成形品であり、通常、金型内で熔融樹脂が合流する部分に脆弱部分（ウエルド部）が形成されてしまう。

本発明の成形品の厚さは、例えば、0.005～20mmの部位を有することが好ましく、用途に応じて適当な厚みを選択できる。

成形品の形状としては、特に制限はなく、成形品の用途、目的に応じて適宜選択することができ、例えば、板状、プレート状、ロッド状、シート状、フィルム状、円筒状、環状、円形状、楕円形状、歯車状、多角形状、異形品、中空品、棒状、箱状、パネル状、キャップ状のもの等が挙げられる。本発明の成形品は、部品であっても、完成品であってもよい。

#### [0030] <用途>

本発明のポリアセタール樹脂組成物およびポリアセタール樹脂組成物から形成される成形品は、軟質性が求められる用途に広く用いられる。例えば、自動車部品、建材部品、電気・電子部品、事務機器部品、日用雑貨部品などが例示される。

#### 実施例

[0031] 以下に実施例を挙げて本発明をさらに具体的に説明する。以下の実施例に示す材料、使用量、割合、処理内容、処理手順等は、本発明の趣旨を逸脱しない限り、適宜、変更することができる。従って、本発明の範囲は以下に示す具体例に限定されるものではない。

#### [0032] [原料]

ポリアセタール樹脂（POM）

POM1：F20-03、三菱エンジニアリングプラスチックス社製

POM2：F10-01、三菱エンジニアリングプラスチックス社製

エラストマー1：コアがブタジエン由来の構成単位を含み、シェルがアクリル樹脂を含むコアシェル型エラストマー、カネカ社製、カネエースM910

エラストマー2：コアがブタジエン由来の構成単位を含み、シェルがアクリ

ル樹脂を含むコアシェル型エラストマー、カネカ社製、カネエースM910改良品

エラストマー3：コアがシリコンゴム、シェルがアクリロニトリルスチレン樹脂を含むコアシェル型エラストマー、メタブレン、三菱ケミカル社製、SX-006

エラストマー4：コアがシリコンゴム、シェルがアクリロニトリルスチレン樹脂を含むコアシェル型エラストマー、メタブレン、三菱ケミカル社製、SRK-200

エラストマー5：熱可塑性ポリウレタン、BASF社製、品番：エラストランS80ASH10

[0033] [実施例1～8、比較例1～5、参考例1]

表1～3に示す各成分を表1～3に示す割合（質量部）で、川田製作所社製スーパーミキサーを用いて均一に混合した。得られた混合物をスクリー径（D）30mm、スクリー長さ（L）760mm、ダイノズル径3.5mmのベント付き二軸押出機（株式会社池貝製「PCM-30」）を用いて、シリンダー温度（溶融温度）200℃、スクリー回転数120rpm、吐出量10kg/時間で溶融せん断混合し、ポリアセタール樹脂組成物のペレットを製造した。

[0034] <曲げ弾性率>

上記で得られたペレットを、温度80℃の熱風循環式乾燥機にて4時間熱処理を行った。

次に、上記乾燥後のペレットを、射出成形機を用い、シリンダー温度195℃に設定し、金型温度を90℃に設定して、ISO9988-2規格に準拠して、射出成形した。こうして、4mm厚さの多目的試験片（ISO試験片）を得た。

次に、この4mm厚さの多目的試験片（ISO試験片）について、曲げ試験機である全自動曲げ試験機を用いて、ISO178に記載の方法に従って、曲げ試験速度2mm/分で曲げ試験を行い、曲げ弾性率を測定した。

射出成形機は、東芝機械社製、EC-100Sを用いた。全自動曲げ試験機は、島津製作所社製のものを用いた。

結果を下記表1～3に示した。単位は、MPaで示した。

[0035] <ウエルド伸び>

上記で得られたペレットを、温度80℃の熱風循環式乾燥機にて4時間熱処理を行った。

次に、上記乾燥後のペレットを、射出成形機を用い、シリンダー温度195℃に設定し、金型温度を90℃に設定して、ウエルド部を中央に有するASTM引張試験片（厚み1.6mm）を作製し、ASTM D638に準じて、引張試験を行って、ウエルド伸びを測定した。

射出成形機は、東芝機械社製、EC-100Sを用いた。

結果を下記表1～3に示した。単位は、%で示した。

[0036] <シャルピー衝撃強さ（ノッチ有）>

上記で得られたペレットを、温度80℃の熱風循環式乾燥機にて4時間熱処理を行った。

次に、上記乾燥後のペレットを、金型温度80℃、シリンダー温度190℃で、4mm厚さの多目的試験片に成形した後、東洋精機社製のノッチングツールを用いて長さ80mm×幅10mm×厚さ4mmの試験片を切り出し、先端半径 $r=0.25$ mmのノッチ加工を施した。その後、室温（23℃）にてISO179-1に準拠してシャルピー衝撃試験を行った。

結果を下記表1～3に示した。単位は、kJ/m<sup>2</sup>で示した。

[0037] <エラストマーの平均二次粒子径>

上記で得られたペレットを、温度80℃の熱風循環式乾燥機にて4時間熱処理を行った。

次に、上記乾燥後のペレットを、射出成形機を用い、シリンダー温度195℃に設定し、金型温度を90℃に設定して、ウエルド部を中央に有するASTM引張試験片（厚み3.2mm）を作製した。

このASTM引張試験片から、成形時の流動方向に平行で、かつ、ウエル

ド部を含むようにダイヤモンドナイフで走査型電子顕微鏡（SEM）観察用試験片を切り出した。

得られたSEM観察用試験片の観察面に四酸化オスミウムを蒸着させた後、走査型電子顕微鏡（SEM）を用いてSEM画像を取得した。

得られたSEM画像から、エラストマー由来の島状部の最大長さの平均値を、エラストマーの平均二次粒子径とした。

射出成形機は、東芝機械社製、EC-100Sを用いた。

四酸化オスミウムの蒸着は、メイワフォーシス社製「オスミウムコータ」を用いて8mA、60秒の条件で行った。走査型電子顕微鏡は、日立ハイテクテクノロジーズ製「走査型電子顕微鏡（SEM）S-4800」を用い、加速電圧：1kV、信号：LA100（U）、エミッション電流：6 $\mu$ A、プローブ電流：Normalの条件でSEM画像を取得した。

結果を下記表1～3に示した。単位は $\mu$ mで示した。

#### [0038] <縦弾性率の測定>

平均二次粒子径の測定と同様手順で走査型プローブ顕微鏡（SPM）観察用試験片を切り出し走査型プローブ顕微鏡（SPM）のフォースカーブマッピング法にて縦弾性率像を得た。得られた縦弾性率像からポリアセタール樹脂部について合計10か所の縦弾性率を測定した。次いで、縦弾性率像からコアシェル型エラストマーのシェル部について合計10か所の縦弾性率を測定した。また、非コアシェル型エラストマーについてはポリアセタール樹脂との界面付近における縦弾性率を測定した。

さらに、エラストマーの縦弾性率と、ポリアセタール樹脂の縦弾性率から、縦弾性率比（シェル部の縦弾性率／ポリアセタール樹脂の縦弾性率）を算出した。

走査型プローブ顕微鏡は島津製作所製「SPM-9700HT」を用い、スキャナ：30 $\mu$ m $\times$ 30 $\mu$ m、カンチレバー：オリンパス製「AC200（バネ定数9N/m）」、スイープ速度：1Hz、スイープ範囲：1500nm、1ゲイン：100の条件で弾性率像を得た。

[0039] [表1]

	実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	実施例5
POM1	80		85	70	80
POM2		80			
エラストマー1	20	20	15	30	
エラストマー2					20
エラストマー3					
エラストマー4					
エラストマー5					
曲げ弾性率	1566	1557	1680	1203	1587
ウエルド伸び	56	37	32	89	70
ノッチ有シャルピー衝撃 強さ(23°C)	17	21	16	22	19
エラストマーの平均二 次粒子径	0.102	0.096	0.093	0.09	0.097
POM縦弾性率 (n:10平均)	519	524	519	519	519
エラストマー縦弾性率 (n:10平均)	140	140	140	140	138
縦弾性率比	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27

[0040]

[表2]

	実施例6	実施例7	実施例8	比較例1	比較例2
POM1		85	70	90	80
POM2	80				
エラストマー1					
エラストマー2	20	15	30		
エラストマー3				10	20
エラストマー4					
エラストマー5					
曲げ弾性率	1584	1670	1167	2093	1693
ウエルド伸び	36	52	96	3	3
ノッチ有シャルピー衝撃 強さ(23℃)	26	17	25	4	5
エラストマーの平均二 次粒子径	0.09	0.095	0.094	1.054	1.054
POM縦弾性率 (n:10平均)	524	519	519	519	519
エラストマー縦弾性率 (n:10平均)	138	138	138		
縦弾性率比	0.26	0.27	0.27		

[0041]

[表3]

	比較例3	比較例4	比較例5	参考例1
POM1	90	80	80	100
POM2				
エラストマー1				
エラストマー2				
エラストマー3				
エラストマー4	10	20		
エラストマー5			20	
曲げ弾性率	2120	1672	1552	2600
ウエルド伸び	15	17	2	
ノッチ有シャルピー衝撃 強さ(23℃)	5	6	14	7
エラストマーの平均二 次粒子径	0.802	0.802	1.05	—
POM縦弾性率 (n:10平均)	519	519	519	519
エラストマー縦弾性率 (n:10平均)			11	—
縦弾性率比			0.02	—

## 請求の範囲

- [請求項1] ポリアセタール樹脂と、コアシェル型エラストマーを含む樹脂組成物であって、  
前記樹脂組成物を、ウエルド部を中央に有する3.2mm厚さの試験片に成形したときの、ウエルド部に存在する前記コアシェル型エラストマーの平均二次粒子径が200nm以下である、樹脂組成物。
- [請求項2] 前記コアシェル型エラストマーが、ブタジエン含有ゴムを含み、シェル部にアクリル樹脂を含む、請求項1に記載の樹脂組成物。
- [請求項3] 前記樹脂組成物は、前記ポリアセタール樹脂60～95質量%と、前記コアシェル型エラストマー40～5質量%を含む（ただし、ポリアセタール樹脂とコアシェル型エラストマーの合計が100質量%を超えることはない）、請求項1または2に記載の樹脂組成物。
- [請求項4] 前記樹脂組成物は、前記ポリアセタール樹脂70～95質量%と、前記コアシェル型エラストマー30～5質量%を含む（ただし、ポリアセタール樹脂とコアシェル型エラストマーの合計が100質量%を超えることはない）、請求項1または2に記載の樹脂組成物。
- [請求項5] 前記樹脂組成物は、熱可塑性ポリウレタンを含まないか、熱可塑性ポリウレタンの含有量が、前記コアシェル型エラストマーの含有量の3質量%以下である、請求項1～4のいずれか1項に記載の樹脂組成物。
- [請求項6] 前記SPM（走査型プローブ顕微鏡、カンチレバーばね定数：9N/m）を用いて測定したコアシェル型エラストマーのシェル部の縦弾性率とポリアセタール樹脂の縦弾性率の比率（シェル部の縦弾性率／ポリアセタール樹脂の縦弾性率）が0.08以上である、請求項1～5のいずれか1項に記載の樹脂組成物。
- [請求項7] 請求項1～6のいずれか1項に記載の樹脂組成物から形成された成形品。
- [請求項8] 射出成形品である、請求項7に記載の成形品。

[請求項9] 請求項1～6のいずれか1項に記載の樹脂組成物の製造方法であって、

、

ポリアセタール樹脂とコアシェル型エラストマーをタンブラーで混合した後、押出機にて押し出し、ストランド状とした後に切断してペレットとすることを含み、

前記押出機のスクリュウの長さ $L$  (mm)とスクリュウの直径 $D$  (mm)の比である $L/D$ が、 $20 < (L/D) < 100$ の関係を満たし、

、

前記ストランド状とするためのダイノズルが直径1～10mmである、樹脂組成物の製造方法。

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2020/025469

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

C08L 59/00 (2006.01) i; C08L 51/04 (2006.01) i  
 FI: C08L59/00; C08L51/04

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

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
 C08L1/00-101/16

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

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2020
Registered utility model specifications of Japan	1996-2020
Published registered utility model applications of Japan	1994-2020

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)  
 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.
X	JP 2013-543028 A (TICONA GMBH) 28.11.2013 (2013-11-28) claims, paragraphs [0062], [0064], column "examples" (for example, example 17), etc.	1-9
X	DE 10238518 A1 (TICONA GMBH) 04.03.2004 (2004-03-04) claims, paragraph [0038], column "examples" (for example, examples 1-4), etc.	1-9
X	JP 2004-510024 A (TICONA GMBH) 02.04.2004 (2004-04-02) claims (in particular, claim 8), column "examples", etc.	1-9
X	JP 2002-526287 A (TICONA GMBH) 20.08.2002 (2002-08-20) claims, column "examples" (for example, [A4], [A5]), etc.	1-9

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

"I" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention  
 "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  
 04 September 2020 (04.09.2020)

Date of mailing of the international search report  
 15 September 2020 (15.09.2020)

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/JP2020/025469

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 19917260 A1 (BASF AG) 25.01.2001 (2001-01-25) claims, page 7, table, column "examples" (for example, [G/3]), etc.	1-9
X	JP 5-17514 A (TAKEDA PHARMACEUTICAL COMPANY LIMITED) 26.01.1993 (1993-01-26) claims, column "examples" (for example, examples 1, 3), etc.	1-9
X	JP 3-14856 A (TAKEDA PHARMACEUTICAL COMPANY LIMITED) 23.01.1991 (1991-01-23) claims, column "examples" (for example, example 4), etc.	1-9
X	JP 7-316393 A (ROHM AND HAAS COMPANY) 05.12.1995 (1995-12-05) claims (in particular, claims 2-4), column "examples", etc.	1-9
X	JP 4-233964 A (HOECHST AG.) 21.08.1992 (1992-08-21) claims, column "examples", etc.	1-9
X	JP 60-219253 A (HOECHST AG.) 01.11.1985 (1985-11-01) claims (in particular, claims 2-3), column "examples", etc.	1-9
X	JP 5-239311 A (ASAHI KASEI INDUSTRY CO., LTD.) 17.09.1993 (1993-09-17) claims, column "examples", etc.	1-9
X	JP 7-109402 A (ASAHI KASEI INDUSTRY CO., LTD.) 25.04.1995 (1995-04-25) claims, column "examples", etc.	1-9
X	JP 5-239312 A (ASAHI KASEI INDUSTRY CO., LTD.) 17.09.1993 (1993-09-17) claims, column "examples" (for example, examples 5, 6), etc.	1-9
X	JP 2000-26705 A (POLYPLASTICS CO., LTD.) 25.01.2000 (2000-01-25) claims, column "examples" (for example, [b-5], [b-6]), etc.	1-9
X	JP 9-118805 A (POLYPLASTICS CO., LTD.) 06.05.1997 (1997-05-06) claims, column "examples", etc.	1-9
X A	US 2017/0267858 A1 (SABIC GLOBAL TECHNOLOGIES B.V.) 21.09.2017 (2017-09-21) claims, column "examples" (for example, [MAA-4]), etc.	1-2, 5-9 3-4
X	JP 2019-26810 A (ASAHI KASEI CORPORATION) 21.02.2019 (2019-02-21) claims, column "examples" (for example, [b-2-5], [b-2-6]), etc.	1-9
X	JP 2019-26812 A (ASAHI KASEI CORPORATION) 21.02.2019 (2019-02-21) claims, column "examples" (for example, [b-2-5], [b-2-6]), etc.	1-9

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2020/025469

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	JP 2019-26811 A (ASAHI KASEI CORPORATION) 21.02.2019 (2019-02-21) claims, column "examples" (for example, [b-2-5], [b-2-6]), etc.	1-4, 6-9 5
A	JP 2008-31364 A (MITSUBISHI RAYON CO., LTD.) 14.02.2008 (2008-02-14)	1-9

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.  
PCT/JP2020/025469

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 2013-543028 A	28 Nov. 2013	US 2013/0323451 A1 claims, paragraphs [0078]-[0080], column "examples" (for example, example 17), etc.	
DE 10238518 A1	04 Mar. 2004	WO 2012/049287 A1	
JP 2004-510024 A	02 Apr. 2004	WO 2004/018559 A1 US 2003/0162912 A1 claims (in particular, claim 8), column "examples", etc.	
JP 2002-526287 A	20 Aug. 2002	WO 2002/026884 A1 US 2008/0029934 A1 claims, column "examples" (for example, [A4], [A5]), etc.	
DE 19917260 A1	25 Jan. 2001	WO 2000/020204 A1	
JP 5-17514 A	26 Jan. 1993	WO 2000/063291 A1 US 5280076 A claims, column "examples" (for example, examples 1, 3), etc.	
JP 3-14856 A	23 Jan. 1991	EP 482352 A1 US 5183858 A claims, column "examples" (for example, example 4), etc.	
JP 7-316393 A	05 Dec. 1995	EP 390146 A1 US 5599860 A claims (in particular, claims 2-3), column "examples", etc.	
JP 4-233964 A	21 Aug. 1992	EP 668317 A1 US 5256733 A claims, column "examples", etc.	
JP 60-219253 A	01 Nov. 1985	EP 470618 A2 US 5039741 A claims (in particular, claims 2-3), column "examples", etc.	
JP 5-239311 A	17 Sep. 1993	EP 156285 A2	
JP 7-109402 A	25 Apr. 1995	TW 275641 B	
JP 5-239312 A	17 Sep. 1993	(Family: none)	
		(Family: none)	

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.  
PCT/JP2020/025469

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 2000-26705 A	25 Jan. 2000	(Family: none)	
JP 9-118805 A	06 May 1997	CA 2230632 A1 claims, column "examples", etc.	
US 2017/0267858 A1	21 Sep. 2017	WO 1997/015625 A1	
JP 2019-26810 A	21 Feb. 2019	WO 2016/034668 A1	
JP 2019-26812 A	21 Feb. 2019	CN 109385036 A	
JP 2019-26811 A	21 Feb. 2019	(Family: none)	
JP 2008-31364 A	14 Feb. 2008	CN 109385037 A	
		(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） C08L 59/00(2006.01)i; C08L 51/04(2006.01)i FI: C08L59/00; C08L51/04		
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）） C08L1/00-101/16 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 1971-2020年 日本国実用新案登録公報 1996-2020年 日本国登録実用新案公報 1994-2020年		
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） 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
X	JP 2013-543028 A (ティコナ ゲゼルシャフト ミット ベシュレンクテル ハフツング) 28.11.2013 (2013-11-28) 特許請求の範囲, [0062], [0064], 実施例欄(例えば[実施例17])等	1-9
X	DE 10238518 A1 (TICONA GMBH) 04.03.2004 (2004-03-04) 特許請求の範囲, [0038], 実施例欄(例えば実施例1~4)等	1-9
X	JP 2004-510024 A (ティコナ ゲゼルシャフト ミット ベシュレンクテル ハフツング) 02.04.2004 (2004-04-02) 特許請求の範囲(特に請求項8), 実施例欄等	1-9
X	JP 2002-526287 A (ティコナ ゲゼルシャフト ミット ベシュレンクテル ハフツング) 20.08.2002 (2002-08-20) 特許請求の範囲, 実施例欄(例えば[A4], [A5])等	1-9
X	DE 19917260 A1 (BASF AG) 25.01.2001 (2001-01-25) 特許請求の範囲, 第7頁の表, 実施例欄(例えば[G/3])等	1-9
X	JP 5-17514 A (武田薬品工業株式会社) 26.01.1993 (1993-01-26) 特許請求の範囲, 実施例欄(例えば[実施例1], [実施例3])等	1-9
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 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 04.09.2020	国際調査報告の発送日 15.09.2020	
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） 前田 孝泰 4J 9456 電話番号 03-3581-1101 内線 3457	

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	JP 3-14856 A (武田薬品工業株式会社) 23.01.1991 (1991 - 01 - 23) 特許請求の範囲, 実施例欄(例えば[実施例4])等	1-9
X	JP 7-316393 A (ローム アンド ハース カンパニー) 05.12.1995 (1995 - 12 - 05) 特許請求の範囲(特に請求項2~4), 実施例欄等	1-9
X	JP 4-233964 A (ヘキスト・アクチエンゲゼルシャフト) 21.08.1992 (1992 - 08 - 21) 特許請求の範囲, 実施例欄等	1-9
X	JP 60-219253 A (ヘキスト・アクチエンゲゼルシャフト) 01.11.1985 (1985 - 11 - 01) 特許請求の範囲(特に請求項2~3), 実施例欄等	1-9
X	JP 5-239311 A (旭化成工業株式会社) 17.09.1993 (1993 - 09 - 17) 特許請求の範囲, 実施例欄等	1-9
X	JP 7-109402 A (旭化成工業株式会社) 25.04.1995 (1995 - 04 - 25) 特許請求の範囲, 実施例欄等	1-9
X	JP 5-239312 A (旭化成工業株式会社) 17.09.1993 (1993 - 09 - 17) 特許請求の範囲, 実施例欄(例えば[実施例5], [実施例6])等	1-9
X	JP 2000-26705 A (ポリプラスチック株式会社) 25.01.2000 (2000 - 01 - 25) 特許請求の範囲, 実施例欄(例えば[b-5], [b-6])等	1-9
X	JP 9-118805 A (ポリプラスチック株式会社) 06.05.1997 (1997 - 05 - 06) 特許請求の範囲, 実施例欄等	1-9
X	US 2017/0267858 A1 (SABIC GLOBAL TECHNOLOGIES B.V.) 21.09.2017 (2017 - 09 - 21) 特許請求の範囲, 実施例欄(例えば[MAA-4])等	1-2, 5-9
A		3-4
X	JP 2019-26810 A (旭化成株式会社) 21.02.2019 (2019 - 02 - 21) 特許請求の範囲, 実施例欄(例えば[b-2-5], [b-2-6])等	1-9
X	JP 2019-26812 A (旭化成株式会社) 21.02.2019 (2019 - 02 - 21) 特許請求の範囲, 実施例欄(例えば[b-2-5], [b-2-6])等	1-9
X	JP 2019-26811 A (旭化成株式会社) 21.02.2019 (2019 - 02 - 21) 特許請求の範囲, 実施例欄(例えば[b-2-5], [b-2-6])等	1-4, 6-9
A		5
A	JP 2008-31364 A (三菱レイヨン株式会社) 14.02.2008 (2008 - 02 - 14)	1-9

国際調査報告  
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2020/025469

引用文献	公表日	特許請求の範囲	公表日	特許請求の範囲	公表日
JP 2013-543028 A	28.11.2013	US 2013/0323451 A1 特許請求の範囲, [0078], [0080], 実施例欄(例えば [Ex. 17])等	28.11.2013	US 2013/0323451 A1 特許請求の範囲, [0078], [0080], 実施例欄(例えば [Ex. 17])等	28.11.2013
WO 2012/049287 A1		WO 2012/049287 A1		WO 2012/049287 A1	
DE 10238518 A1	04.03.2004	WO 2004/018559 A1		WO 2004/018559 A1	
JP 2004-510024 A	02.04.2004	US 2003/0162912 A1 特許請求の範囲(特に請求項 8), 実施例欄等	02.04.2004	US 2003/0162912 A1 特許請求の範囲(特に請求項 8), 実施例欄等	02.04.2004
WO 2002/026884 A1		WO 2002/026884 A1		WO 2002/026884 A1	
JP 2002-526287 A	20.08.2002	US 2008/0029934 A1 特許請求の範囲, 実施例欄 (例えば[A4], [A5])等	20.08.2002	US 2008/0029934 A1 特許請求の範囲, 実施例欄 (例えば[A4], [A5])等	20.08.2002
WO 2000/020204 A1		WO 2000/020204 A1		WO 2000/020204 A1	
DE 19917260 A1	25.01.2001	WO 2000/063291 A1		WO 2000/063291 A1	
JP 5-17514 A	26.01.1993	US 5280076 A 特許請求の範囲, 実施例 欄(例えば[EXAMPLE 1], [EXAMPLE 3])等	26.01.1993	US 5280076 A 特許請求の範囲, 実施例 欄(例えば[EXAMPLE 1], [EXAMPLE 3])等	26.01.1993
EP 482352 A1		EP 482352 A1		EP 482352 A1	
JP 3-14856 A	23.01.1991	US 5183858 A 特許請求の範囲, 実施例欄 (例えば[EXAMPLE 4])等	23.01.1991	US 5183858 A 特許請求の範囲, 実施例欄 (例えば[EXAMPLE 4])等	23.01.1991
EP 390146 A1		EP 390146 A1		EP 390146 A1	
JP 7-316393 A	05.12.1995	US 5599860 A 特許請求の範囲(特に請求項 2~3), 実施例欄等	05.12.1995	US 5599860 A 特許請求の範囲(特に請求項 2~3), 実施例欄等	05.12.1995
EP 668317 A1		EP 668317 A1		EP 668317 A1	
JP 4-233964 A	21.08.1992	US 5256733 A 特許請求の範囲, 実施例欄等	21.08.1992	US 5256733 A 特許請求の範囲, 実施例欄等	21.08.1992
EP 470618 A2		EP 470618 A2		EP 470618 A2	
JP 60-219253 A	01.11.1985	US 5039741 A 特許請求の範囲(特に請求項 2~3), 実施例欄等	01.11.1985	US 5039741 A 特許請求の範囲(特に請求項 2~3), 実施例欄等	01.11.1985
EP 156285 A2		EP 156285 A2		EP 156285 A2	
JP 5-239311 A	17.09.1993	TW 275641 B		TW 275641 B	
JP 7-109402 A	25.04.1995	(ファミリーなし)		(ファミリーなし)	
JP 5-239312 A	17.09.1993	(ファミリーなし)		(ファミリーなし)	
JP 2000-26705 A	25.01.2000	(ファミリーなし)		(ファミリーなし)	
JP 9-118805 A	06.05.1997	CA 2230632 A1 特許請求の範囲, 実施例欄等	06.05.1997	CA 2230632 A1 特許請求の範囲, 実施例欄等	06.05.1997
WO 1997/015625 A1		WO 1997/015625 A1		WO 1997/015625 A1	
US 2017/0267858 A1	21.09.2017	WO 2016/034668 A1		WO 2016/034668 A1	
JP 2019-26810 A	21.02.2019	CN 109385036 A		CN 109385036 A	
JP 2019-26812 A	21.02.2019	(ファミリーなし)		(ファミリーなし)	
JP 2019-26811 A	21.02.2019	CN 109385037 A		CN 109385037 A	
JP 2008-31364 A	14.02.2008	(ファミリーなし)		(ファミリーなし)	