

(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
2024年5月23日(23.05.2024)



(10) 国際公開番号

WO 2024/106436 A1

(51) 国際特許分類:
C08L 1/12 (2006.01) C08L 67/02 (2006.01)
C08K 5/521 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2023/040944

(22) 国際出願日: 2023年11月14日(14.11.2023)

(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 2022-182476 2022年11月15日(15.11.2022) JP

(71) 出願人: 日本電気株式会社 (NEC CORPORATION) [JP/JP]; 〒1088001 東京都港区芝五丁目7番1号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 當山 清彦 (TOYAMA Kiyohiko); 〒1088001 東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内 Tokyo (JP). 田中 修吉 (TANAKA Shukichi); 〒1088001 東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内 Tokyo (JP). 佐野 雄斗 (SANO Yuto); 〒1088001 東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内 Tokyo (JP). 志村 緑 (SHIMURA Midori); 〒1088001 東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 伊藤 克博 (ITO Katsuhiko); 〒1030006 東京都中央区日本橋富沢町5番4号 ゲンベエビル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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, 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.

(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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, 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))

(54) Title: CELLULOSE RESIN COMPOSITION AND MOLDED BODY USING SAME

(54) 発明の名称: セルロース系樹脂組成物及びこれを用いた成形体

(57) Abstract: Provided is a cellulose resin composition in which bleeding of a plasticizer is suppressed and with which it is possible to form a molded body having excellent properties. A cellulose resin composition containing component A: cellulose acetate, component B: a plasticizer that is a phosphoric acid ester, and component C: a polyester, the component B content being 15-35 mass% relative to a total of 100 mass% of component A, component B, and component C, and the component C content being 0.5-15 mass% relative to a total of 100 mass% of component A, component B, and component C.

(57) 要約: 可塑剤のしみ出しが抑制され、且つ、良好な物性を有する成形体を形成できるセルロース系樹脂組成物を提供する。成分A: 酢酸セルロースと、成分B: リン酸エステルである可塑剤と、成分C: ポリエステルと、含み、成分A、成分B及び成分Cの合計含有量100質量%に対する前記成分Bの含有量が15~35質量%であり、成分A、成分B及び成分Cの合計含有量100質量%に対する前記成分Cの含有量が0.5~15質量%である、セルロース系樹脂組成物。

WO 2024/106436 A1

明 細 書

発明の名称：セルロース系樹脂組成物及びこれを用いた成形体
技術分野

[0001] 本発明は、非食用セルロースを原料とする酢酸セルロースの樹脂組成物、及びこれを用いた成形体に関する。

背景技術

[0002] 植物等の再生可能な有機資源を原料とするバイオプラスチックは、石油枯渇対策や温暖化対策に寄与できるため、包装、容器、繊維等の一般製品に加え、電子機器、自動車等の耐久製品への利用が開始されている。特に、将来の食料不足への懸念から、非食用植物資源を原料とする新しいバイオプラスチックの開発が求められている。

[0003] 酢酸セルロースは、木材繊維や綿花等の非食用植物資源由来のセルロースを原料とし、そのヒドロキシ基を酢酸でエステル化することで得られるバイオマス素材である。一般に、酢酸セルロースをベースとした樹脂組成物においては、可塑剤を添加することにより熱可塑性が付与されている。可塑剤として、特許文献1ではポリエチレングリコール及びトリメチロールプロパントリベンゾエート、特許文献2ではポリカプロラクトン、特許文献3ではポリエチレンアジペートジオール、特許文献4ではアルコキシエーテルアルコールのクエン酸トリエステルが使用されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：国際公開2007-108243号
特許文献2：特開2002-293986号公報
特許文献3：特開2000-080202号公報
特許文献4：特表平10-506128号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] しかしながら、セルロース系樹脂組成物に可塑剤を配合すると、これを用いて成形された成形体から可塑剤のしみ出しが起こることがあった。また近年、デザインニーズの多様化に伴い、透明性、機械強度及び難燃性等の観点から、良好な物性を有する樹脂成形品が求められている。本発明の目的は、上記した課題を鑑み、可塑剤のしみ出しが抑制され、且つ、良好な物性を有する成形体を形成できるセルロース系樹脂組成物を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0006] 前記の目的を達成するため、本発明の樹脂組成物は、

成分A：酢酸セルロースと、

成分B：リン酸エステルである可塑剤と、

成分C：ポリエステルと、

を含み、

成分A、成分B及び成分Cの合計含有量100質量%に対する前記成分Bの含有量が15～35質量%であり、

成分A、成分B及び成分Cの合計含有量100質量%に対する前記成分Cの含有量が0.5～15質量%である、セルロース系樹脂組成物である。

発明の効果

[0007] 本発明によれば、透明性が高く、可塑剤のしみ出しが抑制された成形体を形成できるセルロース系樹脂組成物を提供することができる。

発明を実施するための形態

[0008] [樹脂組成物]

本発明の樹脂組成物は、

成分A：酢酸セルロースと、

成分B：リン酸エステルである可塑剤と、

成分C：ポリエステルと、

を含み、

成分A、成分B及び成分Cの合計含有量100質量%に対する前記成分Bの含有量が15～35質量%であり、

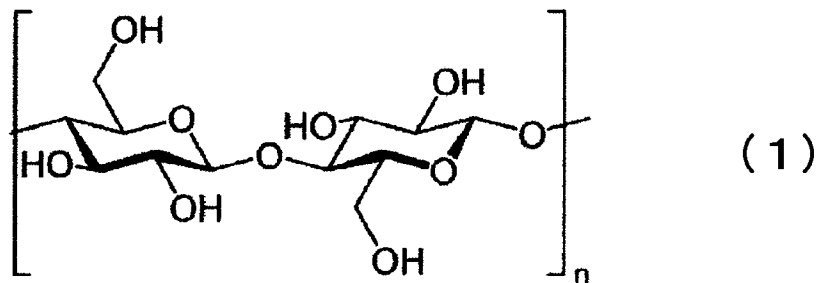
成分A、成分B及び成分Cの合計含有量100質量%に対する前記成分Cの含有量が0.5～15質量%である、セルロース系樹脂組成物である。

[0009] <成分A：酢酸セルロース>

本発明の樹脂組成物は、成分Aとして酢酸セルロースを含む。酢酸セルロースとして、セルロースを原料としてそのヒドロキシ基の少なくとも一部にアセチル基が導入されたものを用いることができる。

[0010] セルロースは、下記式(1)で示される β -D-グルコース分子(β -D-グルコピラノース)が β (1 \rightarrow 4)グリコシド結合により重合した直鎖状の高分子である(式中のnは自然数を示す)。

[0011] [化1]



[0012] セルロースは、草木類の主成分であり、草木類からリグニン等の他の成分を分離処理することによって得られる。このように得られたもの他、セルロース含有量の高い綿(例えば、コットンリントー)やパルプ(例えば、木材パルプ)を精製してあるいはそのまま用いることができる。原料に用いるセルロース又はその誘導体の形状やサイズ、形態は、反応性や固液分離、取り扱い性の点から、適度な粒子サイズ、粒子形状を持つ粉末形態のものを用いることが好ましい。例えば、直径1～100 μ m(好ましくは10～50 μ m)、長さ10 μ m～100mm(好ましくは100 μ m～10mm)の繊維状物あるいは粉末状物を用いることができる。

[0013] セルロースの重合度は、グルコース重合度(平均重合度)として、50～5000の範囲が好ましく、100～3000がより好ましく、100～1000がさらに好ましい。重合度が低すぎると、製造した樹脂の強度、耐熱

性等が十分でない場合がある。逆に、重合度が高すぎると、製造した樹脂の溶融粘度が高くなりすぎて成形に支障をきたす場合がある。

- [0014] セルロースを構成する各グルコース単位は3つのヒドロキシ基を有している。本発明における酢酸セルロースは、セルロースに、これらのヒドロキシ基を利用して、アセチル基が導入されたものである。アセチル基をセルロースに導入することにより、セルロースの分子間力（分子間結合）を低減することができ、樹脂組成物の可塑性を向上できる。
- [0015] 上記のアセチル基は、セルロース中のヒドロキシ基とアシル化剤とが反応することで導入することができる。このアセチル基は、セルロースのヒドロキシ基の水素原子に代えて導入された有機基部分に相当する。このアシル化剤は、セルロース中のヒドロキシ基と反応できる官能基を少なくとも一つ持つ化合物であり、例えば、カルボキシル基、カルボン酸ハライド基、カルボン酸無水物基を有する化合物が挙げられる。具体的には、脂肪族モノカルボン酸、その酸ハロゲン化物、その酸無水物が挙げられる。
- [0016] セルロースのグルコース単位あたりの導入されたアセチル基の平均個数（ DS_{AC} ）（アセチル基導入比率）、すなわちグルコース単位あたりのアセチル基で置換されたヒドロキシ基の平均個数（ヒドロキシ基置換度）は、0.1～3.0の範囲に設定することができる。アセチル基の導入効果を十分に得る点から、特に、耐水性、流動性等の観点からは、 DS_{AC} は2.0以上が好ましく、2.2以上がより好ましく、2.4以上がさらに好ましい。アセチル基の導入効果を得ながら、他の基（ヒドロキシ基等）の効果を得る点から、 DS_{AC} は2.9以下が好ましく、2.8以下がより好ましい。
- [0017] ヒドロキシ基の残留量が多いほど、樹脂組成物の最大強度や耐熱性が大きくなる傾向がある一方で、吸水性が高くなる傾向がある。一方、ヒドロキシ基の変換率（置換度）が高いほど、吸水性が低下し、可塑性や破断歪みが増加する傾向がある一方で、最大強度や耐熱性が低下する傾向がある。これらの傾向等を考慮して、ヒドロキシ基の変換率を適宜設定することができる。
- [0018] 酢酸セルロースのグルコース単位あたりの残存するヒドロキシ基の平均個

数（ヒドロキシ基残存度）は、0～2.9の範囲に設定することができる。ヒドロキシ基は、樹脂組成物の最大強度や耐熱性等の観点から、残存していてもよく、例えば、ヒドロキシ基残存度は0.01以上であってもよく、さらに0.1以上であってもよい。特に、樹脂組成物の流動性の観点からは、最終生成酢酸セルロースのヒドロキシ基残存度は、1.0以下が好ましく、0.8以下がさらに好ましく、0.6以下が特に好ましい。また、ヒドロキシ基残存度は、樹脂組成物の流動性に加えて耐水性や耐衝撃性等の観点から0.6以下が好ましく、0.5以下がより好ましく、0.4以下がさらに好ましく、0.2以下が特に好ましい。

[0019] 酢酸セルロースの分子量は、重量平均分子量として、10000～400000の範囲が好ましく、50000～350000の範囲がより好ましく、100000～300000の範囲がさらに好ましく、150000～250000の範囲がよりさらに好ましい。分子量が大きすぎると、樹脂組成物の流動性が低くなり加工が困難になることに加え、均一な混合が困難になる場合がある。逆に分子量が小さすぎると、樹脂組成物の耐衝撃性等の物性が低下する場合がある。この重量平均分子量は、ゲルパーミエーションクロマトグラフィ（GPC）により決定することができる（標準試料として市販の標準ポリスチレンを用いることができる）。

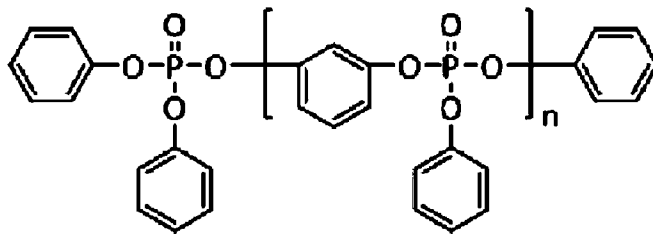
[0020] 本発明の樹脂組成物において、成分Aの含有量は、特に限定されないが、成分A、成分B、成分Cの合計含有量100質量%に対して、好ましくは50質量%以上であり、より好ましくは60質量%以上であり、特に好ましくは65質量%以上である。また、成分A、成分B、成分Cの合計含有量100質量%に対して、好ましくは85質量%以下であり、より好ましくは80質量%以下であり、特に好ましくは78質量%以下である。

[0021] <成分B：可塑剤>

本発明の樹脂組成物は、成分Bとして、リン酸エステルである可塑剤を含む。成分Bは一種を単独で用いてもよいし、二種以上を組み合わせ用いてもよい。成分Bは、難燃剤及び可塑剤として機能し、樹脂組成物に、難燃性

及び加工安定性を付与することができる。成分Bとしては、これらに限定されないが、リン酸トリフェニル、リン酸トリエチル、リン酸トリブチル、リン酸トリクレジル、クレジルジ2，6-キシレニルホスフェート、及び下記式(2)で表される化合物からなる群から選ばれる一種以上のリン酸エステルが挙げられる。

[0022] [化2]



式(2)

(nは1以上の整数)

[0023] 上記式(2)中、nは1以上の整数であり、1~3であることが好ましく、n=1であることがより好ましい。これら所定のリン酸エステルを用いることにより、衝撃強度の高い樹脂組成物を形成できる。

[0024] 可塑剤は、リン酸トリフェニルであることがより好ましい。リン酸トリフェニルは、揮発しにくく、且つ、成分Aとの相溶性が高い。また、リン酸トリフェニルを用いると機械強度の高い樹脂組成物を形成できる。

[0025] 本発明の樹脂組成物において、成分Bの含有量は、成分A、成分B、成分Cの合計含有量100質量%に対して、好ましくは15質量%以上であり、より好ましくは19質量%以上であり、特に好ましくは20質量%以上である。また、成分A、成分B、成分Cの合計含有量100質量%に対して、好ましくは35質量%以下であり、より好ましくは30質量%以下であり、特に好ましくは25質量%以下である。成分Bの含有量が該範囲内にあることにより、樹脂組成物を、衝撃強度に優れ、かつ、しみ出し(ブリードアウト)を抑制した成形体を得ることができる。成分Bの含有量が多すぎると、成形体から可塑剤のしみ出しが発生してしまう場合があり、成分Bの含有量が少なすぎると、成形体の衝撃強度が不十分になってしまう場合がある。

[0026] 本発明の樹脂組成物は、リン酸エステルである可塑剤に加えて、本発明の効果を損なわない範囲において、その他の可塑剤を含むことができる。その他の可塑剤としては、フタル酸ジブチル、フタル酸ジアリール、フタル酸ジエチル、フタル酸ジメチル、フタル酸ジ-2-メトキシエチル、エチルフタリル・エチルグリコレート、メチルフタリル・エチルグリコレート等のフタル酸エステル；酒石酸ジブチル等の酒石酸エステル；アジピン酸ジオクチル、アジピン酸ジイソノニル等のアジピン酸エステル；トリアセチン、ジアセチルグリセリン、トリプロピオニトリルグリセリン、グリセリンモノステアレート等の多価アルコールエステル；ジブチルアジペート、ジオクチルアジペート、ジブチルアゼレート、ジオクチルアゼレート、ジオクチルセバケート等の脂肪族ジカルボン酸ジアルキルエステル；クエン酸トリエチル、クエン酸アセチル・トリエチル、アセチルクエン酸トリブチル等のクエン酸エステル；エポキシ化大豆油、エポキシ化亜麻仁油等のエポキシ化植物油；ヒマシ油及びその誘導体；*o*-ベンゾイル安息香酸エチル等の安息香酸エステル；セバシン酸エステル、アゼライン酸エステル等の脂肪族ジカルボン酸エステル；マレイン酸エステル等の不飽和ジカルボン酸エステル；その他、*N*-エチルトルエンスルホンアミド、*p*-トルエンスルホン酸*o*-クレジル、トリプロピオン等が挙げられる。その他の可塑剤の量は、リン酸エステルである可塑剤の例えば20質量%以下、好ましくは10質量%以下、より好ましくは5質量%以下であり、全く含まないことも好ましい。

[0027] <成分C：ポリエステル>

本発明の樹脂組成物は、成分Cとしてポリエステルを含む。成分Cは一種を単独で用いてもよいし、二種以上を組み合わせ用いてもよい。本発明において、「ポリエステル」とは、カルボン酸及び／又はアルコールを、エステル結合により重合させることによって合成された重縮合体である。ポリエステルとしては、ジカルボン酸とジオールとの脱水縮合により合成される重縮合体、及びヒドロキシカルボン酸の脱水縮合により合成される重縮合体が挙げられる。ジカルボン酸としては、シュウ酸、マロン酸、コハク酸、グル

タル酸、アジピン酸、ピメリン酸、スベリン酸、アゼライン酸、セバシン酸、フタル酸、イソフタル酸及びテレフタル酸等が挙げられ、アジピン酸あるいはコハク酸であることが好ましく、特にコハク酸であることが好ましい。ジオールとしては、1, 2-ブタンジオール、1, 3-ブタンジオール、1, 4-ブタンジオール、2, 3-ブタンジオール、1, 5-ペンタンジオール、1, 6-ヘキサジオール、ヘプタエチレングリコール、1, 2-ベンゼンジメタノール等が挙げられ、1, 4-ブタンジオールであることが好ましい。ヒドロキシカルボン酸としては、乳酸、酒石酸、クエン酸、サリチル酸、没食子酸、6-ヒドロキシヘキサン酸等が挙げられ、乳酸であることが好ましい。カルボン酸とアルコールとの組み合わせ、及びヒドロキシカルボン酸を選択することによって、様々なポリエステルを合成することが可能である。ポリエステルとしては、ポリブチレンサクシネート、ポリブチレンサクシネートアジペート、ポリ乳酸及びこれらの混合物が好ましく、これらの特定のポリエステルを用いることで、可塑剤のしみ出しが抑制され物性の高い樹脂組成物を得ることができる。さらに、ポリエステルとしては、ポリブチレンサクシネートが特に好ましい。

[0028] 本発明の樹脂組成物において、成分Cの含有量は、成分A、成分B、成分Cの合計含有量100質量%に対して、好ましくは0.5質量%以上であり、より好ましくは1.0質量%以上であり、特に好ましくは2.5質量%以上である。また、成分A、成分B、成分Cの合計含有量100質量%に対して、好ましくは15質量%未満であり、より好ましくは10質量%以下であり、特に好ましくは5質量%以下である。成分Cの含有量が該範囲内にあることにより、成分Bのしみ出し（ブリードアウト）を抑制したものとすることができる。成分Cの含有量が多すぎると、加工安定性が損なわれる場合があり、成分Cの含有量が少なすぎると、成分Bのしみ出し抑制効果が不十分になってしまう場合がある。

[0029] 成分Bの含有量を上げることで、機械強度(耐衝撃性)を向上させることができる一方、成分Bの含有量が多いと、高温高湿度環境下において、しみ出

しが発生する場合がある。そこで、成分Cを添加することで、しみ出しを抑制しながら成分Bの含有量を増やすことができる。したがって、本発明の樹脂組成物は、成分A、成分B及び成分Cを含むことで、機械強度としみ出し抑制が両立されたものとなる。

[0030] 本実施形態によるセルロース系樹脂組成物は、成形体にしたときに所望の外観や特性を損なわない範囲で、その他の成分を含有してもよい。一態様において、例えば、成分(A)と、成分(B)と、成分(C)の合計量は、セルロース系樹脂組成物全体に対して80～100質量%の範囲に設定できるが、90質量%以上であることが好ましく、95質量%以上であることがより好ましく、99質量%以上であることがさらに好ましい。

[0031] 本発明の樹脂組成物は、一態様において、透明性の維持を考慮した上で必要に応じて、水酸化アルミニウム、水酸化マグネシウム、水酸化カルシウム等の金属水酸化物を含むこともできる。樹脂組成物は、金属水酸化物を含むことにより難燃性を向上できる。これらのうち、水酸化アルミニウムは吸熱効果が高く、難燃性に優れるので特に好ましい。金属水酸化物の表面は、エポキシ樹脂やフェノール樹脂をはじめとする各種有機物で表面処理されていてもよい。金属水酸化物は一種を単独で用いてもよいし、二種以上を併用してもよい。透明性の観点から、金属水酸化物の量は組成物全体に対して0.5質量%以下が好ましく、0.3質量%以下がより好ましく、0.1質量%以下が特に好ましい。

[0032] 本発明の樹脂組成物には、透明性の維持を考慮した上で必要に応じて、無機系もしくは有機系の粒状又は繊維状の充填剤を添加できる。充填剤を添加することによって、強度や剛性を一層向上できる。充填剤としては、例えば、鉱物質粒子（タルク、マイカ、焼成珪成土、カオリン、セリサイト、ベントナイト、スメクタイト、クレイ、シリカ、石英粉末、ガラスビーズ、ガラス粉、ガラスフレーク、ミルドファイバー、ワラストナイト（又はウォラストナイト）等）、ホウ素含有化合物（窒化ホウ素、炭化ホウ素、ホウ化チタン等）、金属炭酸塩（炭酸マグネシウム、重質炭酸カルシウム、軽質炭酸カ

ルシウム等)、金属珪酸塩(珪酸カルシウム、珪酸アルミニウム、珪酸マグネシウム、アルミノ珪酸マグネシウム等)、金属酸化物(酸化マグネシウム等)、金属硫酸塩(硫酸カルシウム、硫酸バリウム等)、金属炭化物(炭化ケイ素、炭化アルミニウム、炭化チタン等)、金属窒化物(窒化アルミニウム、窒化ケイ素、窒化チタン等)、ホワイトカーボン、各種金属箔が挙げられる。繊維状の充填剤としては、有機繊維(天然繊維、紙類等)、無機繊維(ガラス繊維、アスベスト繊維、カーボン繊維、シリカ繊維、シリカ・アルミナ繊維、ウォラストナイト、ジルコニア繊維、チタン酸カリウム繊維等)、金属繊維等が挙げられる。これらの充填剤は、単独で又は二種以上組み合わせて使用できる。

[0033] 本実施形態の一態様において、樹脂組成物がガラス繊維を含んでもよい。樹脂組成物がガラス繊維を含むことにより成形体の強度が向上する。ガラス繊維は、特に限定はされないが、ガラス繊維の繊維長としては溶融混練前の形状で好ましくは0.5mm以上、また、好ましくは30mm以下、より好ましくは10mm以下であることが好ましい。ガラス繊維の断面形状は特に限定されず、例えば、円形、楕円形、長円形、非円形等が挙げられる。ガラス繊維の繊維径は、断面積を真円に換算したときの繊維径が、例えば、3~20 μ mであってもよい。本実施形態の一態様において、樹脂組成物の総質量に対するガラス繊維の含有量は、0質量%であってもよいが、例えば、好ましくは0.5質量%以上、より好ましくは1質量%以上、さらに好ましくは3質量%以上であり、また、好ましくは20質量%以下、より好ましくは10質量%以下、さらに好ましくは8質量%以下である。

[0034] 本実施形態の一態様において、樹脂組成物は、加水分解抑制剤を含んでもよい。加水分解抑制剤とは、酢酸セルロースやポリエステル加水分解によって生じるカルボン酸と反応し得る化合物のことをいう。樹脂組成物が加水分解抑制剤を含むことにより、成形体の耐久性等を向上することができる。

[0035] 加水分解抑制剤としては、カルボジイミド基、エポキシ基、オキサゾリン基等の官能基を有する化合物等が挙げられ、カルボジイミド基を有するカル

ボジイミド化合物が好ましい。

- [0036] カルボジイミド化合物は、カルボジイミド基 ($-N=C=N-$) を分子内に1個以上有する化合物である。カルボジイミド化合物は、カルボジイミド基を分子内に2個以上含有する化合物、すなわち多価カルボジイミド化合物であってもよい。一態様において、多価カルボジイミド化合物は、カルボジイミド化合物中のカルボジイミド基が30個以下であるのが好ましい。また、カルボジイミド化合物として、カルボジイミド化触媒の存在下でジイソシアネートを脱炭酸縮合反応させることによって生成する高分子量のポリカルボジイミドを用いてもよい。
- [0037] カルボジイミド化合物としては、例えば、脂肪族モノカルボジイミド、脂環族モノカルボジイミド、芳香族モノカルボジイミド等のモノカルボジイミド、脂肪族ポリカルボジイミド、脂環族ポリカルボジイミド、芳香族ポリカルボジイミドなどのポリカルボジイミドが挙げられる。
- [0038] 脂肪族モノカルボジイミドとしては、例えば、ジイソプロピルカルボジイミド、ジメチルカルボジイミド、ジイソブチルカルボジイミド、ジオクチルカルボジイミド等が挙げられる。
- [0039] 脂環族モノカルボジイミドとしては、ジシクロヘキシルカルボジイミドなどが挙げられる。
- [0040] 芳香族モノカルボジイミドとしては、N, N' -ジフェニルカルボジイミド、N, N' -ジ-2, 6-ジイソプロピルフェニルカルボジイミドなどが挙げられる。
- [0041] ポリカルボジイミドとしては、以下のジイソシアネートを脱炭酸縮合反応させたものが挙げられる。かかるジイソシアネートとしては、例えば、1, 4-フェニレンジイソシアネート、1, 3, 5-トリイソプロピルフェニレン-2, 4-ジイソシアネート、4, 4'-ジフェニルメタンジイソシアネート、3, 3'-ジメトキシ-4, 4'-ジフェニルメタンジイソシアネート、3, 3'-ジメチル-4, 4'-ジフェニルメタンジイソシアネート、4, 4'-ジフェニルエーテルジイソシアネート、3, 3'-ジメチル-

4, 4'-ジフェニルエーテルジイソシアネート、2, 4-トリレンジイソシアネート、2, 6-トリレンジイソシアネート、1-メトキシフェニル-2, 4-ジイソシアネート、イソホロンジイソシアネート、4, 4'-ジシクロヘキシルメタンジイソシアネート、テトラメチルキシリレンジイソシアネート等が挙げられ、これらは単独でもしくは2種以上を併用することができる。このような高分子量ポリカルボジイミドは、合成してもよいし市販品を使用してもよい。

[0042] ポリカルボジイミドの数平均分子量は、特に限定はされないが、例えば、好ましくは200以上、より好ましくは300以上、また好ましくは20000以下のものを用いるのが好ましい。

[0043] カルボジイミド化合物としては、イソシアネート基を分子内に有するカルボジイミド化合物であってもイソシアネート基を分子内に有していないカルボジイミド化合物であってもよく、適宜選択することができる。ポリカルボジイミドにおいては、その分子の両端あるいは分子中の任意の部位が、イソシアネート基等の官能基を有する、あるいは、分子鎖が分岐しているなど他の部位と異なる分子構造となってもよい。また、カルボジイミド化合物は分子内に、複素環、他の官能基を有してもよい。

[0044] カルボジイミド化合物として、市販品を用いてもよく、例えば、日清紡ケミカル社製のカルボジライト（登録商標）シリーズ（例えば、カルボジライト HMV-15CA、HMV-5CA-LC、LA-1）；LANXESS社製のSTABAXOL I POWDER、STABAXOL P、STABAXOL P 100；帝人株式会社製のTCC-NP等が挙げられる。

[0045] エポキシ基を含有する化合物としては、グリシジルエステル化合物、グリシジルエーテル化合物等が挙げられる。オキサゾリン基含有化合物としては、ビスオキサゾリン化合物等が挙げられる。

[0046] 加水分解抑制剤は一種を単独で用いてもよいし、二種以上を組み合わせ使用してもよい。

[0047] 加水分解抑制剤の含有量は、特に限定はされず、成分A、成分B、成分Cの合計含有量100質量%に対して、0質量%であってもよいが、例えば、好ましくは0.1質量%以上、より好ましくは0.5質量%以上であり、また、好ましくは5質量%以下、より好ましくは3質量%以下である。

[0048] 樹脂組成物はその他の成分として、本発明の効果を損なわない範囲で、通常の成形用樹脂材料、特に、通常のセルロース系樹脂に一般に使用される添加剤を含んでいてもよい。添加剤としては、例えば、フェノール系やリン系等の酸化防止剤、光安定剤、紫外線吸収剤、帯電防止剤、抗菌・防かび剤、充填剤等が挙げられる。

[0049] [樹脂組成物の製造方法]

本発明の樹脂組成物の製造方法は、特に限定はなく、例えば、成分A、成分B及び成分Cと、必要に応じて他の成分とを、通常の混合機で熔融混合することで樹脂組成物を得ることができる。混合機としては、例えば、タンブラーミキサー、リボンブレンダー、単軸や多軸混合押出機、混練ニーダー、混練ロール等のコンパウンディング装置を用いることができる。熔融混合後は、必要に応じて適当な形状に造粒を行うことができ、例えば、ペレタイザーを用いてペレット化することができる。

[0050] [成形体]

本発明による樹脂組成物を用いて形成された成形体は、通常の成形方法により所望の形状にすることができる。成形体の厚さは、特に制限されないが、強度の観点からは、0.5mm以上が好ましく、0.8mm以上がより好ましい。さらに、難燃性の観点からは、成形体の厚さは1.0mm以上が好ましく、1.6mm以上がより好ましく、2.0mm以上がより好ましく、3.2mm以上がさらに好ましい。一方、成形体の厚さの上限も特に制限されず、求められる形状や強度等に応じて適宜設定することができるが、例えば10mm以下、さらに5mm以下とすることができる。本発明の成形体においては、厚さ300 μ mの成形体のヘーズ値が55%以下であることが好ましく、35%以下であることがより好ましく、30%以下であることがさ

らに好ましく、20%以下であることが特に好ましい。

[0051] 本発明による樹脂組成物は、射出成形、射出圧縮成形、押し出し成形、熱プレス成形等の通常の成形方法により、使用目的に応じた成形体にすることができる。

[0052] 本発明による樹脂組成物を用いて形成された成形体は、筐体、外装、化粧板、化粧シートに適用でき、例えば、電子機器、家電製品、建材、家具、自動車に使用されている部材に代えて用いることができる。例えば、電子機器や家電製品の筐体及び外装部品、建材のインテリア部材、自動車の内装材にも使用することができる。

[0053] 電子機器あるいは家電製品の用途としては、パソコン、固定電話、携帯電話端末、スマートフォン、タブレット、POS端末、ルーター、プロジェクター、スピーカー、照明器具、複写機、複合機、電卓、リモコン、冷蔵庫、洗濯機、加湿器、除湿器、ビデオレコーダー・プレイヤー、掃除機、エアコン、炊飯器、電動髭剃り、電動歯ブラシ、食洗機、放送機器等の筐体、時計の文字板や外装、スマートフォン等携帯端末のケース類が挙げられる。

[0054] 自動車用途としては、内装のインストルメントパネル、ダッシュボード、カップホルダー、ドアトリム、アームレスト、ドアハンドル、ドアロック、ハンドル、ブレーキレバー、ベンチレーター、シフトレバー等が挙げられる。

実施例

[0055] 以下、具体例を挙げて本発明をさらに詳しく説明するが、本発明はこれらに限定されるものではない。

[0056] [樹脂組成物の各成分]

実施例の樹脂組成物の製造に用いた各成分を以下に示す。

<成分A：酢酸セルロース>

酢酸セルロース（ダイセル社製、製品名：L-50、アセチル基の導入比率（置換度）DS=2.4、酢化度：55%、6%粘度に基づく重合度：180）

<成分B：可塑剤>

リン酸トリフェニル（大八化学工業製、製品名：TPP）

<成分B' >

ポリエーテルエステル系可塑剤（ADEKA製、製品名：RS-1000）

<成分C：ポリエステル>

ポリブチレンサクシネート（PBS）（PTT MCC Biochem製、製品名：FZ71PM）重量平均分子量11万（標準ポリスチレン基準）、数平均分子量=5.3万（標準ポリスチレン基準）

ポリブチレンサクシネートアジペート（PBSA）（PTT MCC Biochem製、製品名：FD92PM）

ポリ乳酸（PLA）（Nature Works製、製品名：Ingeo Biopolymer 3001D）

<成分C' >

ポリ（3-ヒドロキシブチレート-コ-3-ヒドロキシバレレート）（PHBV）（TianAn Biologic Materials製、製品名：ENMAT Y1000）

ポリブチレンアジペートテレフタレート（PBAT）（Jinhui Zhaolong Hihg Technology製、製品名：Ecoworld PBAT）

ポリカプロラクトン（PCL）（ダイセル製、製品名：PLACCEL H1P）

<その他>

水酸化アルミニウム（日本軽金属（株）製、製品名：BE023）（平均粒子径：2 μ m）

[0057] [成形体の製造]

表2～表5に示す配合比率で、構成材料をハンドミキシングにより十分に混合した。配合比率に関する数値の単位は、組成物全体に対する質量%である。

得られた混合物を、同方向回転二軸押出機（STEER社製、製品名：O mega 30H [φ30、L/D=60]）に投入し、混練温度200℃、回転数120rpmで混練し、水冷回収してペレット化した。

得られたペレットを成形直前に再度80℃で5時間乾燥して使用し、射出成形機（東芝機械製、製品名：EC20P）により、所定の寸法の成形体（評価用試料）を作製した。

[0058] [評価試験]

作製した評価用試料について、下記の各評価を行った。

[0059] <透明性（ヘーズ）>

直径50mm、厚さ300μmの円板状の評価用試料のヘーズを、ヘーズメーター（村上色彩技術研究所製、製品名：HM-65W型、JIS K 7136に準拠）で測定した。光源はD65光源を使用した。

[0060] <シャルピー衝撃試験>

JIS K 7162 試験片1A形状の評価用試料を用いて、JIS K 7111-1（ノッチ有り：タイプA（ノッチカッター先端R0.25mm））に準じて、シャルピー衝撃試験を行った。

[0061] <しみ出し試験>

JIS K 7162 試験片1A形状の評価用試料を60℃85%RHの恒温恒湿槽に入れ、24時間後のしみ出し有無を目視で評価した。

○：しみ出しが見られない、或いは極微量

△：しみ出しがわずかにある

×：しみ出しがある

[0062] <難燃性（UL94V試験）>

長さ125mm、幅13mm、厚さ2.0mmの評価用試料を温度23℃、湿度50%の恒温室中に48時間放置した後、アンダーライタース・ラボラトリーズが定めているUL94試験（機器の部品用プラスチック材料の燃焼試験）に準拠して行った。UL94Vとは、鉛直に保持した所定の大きさの試験片の下端にバーナーの炎（20±1mm炎）を10秒間接炎し、その

後の燃焼時間及びドリップ性等から難燃性を評価する方法であり、難燃性が良好な方から並べると、5V-A、5V-B、V-0、V-1、V-2、HBのグレードに分けられる。V-2以上であれば、難燃性が良いとする。下記表1に示すV-2クラスに適合するか否かを評価した。

○：適合

×：不適合

[0063] [表1]

| 判定項目 | | V-2 |
|------|----------------------------------|-------|
| 判定1 | 1回目(t1)及び2回目(t2)の接炎後の各有炎燃焼時間 | ≤30秒 |
| 判定2 | 5枚の試料の有炎燃焼時間の合計(5枚の試料のt1+t2) | ≤250秒 |
| 判定3 | 2回目の接炎後の有炎燃焼時間(t2)と無炎燃焼時間(t3)の合計 | ≤60秒 |
| 判定4 | 各試料の保持クランプまでの燃焼到達(有炎または無炎燃焼) | 無 |
| 判定5 | 発炎物質または滴下(ドリップ)物による標識用綿の着火 | 有 |

[0064] 上記有炎燃焼時間とは、着火源(バーナー)を遠ざけた後、試験片が有炎燃焼を続ける時間の長さであり、t1は1回目の接炎後の前記燃焼時間、t2は2回目の接炎後の前記燃焼時間、t3は2回目の接炎後のアフターグロー(無炎燃焼)時間である。2回目の接炎は、1回目の接炎後に炎が消えた場合、直ちに試験片にバーナーの炎を10秒間接炎することで行なう。また、上記ドリップによる綿の着火とは、試験片の下端から300±10mm下にある標識用の綿が、試験片からの滴下(ドリップ)物によって着火されるかどうかによって決定される。

[0065]

[表2]

| | | 試験例 | | | | | | | | | | | | | | |
|------|----------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| 成分A | 酢酸ビニル[質量%] | 76.0 | 76.0 | 76.0 | 75.0 | 74.5 | 74.0 | 76.0 | 76.0 | 76.0 | 76.0 | 76.0 | 76.0 | 76.0 | 76.0 | 76.0 |
| 成分B | 可塑剤 リン酸トリエチル [質量%] | 19.0 | 19.0 | 19.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 19.0 | 19.0 | 19.0 | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 成分B' | 可塑剤 *リン酸エステル系 可塑剤 [質量%] | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | 19.0 | 19.0 | 19.0 | 19.0 | 19.0 | 19.0 |
| 成分C | PBS[質量%] | 5.0 | --- | --- | 5.0 | 5.0 | 5.0 | --- | --- | --- | --- | --- | --- | 5.0 | --- | --- |
| | PBSA[質量%] | --- | 5.0 | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | 5.0 | --- |
| | ポリエステル PLA[質量%] | --- | --- | 5.0 | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | 5.0 |
| 成分C' | PBA[質量%] | --- | --- | --- | --- | --- | --- | 5.0 | --- | --- | 5.0 | --- | --- | --- | --- | --- |
| | PBAt[質量%] | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | 5.0 | --- | --- | --- | --- | --- |
| | PHBV[質量%] | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | 5.0 | --- | --- | --- | --- |
| その他 | PCI[質量%] | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | 5.0 | --- | --- | 5.0 | --- | --- | --- |
| | 水酸化アルミニウム[質 量%] | --- | --- | --- | --- | 0.5 | 1.0 | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ヘーズ | | 14 | 13 | 25 | 13 | 32 | 51 | 94 | 81 | 61 | 99 | 99 | 99 | 97 | 99 | 99 |

[0066] 表2に示されるように、リン酸エステル系可塑剤（成分B）と特定のポリエステル（PBS、PBSA、PLA）とを組み合わせた試験例1～6にお

いては、透明性が高いことが確認された。一方、リン酸エステル以外の可塑剤（成分B'）を使用した試験例10～15、及びその他のポリエステル（成分C'）を用いた試験例7～12においては、透明性が損なわれる結果となった。このように、特定の可塑剤種と特定のポリエステルとを組み合わせることにより、透明性が高く、外観が良い成形体を得られることが確認された。

[0067] [表3]

| | | 試験例 | | | | |
|--------------------------|--------------------|------|------|------|------|------|
| | | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| 成分A | 酢酸セルロース [質量%] | 76.0 | 76.0 | 76.0 | 80.0 | 75.0 |
| 成分B | リン酸トリフェニル [質量%] | 19.0 | 19.0 | 19.0 | 20.0 | 25.0 |
| 成分C | PBS [質量%] | 5.0 | --- | --- | --- | --- |
| | PBSA [質量%] | --- | 5.0 | --- | --- | --- |
| | PLA [質量%] | --- | --- | 5.0 | --- | --- |
| 衝撃強度(kJ/m ²) | | 9 | 11 | 8 | 6 | 7 |

[0068] 表3に示されるように、特定のポリエステル（PBS、PBSA、PLA）（成分C）を用いることにより（試験例16～18）、可塑剤（成分B）の量を減らすことができ、可塑剤の量を減らしても、衝撃強度がむしろ向上することが確認された。

[0069]

[表4]

| | | 試験例 | | | | | | | | | | | | |
|------|--------------------|------|------|------|------|------|------|------|------------|------------|------|------|------|------|
| | | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 |
| 成分A | 酢酸セルロース [質量%] | 70.0 | 74.5 | 74.0 | 67.5 | 72.5 | 65.0 | 65.0 | 55.0 | 55.0 | 70.0 | 65.0 | 60.0 | 55.0 |
| 成分B | リン酸トリフェニル [質量%] | 30.0 | 25.0 | 25.0 | 30.0 | 25.0 | 30.0 | 25.0 | 30.0 | 25.0 | 25.0 | 30.0 | 35.0 | 40.0 |
| 成分C | PBS [質量%] | --- | 0.5 | 1.0 | 2.5 | 2.5 | 5.0 | 10.0 | 15.0 | 20.0 | 5.0 | 5.0 | 5.0 | 5.0 |
| しみ出し | | × | △ | ○ | △ | ○ | ○ | ○ | NA 成形不可 | NA 成形不可 | ○ | ○ | △ | × |

[0070] 表4に示されるように、可塑剤のしみ出しが抑制され、成形性を良好とするためには、特定のポリエステル（成分C）の量は、成分A、成分B及び成分Cの合計含有量100質量%に対して0.5質量%以上が好ましく、1.0質量%以上がより好ましく、また15質量%未満が好ましく、10質量%以下がより好ましいことが確認された。さらに、リン酸エステル系可塑剤（成分B）の量は、成分A、成分B及び成分Cの合計含有量100質量%全体に対して15～35質量%が好ましく、30質量%以下がより好ましく、25質量%以下が特に好ましいことが確認された。

[0071]

[表5]

| | | 試験例 | | |
|--------------------------|----------------|------|------|------|
| | | 34 | 35 | 36 |
| 成分A | 酢酸セルロース[質量%] | 75.0 | 70.0 | 65.0 |
| 成分B | リン酸トリフェニル[質量%] | 20.0 | 25.0 | 30.0 |
| 成分C | PBS[質量%] | 5.0 | 5.0 | 5.0 |
| しみ出し | | ○ | ○ | ○ |
| 衝撃強度(kJ/m ²) | | 9 | 9 | 10 |
| 難燃性 | | V-2 | V-2 | V-2 |

[0072] 表5に示されるように、リン酸エステル系可塑剤（成分B）に特定のポリエステル（成分C）を組み合わせることにより、しみ出し抑制効果と衝撃強度に加え、難燃性も兼ね備えた成形体を得られることが確認された。

[0073] 以上、実施形態及び実施例を参照して本発明を説明したが、本発明は上記実施形態及び実施例に限定されるものではない。本発明の構成や詳細には、本発明の範囲内で当業者が理解し得る様々な変更をすることができる。

[0074] 上記の実施形態の一部又は全部は、以下の付記のようにも記載されうるが、本出願の開示事項は以下の付記に限定されない。

[0075] (付記1)

成分A：酢酸セルロースと、

成分B：リン酸エステルである可塑剤と、

成分C：ポリエステルと、
を含み、

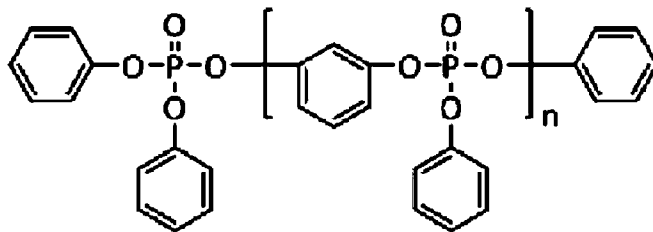
成分A、成分B及び成分Cの合計含有量100質量%に対する前記成分Bの含有量が15～35質量%であり、

成分A、成分B及び成分Cの合計含有量100質量%に対する前記成分Cの含有量が0.5～15質量%である、セルロース系樹脂組成物。

(付記2)

前記成分Bが、リン酸トリフェニル、リン酸トリエチル、リン酸トリブチル、リン酸トリクレジル、クレジルジ2,6-キシレニルホスフェート、及び下記式(2)で表される化合物からなる群から選ばれる少なくとも1つである、付記1に記載のセルロース系樹脂組成物。

[化3]



式(2)

(nは1以上の整数)

(付記3)

前記成分Cが、ポリブチレンサクシネート、ポリブチレンサクシネートアジペート及びポリ乳酸からなる群から選ばれる少なくとも1つである、付記1又は2に記載のセルロース系樹脂組成物。

(付記4)

成分A、成分B及び成分Cの合計含有量100質量%に対する前記成分Bの含有量が19～30質量%である、先行する付記のいずれかに記載のセルロース系樹脂組成物。

(付記5)

成分A、成分B及び成分Cの合計含有量100質量%に対する前記成分C

の含有量が1.0～10質量%である、先行する付記のいずれかに記載のセルロース系樹脂組成物。

(付記6)

成分A、成分B及び成分Cの合計含有量100質量%に対する前記成分Bの含有量が20～25質量%である、先行する付記のいずれかに記載のセルロース系樹脂組成物。

(付記7)

成分A、成分B及び成分Cの合計含有量100質量%に対する前記成分Cの含有量が2.5～5質量%である、先行する付記のいずれかに記載のセルロース系樹脂組成物。

(付記8)

成分A、成分B及び成分Cの合計量が、セルロース系樹脂組成物全体に対して80～100質量%の範囲である、先行する付記のいずれかに記載のセルロース系樹脂組成物。

(付記9)

さらに金属水酸化物を含む、先行する付記のいずれかに記載のセルロース系樹脂組成物。

(付記10)

金属水酸化物の量が組成物全体に対して0.5質量%以下である、付記9に記載のセルロース系樹脂組成物。

(付記11)

さらにガラス繊維を含む、先行する付記のいずれかに記載のセルロース系樹脂組成物。

(付記12)

ガラス繊維の量が組成物全体に対して0.5～10質量%である、付記11に記載のセルロース系樹脂組成物。

(付記13)

さらに加水分解抑制剤を含む、先行する付記のいずれかに記載のセルロース

ス系樹脂組成物。

(付記 1 4)

加水分解抑制剤の量が、成分 A、成分 B、成分 C の合計含有量 100 質量% に対して 0.1 ~ 5 質量% である、付記 1 3 に記載のセルロース系樹脂組成物。

(付記 1 5)

成分 A : 酢酸セルロースと、

成分 B : リン酸エステルである可塑剤と、

成分 C : ポリエステルと、

を含み、

前記成分 B が、リン酸トリフェニル、リン酸トリエチル、リン酸トリブチル、リン酸トリクレジル、クレジルジ 2, 6-キシレニルホスフェート、及び下記式 (2) で表される化合物からなる群から選ばれる少なくとも 1 つであり、

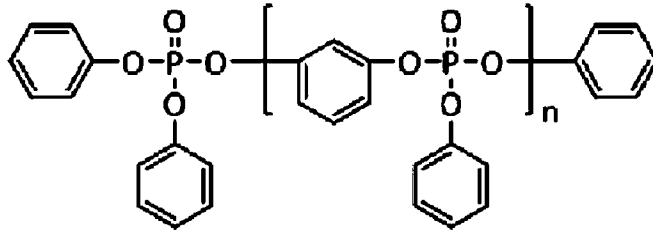
前記成分 C が、ポリブチレンサクシネート、ポリブチレンサクシネートアジペート及びポリ乳酸からなる群から選ばれる少なくとも 1 つであり、

成分 A、成分 B 及び成分 C の合計含有量 100 質量% に対する前記成分 A の含有量が 50 ~ 85 質量% であり、

成分 A、成分 B 及び成分 C の合計含有量 100 質量% に対する前記成分 B の含有量が 15 ~ 35 質量% であり、

成分 A、成分 B 及び成分 C の合計含有量 100 質量% に対する前記成分 C の含有量が 0.5 ~ 15 質量% である、セルロース系樹脂組成物。

[化4]



式(2)

(nは1以上の整数)

(付記16)

先行する付記のいずれかに記載のセルロース系樹脂組成物を用いて形成された成形体。

(付記17)

厚さ300 μ mの成形体のヘーズ値が55%以下である、付記16に記載の成形体。

(付記18)

厚さ300 μ mの成形体のヘーズ値が35%以下である、付記16に記載の成形体。

(付記19)

厚さ300 μ mの成形体のヘーズ値が30%以下である、付記16に記載の成形体。

(付記20)

厚さ300 μ mの成形体のヘーズ値が20%以下である、付記16に記載の成形体。

(付記21)

電子機器、家電製品、建材、家具及び自動車における筐体、外装材、内装材、化粧板、及び化粧シートのいずれかである、付記16～20に記載の成形体。

(付記22)

電子機器及び家電製品が、パソコン、固定電話、携帯電話端末、スマート

フォン、タブレット、POS端末、ルーター、プロジェクター、スピーカー、照明器具、複写機、複合機、電卓、リモコン、冷蔵庫、洗濯機、加湿器、除湿器、ビデオレコーダー・プレイヤー、掃除機、エアコン、炊飯器、電動髭剃り、電動歯ブラシ、食洗機、放送機器、及び時計のいずれかである、付記21に記載の成形体。

(付記23)

自動車におけるインストルメントパネル、ダッシュボード、カップホルダー、ドアトリム、アームレスト、ドアハンドル、ドアロック、ハンドル、ブレーキレバー、ベンチレーター、及びシフトレバーのいずれかである、付記21に記載の成形体。

請求の範囲

[請求項1]

成分A：酢酸セルロースと、
成分B：リン酸エステルである可塑剤と、
成分C：ポリエステルと、
を含み、

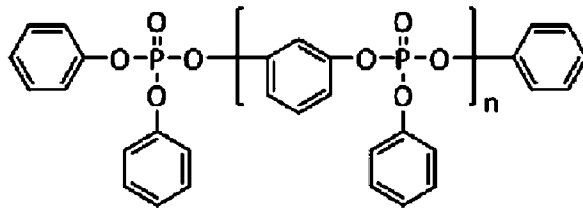
成分A、成分B及び成分Cの合計含有量100質量%に対する前記成分Bの含有量が15～35質量%であり、

成分A、成分B及び成分Cの合計含有量100質量%に対する前記成分Cの含有量が0.5～15質量%である、セルロース系樹脂組成物。

[請求項2]

前記成分Bが、リン酸トリフェニル、リン酸トリエチル、リン酸トリブチル、リン酸トリクレジル、クレジルジ2，6-キシレニルホスフェート、及び下記式(2)で表される化合物からなる群から選ばれる少なくとも1つである、請求項1に記載のセルロース系樹脂組成物。

[化1]



式(2)

(nは1以上の整数)

[請求項3]

前記成分Cが、ポリブチレンサクシネート、ポリブチレンサクシネートアジペート及びポリ乳酸からなる群から選ばれる少なくとも1つである、請求項1又は2に記載のセルロース系樹脂組成物。

[請求項4]

成分A、成分B及び成分Cの合計含有量100質量%に対する前記成分Bの含有量が19～30質量%である、請求項1又は2に記載のセルロース系樹脂組成物。

- [請求項5] 成分A、成分B及び成分Cの合計含有量100質量%に対する前記成分Cの含有量が1.0～10質量%である、請求項1又は2に記載のセルロース系樹脂組成物。
- [請求項6] 成分A、成分B及び成分Cの合計含有量100質量%に対する前記成分Bの含有量が20～25質量%である、請求項1又は2に記載のセルロース系樹脂組成物。
- [請求項7] 成分A、成分B及び成分Cの合計含有量100質量%に対する前記成分Cの含有量が2.5～5質量%である、請求項1又は2に記載のセルロース系樹脂組成物。
- [請求項8] 成分A、成分B及び成分Cの合計量が、セルロース系樹脂組成物全体に対して80～100質量%の範囲である、請求項1又は2に記載のセルロース系樹脂組成物。
- [請求項9] さらに金属水酸化物を含む、請求項1又は2に記載のセルロース系樹脂組成物。
- [請求項10] 金属水酸化物の量が組成物全体に対して0.5質量%以下である、請求項9に記載のセルロース系樹脂組成物。
- [請求項11] さらにガラス繊維を含む、請求項1又は2に記載のセルロース系樹脂組成物。
- [請求項12] ガラス繊維の量が組成物全体に対して0.5～10質量%である、請求項11に記載のセルロース系樹脂組成物。
- [請求項13] さらに加水分解抑制剤を含む、請求項1又は2に記載のセルロース系樹脂組成物。
- [請求項14] 加水分解抑制剤の量が、成分A、成分B、成分Cの合計含有量100質量%に対して0.1～5質量%である、請求項13に記載のセルロース系樹脂組成物。
- [請求項15] 成分A：酢酸セルロースと、
成分B：リン酸エステルである可塑剤と、
成分C：ポリエステルと、

を含み、

前記成分Bが、リン酸トリフェニル、リン酸トリエチル、リン酸トリブチル、リン酸トリクレジル、クレジルジ2，6-キシレニルホスフェート、及び下記式(2)で表される化合物からなる群から選ばれる少なくとも1つであり、

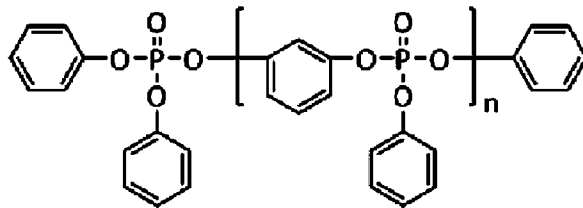
前記成分Cが、ポリブチレンサクシネート、ポリブチレンサクシネートアジペート及びポリ乳酸からなる群から選ばれる少なくとも1つであり、

成分A、成分B及び成分Cの合計含有量100質量%に対する前記成分Aの含有量が50～85質量%であり、

成分A、成分B及び成分Cの合計含有量100質量%に対する前記成分Bの含有量が15～35質量%であり、

成分A、成分B及び成分Cの合計含有量100質量%に対する前記成分Cの含有量が0.5～15質量%である、セルロース系樹脂組成物。

[化2]



式(2)

(nは1以上の整数)

[請求項16] 請求項1又は2に記載のセルロース系樹脂組成物を用いて形成された成形体。

[請求項17] 厚さ300μmの成形体のヘーズ値が55%以下である、請求項16に記載の成形体。

[請求項18] 厚さ300μmの成形体のヘーズ値が35%以下である、請求項16に記載の成形体。

[請求項19] 厚さ300 μ mの成形体のヘーズ値が30%以下である、請求項16に記載の成形体。

[請求項20] 厚さ300 μ mの成形体のヘーズ値が20%以下である、請求項16に記載の成形体。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2023/040944

| A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER | | |
|--|--|--|
| <i>C08L 1/12</i> (2006.01)i; <i>C08K 5/521</i> (2006.01)i; <i>C08L 67/02</i> (2006.01)i FI: C08L1/12; C08K5/521; C08L67/02 | | |
| 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) C08L1/12; C08K5/521; C08L67/02 | | |
| 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 1971-2024 Registered utility model specifications of Japan 1996-2024 Published registered utility model applications of Japan 1994-2024 | | |
| 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 Y A | JP 2015-172169 A (FUJI XEROX CO., LTD.) 01 October 2015 (2015-10-01) claims, paragraphs [0033], [0036], [0055], [0066], [0067], examples (compound 5) | 1, 2, 4-8, 11-14, 16 9, 10 3, 15, 17-20 |
| X Y A | JP 2011-225841 A (FUJIFILM CORP.) 10 November 2011 (2011-11-10) claims, paragraphs [0059], [0073], [0076], [0087], examples 3, 4, 20 | 1-16 9, 10 17-20 |
| X Y A | JP 2007-161943 A (DAICEL CHEM. IND., LTD.) 28 June 2007 (2007-06-28) claims, paragraphs [0135], [0138], [0187], example 3 | 1, 2, 4-14, 16 9, 10 3, 15, 17-20 |
| <input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 "D" document cited by the applicant in the international application "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 09 January 2024 | | Date of mailing of the international search report 23 January 2024 |
| 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

International application No.

PCT/JP2023/040944

| C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT | | |
|---|---|-----------------------|
| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
| A | JP 2013-28771 A (FUJI XEROX CO., LTD.) 07 February 2013 (2013-02-07) entire text | 1-20 |
| A | JP 2005-162871 A (SONY CORP.) 23 June 2005 (2005-06-23) entire text | 1-20 |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

| |
|---|
| International application No. PCT/JP2023/040944 |
|---|

| Patent document cited in search report | Publication date (day/month/year) | Patent family member(s) | Publication date (day/month/year) |
|--|-----------------------------------|--|-----------------------------------|
| JP 2015-172169 A | 01 October 2015 | US 2015/0259527 A1 claims, paragraphs [0027], [0033], [0056], [0069], [0070], examples (compound 5) CN 104910423 A | |
| JP 2011-225841 A | 10 November 2011 | (Family: none) | |
| JP 2007-161943 A | 28 June 2007 | (Family: none) | |
| JP 2013-28771 A | 07 February 2013 | (Family: none) | |
| JP 2005-162871 A | 23 June 2005 | (Family: none) | |

| A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） C08L 1/12(2006.01)i; C08K 5/521(2006.01)i; C08L 67/02(2006.01)i FI: C08L1/12; C08K5/521; C08L67/02 | | |
|--|---|---|
| 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）） C08L1/12; C08K5/521; C08L67/02 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 1971-2024年 日本国実用新案登録公報 1996-2024年 日本国登録実用新案公報 1994-2024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 Y A | JP 2015-172169 A（富士ゼロックス株式会社）01.10.2015（2015-10-01） 特許請求の範囲、[0033]、[0036]、[0055]、[0066]、 [0067]、実施例（組成物5） | 1, 2, 4-8, 11-14, 16 9, 10 3, 15, 17-20 |
| X Y A | JP 2011-225841 A（富士フイルム株式会社）10.11.2011（2011-11-10） 特許請求の範囲、[0059]、[0073]、[0076]、[0087]、 実施例3, 4, 20 | 1-16 9, 10 17-20 |
| X Y A | JP 2007-161943 A（ダイセル化学工業株式会社）28.06.2007（2007-06-28） 特許請求の範囲、[0135]、[0138]、[0187]、実施例3 | 1, 2, 4-14, 16 9, 10 3, 15, 17-20 |
| <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 “D” 国際出願で出願人が先行技術文献として記載した文献 “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 09.01.2024 | 国際調査報告の発送日 23.01.2024 | |
| 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） 宮内 弘剛 4J 1972 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 |
| A | JP 2013-28771 A (富士ゼロックス株式会社) 07.02.2013 (2013 - 02 - 07) 全文 | 1-20 |
| A | JP 2005-162871 A (ソニー株式会社) 23.06.2005 (2005 - 06 - 23) 全文 | 1-20 |

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/JP2023/040944

| 引用文献 | 公表日 | パテントファミリー文献 | 公表日 |
|------------------|------------|--|-----|
| JP 2015-172169 A | 01.10.2015 | US 2015/0259527 A1 請求の範囲、[0027]、[0033]、[0056]、[0069]、[0070]、実施例(組成物5) CN 104910423 A | |
| JP 2011-225841 A | 10.11.2011 | (ファミリーなし) | |
| JP 2007-161943 A | 28.06.2007 | (ファミリーなし) | |
| JP 2013-28771 A | 07.02.2013 | (ファミリーなし) | |
| JP 2005-162871 A | 23.06.2005 | (ファミリーなし) | |