

(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1月18日(18.01.2024)



(10) 国際公開番号

WO 2024/014378 A1

(51) 国際特許分類:

C08L 81/06 (2006.01) *C08K 7/02* (2006.01)
C08K 5/09 (2006.01) *C08L 67/00* (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2023/024943

(22) 国際出願日: 2023年7月5日(05.07.2023)

(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 2022-113183 2022年7月14日(14.07.2022) JP

(71) 出願人: 住友化学株式会社
(SUMITOMO CHEMICAL COMPANY, LIMITED) [JP/JP]; 〒1036020 東京都中央区日本橋二丁目7番1号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 山西 啓介 (YAMANISHI Keisuke);
〒1036020 東京都中央区日本橋二丁目7番1号 住友化学株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 松沼 泰史, 外 (MATSUNUMA Yasushi et al.); 〒1006620 東京都千代田区丸の内一丁目9番2号 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, 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:

— 国際調査報告 (条約第21条(3))

(54) **Title:** AROMATIC POLYSULFONE COMPOSITION, MOLDED ARTICLE, AND MOLDED ARTICLE MANUFACTURING METHOD

(54) 発明の名称: 芳香族ポリスルホン組成物、成形体、及び成形体の製造方法

(57) **Abstract:** An aromatic polysulfone composition containing an aromatic polysulfone, a liquid crystal polyester, and at least one fatty acid compound selected from the group consisting of fatty acids, fatty acid salts, and fatty acid derivatives, wherein the fatty acid derivative may be a fatty acid amide.

(57) 要約: 芳香族ポリスルホンと、液晶ポリエステルと、脂肪酸、脂肪酸塩、及び脂肪酸誘導体からなる群から選択される少なくとも一種の脂肪酸化合物と、を含有する、芳香族ポリスルホン組成物に関し、前記脂肪酸誘導体は、脂肪酸アミドであり得る。



WO 2024/014378 A1

明 細 書

発明の名称：

芳香族ポリスルホン組成物、成形体、及び成形体の製造方法

技術分野

[0001] 本発明は、芳香族ポリスルホン組成物、成形体、及び成形体の製造方法に関する。

本願は、2022年7月14日に、日本に出願された特願2022-113183号に基づき優先権を主張し、その内容をここに援用する。

背景技術

[0002] 芳香族ポリスルホンは、優れた耐熱性、機械的特性、電気的特性、及び耐熱水性等の特性を有する。そのため、芳香族ポリスルホン組成物は、電気電子分野、機械分野、自動車分野、航空機分野、医療食品工業分野等の数々の用途の成形材料として使用されている。

[0003] また、芳香族ポリスルホンは、他の樹脂と併用される場合がある。例えば、特許文献1では、特定の溶融粘度を有する芳香族ポリスルホン樹脂と、特定の流動温度を有する液晶ポリエステルと、特定の平均繊維径を有するガラス繊維とを含む組成物が開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2002-20621号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 芳香族ポリスルホン組成物を成形材料として使用して、成形体を製造しようとする場合、芳香族ポリスルホン組成物の流動性を向上させることによって、金型内の微細な構造部分にも組成物を容易に充填させることができ、微細な構造を有する成形体の製造に好適である。

[0006] 液晶ポリエステルを含む芳香族ポリスルホン組成物は、液晶ポリエステル

を含有することにより、組成物の流動性を向上可能である。しかし、特許文献1に示されるような樹脂組成物では、液晶ポリエステルを含有することで、製造される成形体の強度が低下してしまう。

[0007] 本発明は、上記のような問題点を解消するためになされたものであり、流動性と強度とのバランスに優れる、芳香族ポリスルホン組成物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

[0008] 本発明者らは、上記課題を解決すべく鋭意検討した結果、脂肪酸、脂肪酸塩、及び脂肪酸誘導体からなる群から選択される少なくとも一種の脂肪酸化合物を含有させることで、成形体の強度低下の程度を抑制しつつ、組成物の流動性を向上可能であることを見出し、本発明を完成するに至った。

すなわち、本発明は以下の態様を有する。

[0009] <1> 芳香族ポリスルホンと、

液晶ポリエステルと、

脂肪酸、脂肪酸塩、及び脂肪酸誘導体からなる群から選択される少なくとも一種の脂肪酸化合物と、

を含有する、芳香族ポリスルホン組成物。

<2> 前記芳香族ポリスルホンと、前記液晶ポリエステルとの含有量の質量比が、前記芳香族ポリスルホン／前記液晶ポリエステル＝95／5～70／30である、前記<1>に記載の芳香族ポリスルホン組成物。

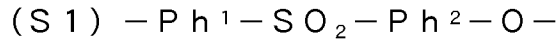
<3> 前記芳香族ポリスルホン及び前記液晶ポリエステルの総質量100質量部に対して、前記脂肪酸化合物の含有量が、0.1質量部以上1質量部以下である、前記<1>又は<2>に記載の芳香族ポリスルホン組成物。

<4> 前記芳香族ポリスルホンを、前記芳香族ポリスルホン組成物の総質量100質量%に対して、30質量%以上95質量%以下含有する、前記<1>～<3>のいずれか1つに記載の芳香族ポリスルホン組成物。

<5> 前記脂肪酸誘導体を含有し、前記脂肪酸誘導体が脂肪酸アミドを含む、前記<1>～<4>のいずれか1つに記載の芳香族ポリスルホン組成物

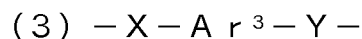
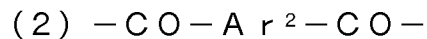
。

<6> 前記芳香族ポリスルホンが、下記式（S1）で表される繰返し単位を有する芳香族ポリエーテルスルホンである、前記<1>～<5>のいずれか1つに記載の芳香族ポリスルホン組成物。

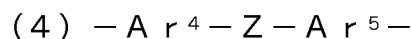


[式中、 Ph^1 及び Ph^2 は、それぞれ独立に、フェニレン基を表す。前記フェニレン基にある水素原子は、それぞれ独立に、アルキル基、アリール基又はハロゲン原子で置換されていてもよい。]

<7> 前記液晶ポリエステルが、下記式（1）で表される繰返し単位（1）と、下記式（2）で表される繰返し単位（2）と、下記式（3）で表される繰返し単位（3）と、を有する液晶ポリエステルである、前記<1>～<6>のいずれか1つに記載の芳香族ポリスルホン組成物。



[式中、 Ar^1 は、フェニレン基、ナフチレン基又はビフェニリレン基を表す。 Ar^2 及び Ar^3 は、それぞれ独立に、フェニレン基、ナフチレン基、ビフェニリレン基又は下記式（4）で表される基を表す。 X 及び Y は、それぞれ独立に、酸素原子又はイミノ基（ $-NH-$ ）を表す。 Ar^1 、 Ar^2 又は Ar^3 で表される前記基にある水素原子は、それぞれ独立に、ハロゲン原子、アルキル基又はアリール基で置換されていてもよい。]



[式中、 Ar^4 及び Ar^5 は、それぞれ独立に、フェニレン基又はナフチレン基を表す。 Z は、酸素原子、硫黄原子、カルボニル基、スルホニル基又はアルキリデン基を表す。]

<8> 更に、繊維状フィラーを含有する、前記<1>～<7>のいずれか1つに記載の芳香族ポリスルホン組成物。

<9> 前記<1>～<8>のいずれか1つに記載の芳香族ポリスルホン組

成物を含む、成形体。

< 1 0 > 前記< 1 >～< 8 >のいずれか 1 つに記載の芳香族ポリスルホン組成物を射出成形することを含む、成形体の製造方法。

発明の効果

[0010] 本発明によれば、流動性と強度とのバランスに優れる、芳香族ポリスルホン組成物を提供できる。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]実施例及び参考例の組成物の、スパイラル流動長と、ウエルド曲げ強度と、の関係を示すグラフである。

[図2]実施例及び参考例の組成物の、流動長伸び率の値と、液晶ポリエステル及び脂肪酸アミド系添加剤の配合量と、の関係を示すグラフである。

[図3]実施例において流動性の評価に用いた金型の流路形状を説明する模式図である。

発明を実施するための形態

[0012] 以下、本発明の芳香族ポリスルホン組成物、成形体、及び成形体の製造方法の実施形態を説明する。

[0013] << 芳香族ポリスルホン組成物 >>

実施形態の芳香族ポリスルホン組成物は、芳香族ポリスルホンと、液晶ポリエステルと、脂肪酸、脂肪酸塩、及び脂肪酸誘導体からなる群から選択される少なくとも一種の脂肪酸化合物（以下、単に「脂肪酸化合物」ということがある。）と、を含有する。

[0014] 実施形態の芳香族ポリスルホン組成物は、液晶ポリエステル及び脂肪酸化合物の両方を含むことで、組成物の流動性を顕著に向上可能である。また、脂肪酸化合物を含有することにより、強度の低下を抑制しつつ、芳香族ポリスルホン組成物の流動性を向上可能である。

実施形態の芳香族ポリスルホン組成物の強度は、後述の試験片（成形体）に対して測定される、ウエルド曲げ強度により評価される。

実施形態の芳香族ポリスルホン組成物の流動性は、後述の〔流動性の評価

」の記載に従って、特定のスパイラル形状の流路を有する金型を用い、所定の条件で前記芳香族ポリスルホン組成物を射出成形して得られる成形体の流動長によって評価される。

[0015] 以下、実施形態の芳香族ポリスルホン組成物に配合される芳香族ポリスルホン、液晶ポリエステル、及び脂肪酸化合物の各成分について、並びに、実施形態の芳香族ポリスルホン組成物に、所望により配合されてもよい任意成分について説明する。

芳香族ポリスルホンと、液晶ポリエステルと、脂肪酸、脂肪酸塩、及び脂肪酸誘導体からなる群から選択される少なくとも一種の脂肪酸化合物との合計含有量は、芳香族ポリスルホン組成物の総質量100質量部に対して、50質量部以上100質量部以下であってよく、55質量部以上100質量部以下であってよい。

[0016] <芳香族ポリスルホン>

芳香族ポリスルホンは、典型的には、2価の芳香族基（芳香族化合物から、その芳香環に結合した水素原子を2個除いてなる残基）とスルホニル基（ $-SO_2-$ ）とを含む繰返し単位を有する樹脂である。

[0017] 本実施形態で用いられる芳香族ポリスルホンは、2価の芳香族基と、スルホニル基と、エーテル結合とを含む繰返し単位を有する、いわゆる芳香族ポリエーテルスルホンであることが好ましい。

[0018] 芳香族ポリスルホンは、耐熱性や耐薬品性の点から、下記式（S1）で表される繰返し単位（以下、「繰返し単位（S1）」ということがある。）を有することが好ましい。芳香族ポリスルホンは、さらに、下記式（S2）で表される繰返し単位（以下、「繰返し単位（S2）」ということがある。）や、下記式（S3）で表される繰返し単位（以下、「繰返し単位（S3）」ということがある。）等の他の繰返し単位を1種以上有していてもよい。

[0019] (S1) $-Ph^1-SO_2-Ph^2-O-$

[式中、 Ph^1 及び Ph^2 は、それぞれ独立に、フェニレン基を表す。前記フェニレン基にある水素原子は、それぞれ独立に、アルキル基、アリアル基又

はハロゲン原子で置換されていてもよい。]

[0020] (S 2) $-Ph^3-R-Ph^4-O-$

[式中、 Ph^3 及び Ph^4 は、それぞれ独立に、フェニレン基を表す。前記フェニレン基にある水素原子は、それぞれ独立に、アルキル基、アリール基又はハロゲン原子で置換されていてもよい。Rは、アルキリデン基、酸素原子又は硫黄原子を表す。]

[0021] (S 3) $-(Ph^5)_n-O-$

[式中、 Ph^5 は、フェニレン基を表す。前記フェニレン基にある水素原子は、それぞれ独立に、アルキル基、アリール基又はハロゲン原子で置換されていてもよい。nは、1以上3以下の整数を表す。nが2以上である場合、複数存在する Ph^5 は、互いに同一であっても異なってもよい。]

[0022] $Ph^1 \sim Ph^5$ のいずれかで表されるフェニレン基は、p-フェニレン基であってもよいし、m-フェニレン基であってもよいし、o-フェニレン基であってもよいが、p-フェニレン基であることが好ましい。

[0023] 前記フェニレン基にある水素原子を置換していてもよいアルキル基において、炭素数は、1以上10以下であることが好ましい。具体例としては、メチル基、エチル基、n-プロピル基、イソプロピル基、n-ブチル基、イソブチル基、s-ブチル基、t-ブチル基、n-ヘキシル基、2-エチルヘキシル基、n-オクチル基、n-デシル基等が挙げられる。

[0024] 前記フェニレン基にある水素原子を置換していてもよいアリール基において、炭素数は、6以上20以下であることが好ましい。具体例としては、フェニル基、o-トリル基、m-トリル基、p-トリル基、1-ナフチル基、2-ナフチル基等が挙げられる。

[0025] 前記フェニレン基にある水素原子を置換していてもよいハロゲン原子としては、フッ素原子、塩素原子、臭素原子、ヨウ素原子が挙げられる。

[0026] 前記フェニレン基にある水素原子がこれらの基で置換されている場合は、その数は、前記フェニレン基毎に、それぞれ独立に、好ましくは2個以下であり、より好ましくは1個である。

上記の中でも、前記フェニレン基にある水素原子は置換されていないことが好ましい。

[0027] Rで表されるアルキリデン基の炭素数は、1以上5以下であることが好ましい。具体例としては、メチレン基、エチリデン基、イソプロピリデン基、1-ブチリデン基等が挙げられる。

[0028] 芳香族ポリスルホンは、繰返し単位（S1）を、全繰返し単位の合計数（100%）に対して、50%以上有することが好ましく、80%以上有することがより好ましく、繰返し単位として実質的に繰返し単位（S1）のみを有することがさらに好ましい。ここでいう「実質的に」とは、繰返し単位（S1）を、全繰返し単位の数（100%）に対して98%以上100%以下含むことを意味し、原料モノマーに含まれる不純物等に起因する構造をわずかに含んでいてもよいことを意味する。なお、芳香族ポリスルホンは、繰返し単位（S1）～（S3）を、それぞれ独立に、2種以上有してもよい。

[0029] 芳香族ポリスルホンの還元粘度は、0.18 dL/g以上であってもよく、0.25 dL/g以上0.50 dL/g以下であってもよく、0.30 dL/g以上0.42 dL/g以下であってもよい。芳香族ポリスルホンは、還元粘度が高いほど、耐熱性や強度・剛性が向上し易い。一方、芳香族ポリスルホンは、あまりに還元粘度が高いと、熔融温度や熔融粘度が高くなり易く、流動性が低くなり易い。すなわち、芳香族ポリスルホンの還元粘度が上記範囲内であれば、耐熱性や強度・剛性が向上し易く、熔融温度や熔融粘度が高くなり難く、流動性が低くなり難い。

[0030] 本明細書において、芳香族ポリスルホンの還元粘度（dL/g）は、以下の方法で求めた値を指す。まず、芳香族ポリスルホン約1gを精秤し、N,N-ジメチルホルムアミドに溶解させて、その容量を1dLとする。次いで、この溶液の粘度（ η ）、及び溶媒であるN,N-ジメチルホルムアミドの粘度（ η_0 ）を、オストワルド型粘度管を用いて、25℃で測定する。次いで、測定値から求められる比粘性率（ $(\eta - \eta_0) / \eta_0$ ）を、前記溶液の濃度（約1g/dL）で割ることにより、芳香族ポリスルホンの還元粘度が求め

られる。

[0031] 実施形態の芳香族ポリスルホン組成物は、芳香族ポリスルホンを、前記芳香族ポリスルホン組成物の総質量（１００質量％）に対して、３０質量％以上含有してよく、３０質量％以上９５質量％以下含有してよく、４０質量％以上９０質量％以下含有してよく、４５質量％以上８５質量％以下含有してよく、５０質量％以上８５質量％以下含有してよく、５０質量％以上７５質量％以下含有してよく、６０質量％以上７５質量％以下含有してよい。

[0032] [芳香族ポリスルホンの製造方法]

芳香族ポリスルホンは、それを構成する繰返し単位に対応するジハロゲノスルホン化合物とジヒドロキシ化合物とを重縮合させることにより、製造することができる。

[0033] 例えば、繰返し単位（Ｓ１）を有する樹脂は、ジハロゲノスルホン化合物として下記式（Ｓ４）で表される化合物（以下、「化合物（Ｓ４）」ともいう）と、ジヒドロキシ化合物として下記式（Ｓ５）で表される化合物とを重縮合させることにより、製造することができる。

[0034] また、繰返し単位（Ｓ１）と繰返し単位（Ｓ２）とを有する樹脂は、ジハロゲノスルホン化合物として化合物（Ｓ４）と、ジヒドロキシ化合物として下記式（Ｓ６）で表される化合物とを重縮合させることにより、製造することができる。

[0035] また、繰返し単位（Ｓ１）と繰返し単位（Ｓ３）とを有する樹脂は、ジハロゲノスルホン化合物として化合物（Ｓ４）と、ジヒドロキシ化合物として下記式（Ｓ７）で表される化合物とを重縮合させることにより、製造することができる。

[0036] (Ｓ４) $X^1-Ph^1-SO_2-Ph^2-X^2$

[式中、 X^1 は及び X^2 は、それぞれ独立に、ハロゲン原子を表す。 Ph^1 及び Ph^2 は、前記と同義である。]

[0037] (Ｓ５) $HO-Ph^1-SO_2-Ph^2-OH$

[式中、 Ph^1 及び Ph^2 は、前記と同義である。]

[0038] (S 6) $\text{HO}-\text{Ph}^3-\text{R}-\text{Ph}^4-\text{OH}$

[式中、 Ph^3 、 Ph^4 及びRは、前記と同義である。]

[0039] (S 7) $\text{HO}-(\text{Ph}^5)_n-\text{OH}$

[式中、 Ph^5 及びnは、前記と同義である。]

[0040] 芳香族ポリスルホンの重縮合は、炭酸のアルカリ金属塩を用いて、溶媒中で行うことが好ましい。炭酸のアルカリ金属塩は、正塩である炭酸塩であってもよいし、酸性塩である重炭酸塩（炭酸水素塩）であってもよいし、両者の混合物であってもよい。炭酸塩としては、炭酸ナトリウムや炭酸カリウムが好ましく用いられ、炭酸水素塩としては、重炭酸ナトリウムや重炭酸カリウムが好ましく用いられる。

[0041] 重縮合の溶媒としては、有機極性溶媒が好ましく用いられる。具体例としては、ジメチルスルホキシド、1-メチル-2-ピロリドン、スルホラン（1, 1-ジオキソチランともいう）、1, 3-ジメチル-2-イミダゾリジノン、1, 3-ジエチル-2-イミダゾリジノン、ジメチルスルホン、ジエチルスルホン、ジイソプロピルスルホン、ジフェニルスルホン、又はそれらの混合溶媒等が挙げられる。

[0042] <液晶ポリエステル>

本実施形態の芳香族ポリスルホン組成物が含有する液晶ポリエステルは、熔融状態で液晶性を示すポリエステル樹脂であれば、特に限定されない。なお、液晶ポリエステルは、液晶ポリエステルアミド、液晶ポリエステルエーテル、液晶ポリエステルカーボネート、又は液晶ポリエステルイミド等であってもよい。

[0043] 液晶ポリエステルの流動開始温度は、250℃以上であることが好ましく、270℃以上であることがより好ましく、280℃以上であることがさらに好ましい。

また、液晶ポリエステルの流動開始温度は、400℃以下であることが好ましく、360℃以下であることがより好ましく、340℃以下であることがさらに好ましい。

[0044] 例えば、液晶ポリエステルの流動開始温度は、 250°C 以上 400°C 以下であることが好ましく、 270°C 以上 360°C 以下であることがより好ましく、 280°C 以上 340°C 以下であることがさらに好ましい。

[0045] 本明細書において、流動開始温度は、フロー温度又は流動温度とも呼ばれ、液晶ポリエステルの分子量の目安となる温度である（小出直之編、「液晶ポリマー—合成・成形・応用—」、株式会社シーエムシー、1987年6月5日、p. 95 参照）。

[0046] 液晶ポリエステルの流動開始温度の測定方法として、具体的には、フローテスターを用いて、液晶ポリエステルを 9.8MPa ($100\text{kg}/\text{cm}^2$) の荷重下 $4^{\circ}\text{C}/\text{分}$ の速度で昇温しながら溶融させ、内径 1mm 及び長さ 10mm のノズルから押し出すときに、 $4800\text{Pa}\cdot\text{s}$ (48000 ポイズ) の粘度を示す温度である。

[0047] 液晶ポリエステルは、原料モノマーとして芳香族化合物に由来する繰返し単位のみを有する全芳香族液晶ポリエステルであることが好ましい。

[0048] 液晶ポリエステルの典型的な例としては、芳香族ヒドロキシカルボン酸と、芳香族ジカルボン酸と、芳香族ジオール、芳香族ヒドロキシアミン及び芳香族ジアミンからなる群から選ばれる少なくとも1種の化合物と、を重合（重縮合）させてなる重合体；複数種の芳香族ヒドロキシカルボン酸を重合させてなる重合体；芳香族ジカルボン酸と、芳香族ジオール、芳香族ヒドロキシアミン及び芳香族ジアミンからなる群から選ばれる少なくとも1種の化合物と、を重合させてなる重合体；ポリエチレンテレフタレート等のポリエステルと芳香族ヒドロキシカルボン酸とを重合させてなる重合体が挙げられる。

ここで、芳香族ヒドロキシカルボン酸、芳香族ジカルボン酸、芳香族ジオール、芳香族ヒドロキシアミン及び芳香族ジアミンは、それぞれ独立に、その一部又は全部に代えて、重合可能なそれらの誘導体であってもよい。

[0049] 芳香族ヒドロキシカルボン酸及び芳香族ジカルボン酸のようなカルボキシル基を有する化合物の重合可能な誘導体の例としては、カルボキシル基をア

ルコキシカルボニル基又はアリールオキシカルボニル基に変換したもの（すなわち、エステル）；カルボキシル基をハロホルミル基に変換したもの（すなわち、酸ハロゲン化物）；カルボキシル基をアシルオキシカルボニル基に変換したもの（すなわち、酸無水物）等が挙げられる。

[0050] 芳香族ヒドロキシカルボン酸、芳香族ジオール及び芳香族ヒドロキシアミンのようなヒドロキシル基を有する化合物の重合可能な誘導体の例としては、ヒドロキシル基をアシル化してアシルオキシ基に変換したもの（すなわち、アシル化物）等が挙げられる。

芳香族ヒドロキシアミン及び芳香族ジアミンのようなアミノ基を有する化合物の重合可能な誘導体の例としては、アミノ基をアシル化してアシルアミノ基に変換したもの（すなわち、アシル化物）等が挙げられる。

[0051] 液晶ポリエステルは、下記式（１）で表される繰返し単位（以下「繰返し単位（１）」ともいう）を有することが好ましい。液晶ポリエステルは、繰返し単位（１）と、下記式（２）で表される繰返し単位（以下「繰返し単位（２）」ともいう）と、下記式（３）で表される繰返し単位（以下「繰返し単位（３）」ともいう）とを有することがより好ましい。

[0052] (1) $-O-Ar^1-CO-$
 (2) $-CO-Ar^2-CO-$
 (3) $-X-Ar^3-Y-$

[式中、 Ar^1 は、フェニレン基、ナフチレン基又はビフェニリレン基を表す。 Ar^2 及び Ar^3 は、それぞれ独立に、フェニレン基、ナフチレン基、ビフェニリレン基又は下記式（４）で表される基を表す。 X 及び Y は、それぞれ独立に、酸素原子又はイミノ基（ $-NH-$ ）を表す。 Ar^1 、 Ar^2 又は Ar^3 で表される前記基にある水素原子は、それぞれ独立に、ハロゲン原子、アルキル基又はアリール基で置換されていてもよい。]

[0053] (4) $-Ar^4-Z-Ar^5-$

[式中、 Ar^4 及び Ar^5 は、それぞれ独立に、フェニレン基又はナフチレン基を表す。 Z は、酸素原子、硫黄原子、カルボニル基、スルホニル基又はア

ルキリデン基を表す。]

[0054] $A r^1$ 、 $A r^2$ 又は $A r^3$ で表される前記基中の1個以上の水素原子と置換可能なハロゲン原子としては、フッ素原子、塩素原子、臭素原子、ヨウ素原子が挙げられる。

[0055] $A r^1$ 、 $A r^2$ 又は $A r^3$ で表される前記基中の1個以上の水素原子と置換可能なアルキル基としては、炭素数が1以上10以下のアルキル基が好ましく、メチル基、エチル基、 n -プロピル基、イソプロピル基、 n -ブチル基、イソブチル基、 s -ブチル基、 t -ブチル基、 n -ヘキシル基、2-エチルヘキシル基、 n -オクチル基、又は n -デシル基等が挙げられる。

[0056] $A r^1$ 、 $A r^2$ 又は $A r^3$ で表される前記基中の1個以上の水素原子と置換可能なアリール基としては、炭素数が6以上20以下のアリール基が好ましく、フェニル基、 o -トリル基、 m -トリル基、 p -トリル基、1-ナフチル基、又は2-ナフチル基等が挙げられる。

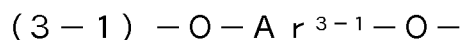
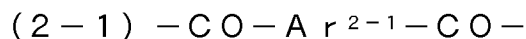
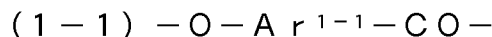
[0057] $A r^1$ 、 $A r^2$ 又は $A r^3$ で表される前記基中の水素原子が上述した基で置換されている場合、その置換数は、好ましくは1個又は2個であり、より好ましくは1個である。

[0058] 式(4)中のZにおけるアルキリデン基としては、炭素数が1以上10以下のアルキリデン基が好ましく、メチレン基、エチリデン基、イソプロピリデン基、 n -ブチリデン基、又は2-エチルヘキシリデン基等が挙げられる。

[0059] 液晶ポリエステルは、繰返し単位(3)として、X及びYがそれぞれ酸素原子である繰返し単位を有すること、すなわち、芳香族ジオールに由来する繰返し単位を有することが、溶融粘度が低くなり易いため好ましく、繰返し単位(3)として、X及びYがそれぞれ酸素原子であるもののみを有することがより好ましい。

[0060] 上記の繰返し単位(1)～(3)を有する液晶ポリエステルとしては、下記式(1-1)で表される繰返し単位、下記式(2-1)で表される繰返し単位、及び下記式(3-1)で表される繰返し単位を有することがより好ま

しい。



Ar^{1-1} としては、2, 6-ナフチレン基、1, 4-フェニレン基、又は4, 4'-ビフェニリレン基を表す。

Ar^{2-1} 及び Ar^{3-1} としては、それぞれ独立に、2, 6-ナフチレン基、2, 7-ナフチレン基、1, 4-フェニレン基、1, 3-フェニレン基、又は4, 4'-ビフェニリレン基を表す。

Ar^{1-1} 、 Ar^{2-1} 又は Ar^{3-1} で表される前記基にある水素原子は、それぞれ独立に、ハロゲン原子、炭素数1以上10以下のアルキル基、又は炭素数6以上20以下のアリール基で置換されていてもよい。

[0061] 繰返し単位(1)は、芳香族ヒドロキシカルボン酸に由来する繰返し単位である。繰返し単位(1)としては、 Ar^1 が1, 4-フェニレン基であるもの(例えば、p-ヒドロキシ安息香酸に由来する繰返し単位)、又は Ar^1 が2, 6-ナフチレン基であるもの(例えば、6-ヒドロキシ-2-ナフトエ酸に由来する繰返し単位)が好ましい。

[0062] 本明細書において「由来」とは、原料モノマーが重合するために、重合に寄与する官能基の化学構造が変化し、その他の構造変化が生じないことを意味する。ここでの由来は、原料モノマーの重合可能な誘導体を由来とする場合も包含する概念である。

[0063] 繰返し単位(2)は、芳香族ジカルボン酸に由来する繰返し単位である。繰返し単位(2)としては、 Ar^2 が1, 4-フェニレン基であるもの(例えば、テレフタル酸に由来する繰返し単位)、 Ar^2 が1, 3-フェニレン基であるもの(例えば、イソフタル酸に由来する繰返し単位)、 Ar^2 が2, 6-ナフチレン基であるもの(例えば、2, 6-ナフタレンジカルボン酸に由来する繰返し単位)、又は Ar^2 がジフェニルエーテル-4, 4'-ジイル基であるもの(例えば、ジフェニルエーテル-4, 4'-ジカルボン酸に由来す

る繰返し単位)が好ましく、 Ar^2 が1, 4-フェニレン基であるもの、 Ar^2 が1, 3-フェニレン基であるもの、又は Ar^2 が2, 6-ナフチレン基であるものがより好ましい。

[0064] 繰返し単位(3)は、芳香族ジオール、芳香族ヒドロキシルアミン又は芳香族ジアミンに由来する繰返し単位である。繰返し単位(3)としては、 Ar^3 が1, 4-フェニレン基であるもの(例えば、ヒドロキノン、p-アミノフェノール又はp-フェニレンジアミンに由来する繰返し単位)、又は Ar^3 が4, 4'-ビフェニレン基であるもの(例えば、4, 4'-ジヒドロキシビフェニル、4-アミノ-4'-ヒドロキシビフェニル又は4, 4'-ジアミノビフェニルに由来する繰返し単位)が好ましい。

[0065] 繰返し単位(1)の数は、液晶ポリエステルを構成する全繰返し単位の合計数(100%)に対して、30%以上80%以下が好ましく、40%以上70%以下がより好ましく、45%以上70%以下がさらに好ましい。

[0066] 繰返し単位(2)の数は、液晶ポリエステルを構成する全繰返し単位の合計数(100%)に対して、35%以下が好ましく、10%以上35%以下がより好ましく、15%以上30%以下がさらに好ましい。

[0067] 繰返し単位(3)の数は、液晶ポリエステルを構成する全繰返し単位の合計数(100%)に対して、35%以下が好ましく、10%以上35%以下がより好ましく、15%以上30%以下がさらに好ましい。

[0068] 繰返し単位(2)の数と繰返し単位(3)の数との割合は、[繰返し単位(2)の数] / [繰返し単位(3)の数] で表して、 $0.9/1 \sim 1/0.9$ が好ましく、 $0.95/1 \sim 1/0.95$ がより好ましく、 $0.98/1 \sim 1/0.98$ がさらに好ましい。

[0069] 尚、液晶ポリエステルは、繰返し単位(1)～(3)を、それぞれ2種以上有してもよい。また、液晶ポリエステルは、繰返し単位(1)～(3)以外の繰返し単位を有してもよいが、その数は、全繰返し単位の合計数(100%)に対して、10%以下が好ましく、5%以下がより好ましい。

[0070] 本明細書において、各繰返し単位の数(各繰返し単位の重合度)は、特開

2000-19168号公報に記載の分析方法によって求めることができる。

具体的には、液晶ポリエステルを超臨界状態の低級アルコール（炭素数1～3のアルコール）と反応させて、前記液晶ポリエステルをその繰返し単位を誘導するモノマーまで解重合し、解重合生成物として得られる各繰返し単位を誘導するモノマーを液体クロマトグラフィーによって定量することで、各繰返し単位の数を出算することができる。

例えば、液晶ポリエステルが、繰返し単位（1）～（3）からなる場合の繰返し単位（1）の数は、繰返し単位（1）～（3）をそれぞれ誘導するモノマーのモル濃度を液体クロマトグラフィーによって算出し、繰返し単位（1）～（3）をそれぞれ誘導するモノマーのモル濃度の合計を100%とした際の繰返し単位（1）を誘導するモノマーのモル濃度の割合を出算することによって、求めることができる。

[0071] 液晶ポリエステルは、一種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。

[0072] [液晶ポリエステルの製造方法]

液晶ポリエステルは、それを構成する構造単位に対応する原料モノマーを溶融重合させて、製造することができる。例えば、日本国特許第6439027号に記載の方法に従って製造することができる。

[0073] <脂肪酸化合物>

本実施形態の芳香族ポリスルホン組成物が含有する脂肪酸化合物は、脂肪酸、脂肪酸塩、及び脂肪酸誘導体からなる群から選択される少なくとも一種の脂肪酸化合物である。

[0074] 脂肪酸としては、炭素数12以上の脂肪酸であることが好ましく、炭素数が12以上28以下の脂肪酸であることが好ましく、炭素数が12以上20以下の脂肪酸であることがより好ましい。前記脂肪酸は飽和脂肪酸であってもよく、不飽和脂肪酸であってもよい。

[0075] 炭素数12以上の脂肪酸の具体例としては、ラウリン酸、トリデシル酸、

ミリスチン酸、ペンタデシル酸、パルミチン酸、マルガリン酸、ステアリン酸、オレイン酸、ノナデシル酸、アラキジン酸、ヘンイコシル酸、ベヘン酸、又はモンタン酸等が挙げられる。

[0076] 脂肪酸塩としては、脂肪酸金属塩が好ましい。脂肪酸金属塩の金属としては、カルシウム、リチウム、バリウム、アルミニウム、カリウム、又はナトリウム等が挙げられる。

[0077] 脂肪酸塩における脂肪酸としては、上記に例示する炭素数 12 以上の脂肪酸が挙げられ、炭素数が 12 以上 28 以下の脂肪酸の脂肪酸塩が好ましく、炭素数が 12 以上 20 以下の脂肪酸の脂肪酸塩であることがより好ましい。

[0078] 脂肪酸塩の好ましい具体例としてステアリン酸塩を例とすると、ステアリン酸カルシウム、ステアリン酸リチウム、ステアリン酸バリウム、ステアリン酸アルミニウム、ステアリン酸カリウム、又はステアリン酸ナトリウム等が挙げられる。

[0079] 脂肪酸誘導体としては、脂肪酸エステル及び脂肪酸アミドが挙げられる。組成物の流動性の向上、及び成形体の強度低下の抑制の作用により一層優れるとの観点からは、脂肪酸誘導体は、脂肪酸アミドを含むことが好ましく、実質的に脂肪酸アミドのみから構成されていてもよい。ここでいう「実質的に」とは、前記脂肪酸誘導体の総質量に対して、脂肪酸アミドを 98% 以上 100% 以下含むことを意味する。

[0080] 脂肪酸誘導体における脂肪酸としては、上記に例示する炭素数 12 以上の脂肪酸が挙げられ、炭素数が 12 以上 28 以下の脂肪酸の脂肪酸誘導体が好ましく、炭素数が 12 以上 20 以下の脂肪酸の脂肪酸誘導体がより好ましい。

[0081] 炭素数 12 以上の脂肪酸アミドの具体例としては、ラウリン酸アミド、トリデシル酸アミド、ミリスチン酸アミド、ペンタデシル酸アミド、パルミチン酸アミド、マルガリン酸アミド、ステアリン酸アミド、オレイン酸アミド、ノナデシル酸アミド、アラキジン酸アミド、ヘンイコシル酸アミド、ベヘン酸アミド、又はモンタン酸アミド等が挙げられる。

[0082] 本明細書において、脂肪酸アミドは、脂肪酸ビスアミドを包含する概念である。脂肪酸アミドは、脂肪酸ビスアミドであることが好ましい。

[0083] 脂肪酸ビスアミドの好ましい具体例としてステアリン酸誘導体を例とすると、エチレンビスステアリン酸アミド、エチレンビスヒドロキシステアリン酸アミド等が挙げられる。

[0084] 脂肪酸アミド及び脂肪酸ビスアミドは、分子内に脂肪酸アミドの構造（ $R^o-CO-NH-$ 。 R^o は、脂肪酸に由来する、置換基を有してもよい炭化水素鎖を表す。）を有するものであれば、任意の置換基や構造を有していてもよい。

[0085] <任意成分>

本実施形態の芳香族ポリスルホン組成物は、必要に応じて、フィラー、前記芳香族ポリスルホン及び前記液晶ポリエステル以外の樹脂、添加剤等の任意成分を1種以上含有してもよい。

[0086] 本実施形態の芳香族ポリスルホン組成物は、上述した芳香族ポリスルホンと、液晶ポリエステルと、脂肪酸化合物と、必要に応じて用いられる任意成分とを、芳香族ポリスルホン組成物におけるそれらの含有量（質量%）の合計が、実施形態の芳香族ポリスルホン組成物の総質量（100質量%）に対し、100質量%を超えないように配合して得ることができる。

[0087] なお、芳香族ポリスルホン組成物の配合成分として説明した、上記の芳香族ポリスルホン、液晶ポリエステル、脂肪酸化合物、及び必要に応じて任意成分を配合して得られ、これら成分が互いに反応して生じた反応物を含有する場合も、本発明の芳香族ポリスルホン組成物に包含されるものとする。

[0088] （フィラー）

本実施形態の芳香族ポリスルホン組成物は、フィラーを更に含んでもよい。

フィラーは、繊維状フィラーや、板状フィラー、粒状フィラー等であってもよい。また、フィラーは、無機フィラーであってもよいし、有機フィラーであってもよい。

[0089] 本実施形態の芳香族ポリスルホン組成物は、繊維状フィラーを、更に含む

ことが好ましい。

[0090] 前記繊維状フィラーは、繊維状の無機フィラーであってもよいし、繊維状の有機フィラーであってもよい。

[0091] 繊維状の無機フィラーとしては、ガラス繊維；炭素繊維；シリカ繊維、アルミナ繊維、若しくはシリカアルミナ繊維等のセラミック繊維；鉄、金、銅、アルミニウム、黄銅、若しくはステンレス等の金属繊維；炭化ケイ素繊維；又はボロン繊維等が挙げられる。

また、繊維状の無機フィラーとしては、チタン酸カリウムウイスカー、チタン酸バリウムウイスカー、ウォラストナイトウイスカー、ホウ酸アルミニウムウイスカー、窒化ケイ素ウイスカー、又は炭化ケイ素ウイスカー等のウイスカーも挙げられる。

[0092] 繊維状の有機フィラーとしては、ポリエステル繊維、パラ若しくはメタアラミド繊維、又はPBO繊維等が挙げられる。

[0093] 本実施形態における繊維状フィラーとしては、上記の中でも、ガラス繊維又は炭素繊維が好ましく、ガラス繊維がより好ましい。

[0094] ・ガラス繊維

ガラス繊維の種類は、特に制限はなく、公知のものを用いることができる。ガラス繊維の例としては、チョップドガラス繊維、又はミルドガラス繊維等、種々の方法で製造されたものが挙げられる。

また、Eガラス（すなわち、無アルカリガラス）、Cガラス（すなわち、耐酸用途向けガラス）、ARガラス（すなわち、耐アルカリ用途向けガラス）、Sガラス又はTガラス等を挙げることができる。

[0095] ガラス繊維は、表面処理が未処理のものでもよく、表面処理されたものでもよい。

ガラス繊維の処理は、修飾剤、シランカップリング剤、又はホウ素化合物等を行うことができる。修飾剤としては、芳香族ウレタン系修飾剤、脂肪族ウレタン系修飾剤、又はアクリル系修飾剤等が挙げられる。

[0096] ガラス繊維としては、上記の中でも、Eガラスが好ましい。

[0097] ガラス繊維の好ましい繊維径（単繊維径）は、後述の芳香族ポリスルホン組成物の製造方法に供する原料で特定してよく、ガラス繊維の繊維径（単繊維径）は、 $5\ \mu\text{m}$ 以上 $20\ \mu\text{m}$ 以下であることが好ましい。ガラス繊維の繊維径が $5\ \mu\text{m}$ 以上である場合、繊維径が $5\ \mu\text{m}$ 未満である場合よりも、取り扱いが容易となり、生産効率を改善することができる。ガラス繊維の繊維径は、 $5.5\ \mu\text{m}$ 以上がより好ましく、 $6\ \mu\text{m}$ 以上がさらに好ましく、 $8\ \mu\text{m}$ 超がとりわけ好ましく、 $10\ \mu\text{m}$ 以上が特に好ましい。また、ガラス繊維の繊維径が $20\ \mu\text{m}$ 以下である場合、繊維径が $20\ \mu\text{m}$ を超える場合よりも、芳香族ポリスルホン組成物の流動性が向上し、さらには成形体の強化材としてのガラス繊維の効果がより向上する。ガラス繊維の繊維径は、 $17\ \mu\text{m}$ 以下がより好ましく、 $15\ \mu\text{m}$ 以下がより好ましい。

上記のガラス繊維の繊維径（単繊維径）の数値範囲の一例としては、 $5\ \mu\text{m}$ 以上 $20\ \mu\text{m}$ 以下であることが好ましく、 $5.5\ \mu\text{m}$ 以上 $17\ \mu\text{m}$ 以下であることがより好ましく、 $6\ \mu\text{m}$ 以上 $15\ \mu\text{m}$ 以下であることがさらに好ましく、 $8\ \mu\text{m}$ 超 $15\ \mu\text{m}$ 以下がとりわけ好ましく、 $10\ \mu\text{m}$ 以上 $15\ \mu\text{m}$ 以下が特に好ましい。

[0098] なお、ガラス繊維径については、熔融成形時の熔融混練後も実質的に変化しない。

[0099] なお、「原料であるガラス繊維の繊維径」とは、特に断りのない限り、JIS R 3420「7.6 単繊維直径」に記載の方法のうち、「A法」で測定された値を意味する。

[0100] 原料であるガラス繊維の数平均繊維長は、 $20\ \mu\text{m}$ 以上が好ましく、 $1000\ \mu\text{m}$ 以上がより好ましく、 $2000\ \mu\text{m}$ 以上がさらに好ましい。ガラス繊維の数平均繊維長は、 $6000\ \mu\text{m}$ 以下が好ましく、 $5000\ \mu\text{m}$ 以下がより好ましく、 $4500\ \mu\text{m}$ 以下がさらに好ましい。

上記のガラス繊維の数平均繊維長の数値範囲の一例としては、 $20\ \mu\text{m}$ 以上 $6000\ \mu\text{m}$ 以下であることが好ましく、 $1000\ \mu\text{m}$ 以上 $5000\ \mu\text{m}$ 以下であることがより好ましく、 $2000\ \mu\text{m}$ 以上 $4500\ \mu\text{m}$ 以下あるこ

とがさらに好ましい。

[0101] なお、本明細書において「原料であるガラス繊維の数平均繊維長」とは、特に断りのない限り、JIS R3420「7.8 チョップドストランドの長さ」に記載の方法で測定された値を意味する。

[0102] ・炭素繊維

炭素繊維の種類は、特に制限はなく、公知のものを用いることができ、例えば、PAN系、ピッチ系、レーヨン系、フェノール系、又はリグニン系の炭素繊維が好ましい。

また、導電性を付与する目的においては、ニッケルや銅やイッテルビウム等の金属を被覆した炭素繊維を用いることもできる。

[0103] 前記芳香族ポリスルホン組成物における、繊維状フィラーの含有量は、芳香族ポリスルホン及び液晶ポリエステルの総質量100質量部に対して、1質量部以上が好ましく、10質量部以上がより好ましく、15質量部以上がさらに好ましい。また、繊維状フィラーの含有量は、芳香族ポリスルホン及び液晶ポリエステルの総質量100質量部に対し、100質量部以下が好ましく、85質量部以下がより好ましく、50質量部以下がさらに好ましい。上記の上限値と下限値とは任意に組み合わせることができる。

実施形態の芳香族ポリスルホン組成物における、上記の繊維状フィラーの含有量の数値範囲の一例としては、芳香族ポリスルホン及び液晶ポリエステルの総質量100質量部に対し、1質量部以上100質量部以下が好ましく、10質量部以上85質量部以下がより好ましく、15質量部以上50質量部以下がさらに好ましい。

[0104] 繊維状フィラーの含有量が上記の好ましい範囲内であることにより、成形体の機械的強度をより一層向上させることができる。

[0105] 上記の芳香族ポリスルホン及び液晶ポリエステル以外の樹脂としては、ポリプロピレン、ポリアミド、液晶ポリエステル以外のポリエステル、ポリフェニレンスルフィド、ポリエーテルスルホン、ポリエーテルケトン、ポリカーボネート、ポリフェニレンエーテル、若しくはポリエーテルイミド等の熱

可塑性樹脂；又はフェノール樹脂、エポキシ樹脂、ポリイミド樹脂、若しくはシアネート樹脂等の熱硬化性樹脂が挙げられる。芳香族ポリスルホン組成物は、ポリテトラフルオロエチレン（PTFE）等のフッ素樹脂を含んでもよい。「フッ素樹脂」とは、分子中にフッ素原子を含む樹脂を意味し、フッ素原子を含む構造単位を有するポリマーが挙げられる。

[0106] 上記の添加剤としては、離型剤、着色剤（顔料、染料、カーボンブラック等）等が挙げられる。

[0107] 芳香族ポリスルホン組成物における、芳香族ポリスルホンと、液晶ポリエステルとの含有量の質量比は、芳香族ポリスルホン／液晶ポリエステル＝ $95/5 \sim 65/35$ であることが好ましく、 $95/5 \sim 70/30$ であることがより好ましく、 $95/5 \sim 75/25$ であることがさらに好ましく、 $90/10 \sim 80/20$ であることが特に好ましい。

上記質量比の範囲内で、芳香族ポリスルホン及び液晶ポリエステルを含有することで、流動性と強度（例えば、後述のウエルド曲げ強度）と、のバランスに優れた芳香族ポリスルホン組成物を、容易に提供できる。

[0108] 前記芳香族ポリスルホン組成物における、脂肪酸、脂肪酸塩、及び脂肪酸誘導体からなる群から選択される少なくとも一種の脂肪酸化合物の含有量は、前記芳香族ポリスルホン及び前記液晶ポリエステルの総質量100質量部に対して、0.05質量部以上5質量部以下であることが好ましく、0.1質量部以上1質量部以下であることがより好ましく、0.1質量部以上0.5質量部以下であることがさらに好ましい。

上記質量比の範囲内で、脂肪酸化合物を含有することで、流動性と耐熱性とのバランスに優れた芳香族ポリスルホン組成物を、容易に提供できる。

[0109] 同様に、前記芳香族ポリスルホン組成物が、更に芳香族ポリスルホン及び液晶ポリエステル以外のその他の樹脂を含有する場合、前記芳香族ポリスルホン組成物における、脂肪酸、脂肪酸塩、及び脂肪酸誘導体からなる群から選択される少なくとも一種の脂肪酸化合物の含有量は、前記芳香族ポリスルホン、前記液晶ポリエステル、及びその他の樹脂の総質量100質量部に対

して、0.05質量部以上5質量部以下であることが好ましく、0.1質量部以上1質量部以下であることがより好ましく、0.1質量部以上0.5質量部以下であることがさらに好ましい。

[0110] 実施形態の芳香族ポリスルホン組成物の別の側面として、例えば、実施形態の芳香族ポリスルホン組成物の総質量（100質量%）に対し、

好ましくは、芳香族ポリスルホンの含有量の割合が40質量%以上90質量%以下であり、液晶ポリエステルの含有量の割合が3質量%以上40質量%以下であり、脂肪酸化合物の含有量の割合が0.01質量%以上1質量%以下であり、繊維状フィラー含有量の割合が1質量%以上50質量%以下である組成物を例示でき、

より好ましくは、芳香族ポリスルホンの含有量の割合が45質量%以上85質量%以下であり、液晶ポリエステルの含有量の割合が5質量%以上35質量%以下であり、脂肪酸化合物の含有量の割合が0.05質量%以上0.8質量%以下であり、繊維状フィラー含有量の割合が5質量%以上30質量%以下である組成物を例示でき、

より好ましくは、芳香族ポリスルホンの含有量の割合が50質量%以上75質量%以下であり、液晶ポリエステルの含有量の割合が5質量%以上30質量%以下であり、脂肪酸化合物の含有量の割合が0.05質量%以上0.8質量%以下であり、繊維状フィラー含有量の割合が15質量%以上25質量%以下である組成物を例示でき、

更に好ましくは、芳香族ポリスルホンの含有量の割合が60質量%以上75質量%以下であり、液晶ポリエステルの含有量の割合が5質量%以上20質量%以下であり、脂肪酸化合物の含有量の割合が0.05質量%以上0.8質量%以下であり、繊維状フィラー含有量の割合が15質量%以上25質量%以下である組成物を例示できる。

[0111] 以上に説明したとおり、液晶ポリエステル及び脂肪酸化合物の両方を含む実施形態の芳香族ポリスルホン組成物は、流動性が顕著に向上する。

[0112] 芳香族ポリスルホン組成物において、液晶ポリエステル及び脂肪酸化合物

の両方を含むことで、組成物の流動性が顕著に向上するメカニズムについては明らかではない。しかし、芳香族ポリスルホンと液晶ポリエステルとは、通常は非相溶であると考えられ、組成物が流動する際に芳香族ポリスルホンの相と液晶ポリエステルの相との界面に生じるであろう摩擦を、脂肪酸化合物の作用によって低減可能であることが推察され、芳香族ポリスルホン及び液晶ポリエステルを含む組成物において、効果的に流動性を向上させると考えられる。

[0113] また、脂肪酸化合物の含有は組成物の強度を低下させ難く、脂肪酸化合物を含有する実施形態の芳香族ポリスルホン組成物は、流動性と強度とのバランスに優れる非常に有用な組成物である。

[0114] 実施形態の芳香族ポリスルホン組成物は、流動状態での流動性と、硬化した状態での強度及び耐熱性のバランスとに優れている。そのため、実施形態の芳香族ポリスルホン組成物は、熔融成形の成形材料として好適に使用可能であり、特に射出成形に用いられる成形材料として好適に使用可能である。

[0115] [芳香族ポリスルホン組成物の製造方法]

実施形態の芳香族ポリスルホン組成物は、上述した芳香族ポリスルホンと、液晶ポリエステルと、脂肪酸、脂肪酸塩、及び脂肪酸誘導体からなる群から選択される少なくとも一種の脂肪酸化合物と、必要に応じて用いられる任意成分とを、一括で又は適当な順序で混合して得ることができる。

[0116] 実施形態の芳香族ポリスルホン組成物の製造方法によれば、実施形態の芳香族ポリスルホン組成物を製造可能である。

[0117] 芳香族ポリスルホン、液晶ポリエステル、脂肪酸化合物、及び任意成分、並びにそれらの配合割合については、上記《芳香族ポリスルホン組成物》で説明したものをそれぞれ例示できる。

[0118] 実施形態の芳香族ポリスルホン組成物の製造方法として、芳香族ポリスルホンと、液晶ポリエステルと、脂肪酸化合物とを混合する工程を含む、芳香族ポリスルホンの製造方法を例示する。

[0119] 前記製造方法において、前記芳香族ポリスルホンと、前記液晶ポリエステ

ルとの配合量の質量比は、前記芳香族ポリスルホン／前記液晶ポリエステル＝95／5～65／35であることが好ましく、95／5～70／30であることがより好ましく、90／10～80／20であることがさらに好ましい。

[0120] 前記製造方法において、脂肪酸、脂肪酸塩、及び脂肪酸誘導体からなる群から選択される少なくとも一種の脂肪酸化合物の配合量は、前記芳香族ポリスルホン及び前記液晶ポリエステルの総質量100質量部に対して、0.05質量部以上5質量部以下であることが好ましく、0.1質量部以上1質量部以下であることがより好ましく、0.1質量部以上0.5質量部以下であることがさらに好ましい。

[0121] 前記混合としては、溶融混練が好ましい。本実施形態の芳香族ポリスルホン組成物は、上述した芳香族ポリスルホンと、液晶ポリエステルと、脂肪酸化合物と、必要に応じて用いられる任意成分とを、押出機を用いて溶融混練することで、ペレット化したものとして提供可能である。

[0122] また、芳香族ポリスルホン及び液晶ポリエステルの、押出機を用いて溶融混練して得られたペレットに、これらの芳香族ポリスルホン及び液晶ポリエステル以外の成分（例えば、脂肪酸化合物や、添加剤等の任意成分等）を添加してペレットの表面に付着させた状態で、芳香族ポリスルホン組成物として提供することもできる。

[0123] このようにして得られた芳香族ポリスルホン組成物、特に芳香族ポリスルホン組成物のペレットは、後述の成形体の成形材料として好適に使用可能である。

[0124] ≪成形体≫

実施形態の成形体は、本発明の一実施形態の芳香族ポリスルホン組成物を含む成形体である。

[0125] 本実施形態の成形体として、芳香族ポリスルホンと、液晶ポリエステルと、脂肪酸、脂肪酸塩、及び脂肪酸誘導体からなる群から選択される少なくとも一種の脂肪酸化合物と、を含有する成形体を例示できる。

本実施形態の成形体として、実施形態の芳香族ポリスルホン組成物からなる成形体を例示できる。

[0126] 実施形態の成形体は、流動性に優れる上記実施形態の芳香族ポリスルホン組成物を用いて製造可能である。そのため、微細な構造を有する成形体を提供可能であることと、強度及び耐熱性とのバランスに優れている。

[0127] また、実施形態の芳香族ポリスルホン組成物の強度は、下記の試験片（成形体）に対して測定される、ウエルド曲げ強度及び引張強度により評価できる。

[0128] [ウエルド曲げ強度]

射出成形機（例えば、住友重機械工業株式会社製、商品名「SE100E V-A」）を用い、試験対象の組成物を成形材料として、シリンダー温度380℃、金型温度150℃、射出速度50mm/秒の条件で、両端にゲート部を有したISO 3167:93に規定されるA型多目的試験片（ただし、厚さ3mm）の形状の金型を使用し、中心部にウエルドを有する、ウエルド試験用の試験片（成形体）を射出成形する。

得られた試験片（成形体）に対し、ISO 178に準拠し、23℃雰囲気下、試験速度2mm/分、支点間距離64mm、圧子の幅1mm圧子の先端の半径5mmにて曲げ試験を実施する。曲げ強度の値については、3本の試験片についての結果の平均値を採用する。

[0129] 当該測定方法により得られた芳香族ポリスルホン組成物の前記試験片のウエルド曲げ強度は、30MPa以上であることが好ましく、35MPa以上であることがより好ましく、40MPa以上であることがさらに好ましい。

前記試験片のウエルド曲げ強度の上限値は、特に限定されるものではないが、一例として、200MPa以下であってよく、150MPa以下であってよく、100MPa以下であってよい。

前記試験片のウエルド曲げ強度の数値範囲の一例としては、30MPa以上200MPa以下であってよく、35MPa以上150MPa以下であってよく、40MPa以上100MPa以下であってよい。

[0130] [引張強度]

射出成形機（例えば、日精樹脂工業株式会社製、商品名「NEX50IV-5EG」）を用い、試験対象の組成物を成形材料として、シリンダー温度380℃、金型温度150℃、射出速度50mm/秒の条件で、ASTM4号ダンベル試験片を射出成形する。

得られた試験片（成形体）に対し、ASTM D638に準拠し、23℃雰囲気下、引張速度10mm/分にて、引張強度を測定する。引張強度の値については、5本の試験片についての結果の平均値を採用する。

[0131] 当該測定方法により得られた芳香族ポリスルホン組成物の前記試験片の引張強度は、100MPa以上であることが好ましく、110MPa以上であることがより好ましく、120MPa以上であることがさらに好ましい。

前記試験片の引張強度の上限値は、特に限定されるものではないが、一例として、200MPa以下であってよく、175MPa以下であってよく、150MPa以下であってよい。

前記試験片の引張強度の数値範囲の一例としては、100MPa以上200MPa以下であってよく、110MPa以上175MPa以下であってよく、120MPa以上150MPa以下であってよい。

[0132] 前記脂肪酸アミド又は脂肪酸ビスアミドを含有する場合には、脂肪酸、脂肪酸金属塩、又は脂肪酸エステルを含有する場合に比べて、引張強度の低下が生じ難い。

[0133] 実施形態の芳香族ポリスルホン組成物の耐熱性は、下記の試験片（成形体）に対して測定される、荷重たわみ温度により評価できる。

[0134] [荷重たわみ温度]

射出成形機（例えば、日精樹脂工業株式会社製、商品名「NEX50IV-5EG」）を用いて、試験対象の組成物を成形材料として、シリンダー温度380℃、金型温度150℃、射出速度50mm/秒の条件で、幅12.7mm、長さ127mm、厚さ6.4mmの棒状試験片（成形体）を製造する。

得られた試験片（成形体）に対し、ASTM D648に準拠し、荷重1、82MPa、昇温速度2℃/分にて荷重たわみ温度（DTUL）を測定する。

[0135] 当該測定方法により得られた芳香族ポリスルホン組成物の前記試験片の荷重たわみ温度は、180℃以上であることが好ましく、190℃以上であることがより好ましく、200℃以上であることがさらに好ましい。

前記試験片の荷重たわみ温度の上限値は、特に限定されるものではないが、一例として、250℃以下であってよく、240℃以下であってよく、230℃以下であってよい。前記試験片の荷重たわみ温度の数値範囲の一例としては、180℃以上250℃以下であってよく、190℃以上240℃以下であってよく、200℃以上230℃以下であってよい。

[0136] 本実施形態の成形体は、一般に樹脂組成物が適用され得るあらゆる用途に適用可能である。

本実施形態の成形体は、例えば、コネクタ、ソケット、ICソケット、バーンインソケット、リレー部品、コイルボビン、光ピックアップ、発振子、プリント配線板、回路基板、半導体パッケージ、若しくはコンピュータ関連部品等の電気・電子部品；ICトレイ若しくはウエハキャリア等の半導体製造プロセス関連部品；VTR、テレビ、アイロン、エアコン、ステレオ、掃除機、冷蔵庫、炊飯器、若しくは照明器具等の家庭電気製品部品；ランプリフレクター若しくはランプホルダー等の照明器具部品；コンパクトディスク、レーザーディスク（登録商標）、若しくはスピーカー等の音響製品部品；光ケーブル用フェルール、電話機部品、ファクシミリ部品、若しくはモデム等の通信機器部品；分離爪若しくはヒータホルダー等の複写機若しくは印刷機関連部品；インペラー、ファン歯車、ギヤ、軸受け、モーター部品、若しくはケース等の機械部品；自動車用機構部品、エンジン部品、エンジンルーム内部品、電装部品、若しくは内装部品等の自動車部品；マイクロ波調理用鍋若しくは耐熱食器等の調理用器具；床材若しくは壁材等の断熱若しくは防音用材料、梁若しくは柱等の支持材料、若しくは屋根材等の建築資材

、若しくは土木建築用材料；航空機、宇宙機、若しくは宇宙機器用部品；原子炉等の放射線施設部材；海洋施設部材、洗浄用治具、光学機器部品、バルブ類、パイプ類、ノズル類、フィルター類、膜、医療用機器部品若しくは医療用材料、センサー類部品、サニタリー備品、スポーツ用品、レジャー用品、又は結束バンド等が挙げられる。

[0137] 《成形体の製造方法》

成形体の製造方法としては、実施形態の芳香族ポリスルホン組成物を所望の形状に成形することを含む方法が挙げられる。当該製造方法としては、実施形態の芳香族ポリスルホン組成物を、所望の成形体の形状等に応じた成形方法を選択することができる。成形方法としては、溶融成形法が好ましい。

[0138] 実施形態の芳香族ポリスルホン組成物の製造方法は、本発明の一実施形態の芳香族ポリスルホン組成物を溶融成形することを含むことができる。

[0139] 溶融成形法としては、射出成形、ブロー成形、真空成形及びプレス成形等が挙げられ、中でも射出成形が好ましい。

[0140] 実施形態の芳香族ポリスルホン組成物の製造方法は、本発明の一実施形態の芳香族ポリスルホン組成物を射出成形することを含むことができる。

[0141] 例えば、上述した芳香族ポリスルホン組成物のペレットを成形材料とし、射出成形法により成形する場合、公知の射出成形機を用いて、芳香族ポリスルホン組成物のペレットを溶融させ、溶融した芳香族ポリスルホン組成物のペレットを、金型内に射出することにより成形できる。

公知の射出成形機としては、例えば、日精樹脂工業株式会社製、商品名「NEX50IV-5EG」、住友重機械工業株式会社製、商品名「SE100EV-A」等が挙げられる。

[0142] 射出成形の温度条件は、芳香族ポリスルホン及び液晶ポリエステル樹脂の種類に応じて適宜決定される。その他射出条件として、金型温度、スクリー一回転数、背圧、射出速度、保圧、又は保圧時間等を適宜調節すればよい。

[0143] 実施形態の成形体の製造方法によれば、上記実施形態の芳香族ポリスルホン組成物を用いて成形体を製造するため、微細な構造を有する成形体を製造

可能であり、製造される成形体の強度及び耐熱性とのバランスに優れている。

実施例

[0144] 次に実施例を示して本発明をさらに詳細に説明するが、本発明は以下の実施例に限定されるものではない。

[0145] <液晶ポリエステルの製造>

攪拌装置、トルクメータ、窒素ガス導入管、温度計及び還流冷却器を備えた反応器に、6-ヒドロキシ-2-ナフトエ酸（1034.99 g、5.5 モル）、2,6-ナフタレンジカルボン酸（378.33 g、1.75 モル）、テレフタル酸（83.07 g、0.5 モル）、ヒドロキノン（272.52 g、2.475 モル、2,6-ナフタレンジカルボン酸及びテレフタル酸の合計モル量に対して0.225 モル過剰）、無水酢酸（1226.87 g、12 モル）、及び触媒として1-メチルイミダゾール（0.17 g）を入れた。反応器内のガスを窒素ガスで置換した後、窒素ガス気流下、攪拌しながら、室温から145℃まで15分間かけて昇温し、145℃で1時間還流させた。

次いで、副生した酢酸及び未反応の無水酢酸等を留去しながら、145℃から310℃まで3時間30分かけて昇温し、310℃で3時間保持した後、固形状のプレポリマー（反応混合物）を取り出し、このプレポリマーを室温まで冷却した。

次いで、粉砕機を用いて、冷却後のプレポリマーを、粒径が約0.1 mm～1 mmになるまで粉砕した。得られた粉砕物を窒素雰囲気下、室温から250℃まで1時間かけて昇温し、250℃から302℃まで8時間40分かけて昇温し、302℃で5時間保持することにより、固相重合を行った。固相重合物を冷却して、粉末状の液晶ポリエステルを得た。得られた液晶ポリエステルの流動開始温度は、320℃であった。

[0146] <樹脂組成物の製造>

（材料）

・芳香族ポリエーテルスルホン：

住友化学株式会社製「スミカエクセル（登録商標）PES 3600P」、ポリエーテルスルホン、還元粘度0.36 dL/g

・液晶ポリエステル：

上記で製造して得たもの

・脂肪酸アミド系添加剤：

共栄社化学株式会社製「ライトアמידWH-510K」

・ガラス繊維：

日東紡績製、「CS3J260S」、繊維径11 μm、数平均繊維長3.0 mm

[0147] [参考例1～7、実施例1～9]

芳香族ポリエーテルスルホン、液晶ポリエステル、脂肪酸アミド系添加剤、ガラス繊維を、表1に示す量（質量部）で配合して2軸押出機（池貝社製、PCM-30）に投入し、シリンダー温度340℃で造粒し、各例の樹脂組成物（ペレット）を得た。

[0148] <成形体の製造>

[流動性の評価]

射出成形機（住友重機械工業株式会社製、商品名「SE100EV-A」）を用いて、金型内形状として、幅8 mm、厚さ1 mmのスパイラル形状の流路を有した金型を用い、流動長を評価した（流路形状は図3を参照）。図3中、Gは流路へと接続するゲートを表し、ゲートへの組成物の流入にはダイレクトゲート方式を採用した。各例の樹脂組成物を成形材料として用い、射出成形を行った。シリンダー温度380℃、金型温度150℃、射出速度50 mm/秒、上記成形機での計量位置25 mmの条件で、射出圧が150 MPaに到達した段階で圧力制御に切替えを行い、射出時間2秒間にて150 MPaをかけ続けることで成形体を得た。成形体の流動末端までの距離を10本測定し、平均値を流動長とした。

[0149] （耐熱、及び引張強度試験用の試験片の製造）

射出成形機（日精樹脂工業株式会社製、商品名「NEX50IV-5EG」）を用いて、各例の樹脂組成物を成形材料として、シリンダー温度380℃、金型温度150℃、射出速度50mm/秒の条件で、ASTM4号ダンベル試験片、及び、幅12.7mm、長さ127mm、厚さ6.4mmの棒状試験片をそれぞれ製造した。

[0150]（ウエルド曲げ強度試験用の試験片の製造）

射出成形機（住友重機械工業株式会社製、商品名「SE100EV-A」）を用いて、各例の樹脂組成物を成形材料として、シリンダー温度380℃、金型温度150℃、射出速度50mm/秒の条件で、両端にゲート部を有したISO 3167:93に規定されるA型多目的試験片（ただし、厚さ3mm）の形状の金型を使用し、中央部にウエルドを有する、ウエルド試験用の試験片を製造した。

[0151] [ウエルド曲げ強度の測定]

各例の樹脂組成物を用いて作製したウエルド試験用の試験片について、ISO 178に準拠し、23℃雰囲気下、試験速度2mm/分、支点間距離64mm、圧子の幅1mm圧子の先端の半径5mmにて曲げ試験を実施した。曲げ強度の値については、3本の試験片についての結果の平均値を採用した。

[0152] [引張強度の測定]

各例の樹脂組成物を用いて作製したASTM4号ダンベル試験片について、ASTM D638に準拠し、23℃雰囲気下、引張速度10mm/分にて、引張強度を測定した。引張強度の値については、5本の試験片についての結果の平均値を採用した。

[0153] [荷重たわみ温度（℃）の測定]

各例の樹脂組成物を用いて作製した棒状試験片について、ASTM D648に準拠し、荷重1.82MPa、昇温速度2℃/分にて荷重たわみ温度（DTUL）を測定した。

[0154] 上記の測定結果を表1及び図1～2に示す。図1は、スパイラル流動長と

曲げ強度との関係を示すグラフである。

[0155] [表1]

	配合				測定					
	ポリエーテル スルホン	液晶 ポリエステル	脂肪酸 アミド系 添加剤	ガラス 繊維	スパイラル 流動長	流動長 伸び率※	ウエルド 曲げ強度	強度 保持率※	引張強度	荷重 たわみ 温度
	3600P		WH-510K	CS3J260S					ASTM D638	ASTM D648
	質量部	質量部	質量部	質量部	mm	%	MPa	%	MPa	°C
参考例1	100	0	0	25	125	-	95	-	129	221
参考例2	90	10	0	25	185	-	78	-	124	218
参考例3	80	20	0	25	271	-	58	-	131	218
参考例4	70	30	0	25	310	-	43	-	135	217
参考例5	100	0	0.1	25	129	103	99	105	127	218
実施例1	90	10	0.1	25	193	105	78	100	137	218
実施例2	80	20	0.1	25	296	109	58	100	126	217
実施例3	70	30	0.1	25	348	112	43	100	133	216
参考例6	100	0	0.5	25	135	108	99	105	126	214
実施例4	90	10	0.5	25	213	115	79	101	134	213
実施例5	80	20	0.5	25	315	116	62	106	128	213
実施例6	70	30	0.5	25	405	131	41	95	131	210
参考例7	100	0	1	25	151	120	94	99	120	209
実施例7	90	10	1	25	255	138	79	101	126	208
実施例8	80	20	1	25	384	142	61	106	126	207
実施例9	70	30	1	25	456	147	41	96	126	204

※強度保持率および流動長伸び率は、参考例1～4の同一の液晶ポリエステル配合量を基準とした値(%)

[0156] 参考例1～4の結果によれば、液晶ポリエステルの配合量が増えるにつれ、樹脂組成物の流動性を向上可能であった。しかし、液晶ポリエステルの配

合量が増えるにつれ、ウエルド曲げ強度の低下が確認された。

[0157] したがって、参考例 1～4 の組成では、ある程度のウエルド曲げ強度の低下を許容しなければ、液晶ポリエステルの配合による、樹脂組成物の流動性の向上は見込めないことが分かる。

[0158] そこで、実施例 1～9 に示されるとおり、更に脂肪酸アミド系添加剤を配合させたところ、ウエルド曲げ強度の顕著な低下を生じさせず、樹脂組成物の流動性を向上可能であった。

[0159] 例えば、参考例 4 のウエルド曲げ強度 43 MPa での、流動性（スパイラル流動長の値）は、310 mm である。対する、脂肪酸アミド系添加剤を 0.1 質量部配合した実施例 3 での、同等のウエルド曲げ強度 43 MPa を示す場合のスパイラル流動長の値は、343 mm に向上している（表 1、図 1 参照）。

[0160] このことは、所望の流動性を有する樹脂組成物同士を比較した場合では、脂肪酸アミド系添加剤の配合により、ウエルド曲げ強度が向上されているともいえる。

例えば、参考例 4 の流動性（スパイラル流動長の値 310 mm）での、ウエルド曲げ強度の値は 43 MPa である。対する、脂肪酸アミド系添加剤を 0.1 質量部配合した実施例 2 での、同等の流動性（スパイラル流動長 296 mm）を示す場合のウエルド曲げ強度の値は、58 MPa に向上している（表 1、図 1 参照）。

[0161] 図 2 は、表 1 に示す流動長伸び率の値と、液晶ポリエステル及び脂肪酸アミド系添加剤の配合量との関係を示すグラフである。

流動性の向上効果のみに着目した場合でも、脂肪酸アミド系添加剤が配合されていない参考例 5～7 よりも、液晶ポリエステル及び脂肪酸アミド系添加剤の両方が配合された実施例 1～9 の樹脂組成物で、顕著に流動性が向上していることがわかる。

[0162] 荷重たわみ温度（℃）にて評価される耐熱性についても着目すると、実施例 1～9 のいずれもが、良好な耐熱性を発揮していた（表 1）。

[0163] <添加剤の種類を検討>

[参考例 8 ～ 15]

添加剤として、以下の種類の添加剤の検討を行った。

- ・ステアリン酸バリウム（堺化学工業株式会社製）
- ・ステアリン酸（新日本理化株式会社製、ステアリン酸 5000）
- ・ポリオール脂肪酸エステル（エメリーオレオケミカルズジャパン株式会社製、ロキシオール G15）
- ・脂肪酸アミド系添加剤（共栄社化学株式会社製、ライトアמיד WH-510K）
- ・脂肪酸アミド系添加剤（共栄社化学株式会社製、ライトアמיד WH-255）
- ・ステアリン酸アミド（MCC トレーディング株式会社製、アמיד AP-1）
- ・エチレンビスステアリン酸アミド（MCC トレーディング株式会社製、スリパックス E）

[0164] 上記参考例 1 や、参考例 5 等と同様にして、芳香族ポリエーテルスルホン PES 3600P（100 質量部）と、表 2 に示す添加剤（0 質量部又は 0.3 質量部）と、ガラス繊維（20 質量部）とを配合して、2 軸押出機（池貝社製、PCM-30）に投入し、シリンダー温度 340℃で造粒し、各例の樹脂組成物（ペレット）を得た。

[0165] 上記の測定結果を表 2 に示す。

[0166]

[表2]

	添加剤種類	添加量	スパイラル 流動長	引張強度	荷重たわみ 温度
		質量部	mm	MPa	ASTM D648 °C
参考例8	なし	0	125	129	221
参考例9	ステアリン酸Ba	0.3	130	112	218
参考例10	ステアリン酸	0.3	136	101	215
参考例11	ポリオール脂肪酸エステル	0.3	136	109	215
参考例12	脂肪酸アミド系添加剤	0.3	135	127	217
参考例13	脂肪酸アミド系添加剤	0.3	145	130	216
参考例14	ステアリン酸アミド	0.3	140	127	214
参考例15	エチレンビスステアリン酸アミド	0.3	143	131	216

[0167] 表2に示される結果から、脂肪酸、脂肪酸塩、及び脂肪酸誘導体のいずれの添加剤を配合した場合（参考例9～15）で、添加剤を配合しない場合（参考例8）に比べ、流動性の向上効果が認められた。

これらの脂肪酸、脂肪酸塩、及び脂肪酸誘導体の中でも、脂肪酸アミド又は脂肪酸ビスアミドに該当する脂肪酸アミド系添加剤を配合した場合（参考

例 1 2 ～ 1 5) で、流動性の向上効果がより高く、より良好な引張強度の値が示された。

[0168] 以上の結果から、芳香族ポリスルホンと、液晶ポリエステルと、脂肪酸、脂肪酸塩、及び脂肪酸誘導体からなる群から選択される少なくとも一種の脂肪酸化合物とを含有する、本発明を適用した実施例の芳香族ポリスルホン組成物は、流動性と、各種強度及び耐熱性とのバランスに優れた評価結果を達成し、射出成形の成形材料として好適な、極めて有用な組成物であることが示された。

[0169] 各実施形態における各構成及びそれらの組み合わせ等は一例であり、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で、構成の付加、省略、置換、及びその他の変更が可能である。また、本発明は各実施形態によって限定されることはなく、請求項（クレーム）の範囲によってのみ限定される。

産業上の利用可能性

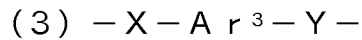
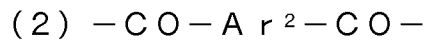
[0170] 本発明によれば、流動性と強度とのバランスに優れる、芳香族ポリスルホン組成物を提供できる。

請求の範囲

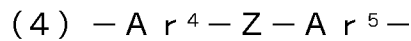
- [請求項1] 芳香族ポリスルホンと、
液晶ポリエステルと、
脂肪酸、脂肪酸塩、及び脂肪酸誘導体からなる群から選択される少なくとも一種の脂肪酸化合物と、
を含有する、芳香族ポリスルホン組成物。
- [請求項2] 前記芳香族ポリスルホンと、前記液晶ポリエステルとの含有量の質量比が、前記芳香族ポリスルホン／前記液晶ポリエステル＝95／5～70／30である、請求項1に記載の芳香族ポリスルホン組成物。
- [請求項3] 前記芳香族ポリスルホン及び前記液晶ポリエステルの総質量100質量部に対して、前記脂肪酸化合物の含有量が、0.1質量部以上1質量部以下である、請求項1又は2に記載の芳香族ポリスルホン組成物。
- [請求項4] 前記芳香族ポリスルホンを、前記芳香族ポリスルホン組成物の総質量100質量％に対して、30質量％以上95質量％以下含有する、請求項1又は2に記載の芳香族ポリスルホン組成物。
- [請求項5] 前記脂肪酸誘導体を含有し、前記脂肪酸誘導体が脂肪酸アミドを含む、請求項1又は2に記載の芳香族ポリスルホン組成物。
- [請求項6] 前記芳香族ポリスルホンが、下記式（S1）で表される繰返し単位を有する芳香族ポリエーテルスルホンである、請求項1又は2に記載の芳香族ポリスルホン組成物。
$$(S1) - Ph^1 - SO_2 - Ph^2 - O -$$

[式中、 Ph^1 及び Ph^2 は、それぞれ独立に、フェニレン基を表し；前記フェニレン基にある水素原子は、それぞれ独立に、アルキル基、アリール基又はハロゲン原子で置換されていてもよい。]
- [請求項7] 前記液晶ポリエステルが、下記式（1）で表される繰返し単位（1）と、下記式（2）で表される繰返し単位（2）と、下記式（3）で表される繰返し単位（3）と、を有する液晶ポリエステルである、請

求項 1 又は 2 に記載の芳香族ポリスルホン組成物。



[式中、 Ar^1 は、フェニレン基、ナフチレン基又はビフェニリレン基を表し； Ar^2 及び Ar^3 は、それぞれ独立に、フェニレン基、ナフチレン基、ビフェニリレン基又は下記式（4）で表される基を表し； X 及び Y は、それぞれ独立に、酸素原子又はイミノ基（ $-NH-$ ）を表し； Ar^1 、 Ar^2 又は Ar^3 で表される前記基にある水素原子は、それぞれ独立に、ハロゲン原子、アルキル基又はアリール基で置換されていてもよい。]



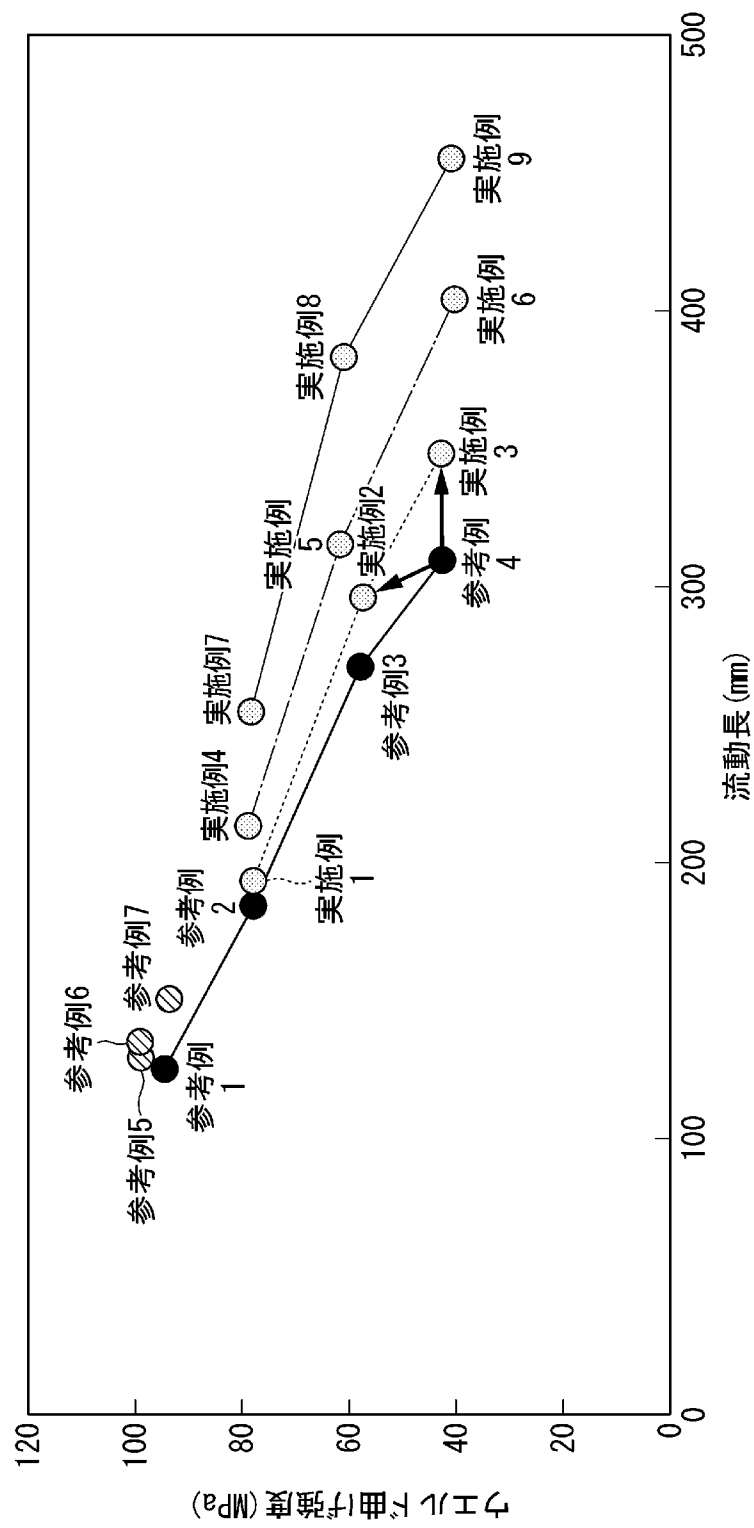
[式中、 Ar^4 及び Ar^5 は、それぞれ独立に、フェニレン基又はナフチレン基を表し； Z は、酸素原子、硫黄原子、カルボニル基、スルホニル基又はアルキリデン基を表す。]

[請求項8] 更に、繊維状フィラーを含有する、請求項 1 又は 2 に記載の芳香族ポリスルホン組成物。

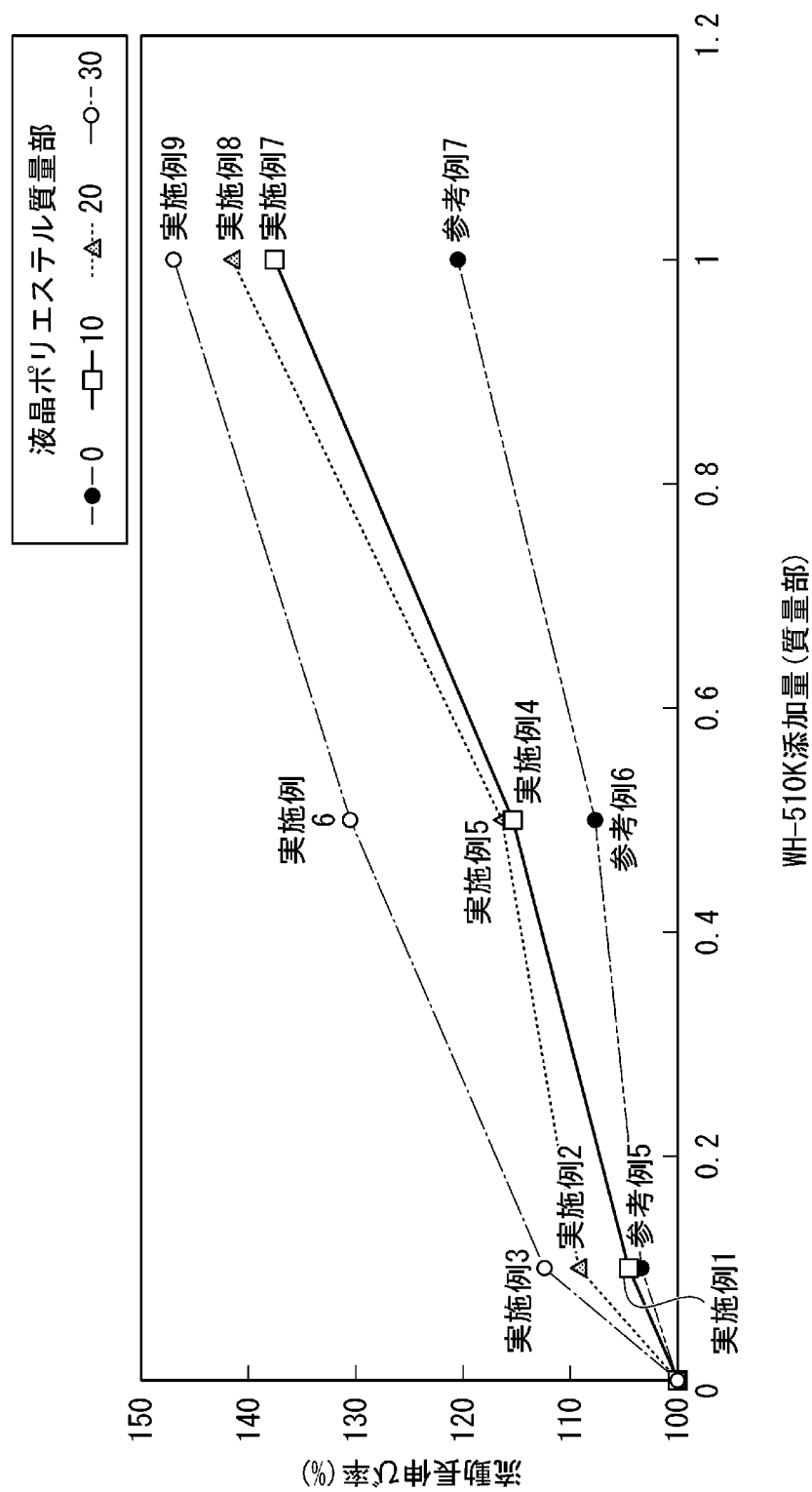
[請求項9] 請求項 1 又は 2 に記載の芳香族ポリスルホン組成物を含む、成形体。

[請求項10] 請求項 1 又は 2 に記載の芳香族ポリスルホン組成物を射出成形することを含む、成形体の製造方法。

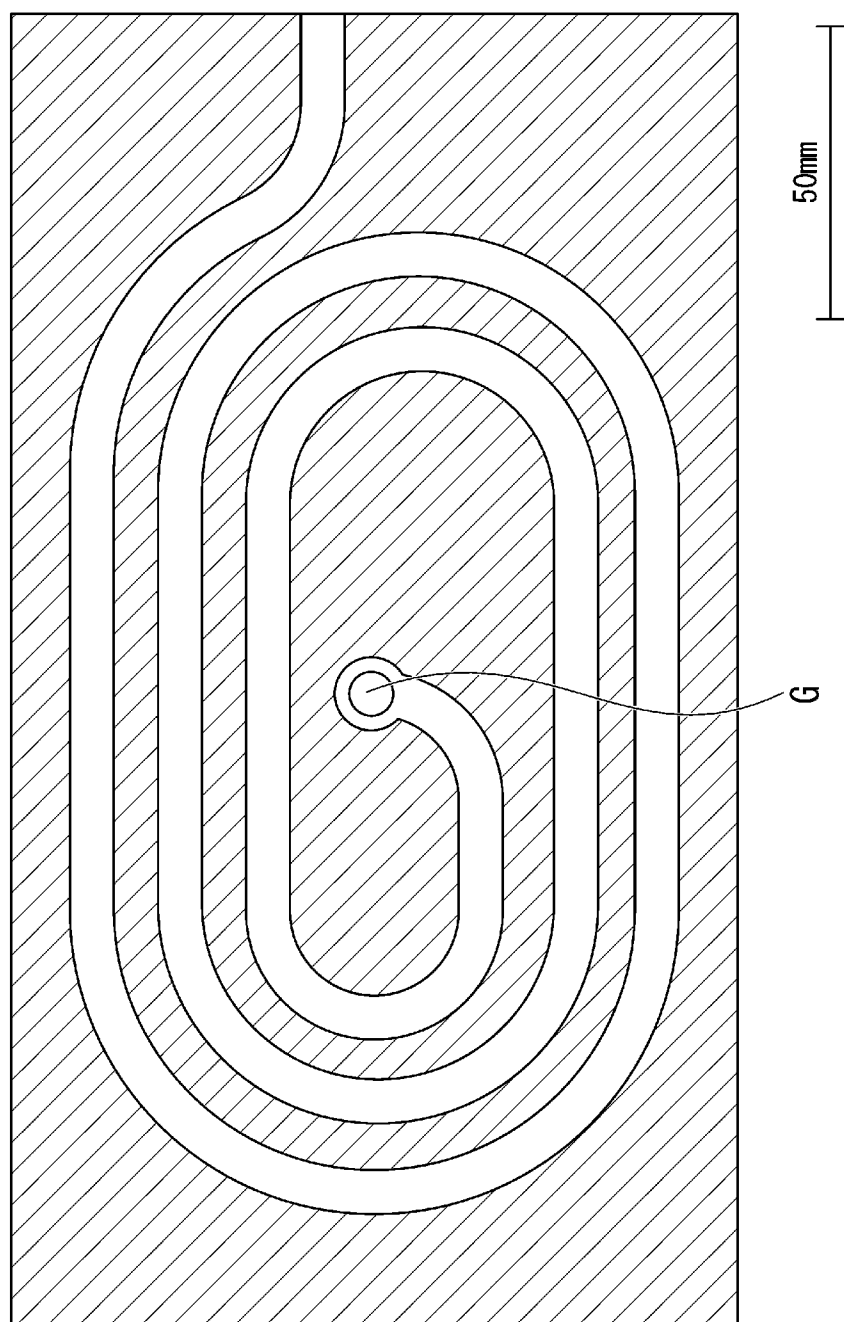
[図1]



[図2]



[図3]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2023/024943

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER*C08L 81/06*(2006.01)i; *C08K 5/09*(2006.01)i; *C08K 7/02*(2006.01)i; *C08L 67/00*(2006.01)i

FI: C08L81/06; C08K5/09; C08K7/02; C08L67/00

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)

C08L81/06; C08K5/09; C08K7/02; C08L67/00

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 1971-2023
 Registered utility model specifications of Japan 1996-2023
 Published registered utility model applications of Japan 1994-2023

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	JP 2013-209622 A (SUMITOMO CHEMICAL CO LTD) 10 October 2013 (2013-10-10)	1-4, 6-10
A	claims, examples	5
A	JP 2002-20621 A (SUMITOMO CHEM CO LTD) 23 January 2002 (2002-01-23)	1-10
	entire text	



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

04 September 2023

Date of mailing of the international search report

19 September 2023

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/JP2023/024943

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	2013-209622	A	10 October 2013	(Family: none)	
JP	2002-20621	A	23 January 2002	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） C08L 81/06(2006.01)i; C08K 5/09(2006.01)i; C08K 7/02(2006.01)i; C08L 67/00(2006.01)i FI: C08L81/06; C08K5/09; C08K7/02; C08L67/00										
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）） C08L81/06; C08K5/09; C08K7/02; C08L67/00										
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 <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922 - 1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971 - 2023年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2023年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2023年</td> </tr> </table>			日本国実用新案公報	1922 - 1996年	日本国公開実用新案公報	1971 - 2023年	日本国実用新案登録公報	1996 - 2023年	日本国登録実用新案公報	1994 - 2023年
日本国実用新案公報	1922 - 1996年									
日本国公開実用新案公報	1971 - 2023年									
日本国実用新案登録公報	1996 - 2023年									
日本国登録実用新案公報	1994 - 2023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	JP 2013-209622 A（住友化学株式会社）10.10.2013（2013 - 10 - 10） 特許請求の範囲、実施例	1-4, 6-10								
A		5								
A	JP 2002-20621 A（住友化学工業株式会社）23.01.2002（2002 - 01 - 23） 全文	1-10								
☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☒ パテントファミリーに関する別紙を参照。										
<table border="0"> <tr> <td> * 引用文献のカテゴリー “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技术水準を示すもの “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 </td> <td> “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 </td> </tr> </table>			* 引用文献のカテゴリー “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技术水準を示すもの “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						
* 引用文献のカテゴリー “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技术水準を示すもの “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 04.09.2023	国際調査報告の発送日 19.09.2023									
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） 櫛引 智子 4J 3235 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/JP2023/024943

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2013-209622	A	10.10.2013	(ファミリーなし)	
JP	2002-20621	A	23.01.2002	(ファミリーなし)	