

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2005 年 9 月 9 日 (09.09.2005)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2005/083007 A1

- (51) 国際特許分類: C08L 101/12, (74) 代理人: 古谷 聡, 外(FURUYA, Satoshi et al.); 〒1030007 東京都中央区日本橋浜町 2-17-8 浜町花町ビル 6 階 Tokyo (JP).
67/00, 77/12 // (C08L 101/12, 27:18)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2005/003349
- (22) 国際出願日: 2005 年 3 月 1 日 (01.03.2005)
- (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2004-057891 2004 年 3 月 2 日 (02.03.2004) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): ポリプラスチック株式会社 (POLYPLASTICS CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1088280 東京都港区港南二丁目 1 8 番 1 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 山本 祐子 (YAMAMOTO, Yuko) [JP/JP]; 〒4168533 静岡県富士市宮島 9 7 3 番地 ポリプラスチック株式会社内 Shizuoka (JP). 渡辺 一史 (WATANABE, Kazufumi) [JP/JP]; 〒4168533 静岡県富士市宮島 9 7 3 番地 ポリプラスチック株式会社内 Shizuoka (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, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, 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, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告書
- 2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: LIQUID CRYSTALLINE RESIN COMPOSITION

(54) 発明の名称: 液晶性樹脂組成物

(57) Abstract: Disclosed is a liquid crystalline resin composition which is excellent in sliding properties and heat resistance. Specifically, 0.1-100 parts by weight of a tetrafluoroethylene-perfluoro(alkylvinylether) copolymer (B) is blended per 100 parts by weight of a liquid crystalline resin (A) having a melting point of not less than 330°C.

(57) 要約: 摺動性に優れ、耐熱性にも優れた液晶性樹脂組成物を提供する。330°C以上の融点を有する液晶性樹脂(A) 100 重量部に対し、テトラフルオロエチレン・パーフルオロ(アルキルビニルエーテル)共重合体(B)を0.1~100重量部配合する。



WO 2005/083007 A1

明 細 書

液晶性樹脂組成物

技術分野

- [0001] 本発明は、330℃以上の融点を有する液晶性樹脂(以下、「高耐熱型液晶性樹脂」と記載する場合がある)を基体樹脂とし、その摺動性が改善され、優れた流動性及び機械的特性も維持された液晶性樹脂組成物に関する。

背景技術

- [0002] 芳香族ポリエステル樹脂や芳香族ポリエステルアミド樹脂に代表される液晶性樹脂は、機械的性質、熱的性質、成形加工性に優れたエンジニアリングプラスチックとして各種用途に広く使用されている。このような利用分野の拡大に伴い、特定の特性をさらに向上させた液晶性樹脂材料が要求される場合がある。摺動特性の改善は、その代表的なものである。

ところで、液晶性樹脂は多くの汎用性熱可塑性樹脂に比べて耐熱性が高く、そのコンパウンドや成形加工が高温で行なわれるため、また成形品が高温下で使用されることも多いため、使用可能な摺動性改良剤の種類は大きく制約される。

従来、液晶性樹脂の摺動特性を改善する方法としては、液晶性樹脂に特定のウォラストナイト繊維を配合することにより、機械的強度を低下させることなく表面磨耗を少なくする処方が提案されている(特許文献1参照)。また、液晶性樹脂にテフロン樹脂(PTFE)とポリフェニレンサルファイドを配合する事により、柔軟性に優れ且つ耐摩耗性を向上させる処方も知られている(特許文献2参照)。

ところが近年、より一層耐熱性の高い液晶性樹脂の要求も強く、例えば融点が330℃以上、更には融点が350℃以上である液晶性樹脂が開発されるに伴い、従来から知られている上記のような摺動特性の改善手法では、これらの高耐熱型液晶性樹脂には適応できないものになっている。即ち、特許文献1に記載されたウォラストナイト繊維を配合する方法では、対金属摩擦において相手側金属材を摩耗するという問題、エラストマーやオイル系摺動材処方品との摺動において耐摩耗性が劣る等の問題があった。また、特許文献2に記載されたテフロン樹脂等を配合する方法では、テフ

ロン樹脂の耐熱性限界により高耐熱型液晶性樹脂への適応は困難である。

このような液晶性樹脂の高耐熱化に伴い、コンパウンド、成形加工における温度条件や成形品使用時の温度条件は一層過酷なものになり、これに適応できる摺動性改良剤の選択と、かかる摺動性改良剤を配合した高耐熱型液晶性樹脂組成物が求められている。

[0003] 特許文献1:特開昭59-147034号公報

特許文献2:特開平1-60649号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0004] 本発明は、上記のような従来技術の問題を解決し、摺動性に優れた高耐熱型液晶性樹脂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

[0005] 本発明者等は、上記のような従来技術の課題を解決するため鋭意検討した結果、高耐熱型液晶性樹脂の摺動性改善に対する非常に有効な添加物を見出し、本発明を完成するに至った。

即ち本発明は、330℃以上の融点を有する液晶性樹脂(A) 100 重量部に対し、テトラフルオロエチレン・パーフルオロ(アルキルビニルエーテル)共重合体(B) 0.1-100 重量部を配合してなる液晶性樹脂組成物である。

発明の効果

[0006] 本発明の高耐熱型液晶性樹脂組成物は、従来の摺動性改良液晶性樹脂組成物に勝るとも劣らない優れた摺動性を有し、かつ従来にない優れた熱安定性、流動性、機械的特性を有するものであり、高度の耐熱性が要求される分野における摺動部材に適用することができる。

発明を実施するための最良の形態

[0007] 以下、本発明を詳細に説明する。本発明の液晶性樹脂組成物は、330℃以上の融点を有する液晶性樹脂(高耐熱型液晶性樹脂)を基体樹脂とするものである。ここで液晶性樹脂とは、光学異方性溶融相を形成し得る性質を有する溶融加工性ポリマー

を指す。異方性溶融相の性質は、直交偏光子を利用した慣用の偏光検査法により確認することが出来る。より具体的には、異方性溶融相の確認は、Leitz偏光顕微鏡を使用し、Leitzホットステージに載せた溶融試料を窒素雰囲気下で40倍の倍率で観察することにより実施できる。本発明に適用できる液晶性樹脂は直交偏光子の間で検査したときに、たとえ溶融静止状態であっても偏光は通常透過し、光学的に異方性を示す。

[0008] 上記のような融点と性質を有し本発明で使用される高耐熱型液晶性樹脂(A)としては特に限定されないが、芳香族ポリエステル又は芳香族ポリエステルアミドであることが好ましく、芳香族ポリエステル又は芳香族ポリエステルアミドを同一分子鎖中に部分的に含むポリエステルもその範囲にある。これらは60℃でペンタフルオロフェノールに濃度0.1重量%で溶解したときに、好ましくは少なくとも約2.0dl/g、さらに好ましくは2.0〜10.0dl/gの対数粘度(I. V.)を有するものが使用される。

[0009] 本発明に適用できる高耐熱型液晶性樹脂(A)としての芳香族ポリエステル又は芳香族ポリエステルアミドとして特に好ましくは、芳香族ヒドロキシカルボン酸、芳香族ヒドロキシアミン、芳香族ジアミンの群から選ばれた少なくとも1種以上の化合物を構成成分として有する芳香族ポリエステル、芳香族ポリエステルアミドである。

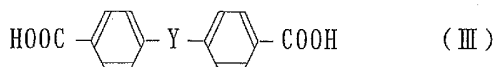
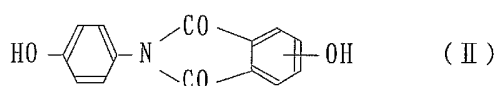
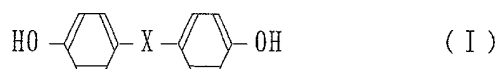
[0010] より具体的には、

- (1) 主として芳香族ヒドロキシカルボン酸およびその誘導体の1種又は2種以上からなるポリエステル；
- (2) 主として(a) 芳香族ヒドロキシカルボン酸およびその誘導体の1種又は2種以上と、(b) 芳香族ジカルボン酸、脂環族ジカルボン酸およびその誘導体の1種又は2種以上と、(c) 芳香族ジオール、脂環族ジオール、脂肪族ジオールおよびその誘導体の1種又は2種以上、とからなるポリエステル；
- (3) 主として(a) 芳香族ヒドロキシカルボン酸およびその誘導体の1種又は2種以上と、(b) 芳香族ヒドロキシアミン、芳香族ジアミンおよびその誘導体の1種又は2種以上と、(c) 芳香族ジカルボン酸、脂環族ジカルボン酸およびその誘導体の1種又は2種以上、とからなるポリエステルアミド；
- (4) 主として(a) 芳香族ヒドロキシカルボン酸およびその誘導体の1種又は2種以上と

、(b)芳香族ヒドロキシアミン、芳香族ジアミンおよびその誘導体の1種又は2種以上と、(c)芳香族ジカルボン酸、脂環族ジカルボン酸およびその誘導体の1種又は2種以上と、(d)芳香族ジオール、脂環族ジオール、脂肪族ジオールおよびその誘導体の1種又は2種以上、とからなるポリエステルアミドなどが挙げられる。さらに上記の構成成分に必要な応じ分子量調整剤を併用してもよい。

[0011] 本発明に適用できる前記液晶性樹脂(A)を構成する具体的化合物の好ましい例としては、p-ヒドロキシ安息香酸、6-ヒドロキシ-2-ナフトエ酸等の芳香族ヒドロキシカルボン酸、2, 6-ジヒドロキシナフタレン、1, 4-ジヒドロキシナフタレン、4, 4'-ジヒドロキシビフェニル、ハイドロキノン、レゾルシン、下記一般式(I)および下記一般式(II)で表される化合物等の芳香族ジオール；テレフタル酸、イソフタル酸、4, 4'-ジフェニルジカルボン酸、2, 6-ナフタレンジカルボン酸および下記一般式(III)で表される化合物等の芳香族ジカルボン酸；p-アミノフェノール、p-フェニレンジアミン等の芳香族アミン類が挙げられる。

[0012] [化1]

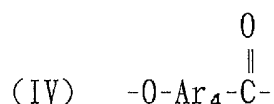
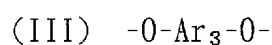
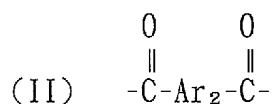
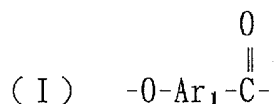


[0013] (但し、X：アルキレン($\text{C}_1 \sim \text{C}_4$)、アルキリデン、 $-\text{O}-$ 、 $-\text{SO}-$ 、 $-\text{SO}_2-$ 、 $-\text{S}-$ 、 $-\text{CO}-$ より選ばれる基、Y： $-(\text{CH}_2)_n-$ ($n=1 \sim 4$)、 $-\text{O}(\text{CH}_2)_n\text{O}-$ ($n=1 \sim 4$)より選ばれる基)

[0014] 本発明が適用される特に好ましい高耐熱型液晶性樹脂(A)としては、p-ヒドロキシ安息香酸及び6-ヒドロキシ-2-ナフトエ酸からなる芳香族ヒドロキシカルボン酸を主構成単位成分とする芳香族ポリエステル及びポリエステルアミドである。具体的には、液晶性ポリマーが構成成分として下記一般式(I)，(II)，(III)，(IV)で表される構成単位を含む溶融時に光学的異方性を示す全芳香族ポリエステルであることが好まし

い。

[化2]



(ここで、 Ar_1 は2,6-ナフタレン、 Ar_2 は1,2-フェニレン、1,3-フェニレン及び1,4-フェニレンから選ばれる1種若しくは2種以上、 Ar_3 は1,3-フェニレン、1,4-フェニレン、あるいはパラ位でつながるフェニレン数2以上の化合物の残基の少なくとも1種、 Ar_4 は1,4-フェニレンである。)

上記の(I), (II), (III), (IV)で表される構成単位の好ましい割合は、全構成単位に対して(I)の構成単位が40〜75モル%、より好ましくは40〜60モル%、さらにより好ましくは45〜60モル%、(II)の構成単位が8.5〜30モル%、より好ましくは17.5〜30モル%、(III)の構成単位が8.5〜30モル%、より好ましくは17.5〜30モル%、(IV)の構成単位が0.1〜8モル%、より好ましくは1〜6モル%、の範囲である。

[0015] 次に、本発明の液晶性樹脂組成物に使用するテトラフルオロエチレン・パーフルオロ(アルキルビニルエーテル)共重合体(B)とは、テトラフルオロエチレンとパーフルオロ(アルキルビニルエーテル)とをリモネン等のテルペン類の存在下、水性重合媒体中で共重合させる等により得られるものであり、その重量平均分子量10000〜100000を有するものが好ましい。共重合体(B)中のパーフルオロ(アルキルビニルエーテル)の含有量は、機械的耐久性及び耐熱性の観点から、5〜20重量%の範囲から選択されたものが好ましい。この例としては、三井デュポンフロケミカルより入手できる、商

品名テフロン(登録商標)HP-Jシリーズ等が挙げられ、本発明の液晶性樹脂組成物の耐熱性及び摺動性の観点から、三井デュポン社製 440HP-J、450HP-J等が特に好ましい例として挙げられる。

[0016] 本発明の高耐熱型液晶性樹脂(A) 100 重量部に対するテトラフルオロエチレン・パーフルオロ(アルキルビニルエーテル)共重合体(B)の配合比は、0.1〜100重量部、好ましくは10〜40重量部である。この配合比を超えて共重合体(B)を添加した場合、割れ・表層剥離など成形上の不具合が生じるのみで無く流動性も劣るものとなり、高流動性を特徴として薄肉・精密部品の成形を可能とする本発明の液晶性樹脂組成物の特性を著しく損なう。

[0017] 本発明に適応するテトラフルオロエチレン・パーフルオロ(アルキルビニルエーテル)共重合体(B)は、高耐熱型液晶性樹脂(A)に対してより高い溶融粘度を示すため、共重合体(B)が上記配合比に満たない場合は、成形品の摺動面において摺動性向上に効果を成すに足る分散性を発現できない。また、分散性の観点から、テトラフルオロエチレン・パーフルオロ(アルキルビニルエーテル)共重合体(B)は、372℃におけるMFR(荷重5kg)が0.5〜100(g/10min)であることが好ましい。

[0018] 本発明の液晶性樹脂組成物には、使用目的に応じて各種の繊維状、粉粒状、板状の無機及び有機の充填剤を配合することができる。

(1)繊維状充填剤としてはガラス繊維、アスベスト繊維、シリカ繊維、シリカ・アルミナ繊維、アルミナ繊維、ジルコニア繊維、窒化硼素繊維、窒化珪素繊維、硼素繊維、チタン酸カリ繊維、ウォラストナイトの如き珪酸塩の繊維、硫酸マグネシウム繊維、ホウ酸アルミニウム繊維、更にステンレス、アルミニウム、チタン、銅、真鍮等の金属の繊維状物などの無機質繊維状物質が挙げられる。特に代表的な繊維状充填剤はガラス繊維である。尚、ポリアミド、ポリエステル樹脂、アクリル樹脂などの高融点有機質繊維状物質も使用することが出来る。

(2)粉粒状充填剤としてはカーボンブラック、黒鉛、シリカ、石英粉末、ガラスビーズ、ミルドガラスファイバー、ガラスバルーン、ガラス粉、珪酸カルシウム、珪酸アルミニウム、カオリン、クレイ、珪藻土、ウォラストナイトの如き珪酸塩、酸化鉄、酸化チタン、酸化亜鉛、三酸化アンチモン、アルミナの如き金属の酸化物、炭酸カルシウム、炭酸マ

グネシウムの如き金属の炭酸塩、硫酸カルシウム、硫酸バリウムの如き金属の硫酸塩、その他フェライト、炭化硅素、窒化硅素、窒化硼素、各種金属粉末等が挙げられる。

(3)板状充填剤としてはマイカ、ガラスフレーク、タルク、各種の金属箔等が挙げられる。

(4)有機充填剤の例を示せば芳香族ポリエステル繊維、液晶性ポリマー繊維、芳香族ポリアミド、ポリイミド繊維等の耐熱性高強度合成繊維等である。

[0019] これらの無機及び有機充填剤は一種又は二種以上併用することが出来る。繊維状充填剤と粒状又は板状充填剤との併用は特に機械的強度と寸法精度、電氣的性質等を兼備する上で好ましい組み合わせである。無機充填剤の配合量は、高耐熱型液晶性ポリマー(A) 100 重量部に対し、120 重量部以下、好ましくは20～80重量部である。また、これらの充填剤の使用にあたっては必要ならば収束剤又は表面処理剤を使用することができる。

[0020] なお、液晶性樹脂組成物に対し、核剤、カーボンブラック、無機焼成顔料等の顔料、酸化防止剤、安定剤、可塑剤、滑剤、離型剤および難燃剤等の添加剤を添加して、所望の特性を付与した組成物も本発明で言う液晶性樹脂組成物の範囲に含まれる。

[0021] 本発明の液晶性樹脂組成物を製造するには、前記成分を前記組成割合で配合し、混練すればよい。通常、押出機で混練し、ペレット状に押し出し、射出成形等に用いるが、この様な押出機による混練に限定されるものではない。本発明の高耐熱型液晶性ポリマー組成物は、射出成形等の公知の成形加工手段により成形品とされる。本発明の高耐熱型液晶性ポリマー組成物は、上記の通り、成形性が改善されているので、電気・電子等の諸工業用部品の成形時の金型保護、無人運転等、生産性向上を図る上で有効である。

実施例

[0022] 以下、実施例により本発明を具体的に説明するが、本発明はこれらに限定されるものではない。尚、実施例中の物性の測定及び試験は次の方法で行った。

(1)摺動性試験

実施例及び比較例で調製した樹脂組成物を用いて内径20mm、外径25.6mm、高さ15mmの円筒状試験片を成形した。鈴木式摺動試験機を使用し、前記円筒状試験片をS55C製φ10mmのピンを相手材として、圧力3.92MPa、速度30cm/secの条件下で24hr摺動させた後、その比摩耗量を測定した。

(2) 溶融粘度

内径1mm、長さ20mmのオリフィスを用いて東洋精機製キャピログラフにて、380℃（後述の液晶性樹脂A-1）又は300℃（後述の液晶性樹脂A-2）、剪断速度1000sec⁻¹の値を測定した。

(3) 荷重たわみ温度

ISO75/Aに準拠し、荷重たわみ温度の測定を行った。

[0023] また、実施例、比較例で使用する液晶性樹脂A-1は、次の方法で調製した。

まず、攪拌機、還流カラム、モノマー投入口、窒素導入口、減圧／流出ラインを備えた重合容器に、以下の成分及び化合物を投入した。

- ・2-ヒドロキシ-6-ナフトエ酸166g (48モル%) (HNA)
- ・テレフタル酸76g (25モル%) (TA)
- ・4,4'-ジヒドロキシビフェニル86g (25モル%) (BP)
- ・4-ヒドロキシ安息香酸5g (2モル%) (HBA)
- ・酢酸カリウム(触媒量、即ち22.5 mg)
- ・無水酢酸(HNA、BP、HBAの総モル量に対して1.1倍モル)

次いで、窒素気流下140℃で1時間攪拌後、攪拌を続けながら360℃まで5.5時間かけて昇温した。次に30分かけて5Torr(即ち667 Pa)まで減圧にし、酢酸等の低沸分を留出させながら溶融重合を行った。攪拌トルクが所定の値に達した後、窒素を導入して加圧状態とし、重合容器の下部からポリマーを排出し、ストランドをペレタイズしてペレット化した。得られたペレットを窒素気流下、300℃で8時間熱処理したものを液晶性樹脂A-1とした。

液晶性樹脂A-1の融点は352℃であった。

[0024] 実施例1～2

上記の如く製造した高耐熱型液晶性ポリエステル(液晶性樹脂A-1)100重量部に

対して、テトラフルオロエチレン・パーフルオロ(アルキルビニルエーテル)共重合体33重量部(三井デュポンフロロケミカル(株)製、「440HP-J」(MFR=2.0)又は「450HP-J」(MFR=14.0))を混合した後、2軸押出機((株)日本製鋼所製、TEX-30 α 型)を用いて樹脂温度370℃で混練しペレット化した。これらのペレット状組成物から射出成形機(樹脂温度370℃)にて前記円筒状試験片を成形し、摺動性を評価した。結果を表1に示す。

[0025] 比較例1〜2

比較例として、高耐熱型液晶性ポリエステル(液晶性樹脂A-1)にテトラフルオロエチレン・パーフルオロ(アルキルビニルエーテル)共重合体を添加しない場合(比較例1)、テトラフルオロエチレン・パーフルオロ(アルキルビニルエーテル)共重合体の代わりに従来技術にしたがってポリテトラフロロエチレン((株)喜多村製、「KT-610」)を添加した場合(比較例2)について、実施例と同様に組成物を調製し、試験片を作製し、評価した。結果を表1に示す。

なお、高耐熱型液晶性ポリエステル(液晶性樹脂A-1)に対してポリテトラフロロエチレンを添加した場合、高い混練温度のためにポリテトラフロロエチレンが分解し、フッ化水素などのガスが大量に発生するため混練が極めて困難であった。

[0026] 比較例3

従来技術にしたがって、低温型液晶性ポリエステルA-2(ポリプラスチック(株)製、「ベクトラA950」:融点280℃)に対してポリテトラフロロエチレン((株)喜多村製、「KT-610」)を添加した場合(比較例3)について、実施例と同様にして組成物を調製し(樹脂温度は300℃)、試験片を作製し(樹脂温度は280℃)、評価した。結果を表1に示す。

比較例4〜5

また、上記低温型液晶性ポリエステルA-2 100重量部に対して、テトラフルオロエチレン・パーフルオロ(アルキルビニルエーテル)共重合体33重量部(三井デュポンフロロケミカル(株)製、「440HP-J」(MFR=2.0)又は「450HP-J」(MFR=14.0))を添加した組成物(比較例4、5)を調製しようとしたが、低温型液晶性ポリエステルの加工温度に合わせて樹脂温度300℃で組成物を調製しようとした場合は、低い混練温度のた

めにテトラフルオロエチレン・パーフルオロ(アルキルビニルエーテル)共重合体が分散不良となり、実施例1ー2に合わせて樹脂温度370℃で組成物を調製しようとした場合は、低温型液晶性ポリエステルの熔融粘度が極めて低くなるためテトラフルオロエチレン・パーフルオロ(アルキルビニルエーテル)共重合体が分散不良となり、いずれの場合も成形品に表面剥離等の外観不良が生じ、評価に値しないものであった。

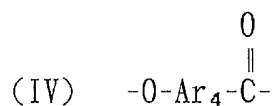
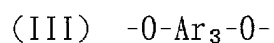
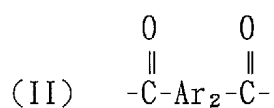
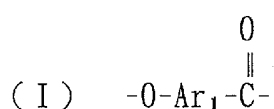
[0027] [表1]

	成分(A) 重量部		成分(B) 重量部			比摩耗量	熔融粘度	荷重たわみ温度
	A-1	A-2	440HP-J	450HP-J	KT-610	$\times 10^{-3} \text{ mm}^3 / \text{N} \cdot \text{km}$	Pa·s	℃
実施例1	100		33			4.68	26.1	270
実施例2	100			33		5.13	29.6	270
比較例1	100					7.58	35.0	304
比較例2	100				33	多量的气体発生のため押出不可		
比較例3		100			33			

請求の範囲

- [1] 330℃以上の融点を有する液晶性樹脂(A) 100 重量部に対し、テトラフルオロエチレン・パーフルオロ(アルキルビニルエーテル)共重合体(B) 0.1〜100重量部を配合してなる液晶性樹脂組成物。
- [2] 液晶性樹脂(A)が、芳香族ポリエステル又は芳香族ポリエステルアミドである請求項1に記載の液晶性樹脂組成物。
- [3] 液晶性樹脂(A)が、芳香族ヒドロキシカルボン酸、芳香族ヒドロキシアミン、芳香族ジアミンの群から選ばれた少なくとも1種の化合物を構成成分として有する芳香族ポリエステル又は芳香族ポリエステルアミドである請求項1又は2に記載の液晶性樹脂組成物。
- [4] 液晶性ポリマーが、必須の構成成分として下記一般式(I), (II), (III), (IV)で表される構成単位を含み、全構成単位に対して(I)の構成単位が40〜75モル%、(II)の構成単位が8.5〜30モル%、(III)の構成単位が8.5〜30モル%、(IV)の構成単位が0.1〜8モル%のものである溶融時に光学的異方性を示す全芳香族ポリエステルである請求項1〜3の何れかに記載の液晶性樹脂組成物。

[化3]



(ここで、 Ar_1 は2,6-ナフタレン、 Ar_2 は1,2-フェニレン、1,3-フェニレン及び1,4-フェニレンから選ばれる1種若しくは2種以上、 Ar_3 は1,3-フェニレン、1,4-フェニレン

、あるいはパラ位でつながるフェニレン数2以上の化合物の残基の少なくとも1種、Ar₄は1,4-フェニレンである。)

- [5] テトラフルオロエチレン・パーフルオロ(アルキルビニルエーテル)共重合体(B)が、10000～100000の重量平均分子量を有するものである請求項1～4の何れか1項に記載の液晶性樹脂組成物。
- [6] テトラフルオロエチレン・パーフルオロ(アルキルビニルエーテル)共重合体(B)が、372℃、荷重5kgにおいてMFR=0.5～100(g/10min)の流動特性を有するものである請求項1～5の何れか1項に記載の液晶性樹脂組成物。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/003349

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl.⁷ C08L101/12, 67/00, 77/12// (C08L101/12, 27:18)

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl.⁷ C08L101/12, 67/00, 77/12// (C08L101/12, 27:18)

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2005
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2005	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2005

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 5-105804 A (Nippon Petrochemicals Co., Ltd.), 27 April, 1993 (27.04.93), Claims; Par. Nos. [0001], [0012] to [0027], [0028] to [0032], [0045] to [0047] (Family: none)	1-3, 5-6
X	WO 1994/013738 A1 (Daikin Industries, Ltd.), 23 June, 1994 (23.06.94), Claims; description; page 11, 9th line to 6th line from the bottom; page 19, line 14 to page 20, line 5 & EP 626424 A1 & JP 6-513989 A & US 5750626 A & US 5869574 A & EP 906935 A2 & US 6054537 A & JP 2003-246905 A	1-3, 5-6

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

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search
13 May, 2005 (13.05.05)Date of mailing of the international search report
31 May, 2005 (31.05.05)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/003349

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2002-179776 A (Polyplastics Co., Ltd.), 26 June, 2002 (26.06.02), Claims; Par. Nos. [0010] to [0015], [0029] to [0032], [0041] to [0043] & WO 2002/024783 A1 & EP 1319678 A1 & KR 2003063342 A1 & US 2004/044169 A1 & CN 1462287 A	4
A	JP 2003-253073 A (Hitachi Cable, Ltd.), 10 September, 2003 (10.09.03), Claims; Par. No. [0033], table 1 (Family: none)	1-6
A	JP 9-278966 A (Do Pont-Mitsui Fluorochemicals Co., Ltd.), 28 October, 1997 (28.10.97), Claims (Family: none)	1-6

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
Int.Cl.⁷ C08L101/12, 67/00, 77/12 // (C08L101/12, 27:18)

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))
Int.Cl.⁷ C08L101/12, 67/00, 77/12 // (C08L101/12, 27:18)

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	1971-2005年
日本国実用新案登録公報	1996-2005年
日本国登録実用新案公報	1994-2005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 請求の範囲の番号
X	JP 5-105804 A (日本石油化学株式会社) 1993. 04. 27, 特許請求の範囲, 段落【0001】, 【0012】 - 【0027】, 【0028】 - 【0032】, 【0045】 - 【0047】 (ファミリーなし)	1-3, 5-6
X	WO 1994/013738 A1 (ダイキン工業株式会社) 1994. 06. 23, 特許請求の範囲, 明細書 11 頁下から 9~6 行, 19 頁 14 行~20 頁 5 行 & EP 626424 A1 & JP 6-513989 A & US 5750626 A & US 5869574 A & EP 906935 A2 & US 6054537 A & JP 2003-246905 A	1-3, 5-6

☒ C 欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「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矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「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
13. 05. 2005

国際調査報告の発送日
31. 5. 2005

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁 (ISA/JP)
郵便番号 100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号

特許庁審査官 (権限のある職員)

佐々木 秀次

電話番号 03-3581-1101 内線 3457

4 J

8930

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 2002-179776 A(ポリプラスチックス株式会社)2002. 06. 26, 特許請求の範囲, 段落【0010】－【0015】 , 【0029】－【0032】 , 【0041】－【0043】 & WO 2002/024783 A1 & EP 1319678 A1 & KR 2003063342 A1 & US 2004/044169 A1 & CN 1462287 A	4
A	JP 2003-253073 A (日立電線株式会社)2003. 09. 10, 特許請求の範囲, 段落【0033】の【表1】 (ファミリーなし)	1-6
A	JP 9-278966 A (三井・デュポンフロロケミカル株式会社)1997. 10. 28, 特許請求の範囲 (ファミリーなし)	1-6