

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5474371号  
(P5474371)

(45) 発行日 平成26年4月16日(2014.4.16)

(24) 登録日 平成26年2月14日(2014.2.14)

(51) Int.Cl. F I  
**CO8L 71/10 (2006.01)** CO8L 71/10  
**CO8L 27/12 (2006.01)** CO8L 27/12  
**A61B 1/00 (2006.01)** A61B 1/00 300A

請求項の数 5 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2009-37805 (P2009-37805)	(73) 特許権者	000000376
(22) 出願日	平成21年2月20日 (2009.2.20)		オリンパス株式会社
(65) 公開番号	特開2010-189599 (P2010-189599A)		東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号
(43) 公開日	平成22年9月2日 (2010.9.2)	(74) 代理人	100106909
審査請求日	平成23年12月19日 (2011.12.19)		弁理士 棚井 澄雄
		(74) 代理人	100064908
			弁理士 志賀 正武
		(74) 代理人	100094400
			弁理士 鈴木 三義
		(74) 代理人	100086379
			弁理士 高柴 忠夫
		(74) 代理人	100129403
			弁理士 増井 裕士

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 熱可塑性樹脂組成物、並びに医療製品及び内視鏡操作部

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ポリアリールケトン樹脂と熱可塑性フッ素系樹脂との混合物を含有し、該混合物の連続相が前記熱可塑性フッ素系樹脂であり、分散相が前記ポリアリールケトン樹脂であり、前記分散相の平均長径が10 μm未満であることを特徴とする熱可塑性樹脂組成物。

【請求項 2】

ポリエーテルエーテルケトン樹脂と熱可塑性フッ素系樹脂との混合物を含有し、該混合物の連続相が前記熱可塑性フッ素系樹脂であり、分散相が前記ポリエーテルエーテルケトン樹脂であり、

前記分散相の平均長径が10 μm未満であることを特徴とする熱可塑性樹脂組成物。

10

【請求項 3】

前記熱可塑性フッ素系樹脂が、エチレン-テトラフルオロエチレン共重合体又はポリフッ化ビニリデンである、請求項 1 又は 2 に記載の熱可塑性樹脂組成物。

【請求項 4】

請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載の熱可塑性樹脂組成物を用いてなる医療製品。

【請求項 5】

請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載の熱可塑性樹脂組成物を用いてなる内視鏡操作部。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

20

本発明は、熱可塑性樹脂組成物、並びに医療製品及び内視鏡操作部に関する。

【背景技術】

【0002】

成形温度が300以上と高い、いわゆるスーパーエンジニアリングプラスチックと呼ばれる高強度耐熱性樹脂は、医療製品、機械部品、自動車部品、電気・電子部品等の様々な用途に広く用いられている。該高強度耐熱性樹脂としては、例えば、ポリエーテルエーテルケトン樹脂(PEEK)に代表されるポリアリールケトン樹脂が挙げられる。

【0003】

しかし、PEEKは柔軟材料やフッ素系樹脂に比べて耐衝撃性、耐酸性等の面で劣っているため、PEEKに他の成分を加えて高機能な樹脂組成物を得る試みがなされている。

特許文献1には、PEEKにメタアクリル系重合体を添加することで、耐衝撃性を向上させた樹脂組成物が示されている。

また、特許文献2には、PEEKにフッ素樹脂を添加し、該フッ素樹脂の分散サイズを0.1~30μmに制御することで、摺動性を向上させた樹脂組成物が示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2000-169663号公報

【特許文献2】特開2006-274073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、特許文献1の樹脂組成物では、耐酸性を向上させることはできなかった。

特許文献2の樹脂組成物では、摺動性は向上するものの、耐衝撃性及び耐酸性を向上させることができなかった。

特に医療製品に用いる樹脂組成物は、耐衝撃性に優れていることはもちろん、高温滅菌等に耐え得る耐熱性を有していることも必要であり、また胃酸や滅菌用の消毒液等による劣化を避けるために優れた耐酸性を有していることが求められる。

以上の理由から、高い強度と優れた耐熱性を有していることに加え、耐衝撃性及び耐酸性を向上させた樹脂組成物が望まれている。

【0006】

そこで本発明では、高強度で優れた耐熱性を有し、かつ優れた耐衝撃性と耐酸性を兼ね備えた熱可塑性樹脂組成物、並びに該熱可塑性樹脂組成物を用いた医療製品及び内視鏡操作部の提供を目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明は、前記課題を解決するために、以下の構成を採用した。

[1]ポリアリールケトン樹脂と熱可塑性フッ素系樹脂との混合物を含有し、該混合物の連続相が前記熱可塑性フッ素系樹脂であり、分散相が前記ポリアリールケトン樹脂であり、前記分散相の平均長径が10μm未満であることを特徴とする熱可塑性樹脂組成物。

[2]ポリエーテルエーテルケトン樹脂と熱可塑性フッ素系樹脂との混合物を含有し、該混合物の連続相が前記熱可塑性フッ素系樹脂であり、分散相が前記ポリエーテルエーテルケトン樹脂であり、前記分散相の平均長径が10μm未満であることを特徴とする熱可塑性樹脂組成物。

[3]前記熱可塑性フッ素系樹脂が、エチレン-テトラフルオロエチレン共重合体又はポリフッ化ビニリデンである、[1]又は[2]に記載の熱可塑性樹脂組成物。

[4][1]~[3]のいずれかに記載の熱可塑性樹脂組成物を用いてなる医療製品。

[5][1]~[3]のいずれかに記載の熱可塑性樹脂組成物を用いてなる内視鏡操作部。

【発明の効果】

## 【 0 0 0 8 】

本発明の熱可塑性樹脂組成物は、高強度で優れた耐熱性を有しており、さらに優れた耐衝撃性と耐酸性を兼ね備えている。

また、本発明の医療製品及び内視鏡操作部は、前記熱可塑性樹脂組成物を用いているため、高強度で、かつ優れた耐熱性、耐衝撃性、耐酸性を有している。

## 【 発明を実施するための形態 】

## 【 0 0 0 9 】

## 〔 熱可塑性樹脂組成物 〕

本発明の熱可塑性樹脂組成物は、ポリアリールケトン樹脂と熱可塑性フッ素系樹脂との混合物を含有し、前記混合物の連続相が前記熱可塑性フッ素系樹脂であり、分散相が前記ポリアリールケトン樹脂である樹脂組成物である。

10

## 【 0 0 1 0 】

ポリアリールケトン樹脂は、芳香環と、該芳香環を結合するエーテル結合及びケトン結合を有する樹脂である。

ポリアリールケトン樹脂としては、例えば、ポリエーテルケトン樹脂、ポリエーテルエーテルケトン樹脂（PEEK）、ポリエーテルエーテルケトンケトン樹脂が挙げられる。なかでも、高強度で耐熱性に優れた熱可塑性樹脂組成物が得られやすい点から、ポリエーテルエーテルケトン樹脂が特に好ましい。

ポリアリールケトン樹脂は、1種を単独で用いてもよく、2種以上を併用してもよい。

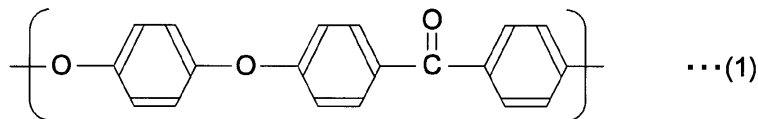
## 【 0 0 1 1 】

20

ポリエーテルエーテルケトン樹脂は、下記式（1）で表される繰り返し単位を有する樹脂であることが好ましい。

## 【 0 0 1 2 】

## 【 化 1 】



## 【 0 0 1 3 】

30

ポリエーテルエーテルケトン樹脂は、公知の方法により合成した樹脂を用いてもよく、市販品を用いてもよい。市販品の具体例としては、例えば、PEEK 151G、PEEK 381G、PEEK 450G（以上、Victrex社製）等が挙げられる。

## 【 0 0 1 4 】

ポリアリールケトン樹脂の質量平均分子量（Mw）は特に限定されず、樹脂の種類によっても異なるが、 $1 \times 10^3 \sim 5 \times 10^6$ であることが好ましく、 $5 \times 10^3 \sim 1 \times 10^6$ であることがより好ましい。Mwが $1 \times 10^3$ 以上であれば、耐熱性が向上する。また、Mwが $5 \times 10^6$ 以下であれば、混練時の流動性が向上する。

## 【 0 0 1 5 】

熱可塑性フッ素系樹脂は、フッ素を含有する熱可塑性の樹脂であり、例えば、エチレン-テトラフルオロエチレン共重合体（ETFE）、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（PFA）、テトラフルオロエチレン-ヘキサフルオロプロピレン共重合体（FEP）、ポリフッ化ビニリデン（PVDF）、テトラフルオロエチレン-ヘキサフルオロプロピレン-フッ化ビニリデン共重合体（THV）等が挙げられる。なかでも、高強度で優れた耐熱性を維持しつつ耐衝撃性と耐酸性を向上させやすい点から、ETFE又はPVDFが好ましく、ETFEが特に好ましい。

40

熱可塑性フッ素系樹脂は、1種を単独で使用してもよく、2種以上を併用してもよい。

## 【 0 0 1 6 】

熱可塑性フッ素系樹脂のMwは特に限定されず、樹脂の種類によっても異なるが、 $1 \times 10^3 \sim 5 \times 10^6$ であることが好ましく、 $5 \times 10^3 \sim 1 \times 10^6$ であることがより好

50

ましい。M<sub>w</sub>が $1 \times 10^3$ 以上であれば、耐熱性が向上する。また、M<sub>w</sub>が $5 \times 10^6$ 以下であれば、混練時の流動性が向上する。

【0017】

熱可塑性フッ素系樹脂は、公知の合成方法で合成した樹脂を用いてもよく、市販品を用いてもよい。市販品の具体例としては、例えば、フルオンETF E（旭硝子社製）等が挙げられる。

【0018】

前記熱可塑性フッ素系樹脂は、得られる熱可塑性樹脂組成物の性能を低下させすぎない範囲内であれば、他のモノマーに由来する構成単位を有していてもよい。

他のモノマーとしては、テトラフルオロエチレン、ヘキサフルオロプロピレン、パーフルオロアルキルエーテル、パーフルオロアルキルエチレン、パーフルオロアルキルアリルエーテル等が挙げられる。

【0019】

本発明の熱可塑性樹脂組成物は、以上説明したポリアリールケトン樹脂と熱可塑性フッ素系樹脂とを含有する樹脂組成物である。また、本発明の熱可塑性樹脂組成物は、連続相が熱可塑性フッ素系樹脂であり、分散相がポリアリールケトン樹脂である。

PEEK等のポリアリールケトン樹脂は、高強度で優れた耐熱性を有するが、耐衝撃性及び耐酸性は劣っている樹脂である。そこで本発明者等は、ポリアリールケトン樹脂と、耐衝撃性及び耐酸性に優れた熱可塑性フッ素系樹脂とを混合することにより、高強度で、かつ優れた耐熱性、耐衝撃性、耐酸性を備えた樹脂組成物を得ることを検討した。しかし、これらの樹脂を混合しただけでは、耐衝撃性及び耐酸性の向上が見られないことがあった。そこでさらに検討を行ったところ、熱可塑性フッ素系樹脂が分散相であると耐衝撃性及び耐酸性の向上が見られないのに対し、熱可塑性フッ素系樹脂が連続相であれば耐衝撃性及び耐酸性が向上することを見出した。

【0020】

熱可塑性樹脂組成物におけるポリアリールケトン樹脂（質量：M<sub>A</sub>）と熱可塑性フッ素系樹脂（質量：M<sub>B</sub>）との比（M<sub>A</sub>/M<sub>B</sub>）は、 $1/99 \sim 80/20$ であることが好ましく、 $40/60 \sim 70/30$ であることがより好ましい。比（M<sub>A</sub>/M<sub>B</sub>）が $1/99$ 以上であれば高強度で耐熱性に優れた熱可塑性樹脂組成物が得られやすく、 $40/60$ 以上であれば熱可塑性樹脂組成物の強度及び耐熱性がさらに向上する。また、比（M<sub>A</sub>/M<sub>B</sub>）が $80/20$ 以下であれば、熱可塑性フッ素系樹脂が連続相となりやすく、耐衝撃性及び耐酸性に優れた熱可塑性樹脂組成物が得られやすい。また、比（M<sub>A</sub>/M<sub>B</sub>）が $70/30$ 以下であれば、それらの効果がさらに向上する。

【0021】

熱可塑性樹脂組成物における分散相の平均長径は、 $10 \mu\text{m}$ 未満であることが好ましい。ここで長径とは、分散相において最も長い部分の長さを意味する。また、平均長径とは、熱可塑性樹脂組成物中の複数の分散相の長径を任意に測定し、それを該分散相の数で平均した値を意味する。分散相の長径は、顕微鏡による観察等により測定することができる。

分散相の長径が $10 \mu\text{m}$ 未満であれば、より高強度で優れた耐熱性を有する熱可塑性樹脂組成物が得られやすい。

【0022】

また、本発明の熱可塑性樹脂組成物は、強度、耐熱性、耐衝撃性、耐酸性等の特性を低下させすぎない範囲内であれば、ポリアリールケトン樹脂及び熱可塑性フッ素系樹脂以外の他の成分を含有していてもよい。

【0023】

以下、前述の熱可塑性樹脂組成物の製造方法について説明する。

本発明の熱可塑性樹脂組成物は、ポリアリールケトン樹脂と熱可塑性フッ素系樹脂を混練することにより得ることができる。

混練方法は、ポリアリールケトン樹脂と熱可塑性フッ素系樹脂を十分に混練することが

10

20

30

40

50

できる方法であればよく、公知の混練方法を用いることができる。なかでも、高いせん断力を加えることができる方法であることが好ましい。混練方法の具体例としては、例えば、単軸押出機、二軸押出機等を用いる熔融混練方法、水性溶媒や有機溶媒を用いる湿式混練方法が挙げられ、熔融混練方法が好ましい。

#### 【0024】

本発明では、熔融混練時の混合物の粘度、及びポリアリールケトン樹脂と熱可塑性フッ素系樹脂の比 ( $M_A / M_B$ ) を調整することにより、熱可塑性フッ素系樹脂を連続相とすることができる。比 ( $M_A / M_B$ ) については前述の通りである。

混練に用いるポリアリールケトン樹脂と熱可塑性フッ素系樹脂の粘度は、熱可塑性フッ素樹脂の粘度の方がポリアリールケトン樹脂の粘度より高いことが好ましい。熔融混練時の前記粘度は、混練時の温度を調整することによっても調整できる。

10

#### 【0025】

熔融混練時の混練温度は、それぞれの使用樹脂のうち融点の高い方の樹脂の融点以上で、なおかつそれぞれの使用樹脂のうち熱分解温度の低い方の樹脂の熱分解温度以下の温度で混練することが好ましい。混練温度が融点未満であると熔融混練できず、また混練温度が熱分解温度を超えると、樹脂劣化が激しく、所望の物理特性を有する熱可塑性樹脂組成物が得られない。

#### 【0026】

また、熔融混練時のせん断速度を調整することにより、熱可塑性樹脂組成物中の分散相の長径を調整することができる。

20

せん断速度は、 $100 \sim 3000 \text{ s}^{-1}$  であることが好ましく、 $1000 \sim 3000 \text{ s}^{-1}$  であることがより好ましい。せん断速度が  $1000 \text{ s}^{-1}$  以上であれば、長径が  $10 \mu\text{m}$  未満の分散相が得られやすい。

#### 【0027】

湿式混練方法を用いる場合についても、熔融混練方法の場合と同様に、混練時の混合物の粘度、及びポリアリールケトン樹脂と熱可塑性フッ素系樹脂の比 ( $M_A / M_B$ ) を調整することにより、熱可塑性フッ素系樹脂を連続相とすることができる。混練中の混合物の粘度は、用いる溶媒の量、混練温度等により調整することができる。

#### 【0028】

本発明の熱可塑性樹脂組成物は、用途に応じた成形品とすることにより、医療製品、機械部品、自動車部品、電気・電子部品等の様々な用途に用いることができる。

30

#### 【0029】

以上説明した本発明の熱可塑性樹脂組成物は、ポリアリールケトン樹脂を含有していることで高い強度と優れた耐熱性を有している。また、熱可塑性フッ素系樹脂が連続相として混合されているため、優れた耐衝撃性と耐酸性を兼ね備えている。

特許文献2の樹脂組成物にもポリアリールケトン樹脂とフッ素樹脂の混合物が用いられているが、該樹脂組成物はポリアリールケトン樹脂に非熔融のフッ素粉末が分散相として混合されたものであるため、耐衝撃性の効果が見られなかったと考えられる。これに対し、本発明では、熱可塑性フッ素系樹脂を連続相として用いているため耐衝撃性及び耐酸性の向上効果が十分に得られる。

40

#### 【0030】

##### [医療製品]

本発明の医療製品は、前述の熱可塑性樹脂組成物を用いた製品である。

医療製品としては、例えば、内視鏡チューブ、内視鏡操作部等の内視鏡用部材等が挙げられ、特に内視鏡操作部が好適である。このような医療製品は、耐衝撃性が求められるのはもちろん、人体内に挿入されることもあるので、胃酸や滅菌用の消毒液等に対する優れた耐性を有している必要がある。そのため、本発明の熱可塑性樹脂組成物を好適に用いることができる。

本発明の医療製品の製造方法は、本発明の熱可塑性樹脂組成物を用いる以外は、公知の製造方法を適用することができる。

50

## 【0031】

以上説明した本発明の医療製品は、本発明の熱可塑性樹脂組成物を用いていることで、高い強度と、優れた耐熱性、耐衝撃性及び耐酸性とを有している。

## 【実施例】

## 【0032】

以下、実施例及び比較例を示して本発明を詳細に説明する。ただし、本発明は以下の記載によっては限定されない。

## 〔評価方法〕

本実施例で用いたポリアリールケトン樹脂、熱可塑性フッ素系樹脂、及び得られた樹脂組成物について、曲げ弾性率（単位：MPa）、荷重たわみ温度（単位：）、アイゾット衝撃強度（単位：kJ/m<sup>2</sup>）を測定した。また、得られた樹脂組成物については、耐酸性（耐濃硫酸）、分散相の平均長径（数平均）も測定した。

10

## 【0033】

## （曲げ弾性率）

曲げ弾性率は、ASTM D790に準拠した方法で測定した。

## （荷重たわみ温度）

荷重たわみ温度は、ISO75に準拠した方法（荷重1.8MPa）で測定した。

## （アイゾット衝撃強度）

アイゾット衝撃強度は、ASTM D256に準拠した方法（23℃、ノッチ付）で測定した。

20

## 【0034】

## （耐酸性）

得られた樹脂組成物について、濃硫酸（濃度96質量%）中に24時間浸漬した後と浸漬前の引張強度を測定し、浸漬前の引張強度に対する浸漬後の引張強度の低下率を求めた。引張強度はASTM D638、D651に準拠した方法で測定した。耐酸性は以下の基準に従って評価した。

○：浸漬後の引張強度の低下率が5%未満である。

×：浸漬後の引張強度の低下率が5%以上である。

## 【0035】

## （分散相の平均長径）

得られた樹脂組成物を顕微鏡で観察し、100個の分散相を任意に選択してその長径を測定し、該分散相の数で平均した値を分散相の平均長径とした。

30

## 【0036】

## 〔実施例1〕

ポリアリールケトン樹脂として、曲げ弾性率4000MPa、荷重たわみ温度158℃、アイゾット衝撃強度77kJ/m<sup>2</sup>のポリエーテルエーテルケトン樹脂（PEEK、商品名：450G、Victrex社製）を用いた。また、熱可塑性フッ素系樹脂として、曲げ弾性率900MPa、荷重たわみ温度74℃、アイゾット衝撃強度NB（Not Break）のエチレン-テトラフルオロエチレン共重合体（ETFE、商品名：フルオンETFE、旭硝子社製）を用いた。

40

前記PEEK（60質量部）と前記ETFE（40質量部）とを、二軸押出機を用いて、バレル温度380℃（先端部樹脂温度400℃）、回転数150rpm（せん断速度200s<sup>-1</sup>）で熔融混練して樹脂組成物Aを得た。

樹脂組成物Aの連続相はETFEであった。

## 【0037】

## 〔実施例2〕

前記PEEKと前記ETFEの混合比率を50：50とした以外は、実施例1と同様に樹脂組成物Bを得た。

樹脂組成物Bの連続相はETFEであった。

## 【0038】

50

## [ 実施例 3 ]

前記 PEEK と前記 ETFE の混合比率を 50 : 50 とし、二軸押出機の回転数を 300 rpm (せん断速度  $400 \text{ s}^{-1}$ ) とした以外は、実施例 1 と同様にして樹脂組成物 C を得た。

樹脂組成物 C の連続相は ETFE であった。

【 0039 】

## [ 実施例 4 ]

前記 PEEK と前記 ETFE の混合比率を 50 : 50 とし、二軸押出機の回転数を 750 rpm (せん断速度  $1000 \text{ s}^{-1}$ ) とした以外は、実施例 1 と同様にして樹脂組成物 D を得た。

樹脂組成物 D の連続相は ETFE であった。

【 0040 】

## [ 実施例 5 ]

熱可塑性フッ素系樹脂として、曲げ弾性率  $1400 \text{ MPa}$ 、荷重たわみ温度  $108$ 、アイゾット衝撃強度 NB (Not Break) のポリフッ化ビニリデン (PVDF、商品名: KYNAR、Arkema 社製) を用い、前記 PEEK と前記 PVDF の混合比率を 50 : 50 とした以外は、実施例 1 と同様にして樹脂組成物 E を得た。

樹脂組成物 E の連続相は PVDF であった。

【 0041 】

## [ 実施例 6 ]

熱可塑性フッ素系樹脂として、曲げ弾性率  $600 \text{ MPa}$ 、荷重たわみ温度  $50$ 、アイゾット衝撃強度 NB (Not Break) の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 (PFA、Mw: 数 10 万 ~ 100 万、商品名: フルオン、旭硝子社製) を用い、前記 PEEK と前記 PFA の混合比率を 50 : 50 とした以外は、実施例 1 と同様にして樹脂組成物 F を得た。

樹脂組成物 F の連続相は PFA であった。

【 0042 】

## [ 比較例 1 ]

熱可塑性フッ素系樹脂を用いずに前記 PEEK (100 質量部) のみを用いて樹脂組成物 G とした。

【 0043 】

## [ 比較例 2 ]

ポリアリールケトン樹脂を用いずに前記 ETFE (100 質量部) のみを用いて樹脂組成物 H とした。

【 0044 】

## [ 比較例 3 ]

前記 PEEK と前記 ETFE の混合比率を 90 : 10 とした以外は、実施例 1 と同様にして樹脂組成物 I を得た。

樹脂組成物 I の連続相は PEEK であった。

実施例 1 ~ 6 及び比較例 1 ~ 3 で得られた樹脂組成物 A ~ I について、曲げ弾性率、アイゾット衝撃強度、荷重たわみ温度、耐酸性、分散相の平均長径 (数平均) を測定した結果を表 1 に示す。ただし、表 1 中の「NB」は、樹脂組成物が破壊されなかったことを意味する。また、比較例 3 の分散相の平均長径は、熱可塑性フッ素系樹脂からなる分散相の平均長径である。

【 0045 】

10

20

30

40

【表 1】

		実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	実施例5	実施例6	比較例1	比較例2	比較例3
配合処方	樹脂組成物	A	B	C	D	E	F	G	H	I
	ポリアリールケトン樹脂 (質量部)	60	50	50	50	50	50	100	-	90
	熱可塑性フッ素系樹脂 (質量部)	40	50	50	50	-	-	-	100	10
		-	-	-	-	50	-	-	-	-
特性評価	混練時のせん断速度 ( $s^{-1}$ )	200	200	400	1000	200	200	-	-	200
	曲げ弾性率 (MPa)	2400	2100	2100	2600	2200	1900	4000	900	3500
	アイゾット衝撃強度 ( $J/m^2$ ) 荷重たわみ温度 ( $^{\circ}C$ , 1.8MPa) 耐酸性(耐濃硫酸)	NB 141 ○	NB 135 ○	NB 135 ○	NB 139 ○	NB 145 ○	NB 122 ○	77 158 x	NB 74 ○	NB 74 ○
分散形態	分散相の平均長径 ( $\mu m$ )	50	35	15	7	30	40	-	-	60
	熱可塑性フッ素系樹脂の相構造	連続相	連続相	連続相	連続相	連続相	連続相	-	-	分散相

## 【0046】

表 1 に示すように、ポリアリールケトン樹脂と熱可塑性フッ素系樹脂とが混合され、熱可塑性フッ素系樹脂が連続相である実施例 1 ~ 6 の樹脂組成物 A ~ F は、曲げ弾性率が高く高強度で、また荷重たわみ温度が高く耐熱性に優れており、なおかつ優れた耐衝撃性と耐酸性を兼ね備えていた。

また、分散相の平均長径が  $10 \mu m$  未満の実施例 4 の樹脂組成物 D は、同じ組成で分散相の平均長径が  $10 \mu m$  よりも大きい実施例 2 及び 3 の樹脂組成物 B、C に比べ、耐熱性

10

20

30

40

50

がより優れていた。

【 0 0 4 7 】

一方、P E E Kのみを用いた比較例 1 の樹脂組成物 G は、高強度で優れた耐熱性を有しているものの、耐衝撃性及び耐酸性が劣っていた。また、E T F Eのみを用いた比較例 2 の樹脂組成物 H は、耐衝撃性及び耐酸性には優れるものの、強度及び耐熱性に劣っていた。また、ポリアリールケトン樹脂と熱可塑性フッ素系樹脂の混合物であるが、連続相がポリアリールケトン樹脂である比較例 3 の樹脂組成物 I は、高強度で優れた耐熱性を有しているものの、耐衝撃性及び耐酸性が共に劣っていた。

以上の結果から、ポリアリールケトン樹脂と熱可塑性フッ素系樹脂とが混合され、熱可塑性フッ素系樹脂が連続相である熱可塑性樹脂組成物は、高い強度と、優れた耐熱性、耐衝撃性及び耐酸性とを有していることがわかった。

## フロントページの続き

- (72)発明者 飯塚 武史  
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパス株式会社内
- (72)発明者 上岡 弘和  
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパス株式会社内
- (72)発明者 小国 康平  
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパス株式会社内
- (72)発明者 木田 武志  
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパス株式会社内

審査官 大木 みのり

- (56)参考文献 特開2001-049068(JP,A)  
特開2002-065598(JP,A)  
特開2001-321386(JP,A)  
特開平11-158340(JP,A)  
特開昭63-118357(JP,A)  
特開昭61-203153(JP,A)  
特開昭63-089138(JP,A)  
特開2007-177229(JP,A)

## (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

C08L	1/00	- 101/14
C08K	3/00	- 13/08

专利名称(译)	热塑性树脂组合物，医疗产品和内窥镜操作部分		
公开(公告)号	<a href="#">JP5474371B2</a>	公开(公告)日	2014-04-16
申请号	JP2009037805	申请日	2009-02-20
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	飯塚武史 上岡弘和 小国康平 木田武志		
发明人	飯塚 武史 上岡 弘和 小国 康平 木田 武志		
IPC分类号	C08L71/10 C08L27/12 A61B1/00		
FI分类号	C08L71/10 C08L27/12 A61B1/00.300.A A61B1/00.710 A61B1/00.711 C08L27/16		
F-TERM分类号	4C161/FF11 4C161/JJ03 4C161/JJ06 4J002/BD13X 4J002/BD14X 4J002/BD15X 4J002/BD16X 4J002/CH09W 4J002/FD20X 4J002/GB01		
代理人(译)	塔奈澄夫		
其他公开文献	JP2010189599A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

要解决的问题：提供具有高强度以及优异的耐热性，耐冲击性和耐酸性的热塑性树脂组合物，并使用该热塑性树脂组合物提供医疗产品和内窥镜操作部件。溶解：热塑性树脂组合物含有聚芳基酮树脂和热塑性氟碳树脂的混合物，其中混合物的连续相包含热塑性氟碳树脂，分散相包含聚芳基酮树脂。通过使用上述热塑性树脂组合物生产医疗产品和内窥镜操作部件。Z

