

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5739892号  
(P5739892)

(45) 発行日 平成27年6月24日(2015.6.24)

(24) 登録日 平成27年5月1日(2015.5.1)

(51) Int.Cl.

F 1

<b>C08L 69/00</b>	<b>(2006.01)</b>	C08L 69/00
<b>C08K 9/04</b>	<b>(2006.01)</b>	C08K 9/04
<b>C08G 64/18</b>	<b>(2006.01)</b>	C08G 64/18

請求項の数 5 (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願2012-530586 (P2012-530586)  
 (86) (22) 出願日 平成23年7月14日 (2011.7.14)  
 (86) 国際出願番号 PCT/JP2011/066154  
 (87) 国際公開番号 WO2012/026236  
 (87) 国際公開日 平成24年3月1日 (2012.3.1)  
 審査請求日 平成26年3月19日 (2014.3.19)  
 (31) 優先権主張番号 特願2010-189952 (P2010-189952)  
 (32) 優先日 平成22年8月26日 (2010.8.26)  
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

(73) 特許権者 000183646  
 出光興産株式会社  
 東京都千代田区丸の内3丁目1番1号  
 (74) 代理人 100078732  
 弁理士 大谷 保  
 (74) 代理人 100118131  
 弁理士 佐々木 渉  
 (74) 代理人 100171022  
 弁理士 平澤 玉乃  
 (72) 発明者 石川 康弘  
 千葉県市原市姉崎海岸1番地1  
 (72) 発明者 竹内 敬直  
 千葉県市原市姉崎海岸1番地1  
 (72) 発明者 前場 誠一  
 千葉県市原市姉崎海岸1番地1  
 最終頁に続く

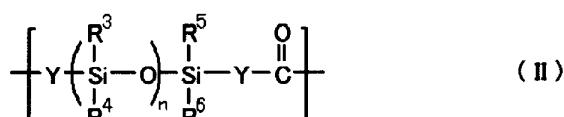
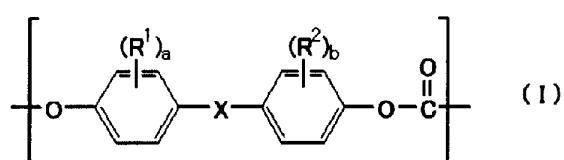
(54) 【発明の名称】ポリカーボネート系樹脂組成物

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

(A) : (A-1) ; 主鎖が一般式(I)で表される繰り返し単位及び一般式(II)で表される構成単位を有し、一般式(II)で表される構成単位を2~13質量%含有するポリカーボネート-ポリオルガノシロキサン共重合体40~100質量%、及び(A-2) ; (A-1)以外の芳香族ポリカーボネート0~60質量%からなるポリカーボネート系樹脂混合物100質量部と、(B)ポリオレフィンワックスで処理されたガラス纖維3~20質量部とを含有するポリカーボネート系樹脂組成物。

## 【化1】



10

20

[式中、R<sup>1</sup>及びR<sup>2</sup>は、それぞれ独立に炭素数1～6のアルキル基又はアルコキシ基を示し、Xは単結合、炭素数1～8のアルキレン基、炭素数2～8のアルキリデン基、炭素数5～15のシクロアルキレン基、炭素数5～15のシクロアルキリデン基、-S-、-SO-、-SO<sub>2</sub>-、-O-又は-CO-を示し、R<sup>3</sup>～R<sup>6</sup>は、それぞれ独立に、水素原子、ハロゲン原子又は炭素数1～6のアルキル基、炭素数1～6のアルコキシ基もしくは炭素数6～12のアリール基を示し、Yは脂肪族又は芳香族を含む有機残基を示す。nは平均繰り返し数であって、65～200の数を示し、a及びbは、それぞれ独立に0～4の整数を示す。]

#### 【請求項2】

一般式(I)で表される構成単位において、Yがアリルフェノール又はオイゲノール由  
10  
來の有機残基である請求項1に記載のポリカーボネート系樹脂組成物。

#### 【請求項3】

一般式(I)で表される繰り返し単位において、Xがイソプロピリデン基であり、かつ  
a=b=0である、請求項1又は2に記載のポリカーボネート系樹脂組成物。

#### 【請求項4】

一般式(I)で表される構成単位において、R<sup>3</sup>～R<sup>6</sup>がいずれもメチル基である請求  
項1～3のいずれかに記載のポリカーボネート系樹脂組成物。

#### 【請求項5】

前記ポリオレフィンワックスが、2～4個の炭素原子を有するオレフィンに基づくもの  
20  
である、請求項1～4のいずれかに記載のポリカーボネート系樹脂組成物。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【技術分野】

##### 【0001】

本発明は、耐衝撃性に優れたガラス纖維強化ポリカーボネート系樹脂組成物に関するものである。詳細には、特定の鎖長を有するポリカーボネート-ポリオルガノシロキサン共重合体と、特定の集束剤で処理されたガラス纖維とからなる、耐衝撃性に優れたガラス纖維強化ポリカーボネート系樹脂組成物に関するものである。

##### 【背景技術】

##### 【0002】

ポリカーボネート樹脂は、機械的強度、電気的特性、透明性などに優れ、エンジニアリングプラスチックとして、電気・電子機器分野、自動車分野等様々な分野において幅広く利用されている。ポリカーボネート樹脂の耐衝撃性及び寸法安定性を向上させるために、ガラス纖維を添加した、ガラス纖維強化ポリカーボネート樹脂が知られている。しかしながら、ガラス纖維を添加すると、ポリカーボネート樹脂の耐衝撃性が大幅に低下するという問題がある。

従来、ガラス纖維を添加したポリカーボネート樹脂の耐衝撃性を改善する方法について、種々検討されている。例えば、ポリカーボネート樹脂にポリカーボネート-ポリオルガノシロキサン共重合体を配合する方法が開示されている(特許文献1及び2)。しかしながら、上記方法では耐衝撃性向上効果は未だ十分なものではなく、その改善が要望されている。

このような問題点を改善するために、エポキシ樹脂を含む収束剤で処理されたガラス纖維をポリカーボネート樹脂に添加することが知られている(特許文献3)。しかしながら、ガラス纖維量が樹脂100質量部に対して25質量部以下である場合には、耐衝撃強さの向上効果は未だ十分なものではなく、その改善が要望されている。そして、特許文献3の実施例では、ポリオレフィン系樹脂を含む集束剤で処理されたガラス纖維とポリカーボネート-ポリジメチルシロキサンとからなるポリカーボネート系樹脂組成物は、エポキシ樹脂及びウレタン樹脂を含む集束剤で処理されたガラス纖維とポリカーボネート-ポリジメチルシロキサンとからなる樹脂組成物よりも耐衝撃強さに劣ることが示されている。

##### 【0003】

一方、ポリカーボネート樹脂とポリエステル樹脂との混合樹脂に対して、ポリオレフィ  
50

ンワックスを含む被覆剤で処理されたガラス纖維を添加することにより、ポリカーボネート樹脂組成物のアイソット衝撃強さを改善できることが知られている（特許文献4）。しかしながら、該ポリカーボネート樹脂としては、ビスフェノールAから誘導されたホモポリカーボネートが開示されているのみである。

さらに、芳香族ポリカーボネート樹脂に、該ポリカーボネート樹脂との密着性が低い被覆剤で予め被覆されたガラス纖維を配合し、さらに有機アルカリ金属塩や有機リン化合物を配合してなるポリカーボネート樹脂組成物が知られている（特許文献5、6）。ここで用いられているガラス纖維は、ポリオレフィン、好ましくはポリオレフィンワックスからなる被覆剤で予め処理されたガラス纖維である。しかしながら、用いられるポリカーボネート樹脂として、本願発明で用いる特定のポリカーボネート・ポリオルガノシロキサン共重合体は開示されていない。10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開昭55-160052号公報

【特許文献2】特開平2-173061号公報

【特許文献3】特開平7-26149号公報

【特許文献4】特開平10-273585号公報

【特許文献5】特開2002-309076号公報

【特許文献6】特開2002-277597号公報20

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明は、ガラス纖維を含有するポリカーボネート系樹脂組成物において、より優れた耐衝撃性を得ることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明者らは、ポリオルガノシロキサン部分の鎖長が特定の値を有するポリカーボネート・ポリオルガノシロキサン共重合体と、ポリオレフィンを含む集束剤で処理されたガラス纖維を用いることで、上記課題を解決し得ることを見出し、本発明を完成した。30

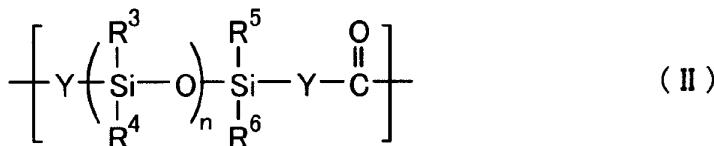
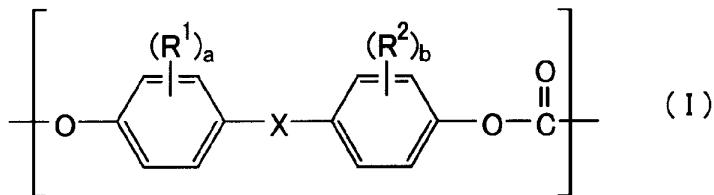
【0007】

すなわち、本発明は、

(A)：(A-1)；主鎖が一般式(I)で表される繰り返し単位及び一般式(II)で表される構成単位を有するポリカーボネート・ポリオルガノシロキサン共重合体5～100質量%、及び(A-2)；(A-1)以外の芳香族ポリカーボネート0～95質量%からなるポリカーボネート系樹脂混合物100質量部と、(B)ポリオレフィンで処理されたガラス纖維3～20質量部とを含有するポリカーボネート系樹脂組成物に関するものである。

【0008】

## 【化1】



10

## 【0009】

[式中、 $\text{R}^1$ 及び $\text{R}^2$ は、それぞれ独立に炭素数1～6のアルキル基又はアルコキシ基を示し、 $\text{X}$ は単結合、炭素数1～8のアルキレン基、炭素数2～8のアルキリデン基、炭素数5～15のシクロアルキレン基、炭素数5～15のシクロアルキリデン基、-S-、-SO-、-SO<sub>2</sub>-、-O-又は-CO-を示し、 $\text{R}^3$ ～ $\text{R}^6$ は、それぞれ独立に、水素原子、ハロゲン原子又は炭素数1～6のアルキル基、炭素数1～6のアルコキシ基もしくは炭素数6～12のアリール基を示し、 $\text{Y}$ は脂肪族又は芳香族を含む有機残基を示す。 $n$ は平均繰り返し数であって、65～600の数を示し、 $a$ 及び $b$ は、それぞれ独立に0～4の整数を示す。]

20

## 【発明の効果】

## 【0010】

本発明によれば、ポリオルガノシロキサン部分の鎖長が特定の値を有するポリカーボネート-ポリオルガノシロキサン共重合体と、ポリオレフィンを含む集束剤で処理されたガラス纖維とを用いることで、より耐衝撃性の高いガラス纖維強化ポリカーボネート系樹脂組成物を提供することができる。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0011】

30

【図1】一般式(I)におけるオルガノシロキサン構成単位の平均繰り返し数 $n$ が90である(A-1)成分を用いた、粘度平均分子量(Mv)が19,000の本発明のポリカーボネート系樹脂組成物のアイソッド衝撃強さ(23)及びその比較例である。

【図2】一般式(I)におけるオルガノシロキサン構成単位の平均繰り返し数 $n$ が90である(A-1)成分を用いた、粘度平均分子量(Mv)が19,000の本発明のポリカーボネート系樹脂組成物のアイソッド衝撃強さ(-10)及びその比較例である。

【図3】一般式(I)におけるオルガノシロキサン構成単位の平均繰り返し数 $n$ が90である(A-1)成分を用いた、粘度平均分子量(Mv)が21,000の本発明のポリカーボネート系樹脂組成物のアイソッド衝撃強さ(23)及びその比較例である。

【図4】一般式(I)におけるオルガノシロキサン構成単位の平均繰り返し数 $n$ が90である(A-1)成分を用いた、粘度平均分子量(Mv)が21,000の本発明のポリカーボネート系樹脂組成物のアイソッド衝撃強さ(-10)及びその比較例である。

40

## 【発明を実施するための形態】

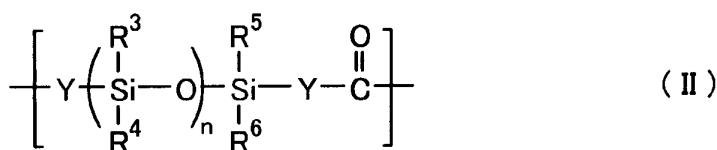
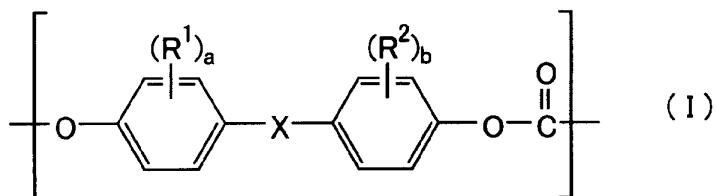
## 【0012】

本発明は、(A)：(A-1)；主鎖が一般式(I)で表される繰り返し単位及び一般式(II)で表される構成単位を有するポリカーボネート-ポリオルガノシロキサン共重合体5～100質量%、及び(A-2)；(A-1)以外の芳香族ポリカーボネート0～95質量%からなるポリカーボネート系樹脂混合物100質量部と、(B)ポリオレフィンで処理されたガラス纖維3～20質量部とを含有するポリカーボネート系樹脂組成物に関するものである。

50

【0013】

【化2】



10

【0014】

[式中、 $\text{R}^1$ 及び $\text{R}^2$ は、それぞれ独立に炭素数1～6のアルキル基又はアルコキシ基を示し、 $\text{X}$ は単結合、炭素数1～8のアルキレン基、炭素数2～8のアルキリデン基、炭素数5～15のシクロアルキレン基、炭素数5～15のシクロアルキリデン基、-S-、-S-O-、-SO<sub>2</sub>-、-O-又は-CO-を示す。 $\text{R}^3$ ～ $\text{R}^6$ は、それぞれ独立に、水素原子、ハロゲン原子又は炭素数1～6のアルキル基、炭素数1～6のアルコキシ基もしくは炭素数6～12のアリール基を示し、好ましくは、 $\text{R}^3$ ～ $\text{R}^6$ はいずれもメチル基である。 $\text{Y}$ は脂肪族又は芳香族を含む有機残基を示し、好ましくはアリルフェノール又はオイゲノール由来の有機残基である。 $n$ は平均繰り返し数であって、65～600の数を示し、 $a$ 及び $b$ は、それぞれ独立に0～4の整数を示す。上記一般式(I)において、好ましくは、 $\text{X}$ はイソプロピリデン基であり、且つ $a = b = 0$ である。]

【0015】

はじめに、(A-1)ポリカーボネート-ポリオルガノシロキサン共重合体について説明する。

(A-1)ポリカーボネート-ポリオルガノシロキサン共重合体は、上記一般式(II)で表される構成単位を含むポリオルガノシロキサンブロック部分の含有量が、好ましくは1～20質量%であり、より好ましくは1.5～15質量%、さらに好ましくは2～13質量%である。1質量%以上であれば耐衝撃強さ向上の効果が十分であり、また20質量%以下であれば十分な耐熱性を有する。

また、(A-1)において、上記一般式(II)で表される構成単位における平均繰り返し数 $n$ は、65～600であり、より好ましくは70～200、さらに好ましくは80～180である。 $n$ が65未満であると耐衝撃強さ向上の効果が十分ではなく、600を超えると、(A-1)ポリオルガノシロキサン-ポリカーボネート共重合体を製造する際の取り扱い性が困難になり経済性に劣る。

(A-1)の粘度平均分子量( $M_v$ )は、好ましくは12,000～50,000であり、より好ましくは14,000～30,000であり、さらに好ましくは16,000～25,000である。

【0016】

(A-1)ポリカーボネート-ポリオルガノシロキサン共重合体は、一般式(1)で表される二価フェノールと、一般式(2)で表されるポリオルガノシロキサン

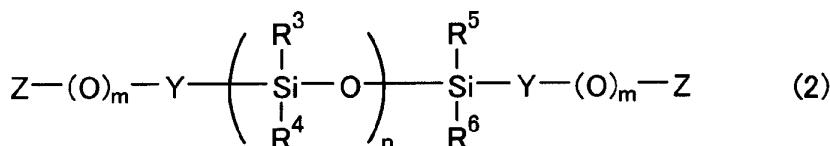
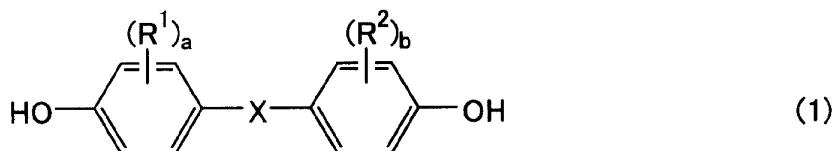
【0017】

20

30

40

## 【化3】



10

## 【0018】

[一般式(1)中、X、R<sup>1</sup>～R<sup>2</sup>及びa及びbは一般式(I)と同様であり、nはオルガノシロキサン構成単位の平均繰り返し数で65～600の数を示す。一般式(2)中、R<sup>3</sup>～R<sup>6</sup>はそれぞれ独立に、水素原子、ハロゲン原子又は炭素数1～6のアルキル基、炭素数1～6のアルコキシ基もしくは炭素数6～12のアリール基を示し、Yは脂肪族又は芳香族を含む有機残基を示し、Zはハロゲン、-R<sup>7</sup>OH、-R<sup>7</sup>COOH、-R<sup>7</sup>NH<sub>2</sub>、-COOH又は-SHを示し、R<sup>7</sup>は直鎖、分岐鎖もしくは環状アルキレン基、アリール置換アルキレン基、環上にアルコキシ基を有してもよいアリール置換アルキレン基、アリーレン基を示す。mは0又は1を示す。]

20

と、ホスゲン、炭酸エステル、或いはクロロホーメートとを共重合させて得られるものである。

## 【0019】

本発明のポリカーボネート系樹脂組成物において、(A-1)ポリカーボネート-ポリオルガノシロキサン共重合体の原料に用いる、一般式(1)で表される二価フェノールとしては様々なものがあるが、特に、2,2-ビス(4-ヒドロキシフェニル)プロパン〔通称：ビスフェノールA〕が好適である。二価フェノールとしてビスフェノールAを用いると、一般式(I)において、Xがイソプロピリデン基であり、且つa=b=0の(A-1)ポリカーボネート-ポリオルガノシロキサン共重合体となる。

ビスフェノールA以外のビスフェノールとしては、例えば、ビス(4-ヒドロキシフェニル)メタン、1,1-ビス(4-ヒドロキシフェニル)エタン、2,2-ビス(4-ヒドロキシフェニル)ブタン、2,2-ビス(4-ヒドロキシフェニル)オクタン、ビス(4-ヒドロキシフェニル)フェニルメタン、ビス(4-ヒドロキシフェニル)ジフェニルメタン、2,2-ビス(4-ヒドロキシ-3-メチルフェニル)プロパン、ビス(4-ヒドロキシフェニル)ナフチルメタン、1,1-ビス(4-ヒドロキシ-t-ブチルフェニル)プロパン、2,2-ビス(4-ヒドロキシ-3-プロモフェニル)プロパン、2,2-ビス(4-ヒドロキシ-3,5-テトラメチルフェニル)プロパン、2,2-ビス(4-ヒドロキシ-3,5-ジクロロフェニル)プロパン、2,2-ビス(4-ヒドロキシ-3,5-ジブロモフェニル)プロパン等のビス(ヒドロキシアリール)アルカン類、1,1-ビス(4-ヒドロキシフェニル)シクロヘキサン、1,1-ビス(4-ヒドロキシフェニル)-3,5,5-トリメチルシクロヘキサン、2,2-ビス(4-ヒドロキシフェニル)ノルボルナン、1,1-ビス(4-ヒドロキシフェニル)シクロドデカン等のビス(ヒドロキシアリール)シクロアルカン類、4,4'-ジヒドロキシフェニルエーテル、4,4'-ジヒドロキシ-3,3'-ジメチルフェニルエーテル等のジヒドロキシアリールエーテル類、4,4'-ジヒドロキシジフェニルスルフィド、4,4'-ジヒドロキシ-3,3'-ジメチルジフェニルスルフィド等のジヒドロキシジアリールスルフィド類、4,4'-ジヒドロキシジフェニルスルホキシド、4,4'-ジヒドロキシ-3,3'-ジメチルジフェニルスルホキシド等のジヒドロキシジアリールスルホキシド類、4,4'-ジヒドロキシジフェニルスルホン、4,4'-ジ

30

40

50

ヒドロキシ - 3 , 3' - ジメチルジフェニルスルホン等のジヒドロキシジアリールスルホン類、4 , 4' - ジヒドロキシジフェニルなどのジヒドロキシジフェニル類、9 , 9 - ビス(4 - ヒドロキシフェニル)フルオレン、9 , 9 - ビス(4 - ヒドロキシ - 3 - メチルフェニル)フルオレンなどのジヒドロキシジアリールフルオレン類、ビス(4 - ヒドロキシフェニル)ジフェニルメタン、1 , 3 - ビス(4 - ヒドロキシフェニル)アダマンタン、2 , 2 - ビス(4 - ヒドロキシフェニル)アダマンタン、1 , 3 - ビス(4 - ヒドロキシフェニル) - 5 , 7 - ジメチルアダマンタンなどのジヒドロキシジアリールアダマンタン類、4 , 4' - [1 , 3 - フェニレンビス(1 - メチルエチリデン)]ビスフェノール、10 , 10 - ビス(4 - ヒドロキシフェニル) - 9 - アントロン、1 , 5 - ビス(4 - ヒドロキシフェニルチオ) - 2 , 3 - ジオキサペンタエンなどが挙げられる。

これらの二価フェノールは、それぞれ単独で用いてもよいし、二種以上を混合して用いてもよい。

#### 【0020】

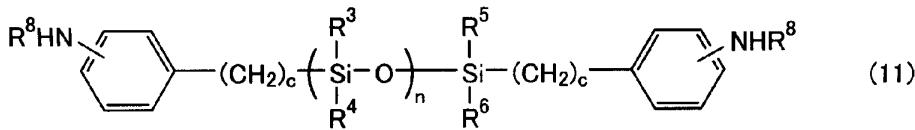
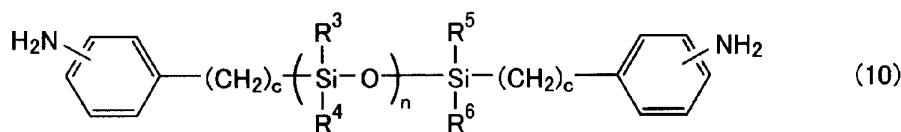
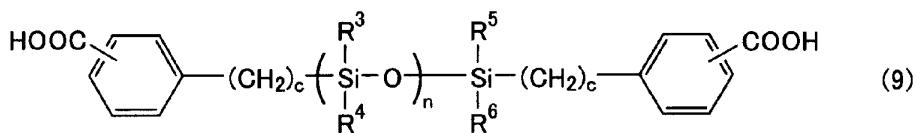
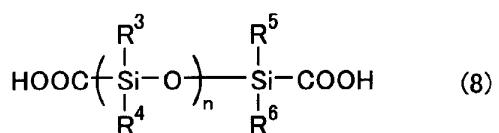
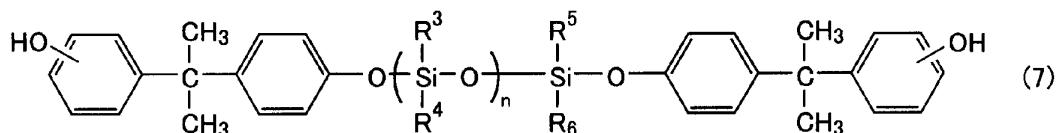
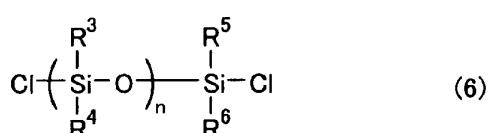
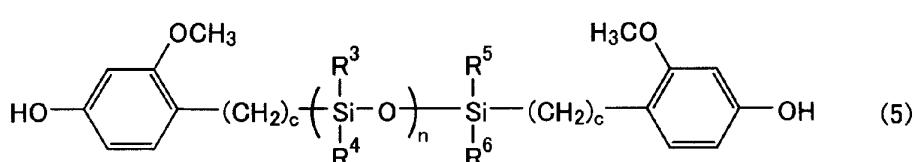
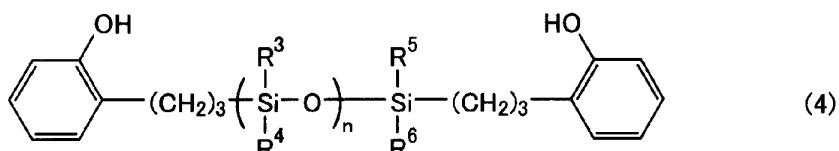
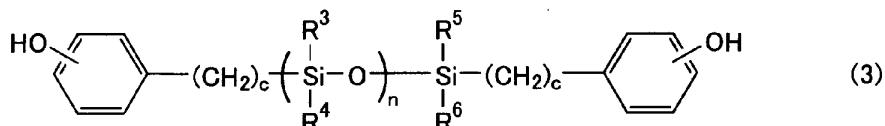
一般式(2)で表されるポリオルガノシロキサンは、オレフィン性の不飽和炭素 - 炭素結合を有するフェノール類、好適にはビニルフェノール、アリルフェノール、オイゲノール、イソプロペニルフェノールなどを所定の重合度nを有するポリオルガノシロキサン鎖の末端に、ハイドロシラネーション反応させることにより容易に製造することができる。上記フェノール類は、アリルフェノール又はオイゲノールであることがより好ましい。この場合、(A-1)の一般式(II)におけるYがアリルフェノール又はオイゲノール由來の有機残基となる。

#### 【0021】

一般式(2)で表されるポリオルガノシロキサンを例示すると、例えば、

#### 【0022】

## 【化4】



## 【0023】

[前記一般式(3)～(11)中、R<sup>3</sup>～R<sup>6</sup>は一般式(1)と同様に、それぞれ独立に、水素原子、ハロゲン原子又は炭素数1～6のアルキル基、炭素数1～6のアルコキシ基もしくは炭素数6～12のアリール基を示し、R<sup>8</sup>はアルキル、アルケニル、アリール又はアラルキル基を示し、nはオルガノシリコン構成単位の平均繰り返し数であって65～600の数を示し、cは正の整数を示す。cは、通常1～6の整数である。]等が挙げられる。

これらの中でも、式(3)に示すフェノール変性ポリオルガノシリコンが重合の容易さから好ましく、さらには式(4)に示す化合物中の一種である，-ビス[3-(o-ヒドロキシフェニル)プロピル]ポリジメチルシリコン、又は式(5)に示す化合物中のー種である，-ビス[3-(4-ヒドロキシ-3-メトキシフェニル)プロピル]ポリジメチルシリコンが入手の容易さから好ましい。

## 【0024】

上記フェノール変性ポリオルガノシロキサンは、公知の方法により製造することができる。公知の製造法としては、例えば次のようなものがある。

シクロトリシロキサンとジシロキサンとを酸性触媒存在下で反応させ、<sup>10</sup>、<sup>-</sup>ジハイドロジェンオルガノポリシロキサンを合成する。このとき、シクロトリシロキサンとジシロキサンとの仕込み比を変えることで所望の平均繰り返し単位を持つ<sup>，</sup><sup>-</sup>ジハイドロジェンオルガノポリシロキサンを合成することができる。次いで、ヒドロシリル化反応用触媒の存在下に、この<sup>，</sup><sup>-</sup>ジハイドロジェンオルガノポリシロキサンにアリルフェノールやオイゲノール等の不飽和脂肪族炭化水素基を有するフェノール化合物を付加反応させることで、所望の平均繰り返し単位を有するフェノール変性ポリオルガノシロキサンを製造することができる。

また、この段階では、低分子量の環状ポリオルガノシロキサンや過剰量の上記フェノール化合物が不純物として残存するために、減圧下で加熱し、これらの低分子化合物を留去する。

## 【0025】

次に、(A-2)；(A-1)以外の芳香族ポリカーボネートについて説明する。

本発明のポリカーボネート系樹脂組成物において、(A-2)；(A-1)以外の芳香族ポリカーボネートは、反応に不活性な有機溶媒、アルカリ水溶液の存在下、二価フェノール系化合物及びホスゲンと反応させた後、第三級アミンもしくは第四級アンモニウム塩などの重合触媒を添加して重合させる界面重合法や、二価フェノール系化合物をピリジン又はピリジンと不活性溶媒の混合溶液に溶解し、ホスゲンを導入し直接製造するピリジン法等従来の芳香族ポリカーボネートの製造法により得られるものが使用される。<sup>20</sup>

上記の反応に際し、必要に応じて、末端停止剤、分子量調節剤、分岐化剤などが使用される。

## 【0026】

(A-2)芳香族ポリカーボネートの製造に使用される二価フェノール系化合物としては、2,2-ビス(4-ヒドロキシフェニル)プロパン〔=ビスフェノールA〕、ビス(4-ヒドロキシフェニル)メタン、1,1-ビス(4-ヒドロキシフェニル)エタン、2,2-ビス(4-ヒドロキシフェニル)ブタン、2,2-ビス(4-ヒドロキシフェニル)オクタン、ビス(4-ヒドロキシフェニル)フェニルメタン、ビス(4-ヒドロキシフェニル)ジフェニルメタン、2,2-ビス(4-ヒドロキシ-3-メチルフェニル)プロパン、ビス(4-ヒドロキシフェニル)ナフチルメタン、1,1-ビス(4-ヒドロキシ-3-t-ブチルフェニル)プロパン、2,2-ビス(4-ヒドロキシ-3-プロモフェニル)プロパン、2,2-ビス(4-ヒドロキシ-3,5-ジメチルフェニル)プロパン、2,2-ビス(4-ヒドロキシ-3-クロロフェニル)プロパン、2,2-ビス(4-ヒドロキシ-3,5-ジブロモフェニル)プロパン等のビス(ヒドロキシアリール)アルカン類、1,1-ビス(4-ヒドロキシフェニル)シクロヘキサン、1,1-ビス(4-ヒドロキシフェニル)-3,5,5-トリメチルシクロヘキサン、2,2-ビス(4-ヒドロキシフェニル)ノルボルナン、1,1-ビス(4-ヒドロキシフェニル)シクロドデカン等のビス(ヒドロキシアリール)シクロアルカン類、4,4'-ジヒドロキシフェニルエーテル、4,4'-ジヒドロキシ-3,3'-ジメチルフェニルエーテル等のジヒドロキシアリールエーテル類、4,4'-ジヒドロキシジフェニルスルフィド、4,4'-ジヒドロキシ-3,3'-ジメチルジフェニルスルホキシド等のジヒドロキシジアリールスルホキシド類、4,4'-ジヒドロキシジフェニルスルホン、4,4'-ジヒドロキシ-3,3'-ジメチルジフェニルスルホン等のジヒドロキシジアリールスルホン類、4,4'-ジヒドロキシジフェニルなどのジヒドロキシジフェニル類、9,9-ビス(4-ヒドロキシフェニル)フルオレン、9,9-ビス(4-ヒドロ

10

20

30

40

50

キシ - 3 - メチルフェニル)フルオレンなどのジヒドロキシジアリールフルオレン類、ビス(4 - ヒドロキシフェニル)ジフェニルメタン、1 , 3 - ビス(4 - ヒドロキシフェニル)アダマンタン、2 , 2 - ビス(4 - ヒドロキシフェニル)アダマンタン、1 , 3 - ビス(4 - ヒドロキシフェニル) - 5 , 7 - ジメチルアダマンタンなどのジヒドロキシジアリールアダマンタン類、4 , 4' - [1 , 3 - フェニレンビス(1 - メチルエチリデン)]ビスフェノール、10 , 10 - ビス(4 - ヒドロキシフェニル) - 9 - アントロン、1 , 5 - ビス(4 - ヒドロキシフェニルチオ) - 2 , 3 - ジオキサペンタエンなどが挙げられる。これらの二価フェノールは、それぞれ単独で用いてもよいし、二種以上を混合して用いてもよい。

## 【0027】

10

(A - 2) 芳香族ポリカーボネートの製造にあたっては、末端停止剤或いは分子量調節剤が通常使用される。

分子量調節剤としては、通常、ポリカーボネート樹脂の重合に用いられるものであれば、各種のものを用いることができる。

具体的には、一価フェノールとして、例えば、フェノール、o - n - ブチルフェノール、m - n - ブチルフェノール、p - n - ブチルフェノール、o - イソブチルフェノール、m - イソブチルフェノール、p - イソブチルフェノール、o - t - ブチルフェノール、m - t - ブチルフェノール、p - t - ブチルフェノール、o - n - ペンチルフェノール、m - n - ペンチルフェノール、p - n - ペンチルフェノール、o - n - ヘキシルフェノール、m - n - ヘキシルフェノール、p - n - ヘキシルフェノール、p - t - オクチルフェノール、o - シクロヘキシルフェノール、m - シクロヘキシルフェノール、p - シクロヘキシルフェノール、o - フェニルフェノール、m - フェニルフェノール、p - フェニルフェノール、o - n - ノニルフェノール、m - ノニルフェノール、p - n - ノニルフェノール、o - クミルフェノール、m - クミルフェノール、p - クミルフェノール、o - ナフチルフェノール、m - ナフチルフェノール、p - ナフチルフェノール、2 , 5 - ジ - t - ブチルフェノール、2 , 4 - ジ - t - ブチルフェノール、3 , 5 - ジ - t - ブチルフェノール、2 , 5 - ジクミルフェノール、3 , 5 - ジクミルフェノール、p - クレゾール、プロモフェノール、トリプロモフェノール、平均炭素数12 ~ 35の直鎖状又は分岐状のアルキル基をオルト位、メタ位又はパラ位に有するモノアルキルフェノール、9 - (4 - ヒドロキシフェニル) - 9 - (4 - メトキシフェニル)フルオレン、9 - (4 - ヒドロキシ - 3 - メチルフェニル) - 9 - (4 - メトキシ - 3 - メチルフェニル)フルオレン、4 - (1 - アダマンチル)フェノールなどが挙げられる。

これらの一価フェノールのなかでは、p - t - ブチルフェノール、p - クミルフェノール、p - フェニルフェノールなどが好ましく用いられる。二種以上の化合物を併用することも当然に可能である。

さらに、分岐化剤を上記の二価フェノール系化合物に対して、0 . 01 ~ 3モル%、特に0 . 1 ~ 1 . 0モル%の範囲で併用して分岐化ポリカーボネートとすることができ、分岐化剤としては、1 , 1 , 1 - トリス(4 - ヒドロキシフェニル)エタン、4 , 4' - [1 - [4 - [1 - (4 - ヒドロキシフェニル) - 1 - メチルエチル]フェニル]エチリデン]ビスフェノール、, , , " - トリス(4 - ヒドロキシフェニル) - 1 , 3 , 5 - トリイソプロピルベンゼン、1 - [ - メチル - - (4' - ヒドロキシフェニル)エチル] - 4 - [ , , - ビス(4" - ヒドロキシフェニル)エチル]ベンゼン、フロログリシン、トリメリト酸、イサチンビス(o - クレゾール)等の官能基を3つ以上有する化合物を用いることができる。

## 【0028】

40

上記(A - 1)ポリカーボネート - ポリオルガノシロキサン共重合体、及び(A - 2)芳香族ポリカーボネート樹脂とからなる(A)樹脂混合物において、前記ポリオルガノシロキサンの含有量は、耐衝撃性の観点から、1 ~ 10質量%であることが好ましく、2 ~ 7質量%であることがより好ましい。また、上記(A)樹脂混合物において、(A - 1)の含有量は、5 ~ 100質量%、好ましくは20 ~ 100質量%、より好ましくは40 ~

50

100質量%であり、(A-2)の含有量は、95~0質量%、好ましくは80~0質量%、より好ましくは60~0質量%である。

(A-1)ポリカーボネート-ポリオルガノシロキサン共重合体の含有量が5質量%未満であると、(A-1)製造時に一般式(II)で表される構成単位を含むポリオルガノシロキサンブロック部分の含有量を20質量%以上にする必要があるが、この場合(A-1)製造時の重合工程で反応の均一性が低下することがあり、また重合物の洗浄工程で重合物と洗浄水との分離性が悪化することがあるため、(A-1)の生産性が大きく低下する。

一方、(A-2)芳香族ポリカーボネート樹脂の含有量が95質量%を越えると、(A-1)の比率が5質量%未満となるため、(A-1)製造時に一般式(II)で表される構成単位を含むポリオルガノシロキサンブロック部分の含有量を多くする必要があり、上記と同様の理由から好ましくない。10

#### 【0029】

次に、(B)ポリオレフィンで処理されたガラス纖維について説明する。

(B)ポリオレフィンで処理されたガラス纖維としては、ガラス纖維を予めポリオレフィン系樹脂を含む集束剤で集束処理したガラス纖維が用いられる。集束剤には、その他にポリウレタン系、エポキシ樹脂系、酢酸ビニル樹脂系、ポリアクリル酸系等の種類があるが、これらの集束剤で処理されたガラス纖維を用いても、本発明の効果は得られない。

ポリオレフィン系集束剤は、ポリオレフィン系樹脂及び任意に官能化されたシラン集束剤を含んだ集束剤である。上記ポリオレフィン系樹脂としては、ポリオレフィンワックスが好ましい。ポリオレフィンワックスは、好ましくはポリエチレンワックス又はポリプロピレンワックスあるいはこれらのコポリマー、例えばポリエチレン-プロピレンワックスおよびポリエチレン-ブチレンワックスを含むものである。20

上記ポリオレフィンワックスは、好ましくは2~18個の炭素原子、より好ましくは2~8個の炭素原子、さらに好ましくは2~4個の炭素原子を有するオレフィンに基づくものであり、特に好ましくはポリエチレンワックスである。このようなポリオレフィン系樹脂で集束されたガラス纖維は商業的に入手できる。

#### 【0030】

ポリオレフィン系樹脂を含む集束剤で集束処理するのに供されるガラス纖維は、含アルカリガラス、低アルカリガラス、無アルカリガラスのいずれであってもよい。30

上記ガラス纖維の形態については、特に制限はなく、例えば、ローピング、ショップドストランド、ミルドファイバー等、いずれのものも用いることができる。

上記ガラス纖維の平均纖維径は、1~30μm、好ましくは5~25μm、さらに好ましくは8~20μmである。纖維径が1μm以上であれば、纖維が折れにくくなり剛性が向上しやすく、30μm以下であれば、成形品の外観が悪化するなどの問題が生じにくい。

上記ガラス纖維の断面の形状は真円状の他に、楕円状、マユ型、三つ葉型などの真円以外の形状ものを使用してもよい。さらに、真円状ガラス纖維と真円以外の形状のガラス纖維が混合したものでもよい。

本発明に用いられる(B)ポリオレフィンで処理されたガラス纖維は、前記の集束剤で上記ガラス纖維を処理して、100~1,000本程度に集束しストランドを造ったものである。集束剤を用いてガラス纖維を集束処理する方法については、特に制限はなく、従来慣用されている方法、例えば、浸漬塗布、ローラ塗布、吹き付け塗布、流し塗布、スプレー塗布など、任意の方法を用いることができる。次いで、得られたストランドを平均纖維長1~8mm、好ましくは3~6mm程度にカットしたショップドストランドが用いられる。40

#### 【0031】

前記のポリオレフィン系樹脂を含む集束剤で集束処理するのに供されるガラス纖維は、アミノシラン系、エポキシシラン系、ビニルシラン系、メタクリルシラン系等のシラン系、チタネート系、アルミニウム系、クロム系、ジルコニア系、ボラン系のカップリング

剤で表面処理されたものであってもよい。これらの中では、シラン系カップリング剤及びチタネート系カップリング剤が好ましく、特に、シラン系カップリング剤が好適である。上記の好適なシラン系カップリング剤としては、具体的には、トリエトキシシラン、ビニルトリス( - メトキシエトキシ ) シラン、 - メタクリロキシプロピルトリメトキシシラン、 - グリシドキシプロピルトリメトキシシラン、 - ( 3 , 4 - エポキシシクロヘキシル ) エチルトリメトキシシラン、 N - - ( アミノエチル ) - - アミノプロピルメチルジメトキシシラン、 - アミノプロピルトリエトキシシラン、 N - フェニル - - アミノプロピルメトキシシラン、 - メルカプトプロピルメトキシシラン、 - クロロプロピルトリメトキシシラン等が挙げられる。これらの中では、 - アミノプロピルトリエトキシシラン及び N - - ( アミノエチル ) - - アミノプロピルトリメトキシシランが好適に用いられる。10

なお、前記のポリオレフィン系樹脂を含む集束剤で集束処理するのに供されるガラス纖維を上記のカップリング剤で表面処理する方法については、特に制限はなく、従来慣用されている方法、例えば、水溶液法、有機溶媒法、スプレー法など、任意の方法を用いることができる。そして、前記集束剤及び上記カップリング剤の使用量は、特に制限はないが、通常それらの合計量が、ガラス纖維に対して、 0 . 1 ~ 1 . 5 質量 % になるように用いられる。

#### 【 0 0 3 2 】

本発明のポリカーボネート系樹脂組成物において、( B ) ポリオレフィンで処理されたガラス纖維の含有量は、( A ) ポリカーボネート系樹脂混合物 100 質量部に対し、 3 ~ 20 質量部、好ましくは 4 ~ 19 質量部、より好ましくは 5 ~ 18 質量部である。 3 質量部より少ないと、ガラス纖維を入れることによる耐熱性や剛性の向上効果が十分でない。一方、 20 質量部を超えると、ポリオレフィン系集束剤を用いることで得られるアイソップ衝撃強さの向上効果が低下する。20

#### 【 0 0 3 3 】

本発明のポリカーボネート系樹脂組成物には、前記の各成分( A - 1 )、( A - 2 )、( B ) の他、必要に応じて、従来、ポリカーボネート系樹脂組成物に添加される公知の種々の添加剤類が配合可能である。これらとしては補強材、充填剤、安定剤、酸化防止剤、紫外線吸収剤、帯電防止剤、滑剤、離型剤、染料、顔料、その他の難燃剤や耐衝撃性改良用のエラストマーなどが挙げられる。30

#### 【 0 0 3 4 】

本発明のポリカーボネート系樹脂組成物は、前記の各成分( A - 1 )、( A - 2 )、( B )、必要に応じて公知の添加剤類を配合し、混練することによって得ることができる。

該配合、混練は、通常、用いられている方法、例えば、リボンブレンダー、ヘンシェルミキサー、パンバリーミキサー、ドラムタンブラー、単軸スクリュー押出機、二軸スクリュー押出機、コニーダ、多軸スクリュー押出機等を用いる方法により行うことができる。

なお、混練に際しての加熱温度は、通常、 250 ~ 320 の範囲で選択される。

#### 【 0 0 3 5 】

上記のようにして得られた本発明のポリカーボネート系樹脂組成物の成形には、従来公知の各種成形方法、例えば、射出成形法、射出圧縮成形法、押出成形法、ブロー成形法、プレス成形法、真空成形法及び発泡成形法などを用いることができる。40

#### 【 実施例 】

#### 【 0 0 3 6 】

本発明の実施例をさらに説明する。なお、本発明はこれらの例によって何ら限定されるものではない。

#### 【 0 0 3 7 】

#### [ ポリカーボネートオリゴマーの合成例 ]

5 . 6 質量 % 水酸化ナトリウム水溶液に、後から溶解するビスフェノール A に対して 2000 質量 ppm の亜ニチオン酸ナトリウムを加え、これにビスフェノール A 濃度が 13 . 5 質量 % になるようにビスフェノール A を溶解し、ビスフェノール A の水酸化ナトリウ50

ム水溶液を調製した。

このビスフェノールAの水酸化ナトリウム水溶液40L/hr、塩化メチレン15L/hrの流量で、ホスゲンを4.0kg/hrの流量で内径6mm、管長30mの管型反応器に連続的に通した。管型反応器はジャケット部分を有しており、ジャケットに冷却水を通して反応液の温度を40以下に保った。

管型反応器を出た反応液は後退翼を備えた内容積40Lのバッフル付き槽型反応器へ連続的に導入され、ここにさらにビスフェノールAの水酸化ナトリウム水溶液2.8L/hr、25質量%水酸化ナトリウム水溶液0.07L/hr、水17L/hr、1質量%トリエチルアミン水溶液を0.64L/hr添加して反応を行った。槽型反応器から溢れ出る反応液を連続的に抜き出し、静置することで水相を分離除去し、塩化メチレン相を採取した。  
10

このようにして得られたポリカーボネートオリゴマーは濃度318g/L、クロロホーメート基濃度0.75mol/Lであった。また、その重量平均分子量( $M_w$ )は、1190であった。なお、重量平均分子量( $M_w$ )は、展開溶媒としてTHF(テトラヒドロフラン)を用い、GPC[カラム：TOSOH TSK-GEL MULTIPOR E HXL-M(2本)+Shodex KF801(1本)、温度40流速1.0ml/min、検出器：RI]にて、標準ポリスチレン換算分子量(重量平均分子量： $M_w$ )として測定した。

#### 【0038】

##### [ポリカーボネート-ポリジメチルシロキサン共重合体(A-1-1)の製造例1]

20

邪魔板、パドル型攪拌翼及び冷却用ジャケットを備えた50L槽型反応器に上記で製造したポリカーボネートオリゴマー溶液15L、塩化メチレン8.9L、ジメチルシロキシ単位の平均繰り返し数が90である2-アリルフェノール末端変性ポリジメチルシロキサン(PDMS-1)393g及びトリエチルアミン8.8mLを仕込み、攪拌下でここに6.4質量%水酸化ナトリウム水溶液1389gを加え、10分間ポリカーボネートオリゴマーと2-アリルフェノール末端変性ポリジメチルシロキサンの反応を行った。

この重合液に、p-t-ブチルフェノール(PTBP)の塩化メチレン溶液(p-t-ブチルフェノール137.9gを塩化メチレン2.0Lに溶解したもの)、ビスフェノールAの水酸化ナトリウム水溶液(水酸化ナトリウム581gと亜ニチオン酸ナトリウム2.3gを水8.5Lに溶解した水溶液にビスフェノールA1147gを溶解させたもの)を添加し50分間重合反応を実施した。希釈のため塩化メチレン10Lを加え10分間攪拌した後、ポリカーボネートを含む有機相と過剰のビスフェノールA及び水酸化ナトリウムを含む水相に分離し、有機相を単離した。  
30

こうして得られたポリカーボネート-ポリジメチルシロキサン共重合体の塩化メチレン溶液を、その溶液に対して順次、15容積%の0.03mol/L水酸化ナトリウム水溶液、0.2mol/L塩酸で洗浄し、次いで洗浄後の水相中の電気伝導度が0.01 $\mu$ S/m以下になるまで純水で洗浄を繰り返した。洗浄により得られたポリカーボネート-ポリジメチルシロキサン共重合体の塩化メチレン溶液を濃縮・粉碎し、得られたフレークを減圧下120で乾燥した。

上記のようにして得られたポリカーボネート-ポリジメチルシロキサン共重合体は、NMR測定により求めたポリジメチルシロキサン残基の量が6.0質量%、ISO1628-4(1999)に準拠して測定した粘度数が47.4であり、また、後述する計算式より求めた粘度平均分子量( $M_v$ )は17700であった。  
40

#### 【0039】

##### [ポリカーボネート-ポリジメチルシロキサン共重合体(A-1-2～A-1-9)の製造例2～9]

ポリジメチルシロキサンの種類、ポリジメチルシロキサンの使用量、p-t-ブチルフェノールの使用量を表1に記載のとおりに変更し、ポリカーボネート-ポリジメチルシロキサン共重合体(A-1-2～A-1-9)を製造した。結果を表1に示す。

#### 【0040】

50

## [実施例 1 ~ 15 及び比較例 1 ~ 26]

表2及び表3に示す配合比で、製造例1~9で得られたポリカーボネート・ポリジメチルシロキサン共重合体(A-1-1~A-1-9)、芳香族ポリカーボネート(A-2-1~A-2-4)、ガラス纖維(B-1、B-2)、トリス(2,4-ジ-tert-ブチルフェニル)ホスファイト[BASF製、商品名「Irgafos 168」]0.10質量部を混合し、ベント付き二軸押出機[東芝機械(株)製、機種名「TEM-35B」]によって樹脂温度290で溶融混練することにより各ポリカーボネート系樹脂組成物ペレットを作製した。

尚、使用した芳香族ポリカーボネート(A-2-1~A-2-4)は以下に示すとおりである。  
10

A-2-1：粘度平均分子量23300であるビスフェノールAポリカーボネート[出光興産(株)製、商品名「タフロンFN2500A」]

A-2-2：粘度平均分子量19000であるビスフェノールAポリカーボネート[出光興産(株)製、商品名「タフロンFN1900A」]

A-2-3：粘度平均分子量21100であるビスフェノールAポリカーボネート[出光興産(株)製、商品名「タフロンFN2200A」]

A-2-4：粘度平均分子量26100であるビスフェノールAポリカーボネート[出光興産(株)製、商品名「タフロンFN2600A」]

## 【0041】

ガラス纖維は次のものを使用した。なお、下記B-1は本願の(B)成分であり、B-2は本願の(B)成分ではないガラス纖維である。  
20

B-1：ポリオレフィン系樹脂を含む集束剤で処理されたガラス纖維[オーウェンスコーニング社製、03MAFT415A(平均纖維径14μm、平均纖維長4mm)のチョップドストランド]

B-2：ウレタン系樹脂を含む集束剤で処理されたガラス纖維[オーウェンスコーニング社製、03MAFT737(平均纖維径13μm、平均纖維長4mm)のチョップドストランド]

## 【0042】

各実施例及び比較例で得られたポリカーボネート系樹脂組成物ペレットを用い、諸特性を求めた。結果を表2及び表3に示す。  
30

なお、諸特性は下記のようにして評価した。

## (1) 機械特性

ペレットを100t射出成形機[東芝機械(株)製、機種名「IS100E」]を用いて、金型温度130、樹脂温度280で射出成形し、所定形状の各試験片を作製した。作製した試験片を用いて、以下の特性評価を行った。

## (1-1) 曲げ弾性率 [単位; MPa]

ASTM790に準拠して測定した。

(1-2) アイゾッド衝撃強さ [単位; kJ/m<sup>2</sup>]

JIS-K-7110に準拠し、23及び-10におけるノッチ付きアイゾッド衝撃強さを測定した。  
40

(2) Q値(流れ値) [単位; 10<sup>-2</sup>m<sup>1</sup>/sec.]

JIS-K7210に準拠し、高架式フロー・テスターを用いて、280、15.7MPaの圧力下にて、直径1mm、長さ10mmのノズルより流出する溶融樹脂量(m<sup>1</sup>/sec.)を測定した。

Q値は、単位時間当たりの流出量を表しており、数値が高いほど、流動性が良好であることを示す。

(3) 粘度平均分子量(M<sub>v</sub>)

前記ポリカーボネート系樹脂組成物ペレットを一旦塩化メチレンに溶解し、ろ過することによりガラス纖維をろ別した。得られたろ液をシャーレ上で乾燥させ、ガラス纖維を除いた後のポリカーボネート系樹脂組成物を得た。このポリカーボネート系樹脂組成物を用  
50

い、ウベローーデ型粘度管にて、20 °Cにおける塩化メチレン溶液の極限粘度[η]を測定し、次の関係式(Schneelの式)より計算した。

$$[\eta] = 1.23 \times 10^{-5} \times M_v^{0.83}$$

【0043】

【表1】

表1

	単位	製造例1	製造例2	製造例3	製造例4	製造例5	製造例6	製造例7	製造例8	製造例9
		A-1-1	A-1-2	A-1-3	A-1-4	A-1-5	A-1-6	A-1-7	A-1-8	A-1-9
一般式(II)中の構成単位の平均繰り返し数 n	—	90	110	70	160	50	90	110	70	50
PDMS使用量	g	393	393	393	393	393	249	249	249	249
PTBP使用量	g	138	138	138	138	138	111	111	111	111
PDMS残基量	質量%	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	3.8	3.8	3.8	3.8
粘度数	ml/g	47.4	47.3	47.4	47.4	47.4	55.2	55.2	55.1	55.2
粘度平均分子量Mv	—	17700	17600	17700	17700	17700	21100	21100	21000	21100

【0044】

【表2】

配合比 wt%	単位	実施例			実施例			比較例			実施例			実施例			比較例																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
1	2	3	4	1	2	3	5	6	7	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484	485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506	507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528	529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550	551	552	553	554	555	556	557	558	559	560	561	562	563	564	565	566	567	568	569	570	571	572	573	574	575	576	577	578	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588	589	590	591	592	593	594	595	596	597	598	599	600	601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611	612	613	614	615	616	617	618	619	620	621	622	623	624	625	626	627	628	629	630	631	632	633	634	635	636	637	638	639	640	641	642	643	644	645	646	647	648	649	650	651	652	653	654	655	656	657	658	659	660	661	662	663	664	665	666	667	668	669	670	671	672	673	674	675	676	677	678	679	680	681	682	683	684	685	686	687	688	689	690	691	692	693	694	695	696	697	698	699	700	701	702	703	704	705	706	707	708	709	710	711	712	713	714	715	716	717	718	719	720	721	722	723	724	725	726	727	728	729	730	731	732	733	734	735	736	737	738	739	740	741	742	743	744	745	746	747	748	749	750	751	752	753	754	755	756	757	758	759	760	761	762	763	764	765	766	767	768	769	770	771	772	773	774	775	776	777	778	779	780	781	782	783	784	785	786	787	788	789	790	791	792	793	794	795	796	797	798	799	800	801	802	803	804	805	806	807	808	809	8010	8011	8012	8013	8014	8015	8016	8017	8018	8019	8020	8021	8022	8023	8024	8025	8026	8027	8028	8029	8030	8031	8032	8033	8034	8035	8036	8037	8038	8039	8040	8041	8042	8043	8044	8045	8046	8047	8048	8049	8050	8051	8052	8053	8054	8055	8056	8057	8058	8059	8060	8061	8062	8063	8064	8065	8066	8067	8068	8069	8070	8071	8072	8073	8074	8075	8076	8077	8078	8079	8080	8081	8082	8083	8084	8085	8086	8087	8088	8089	8090	8091	8092	8093	8094	8095	8096	8097	8098	8099	80100	80101	80102	80103	80104	80105	80106	80107	80108	80109	80110	80111	80112	80113	80114	80115	80116	80117	80118	80119	80120	80121	80122	80123	80124	80125	80126	80127	80128	80129	80130	80131	80132	80133	80134	80135	80136	80137	80138	80139	80140	80141	80142	80143	80144	80145	80146	80147	80148	80149	80150	80151	80152	80153	80154	80155	80156	80157	80158	80159	80160	80161	80162	80163	80164	80165	80166	80167	80168	80169	80170	80171	80172	80173	80174	80175	80176	80177	80178	80179	80180	80181	80182	80183	80184	80185	80186	80187	80188	80189	80190	80191	80192	80193	80194	80195	80196	80197	80198	80199	80200	80201	80202	80203	80204	80205	80206	80207	80208	80209	80210	80211	80212	80213	80214	80215	80216	80217	80218	80219	80220	80221	80222	80223	80224	80225	80226	80227	80228	80229	80230	80231	80232	80233	80234	80235	80236	80237	80238	80239	80240	80241	80242	80243	80244	80245	80246	80247	80248	80249	80250	80251	80252	80253	80254	80255	80256	80257	80258	80259	80260	80261	80262	80263	80264	80265	80266	80267	80268	80269	80270	80271	80272	80273	80274	80275	80276	80277	80278	80279	80280	80281	80282	80283	80284	80285	80286	80287	80288	80289	80290	80291	80292	80293	80294	80295	80296	80297	80298	80299	80300	80301	80302	80303	80304	80305	80306	80307	80308	80309	80310	80311	80312	80313	80314	80315	80316	80317	80318	80319	80320	80321	80322	80323	80324	80325	80326	80327	80328	80329	80330	80331	80332	80333	80334	80335	80336	80337	80338	80339	80340	80341	80342	80343	80344	80345	80346	80347	80348	80349	80350	80351	80352	80353	80354	80355	80356	80357	80358	80359	80360	80361	80362	80363	80364	80365	80366	80367	80368	80369	80370	80371	80372	80373	80374	80375	80376	80377	80378	80379	80380	80381	80382	80383	80384	80385	80386	80387	80388	80389	80390	80391	80392	80393	80394	80395	80396	80397	80398	80399	80400	80401	80402	80403	80404	80405	80406	80407	80408	80409	80410	80411	80412	80413	80414	80415	80416	80417	80418	80419	80420	80421	80422	80423	80424	80425	80426	80427	80428	80429	80430	80431	80432	80433	80434	80435	80436	80437	80438	80439	80440	80441	80442	80443	80444	80445	80446	80447	80448	80449	80450	80451	80452	80453	80454	80455	80456	80457	80458	80459	80460	80461	80462	80463	80464	80465	80466	80467	8046

【表3】

配合比 wt%	単位	実施例			実施例			比較例																							
		質量%																													
A-1-1	質量%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
A-1-2	質量%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
A-1-3	質量%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
A-1-4	質量%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
A-1-5	質量%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
A-1-6	質量%	94	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
A-1-7	質量%	-	94	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
A-1-8	質量%	-	-	94	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
A-1-9	質量%	-	-	-	94	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
A-2-1	質量%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
A-2-2	質量%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
A-2-3	質量%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
A-2-4	質量%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
B-1 (FT-415A)	質量%	6	6	6	6	6	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
B-2 (FT 737)	質量%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
配合比 (質量部) (B-1)又は(B-2)	質量部 PDMS鎖長 n	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
組成 (A)成分中⑦ PDMS量	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4
粒度平均分子量 特性 Q値	-	90	110	70	50	-	90	90	110	70	50	-	90	90	50	-	90	90	50	-	90	90	50	-	90	90	50	-	90	90	-
曲げ弹性率 IZOD 23°C	$\times 10^{-2}$ m/s	4.0	4.2	4.5	4.4	4.5	4.1	3.3	3.5	3.5	3.7	4.0	3.5	2.9	3.3	3.5	3.3	3.5	3.3	3.5	3.3	3.5	3.3	3.0	3.0	3.1	3.0	3.0	3.0	3.0	
IZOD -10°C	MPa	2800	2810	2800	2750	3070	2830	3370	3370	3370	3370	3370	3370	3370	3370	3370	3370	3370	3370	3370	3370	3370	4250	4190	4710	4420	5150	5030	5620	5340	
	$\text{kJ/m}^2$	45	45	44	33	25	27	38	39	37	32	22	24	32	26	19	23	25	24	16	22	16	22	16	22	16	22	16	22	16	

【0046】

表2及び表3より、実施例1～15のポリカーボネート系樹脂組成物は、比較例1～26のポリカーボネート系樹脂組成物よりも優れた特性を示すことがわかる。すなわち、実施例1～15のポリカーボネート系樹脂組成物は、(A-1)ポリカーボネート・ポリオルガノシロキサン共重合体を配合しない組成物や、(A-1)におけるP D M S鎖長が65未満、すなわち(A-1)中の一般式(II)におけるオルガノシロキサン構成単位の平均繰り返し数nが65未満の該共重合体を用いた組成物、(B)ポリオレフィンで処理されたガラス纖維ではないガラス纖維を用いた組成物、及び、上記(B)成分の含有量が20質量部を超える組成物と比較して、より高いアイゾッド衝撃強さを示すことがわかる。

#### 【0047】

また、図1～4は、本願実施例及び比較例のポリカーボネート系樹脂組成物のアイゾッド衝撃強さ(23及び-10)を、横軸をガラス纖維の含有量としてプロットしたものである。10

図1及び図2は、一般式(II)におけるオルガノシロキサン構成単位の平均繰り返し数nが90である(A-1)成分を用いた、粘度平均分子量(Mv)が19,000の本願実施例のポリカーボネート系樹脂組成物のアイゾッド衝撃強さ、及びその比較例である。

図3及び図4は、一般式(II)におけるオルガノシロキサン構成単位の平均繰り返し数nが90である(A-1)成分を用いた、粘度平均分子量(Mv)が21,000の本願実施例のポリカーボネート系樹脂組成物のアイゾッド衝撃強さ、及びその比較例である。

なお、図1～4において、図1a、図2a、図3a、及び図4aは本願実施例(但し、ガラス纖維の配合量が25質量部のものは比較例)の組成物、図1b、図2b、図3b、及び図4bは本願(B)成分以外のガラス纖維(B-2)を含有した組成物、図1c、図2c、図3c、及び図4cは本願(A-1)成分を含有しない組成物、図1d、図2d、図3d、及び図4dは本願(A-1)成分におけるnが65未満である組成物のデータを示す。20

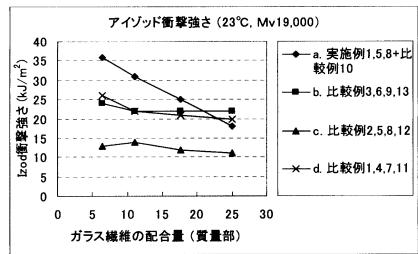
図1～4のaと、図1～4のb～dとの比較から、本願実施例のポリカーボネート系樹脂組成物は、本願比較例のポリカーボネート系樹脂組成物よりも優れたアイゾッド衝撃強さを示すことがわかる。

#### 【産業上の利用可能性】

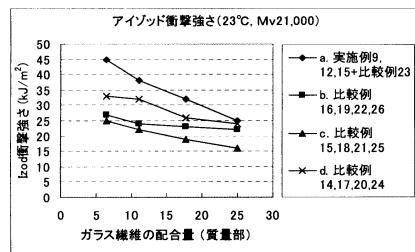
#### 【0048】

本発明によれば、より耐衝撃性の高いガラス纖維強化ポリカーボネート系樹脂組成物を提供できる。30

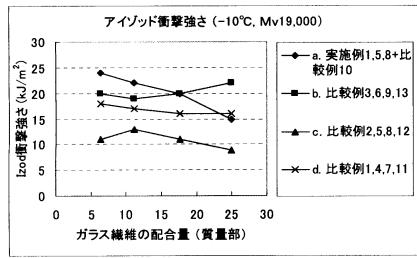
【図1】



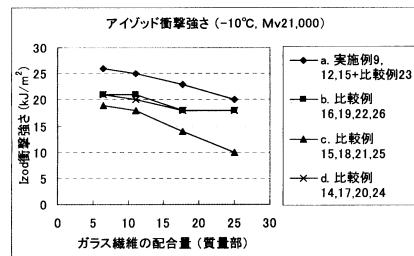
【図3】



【図2】



【図4】



---

フロントページの続き

審査官 岡 崎 忠

(56)参考文献 特開2006-188651(JP,A)

特開平07-026149(JP,A)

特開2003-277597(JP,A)

特開平10-273585(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

C08L 69/00

C08G 64/00 - 64/42

C08K 9/00 - 9/12