(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3584128号
(P3584128)
(45)発行日　平成16年11月4日(2004.11.4)　(24)登録日　平成16年8月6日(2004.8.6)

(51)Int.Cl.[7]　F I
C08G 64/04　C08G 64/04
C08G 64/20　C08G 64/20

請求項の数 8　(全 30 頁)

(21)出願番号　特願平8-230344
(22)出願日　平成8年8月30日(1996.8.30)
(65)公開番号　特開平10-77338
(43)公開日　平成10年3月24日(1998.3.24)
審査請求日　平成15年2月17日(2003.2.17)

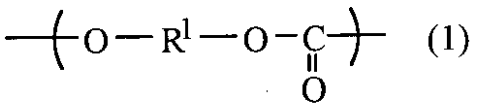
(73)特許権者　000183646
出光興産株式会社
東京都千代田区丸の内３丁目１番１号
(74)代理人　100078732
弁理士　大谷　保
(74)代理人　100081765
弁理士　東平　正道
(72)発明者　彦坂　高明
千葉県袖ケ浦市上泉１２８０番地
(72)発明者　坂元　秀治
千葉県袖ケ浦市上泉１２８０番地

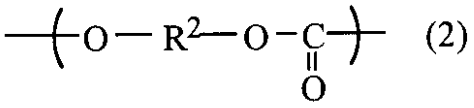
審査官　森川　聡

最終頁に続く

(54)【発明の名称】ポリカーボネート樹脂及びその製造方法

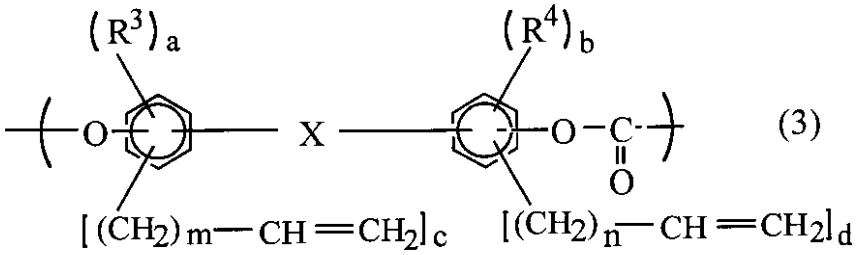
(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
下記一般式（１）で表される繰り返し単位（Ｉ）及び下記一般式（２）で表される繰り返し単位（ＩＩ）を含有するとともに、前記繰り返し単位（Ｉ）がポリマー連鎖中に連続して存在しないことを特徴とするポリカーボネート樹脂。
【化１】


(1)


(2)

〔一般式（１）中のＲ[1]　は反応し得る不飽和結合を側鎖に有する二価の基を、一般式（２）中のＲ[2]　は反応し得る不飽和結合を側鎖に持たない二価の基を表す。〕
【請求項２】
繰り返し単位（Ｉ）が下記一般式（３）で表される繰り返し単位（ＩＩＩ）である請求項１記載のポリカーボネート樹脂。

【化２】

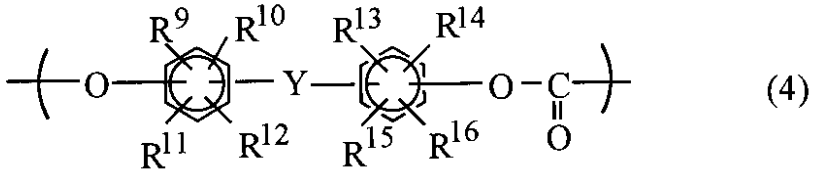


〔一般式（３）中Ｘは単結合、－Ｏ－，－Ｓ－，－ＳＯ－，－SO_2－，－ＣＯ－，－CR^5R^6－（ただし、R^5及びR^6はそれぞれ独立に水素、トリフルオロメチル基、炭素数１～１０のアルキル基又は炭素数６～２４のアリール基である）、炭素数３～１２のシクロアルキリデン基、炭素数２～１２のα，ω－アルキレン基、フルオレニリデン基、メンタンジイル基、ピラジリデン基、炭素数６～１２のアリーレン基あるいはα，ω－シロキサンジイル基であり、R^3及びR^4はそれぞれ独立に水素、トリフルオロメチル基、ハロゲン原子、炭素数１～１０のアルキル基、炭素数６～２４のアリール基、炭素数３～１２のシクロアルキル基、炭素数１～１０のアルキルオキシ基あるいは炭素数６～２４のアリールオキシ基であり、ｍ及びｎはそれぞれ独立に０～６の整数であり、ａ～ｄは整数であり、ｃ＋ｄは１～８、ａ＋ｃは４、ｂ＋ｄは４である。〕

【請求項３】

繰り返し単位（ＩＩ）が下記一般式（４）で表される繰り返し単位（ＩＶ）である請求項１又は２記載のポリカーボネート樹脂。

【化３】



〔一般式（４）中Ｙは単結合、－Ｏ－，－Ｓ－，－ＳＯ－，－SO_2－，－ＣＯ－，－CR^7R^8－（ただし、R^7及びR^8はそれぞれ独立に水素、トリフルオロメチル基、炭素数１～１０のアルキル基又は炭素数６～２４のアリール基である）、炭素数３～１２のシクロアルキリデン基、炭素数２～１２のα，ω－アルキレン基、フルオレニリデン基、メンタンジイル基、ピラジリデン基、炭素数６～１２のアリーレン基あるいはα，ω－シロキサンジイル基であり、R^9～R^{16}はそれぞれ独立に水素、トリフルオロメチル基、ハロゲン原子、炭素数１～１０のアルキル基、炭素数６～２４のアリール基、炭素数３～１２のシクロアルキル基、炭素数１～１０のアルキルオキシ基あるいは炭素数６～２４のアリールオキシ基である。〕

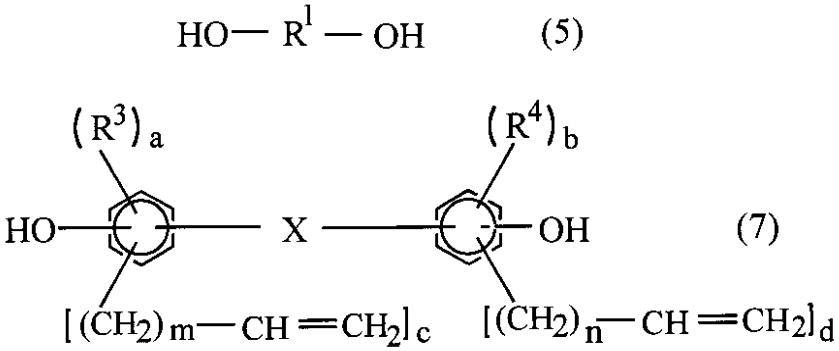
【請求項４】

請求項１～３のいずれかに記載のポリカーボネート樹脂を架橋して得られる架橋ポリカーボネート樹脂。

【請求項５】

繰り返し単位（ＩＩ）もしくは（ＩＶ）を有する両末端ハロホーメートのオリゴマーを形成させた後に、下記一般式（５）で表される両末端水酸基のモノマー（Ｖ）または下記一般式（７）で表される両末端水酸基のモノマー（ＶＩＩ）と共重合させることを特徴とする請求項１～３のいずれかに記載のポリカーボネート樹脂の製造方法。

【化４】

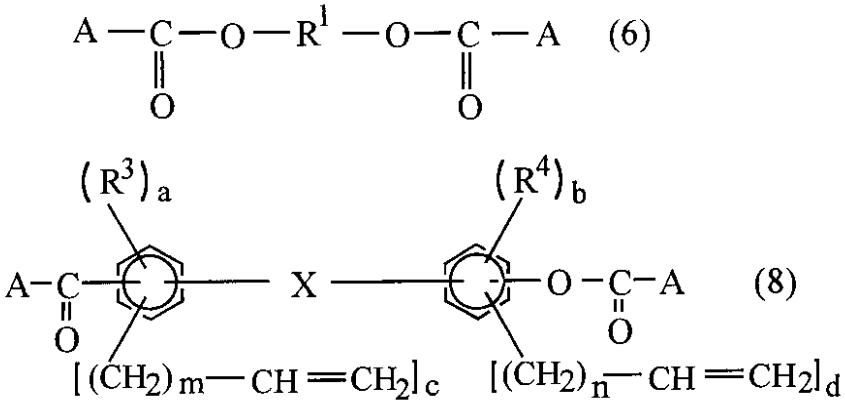


〔一般式（５）中のＲ^{1}　は反応し得る不飽和結合を側鎖に有する二価の基を表しす。一般式（７）中のＸは単結合、－Ｏ－，－Ｓ－，－ＳＯ－，－ＳＯ$_{2}$　－，－ＣＯ－，－ＣＲ^{5}　Ｒ^{6}　－（ただし、Ｒ^{5}　及びＲ^{6}　はそれぞれ独立に水素、トリフルオロメチル基、炭素数１～１０のアルキル基又は炭素数６～２４のアリール基である）、炭素数３～１２のシクロアルキリデン基、炭素数２～１２のα，ω－アルキレン基、フルオレニリデン基、メンタンジイル基、ピラジリデン基、炭素数６～１２のアリーレン基あるいはα，ω－シロキサンジイル基であり、Ｒ^{3}　及びＲ^{4}　はそれぞれ独立に水素、トリフルオロメチル基、ハロゲン原子、炭素数１～１０のアルキル基、炭素数６～２４のアリール基、炭素数３～１２のシクロアルキル基、炭素数１～１０のアルキルオキシ基あるいは炭素数６～２４のアリールオキシ基であり、ｍ及びｎはそれぞれ独立に０～６の整数であり、ａ～ｄは整数であり、ｃ＋ｄは１～８、ａ＋ｃは４、ｂ＋ｄは４である。〕

【請求項６】

繰り返し単位（ＩＩ）もしくは（ＩＶ）を有する両末端水酸基ののオリゴマーを形成させた後に、下記一般式（６）で表される両末端ハロホーメートのモノマー（ＶＩ）または下記一般式（８）で表される両末端ハロホーメートのモノマー（ＶＩＩＩ）と共重合させることを特徴とする請求項１～３のいずれかに記載のポリカーボネート樹脂の製造方法。

【化５】



〔一般式（６）中のＲ^{1}　は反応し得る不飽和結合を側鎖に有する二価の基を表し、Ａはハロゲン原子を表す。一般式（８）中のＸは単結合、－Ｏ－，－Ｓ－，－ＳＯ－，－ＳＯ$_{2}$　－，－ＣＯ－，－ＣＲ^{5}　Ｒ^{6}　－（ただし、Ｒ^{5}　及びＲ^{6}　はそれぞれ独立に水素、トリフルオロメチル基、炭素数１～１０のアルキル基又は炭素数６～２４のアリール基である）、炭素数３～１２のシクロアルキリデン基、炭素数２～１２のα，ω－アルキレン基、フルオレニリデン基、メンタンジイル基、ピラジリデン基、炭素数６～１２のアリーレン基、あるいはα，ω－シロキサンジイル基であり、Ｒ^{3}　及びＲ^{4}　はそれぞれ独立に水素、トリフルオロメチル基、ハロゲン原子、炭素数１～１０のアルキル基、炭素数６～２４のアリール基、炭素数３～１２のシクロアルキル基、炭素数１～１０のアルキ

ルオキシ基あるいは炭素数６～２４のアリールオキシ基であり、ｍ及びｎはそれぞれ独立に０～６の整数であり、ａ～ｄは整数であり、ｃ＋ｄは１～８、ａ＋ｃは４、ｂ＋ｄは４である。また、一般式（８）中のＡはハロゲン原子を表す。〕

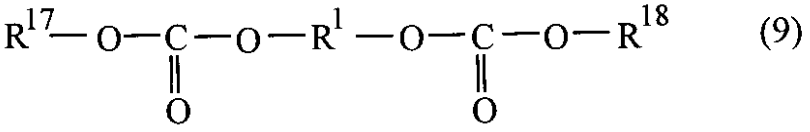
【請求項７】

繰り返し単位（ＩＩ）もしくは（ＩＶ）を有する両末端カーボネートのオリゴマーを形成させた後、前記一般式（５）で表される両末端水酸基のモノマー（Ｖ）または前記一般式（７）で表されるモノマー（ＶＩＩ）と共重合させることを特徴とする請求項１～３のいずれかに記載のポリカーボネート樹脂の製造方法。

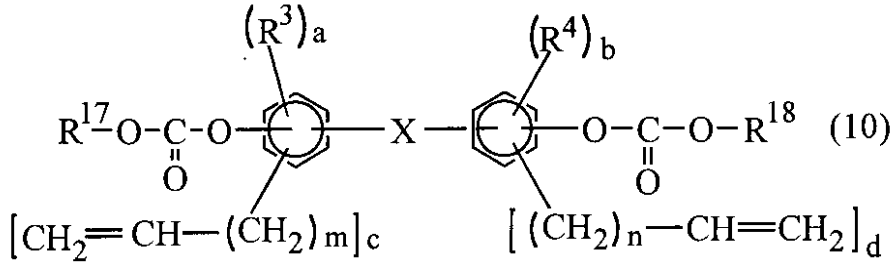
【請求項８】

繰り返し単位（ＩＩ）もしくは（ＩＶ）を有する両末端水酸基のオリゴマーを形成させた後、下記一般式（９）で示される両末端カーボネートのモノマー（ＩＸ）または下記一般式（１０）で表される両末端カーボネートのモノマー（Ｘ）と共重合させることを特徴とする請求項１～３のいずれかに記載のポリカーボネート樹脂の製造方法。

【化６】



(9)



(10)

〔一般式（９）中のＲ^{1}　は反応し得る不飽和結合を側鎖に有する二価の基を表し、Ｒ^{17}，Ｒ^{18}はモノマー（ＩＸ）と前記両末端水酸基のオリゴマーとの重縮合反応を阻害しない基を表す。一般式（１０）中のＸは単結合、－Ｏ－，－Ｓ－，－ＳＯ－，－ＳＯ$_{2}$－，－ＣＯ－，－ＣＲ^{5}　Ｒ^{6}　－（ただし、Ｒ^{5}　及びＲ^{6}　はそれぞれ独立に水素、トリフルオロメチル基、炭素数１～１０のアルキル基又は炭素数６～２４のアリール基である）、炭素数３～１２のシクロアルキリデン基、炭素数２～１２のα，ω－アルキレン基、フルオレニリデン基、メンタンジイル基、ピラジリデン基、炭素数６～１２のアリーレン基あるいはα，ω－シロキサンジイル基であり、Ｒ^{3}　及びＲ^{4}　はそれぞれ独立に水素、トリフルオロメチル基、ハロゲン原子、炭素数１～１０のアルキル基、炭素数６～２４のアリール基、炭素数３～１２のシクロアルキル基、炭素数１～１０のアルキルオキシ基あるいは炭素数６～２４のアリールオキシ基であり、Ｒ^{17}，Ｒ^{18}はモノマー（Ｘ）と前記両末端水酸基のオリゴマーとの重縮合反応を阻害しない基であり、ｍ及びｎはそれぞれ独立に０～６の整数であり、ａ～ｄは整数であり、ｃ＋ｄは１～８、ａ＋ｃは４、ｂ＋ｄは４である。〕

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

本発明は、架橋ポリカーボネート樹脂の製造に好適に用いられる新規なポリカーボネート樹脂及びその製造方法に関する。また、本発明は、表面硬度、耐熱性、機械的特性などの諸特性をバランス良く向上した新規な架橋ポリカーボネート樹脂に関する。

【０００２】

【従来の技術】

透明性、寸法安定性、耐熱性、耐衝撃性に優れるポリカーボネート樹脂は、無機ガラス等の代替として広く使用されている。しかし、用途が電気・電子部品、機械部品、自動車部

品等の工業用材料に広がるにつれて、前記の特性を活かしつつ表面硬度や機械強度を高める技術が必要とされるようになってきた。

【０００３】

このような技術として、特開平４－２９１３４８号公報には、不飽和結合を側鎖に有する繰り返し単位を含有するポリカーボネート樹脂が開示されており、この樹脂に架橋剤を添加して架橋することにより、改善された表面硬度を持った架橋ポリカーボネート樹脂を得ている。しかしながら、該公報記載の架橋性ポリカーボネート樹脂は、比較的長い脂肪族性の連鎖を有する架橋剤により架橋されているため、剛直性に欠け、表面硬度の改良が不十分となっている。また、該公報においては、分子内架橋と分子間架橋の区別がされておらず、表面硬度や機械強度と深く関係すると考えられる分子間架橋についての開示がない。

【０００４】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は、上記の事情に基づいてなされたものであり、分子間架橋を有する架橋ポリカーボネート樹脂の製造に好適に用いられる新規なポリカーボネート樹脂及びその製造方法を提供することを目的とする。本発明はまた、透明性を具備するとともに、表面硬度、耐熱性、機械的特性などの諸特性をバランス良く向上させた新規な架橋ポリカーボネート樹脂を提供することを目的とする。

【０００５】

【課題を解決するための手段】

本発明者らは、前記問題点を解決すべく鋭意研究を重ねた結果、ポリカーボネート樹脂において、不飽和結合を持たない繰り返し単位中に不飽和結合を持った繰り返し単位を均等に分散含有させることにより、その後この不飽和結合を利用して架橋を施した場合に、分子間架橋が優先し、表面硬度、耐熱性、機械的特性などの諸特性がバランス良く向上された架橋ポリカーボネート樹脂が得られることを見出し、また該ポリカーボネート樹脂の製造方法として、ポリマー化後にも反応性を有する不飽和結合を持たないモノマーと炭酸エステル形成性化合物との反応で得られるオリゴマーを中間体として経由し、これにポリマー化後にも反応性を有する不飽和結合を持つモノマーを反応させる方法を見い出すことにより本発明を完成するに至った。

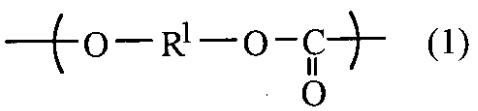
【０００６】

即ち、本発明の要旨は以下のとおりである。

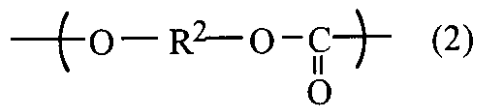
〔１〕．下記一般式（１）で表される繰り返し単位（Ｉ）及び下記一般式（２）で表される繰り返し単位（ＩＩ）を含有するとともに、前記繰り返し単位（Ｉ）がポリマー連鎖中に連続して存在しないことを特徴とするポリカーボネート樹脂。

【０００７】

【化７】



(1)



(2)

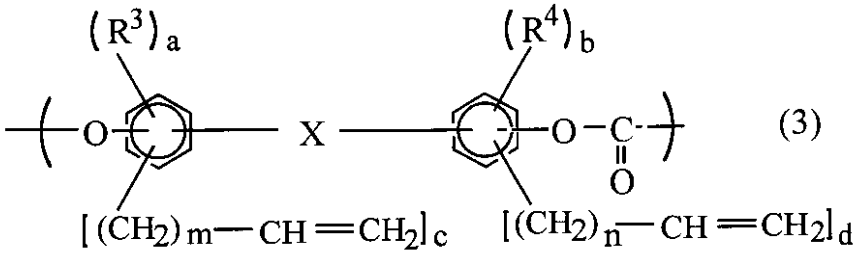
【０００８】

〔一般式（１）中のＲ^{1}　は反応し得る不飽和結合を側鎖に有する二価の基を、一般式（２）中のＲ^{2}　は反応し得る不飽和結合を側鎖に持たない二価の基を表す。〕

【０００９】

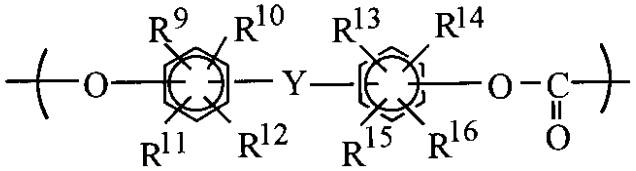
〔２〕．繰り返し単位（Ｉ）が下記一般式（３）で表される繰り返し単位（ＩＩＩ）である前記〔１〕記載のポリカーボネート樹脂。

【００１０】
【化８】



(3)

【００１１】
〔一般式（３）中Ｘは単結合、－Ｏ－，－Ｓ－，－ＳＯ－，－SO_2－，－ＣＯ－，－CR^5R^6－（ただし、R^5及びR^6はそれぞれ独立に水素、トリフルオロメチル基、炭素数１～１０のアルキル基又は炭素数６～２４のアリール基である）、炭素数３～１２のシクロアルキリデン基、炭素数２～１２のα，ω－アルキレン基、フルオレニリデン基、メンタンジイル基、ピラジリデン基、炭素数６～１２のアリーレン基あるいはα，ω－シロキサンジイル基であり、R^3及びR^4はそれぞれ独立に水素、トリフルオロメチル基、ハロゲン原子、炭素数１～１０のアルキル基、炭素数６～２４のアリール基、炭素数３～１２のシクロアルキル基、炭素数１～１０のアルキルオキシ基あるいは炭素数６～２４のアリールオキシ基であり、ｍ及びｎはそれぞれ独立に０～６の整数であり、ａ～ｄは整数であり、ｃ＋ｄは１～８、ａ＋ｃは４、ｂ＋ｄは４である。〕
【００１２】
〔３〕．繰り返し単位（ＩＩ）が下記一般式（４）で表される繰り返し単位（ＩＶ）である前記〔１〕又は〔２〕記載のポリカーボネート樹脂。
【００１３】
【化９】



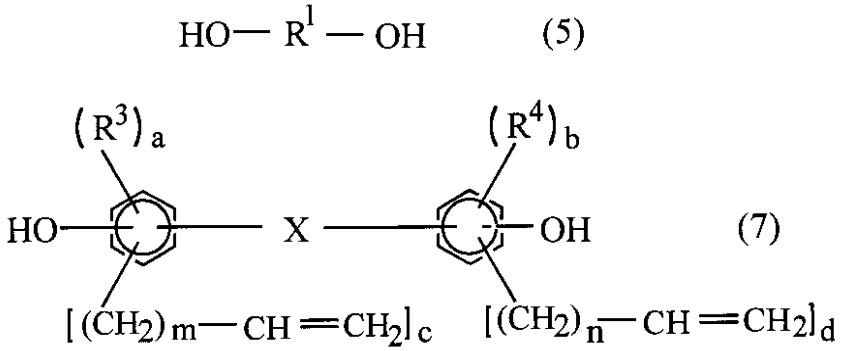
(4)

【００１４】
〔一般式（４）中Ｙは単結合、－Ｏ－，－Ｓ－，－ＳＯ－，－SO_2－，－ＣＯ－，－CR^7R^8－（ただし、R^7及びR^8はそれぞれ独立に水素、トリフルオロメチル基、炭素数１～１０のアルキル基又は炭素数６～２４のアリール基である）、炭素数３～１２のシクロアルキリデン基、炭素数２～１２のα，ω－アルキレン基、フルオレニリデン基、メンタンジイル基、ピラジリデン基、炭素数６～１２のアリーレン基あるいはα，ω－シロキサンジイル基であり、R^9～R^{16}はそれぞれ独立に水素、トリフルオロメチル基、ハロゲン原子、炭素数１～１０のアルキル基、炭素数６～２４のアリール基、炭素数３～１２のシクロアルキル基、炭素数１～１０のアルキルオキシ基あるいは炭素数６～２４のアリールオキシ基である。〕
【００１５】
〔４〕．前記〔１〕～〔３〕のいずれかに記載のポリカーボネート樹脂を架橋して得られる架橋ポリカーボネート樹脂。
【００１６】
〔５〕．繰り返し単位（ＩＩ）もしくは（ＩＶ）を有する両末端ハロホーメートのオリゴマーを形成させた後に、下記一般式（５）で表される両末端水酸基のモノマー（Ｖ）または下記一般式（７）で表される両末端水酸基のモノマー（ＶＩＩ）と共重合させることを

特徴とする前記〔１〕～〔３〕のいずれかに記載のポリカーボネート樹脂の製造方法。

【００１７】

【化１０】



【００１８】

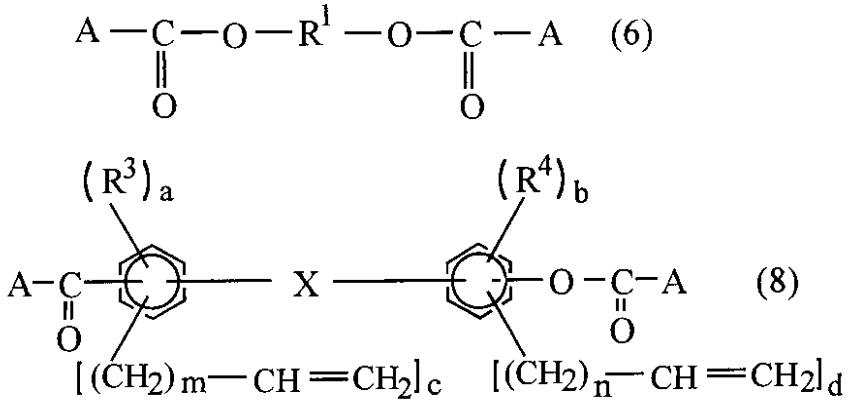
〔一般式（５）中のＲ^{1}　は反応し得る不飽和結合を側鎖に有する二価の基を表します。一般式（７）中のＸは単結合、－Ｏ－，－Ｓ－，－ＳＯ－，－ＳＯ$_{2}$　－，－ＣＯ－，－ＣＲ^{5}　Ｒ^{6}　－（ただし、Ｒ^{5}　及びＲ^{6}　はそれぞれ独立に水素、トリフルオロメチル基、炭素数１～１０のアルキル基又は炭素数６～２４のアリール基である）、炭素数３～１２のシクロアルキリデン基、炭素数２～１２のα，ω－アルキレン基、フルオレニリデン基、メンタンジイル基、ピラジリデン基、炭素数６～１２のアリーレン基あるいはα，ω－シロキサンジイル基であり、Ｒ^{3}　及びＲ^{4}　はそれぞれ独立に水素、トリフルオロメチル基、ハロゲン原子、炭素数１～１０のアルキル基、炭素数６～２４のアリール基、炭素数３～１２のシクロアルキル基、炭素数１～１０のアルキルオキシ基あるいは炭素数６～２４のアリールオキシ基であり、ｍ及びｎはそれぞれ独立に０～６の整数であり、ａ～ｄは整数であり、ｃ＋ｄは１～８、ａ＋ｃは４、ｂ＋ｄは４である。〕

【００１９】

〔６〕．繰り返し単位（ＩＩ）もしくは（ＩＶ）を有する両末端水酸基ののオリゴマーを形成させた後に、下記一般式（６）で表される両末端ハロホーメートのモノマー（ＶＩ）または下記一般式（８）で表される両末端ハロホーメートのモノマー（ＶＩＩＩ）と共重合させることを特徴とする前記〔１〕～〔３〕のいずれかに記載のポリカーボネート樹脂の製造方法。

【００２０】

【化１１】



【００２１】

〔一般式（６）中のＲ^{1}　は反応し得る不飽和結合を側鎖に有する二価の基を表し、Ａはハロゲン原子を表す。一般式（８）中のＸは単結合、－Ｏ－，－Ｓ－，－ＳＯ－，－ＳＯ$_{2}$　－，－ＣＯ－，－ＣＲ^{5}　Ｒ^{6}　－（ただし、Ｒ^{5}　及びＲ^{6}　はそれぞれ独立に水素、トリフルオロメチル基、炭素数１～１０のアルキル基又は炭素数６～２４のアリール

基である）、炭素数３～１２のシクロアルキリデン基、炭素数２～１２のα，ω－アルキレン基、フルオレニリデン基、メンタンジイル基、ピラジリデン基、炭素数６～１２のアリーレン基、あるいはα，ω－シロキサンジイル基であり、R^3　及びR^4　はそれぞれ独立に水素、トリフルオロメチル基、ハロゲン原子、炭素数１～１０のアルキル基、炭素数６～２４のアリール基、炭素数３～１２のシクロアルキル基、炭素数１～１０のアルキルオキシ基あるいは炭素数６～２４のアリールオキシ基であり、ｍ及びｎはそれぞれ独立に０～６の整数であり、ａ～ｄは整数であり、ｃ＋ｄは１～８、ａ＋ｃは４、ｂ＋ｄは４である。また、一般式（８）中のＡはハロゲン原子を表す。〕

【００２２】

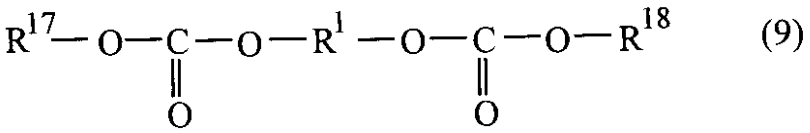
〔７〕．繰り返し単位（ＩＩ）もしくは（ＩＶ）を有する両末端カーボネートのオリゴマーを形成させた後、前記一般式（５）で表される両末端水酸基のモノマー（Ｖ）または前記一般式（７）で表されるモノマー（ＶＩＩ）と共重合させることを特徴とする前記〔１〕～〔３〕のいずれかに記載のポリカーボネート樹脂の製造方法。

【００２３】

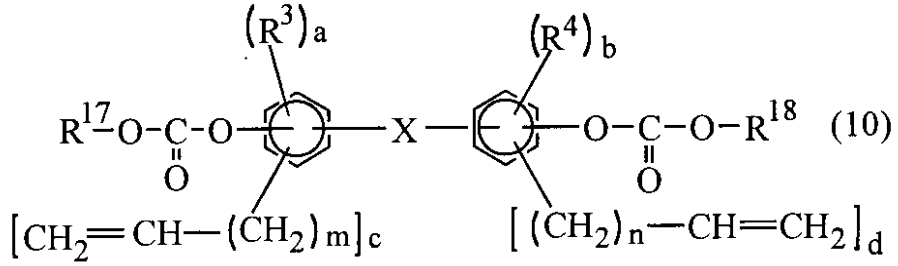
〔８〕．繰り返し単位（ＩＩ）もしくは（ＩＶ）を有する両末端水酸基のオリゴマーを形成させた後、下記一般式（９）で示される両末端カーボネートのモノマー（ＩＸ）または下記一般式（１０）で表される両末端カーボネートのモノマー（Ｘ）と共重合させることを特徴とする前記〔１〕～〔３〕のいずれかに記載のポリカーボネート樹脂の製造方法。

【００２４】

【化１２】



(9)



(10)

【００２５】

〔一般式（９）中のR^1　は反応し得る不飽和結合を側鎖に有する二価の基を表し、R^{17}，R^{18}はモノマー（ＩＸ）と前記両末端水酸基のオリゴマーとの重縮合反応を阻害しない基を表す。一般式（１０）中のＸは単結合、－Ｏ－，－Ｓ－，－ＳＯ－，－SO_2－，－ＣＯ－，－CR^5　R^6　－（ただし、R^5　及びR^6　はそれぞれ独立に水素、トリフルオロメチル基、炭素数１～１０のアルキル基又は炭素数６～２４のアリール基である）、炭素数３～１２のシクロアルキリデン基、炭素数２～１２のα，ω－アルキレン基、フルオレニリデン基、メンタンジイル基、ピラジリデン基、炭素数６～１２のアリーレン基あるいはα，ω－シロキサンジイル基であり、R^3　及びR^4　はそれぞれ独立に水素、トリフルオロメチル基、ハロゲン原子、炭素数１～１０のアルキル基、炭素数６～２４のアリール基、炭素数３～１２のシクロアルキル基、炭素数１～１０のアルキルオキシ基あるいは炭素数６～２４のアリールオキシ基であり、R^{17}，R^{18}はモノマー（Ｘ）と前記両末端水酸基のオリゴマーとの重縮合反応を阻害しない基であり、ｍ及びｎはそれぞれ独立に０～６の整数であり、ａ～ｄは整数であり、ｃ＋ｄは１～８、ａ＋ｃは４、ｂ＋ｄは４である。〕

【００２６】

【発明の実施の形態】

［ポリカーボネート樹脂］

本発明のポリカーボネート樹脂は、直鎖状、環状のいずれであってもよく、更に、合成時に末端停止剤や分岐剤等を用いる事により、ポリマー鎖中に特殊な末端構造や特殊な分岐構造が導入されているものであっても良い。

【００２７】

本発明のポリカーボネート樹脂は、繰り返し単位（Ｉ）と繰り返し単位（ＩＩ）を含有し、しかも繰り返し単位（Ｉ）が連続しない構造を有する。このため、繰り返し単位（Ｉ）の側鎖中に存在する不飽和結合を利用して架橋反応を行う場合に、分子間架橋が優先する。

【００２８】

繰り返し単位（Ｉ）と繰り返し単位（ＩＩ）の合計に対する繰り返し単位（Ｉ）の割合（モル比）、（Ｉ）／〔（Ｉ）＋（ＩＩ）〕、が好ましくは０．００１～０．５、さらに好ましくは０．０１～０．４となる割合で有する。繰り返し単位（Ｉ）の割合が、０．００１未満の場合には、ポリカーボネート樹脂中に占める不飽和結合の割合が少な過ぎて十分な架橋が得られず、表面硬度や引張強度等の機械的特性が改善されない可能性がある。

【００２９】

また、本発明のポリカーボネート樹脂は、本発明の目的達成を阻害しない範囲で、繰り返し単位（Ｉ），（ＩＩ）以外の繰り返し単位を有していてもよい。具体的には、例えば、ポリエステル、ポリウレタン、ポリエーテルに由来する繰り返し単位を挙げることができる。

【００３０】

本発明のポリカーボネート樹脂としては、塩化メチレン溶媒中、０．５ｇ／デシリットルの濃度で２０℃で測定した還元粘度が０．１～２．０のものが、架橋後のポリマー特性の面より好ましい。還元粘度が０．１未満の場合には、架橋後においても、所望の機械的特性が得られない可能性があり、２．０を越える場合には、架橋後のポリマーの成形性が低下する可能性がある。

【００３１】

本発明のポリカーボネート樹脂は、側鎖中に存在する不飽和結合を利用して分子間架橋反応を進行させることにより、表面硬度、耐熱性、機械的特性が向上するが、該架橋反応を施さない場合であっても、透明性、寸法安定性、耐熱性、耐衝撃性に優れたエンジニアリングプラスチックとして工業材料等の用途に利用できる。

【００３２】

また、繰り返し単位中に存在する、反応性の不飽和結合を利用して各種の官能基を導入し、機能性を付与することも可能で、このような機能性樹脂の原料としても利用できる。更には、該不飽和結合を利用したグラフト共重合も可能で、この手法により、様々な特性を付与することもできる。

【００３３】

一般式（１）で表される繰り返し単位（Ｉ）において、R^1　としては反応し得る不飽和結合を側鎖に有する二価の基であればよい。この不飽和結合は、例えば、ラジカル開始剤等により反応性が付与され、他のポリマー連鎖中の不飽和結合と反応して分子間架橋を形成することができる。このような基として、具体的には、例えば、ビニル基、アリル基、プロペニル基、イソプロペニル基、１，４－ブタジエニル基、１，３－ペンタジエニル基等が挙げられる。

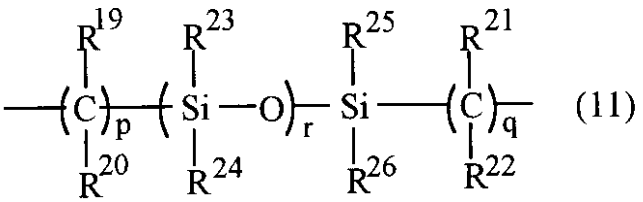
【００３４】

繰り返し単位（Ｉ）において、表面硬度や機械的特性の改善のため、主鎖中にアリーレン基を有することが好ましい。このようなものとして一般式（３）の構造を有する繰り返し単位（ＩＩＩ）を挙げることができる。

【００３５】

一般式（２）においても、表面硬度や機械的特性の改善のため、主鎖中にアリーレン基を有する繰り返し単位を用いることが好ましい。このようなものとして一般式（４）の構造を有する繰り返し単位（ＩＶ）を挙げることができる。

【００３６】
一般式（３）中のＸが表す－ＣＲ^{5}　Ｒ^{6}　－において、Ｒ^{5}　及びＲ^{6}　が表す炭素数１～１０のアルキル基としては、例えば、メチル基、エチル基、プロピル基、イソプロピル基、ブチル基、２－ブチル基、ｔｅｒｔ－ブチル基、イソブチル基、ペンチル基、ヘキシル基、ヘプチル基、オクチル基、ノニル基、デシル基が挙げられる。炭素数６～２４のアリール基としては、例えば、フェニル基、トリル基、ナフチル基、スチリル基、ビフェニル基、ターフェニル基、クォーターフェニル基、アントラセニル基、フェナントレニル基が挙げられる。
【００３７】
Ｘが表す炭素数３～１２のシクロアルキリデン基としては、例えば、シクロペンチリデン基、シクロヘキシリデン基、シクロヘプチリデン基、シクロオクチリデン基、シクロノニリデン基、シクロデシリデン基、シクロウンデシリデン基、が挙げられる。
【００３８】
Ｘが表す炭素数２～１２のα，ω－アルキレン基としては、例えば、エチレン基、トリメチレン基、テトラメチレン基、ペンタメチレン基、ヘキサメチレン基、ヘプタメチレン基、オクタメチレン基、ノナメチレン基、デカメチレン基、ウンデカメチレン基、ドデカメチレン基が挙げられる。
【００３９】
Ｘが表すフルオレニリデン基としては、例えば、９，９－フルオレニリデン基が挙げられる。
【００４０】
Ｘが表すメンタンジイル基としては、例えば、１，８－メンタンジイル基、２，８－メンタンジイル基が挙げられる。
【００４１】
Ｘが表すピラジリデン基としては、例えば、２，３－ピラジリデン基、２，５－ピラジリデン基、２，６－ピラジリデン基が挙げられる。
【００４２】
Ｘが表す炭素数６～１２のアリーレン基としては、例えば、ｏ－フェニレン基、ｍ－フェニレン基、ｐ－フェニレン基、ナフチレン基、ビフェニレン基が挙げられる。
【００４３】
Ｘが表すα，ω－シロキサンジイル基としては、例えば下記一般式（１１）に示す基が挙げられる。
【００４４】
【化１３】



(11)

【００４５】
〔一般式（１１）中のＲ^{19}～Ｒ^{26}はそれぞれ独立に水素、炭素数１～６のアルキル基または炭素数６～１２のアリール基を表す。また、ｐ，ｑはそれぞれ独立に２～５の整数を表し、ｒは１０～１００の整数を表す。〕
一般式（１１）において、Ｒ^{19}～Ｒ^{26}が表す炭素数１～６のアルキル基としては、例えば、メチル基、エチル基、プロピル基、イソプロピル基、ブチル基、２－ブチル基、ｔｅｒｔ－ブチル基、イソブチル基、ペンチル基、ヘキシル基が挙げられ、炭素数６～１２のアリール基としては、例えば、フェニル基、ナフチル基、ビフェニル基が挙げられる。
【００４６】

本発明おいては、得られる架橋ポリカーボネート樹脂の透明性、表面硬度及び機械的特性の面より、Ｘが、単結合、－ＣＲ^{5}　Ｒ^{6}　－、－ＳＯ$_{2}$　－、炭素数５～１１のシクロアルキリデン基、９，９－フルオレニリデン基または炭素数６～１２のアリーレン基である繰り返し単位を有することが好ましい。

【００４７】

Ｒ^{3}　及びＲ^{4}　が表すハロゲン原子としては、特に、フルオロ基、クロロ基が好ましい。

【００４８】

Ｒ^{3}　及びＲ^{4}　が表す炭素数１～１０のアルキル基としては、例えば、メチル基、エチル基、プロピル基、イソプロピル基、ブチル基、２－ブチル基、ｔｅｒｔ－ブチル基、イソブチル基、ペンチル基、ヘキシル基、ヘプチル基、オクチル基、ノニル基、デシル基が挙げられる。

【００４９】

Ｒ^{3}　及びＲ^{4}　が表す炭素数６～２４のアリール基としては、例えば、フェニル基、トリル基、ナフチル基、スチリル基、ビフェニル基、ターフェニル基、クォーターフェニル基、アントラセニル基、フェナントレニル基が挙げられる。

【００５０】

Ｒ^{3}　及びＲ^{4}　が表す炭素数３～１２のシクロアルキル基としては、例えば、シクロプロピル基、シクロブチル基、シクロペンチル基、シクロヘキシル基、シクロヘプチル基、シクロオクチル基、シクロデシル基が挙げられる。

【００５１】

Ｒ^{3}　及びＲ^{4}　が表す炭素数１～１０のアルキルオキシ基としては、例えば、メチルオキシ基、エチルオキシ基、プロピルオキシ基、イソプロピルオキシ基、ブチルオキシ基、２－ブチルオキシ基、ｔｅｒｔ－ブチルオキシ基、イソブチルオキシ基、ペンチルオキシ基、ヘキシルオキシ基、ヘプチルオキシ基、オクチルオキシ基、ノニルオキシ基、デシルオキシ基が挙げられる。

【００５２】

Ｒ^{3}　及びＲ^{4}　が表す炭素数６～２４のアリールオキシ基としては、例えば、フェニルオキシ基、ナフチルオキシ基、ビフェニルオキシ基がが挙げられる。

【００５３】

Ｘ，Ｒ^{3}　～Ｒ^{6}　及びＲ^{19}～Ｒ^{26}については、上記のような官能基を挙げられるが、本発明の目的達成を阻害しない範囲で、これらの官能基に更に置換基の付加した官能基を用いることができる。付加が可能な置換基としては、例えば、ハロゲン原子、メチル基、エチル基、プロピル基、イソプロピル基、ブチル基、ｓｅｃ－ブチル基、ｔｅｒｔ－ブチル基、イソブチル基のような炭素数１～４のアルキル基、フェニル基、ナフチル基、ビフェニル基のような炭素数６～１２の芳香族炭化水素基、メトキシ基、エトキシ基、プロポキシ基、イソプロポキシ基、ブトキシ基、ｓｅｃ－ブトキシ基、ｔｅｒｔ－ブトキシ基、イソブトキシ基のような炭素数１～４のアルキルオキシ基、メチルチオ基、フェニルチオ基のようなスルフィド基などが挙げられ、これらのうち１個、または複数個の置換基が、各々独立に、結合可能な位置に結合することができる。

【００５４】

一般式（３）において、置換基数ｃ及びｄはそれぞれ１～４の整数を採用できるが、置換基数が３又は４の場合には、分子間架橋の効率が低下する可能性があるため、１又は２とするのが好ましい。また、置換基数が２の場合には、前記の理由より、互いにメタ位あるいはパラ位の配置となるように付加することが好ましい。

【００５５】

一般式（３）において、置換基ｃ及びｄ中のメチレン基の数を示すｍ及びｎはそれぞれ独立に０～８の整数を採用できるが、架橋後のポリマーの機械的特性が低下する可能性があるため、０～２の整数が好ましい。

【００５６】

一般式（４）中のＹとして採用できる置換基としては、具体的には、上記したＸと同様の置換基を挙げることができる。

【００５７】

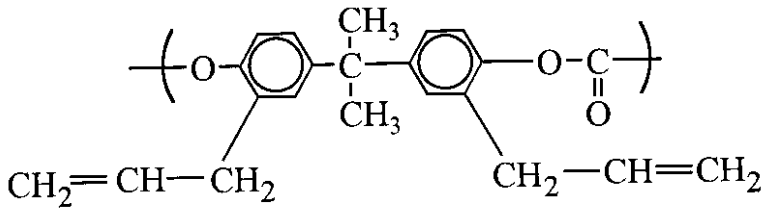
一般式（４）中のR^{9}～R^{16}として採用できる置換基としては、具体的には、上記したR^{3}と同様の置換基を挙げることができる。

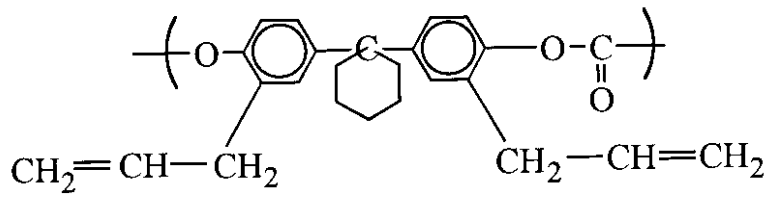
【００５８】

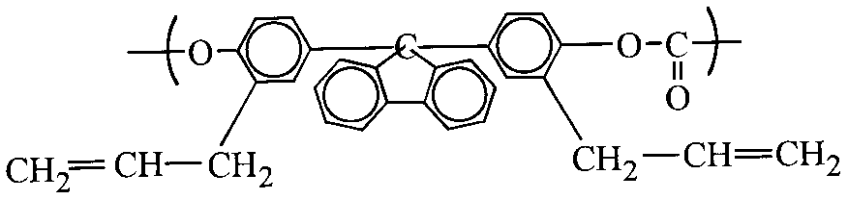
本発明のポリカーボネート樹脂の具体例としては、例えば、繰り返し単位（Ｉ）として下記繰り返し単位の少なくとも１種を含有するものであって、該繰り返し単位が連続しないもの、

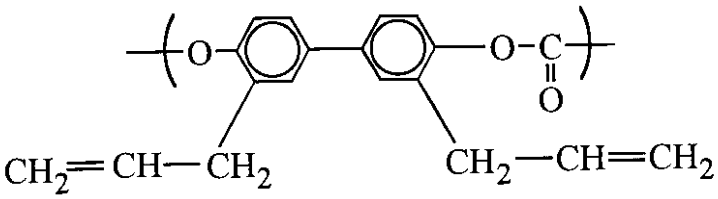
【００５９】

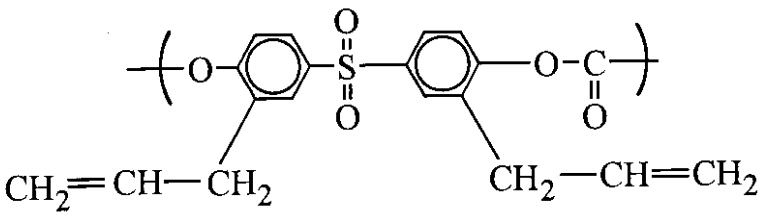
【化１４】









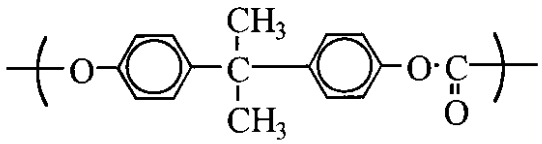


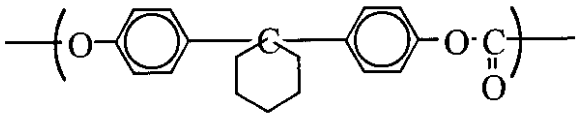
【００６０】

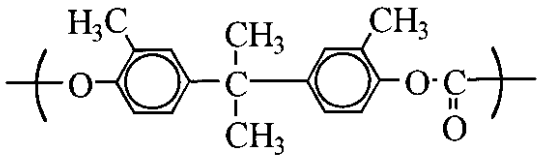
及び上記繰り返し単位の少なくとも１種と、繰り返し単位（ＩＩ）として下記繰り返し単位とを含有するものなど挙げられる。

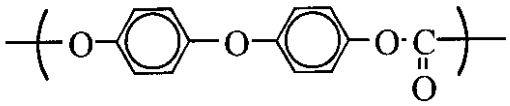
【００６１】

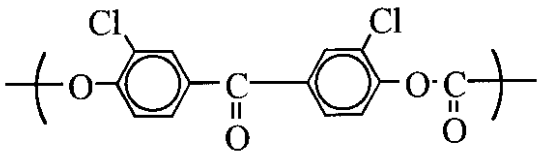
【化１５】



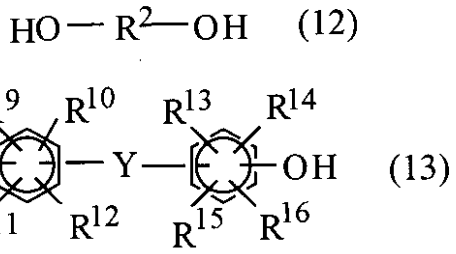


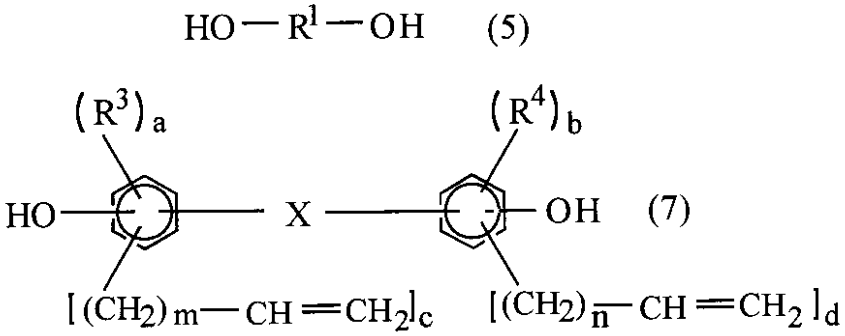






【００６２】
〔ポリカーボネート樹脂の製造方法〕
本発明のポリカーボネート樹脂は、例えば、下記一般式（１２）で表されるモノマー（ＸＩＩ）、好ましくは一般式（１３）で表されるモノマー（ＸＩＩＩ）に、炭酸エステル形成性化合物を反応させ、その後に一般式（５）、好ましくは一般式（７）で表されるモノマーを反応させることにより合成することができる。
【００６３】
【化１６】





【００６４】
〔一般式（１２）中Ｒ^{2}　は上記と同じ意味を有し、一般式（１３）中、Ｙ，Ｒ^{9}　～Ｒ^{16}は上記と同じ意味を有し、一般式（５）中、Ｒ^{1}　は上記と同じ意味を有し、一般式（７）中、Ｘ，Ｒ^{3}，Ｒ^{4}　，ａ，ｂ，ｃ，ｄ，ｍ，ｎは上記と同じ意味を有する。〕
製造方法としては、例えば、炭酸エステル形成性化合物としてホスゲン等のカルボニルハライドを用い、適当な酸結合剤の存在下に二価フェノール類と重縮合させる方法が適用できる。また、炭酸エステル形成性化合物としてビスアリールカーボネートを用い、エステル交換反応を行う方法も適用可能である。
【００６５】
カルボニルハライドを用いる製造方法としては、例えば、最初に一般式（１２）または（１３）で表されるモノマーとカルボニルハライドを反応させて、一般式（２）または（４）で表される繰り返し単位を有する両末端ハロホーメートのオリゴマーを形成させ、次いで一般式（５）または（７）で表されるモノマーを反応させる方法が適用できる。また、一般式（２）または（４）で表される繰り返し単位を有する両末端水酸基のオリゴマーと一般式（６）または（８）で表される両末端ハロホーメートのモノマーを反応させる方法も適用できる。
【００６６】
エステル交換反応を用いる方法としては、例えば、最初に一般式（１２）または（１３）で表されるモノマーとビスアリールカーボネートを反応させて、一般式（２）または（４）で表される繰り返し単位を有する両末端カーボネートのオリゴマーを形成させ、次いで一般式（５）または（７）で表されるモノマーを反応させる方法が適用できる。また、一般式（２）または（４）で表される繰り返し単位を有する両末端水酸基のオリゴマーと一般式（９）または（１０）で表される両末端カーボネートのモノマーを反応させる方法も適用できる。
【００６７】
本発明のポリカーボネート製造方法としては、一般式（１２）または（１３）で表されるモノマーを出発物質として、一般式（２）または（４）で表される繰り返し単位を有する両末端ハロホーメートまたは両末端カーボネートのオリゴマーを形成させ、その後に一般式（５）または（７）で表されるモノマーを反応させる方法を用いることが、樹脂製造の容易さの面より好ましい。
【００６８】
前記オリゴマーの重合度は、繰り返し単位の構造にもよるが、１～５とすることが好まし

い。それは、６以上の場合には、反応性の不飽和結合を有する繰り返し単位の割合が低下し、架橋によるポリマー特性の改質が十分とならない可能性があるからである。
また、本発明のポリカーボネート製造方法においては、本発明の目的を阻害しない範囲で、必要に応じ末端停止剤及び／又は分岐剤を共存させることができる。
【００６９】
一般式（５）で表されるモノマー（Ｖ）において、R^1　としては反応し得る不飽和結合を側鎖に有する二価の基であればよいが、得られる樹脂の表面硬度や機械的特性の改善のため、主鎖中にアリーレン基を有することが好ましい。このようなものとして一般式（７）で表されるモノマー（ＶＩＩ）を挙げることができる。
【００７０】
一般式（７）で表されるモノマー（ＶＩＩ）の具体例としては、例えば、下記のものが挙げられる。
Ｘが単結合の化合物であるモノマー（ＶＩＩ）の具体例としては、例えば、３，３’－ジビニル－４，４’－ジヒドロキシビフェニル、３，３’－ジフルオロ－４，４’－ジヒドロキシ－５，５’－ジビニルビフェニル、４，４’－ジヒドロキシ－３，３’－ジメチル－５，５’－ジビニルビフェニル、４，４’－ジヒドロキシ－２，２’－ジメチル－５，５’－ジビニルビフェニル、４，４’－ジヒドロキシ－２，２’，３，３’－テトラメチル－５，５’－ジビニルビフェニル、４，４’－ジヒドロキシ－３，３’－ジフェニル－５，５’－ジビニルビフェニル、３，３’－ジシクロヘキシル－４，４’－ジヒドロキシ－５，５’－ジビニルビフェニル、ヘキサフルオロ－４，４’－ジヒドロキシ－５，５’－ジビニルビフェニル、３，３’－ジアリル－４，４’－ジヒドロキシビフェニル、３，３’－ジフルオロ－４，４’－ジヒドロキシ－５，５’－ジアリルビフェニル、４，４’－ジヒドロキシ－３，３’－ジメチル－５，５’－ジアリルビフェニル、４，４’－ジヒドロキシ－２，２’－ジメチル－５，５’－ジアリルビフェニル、４，４’－ジヒドロキシ－２，２’，３，３’－テトラメチル－５，５’－ジアリルビフェニル、４，４’－ジヒドロキシ－３，３’－ジフェニル－５，５’－ジアリルビフェニル、３，３’－ジシクロヘキシル－４，４’－ジヒドロキシ－５，５’－ジアリルビフェニル、３，３’－ジフルオロ－４，４’－ジヒドロキシ－５，５’－ジアリルビフェニル、ヘキサフルオロ－４，４’－ジヒドロキシ－５，５’－ジアリルビフェニルが挙げられる。
【００７１】
Ｘが－Ｏ－の化合物であるモノマー（ＶＩＩ）の具体例としては、例えば、ビス（３－ビニル－４－ヒドロキシフェニル）エーテル、ビス（５－ビニル－３－フルオロ－４－ヒドロキシフェニル）エーテル、ビス（３－アリル－４－ヒドロキシフェニル）エーテル、ビス（５－アリル－３－フルオロ－４－ヒドロキシフェニル）エーテルが挙げられる。
【００７２】
Ｘが－Ｓ－の化合物であるモノマー（ＶＩＩ）の具体例としては、例えば、ビス（３－ビニル－４－ヒドロキシフェニル）スルフィド、ビス（５－ビニル－３－メチル－４－ヒドロキシフェニル）スルフィド、ビス（３－アリル－４－ヒドロキシフェニル）スルフィド、ビス（５－アリル－３－メチル－４－ヒドロキシフェニル）スルフィドが挙げられる。
【００７３】
Ｘが$-SO_2-$の化合物であるモノマー（ＶＩＩ）の具体例としては、例えば、ビス（３－ビニル－４－ヒドロキシフェニル）スルホン、ビス（５－ビニル－３－メチル－４－ヒドロキシフェニル）スルホン、ビス（５－ビニル－３－フェニル－４－ヒドロキシフェニル）スルホン、ビス（３－アリル－４－ヒドロキシフェニル）スルホン、ビス（５－アリル－３－メチル－４－ヒドロキシフェニル）スルホン、ビス（５－アリル－３－フェニル－４－ヒドロキシフェニル）スルホンが挙げられる。
【００７４】
Ｘが－ＣＯ－の化合物であるモノマー（ＶＩＩ）の具体例としては、例えば、４，４’－ジヒドロキシ－３，３’－ジビニルベンゾフェノンが挙げられる。
【００７５】

Xが－ＣＲ^{5}　Ｒ^{6}　－の化合物であるモノマー（ＶＩＩ）であって、反応し得る不飽和結合を有する基としてビニル基を有するモノマーの具体例としては、例えば、ビス（３－ビニル－４－ヒドロキシフェニル）メタン、１，１－ビス（３－ビニル－４－ヒドロキシフェニル）エタン、２，２－ビス（３－ビニル－４－ヒドロキシフェニル）プロパン、２，２－ビス（５－ビニル－３－メチル－４－ヒドロキシフェニル）ブタン、２，２－ビス（３－ビニル－４－ヒドロキシフェニル）ブタン、２，２－ビス（３－ビニル－４－ヒドロキシフェニル）オクタン、４，４－ビス（３－ビニル－４－ヒドロキシフェニル）ヘプタン、１，１－ビス（３－ビニル－４－ヒドロキシフェニル）－１，１－ジフェニルメタン、１，１－ビス（３－ビニル－４－ヒドロキシフェニル）－１－フェニルエタン、１，１－ビス（３－ビニル－４－ヒドロキシフェニル）－１－フェニルメタン、２，２－ビス（５－ビニル－３－メチル－４－ヒドロキシフェニル）プロパン、２－（５－ビニル－３－メチル－４－ヒドロキシフェニル）－２－（３－ビニル－４－ヒドロキシフェニル）－１－フェニルエタン、ビス（５－ビニル－３－メチル－４－ヒドロキシフェニル）メタン、２，２－ビス（３－ビニル－２－メチル－４－ヒドロキシフェニル）プロパン、１，１－ビス（３－ビニル－２－ブチル－４－ヒドロキシ－５－メチルフェニル）ブタン、１，１－ビス（３－ビニル－２－ｔｅｒｔ－ブチル－４－ヒドロキシ－３－メチルフェニル）エタン、１，１－ビス（３－ビニル－２－ｔｅｒｔ－ブチル－４－ヒドロキシ－５－メチルフェニル）プロパン、１，１－ビス（３－ビニル－２－ｔｅｒｔ－ブチル－４－ヒドロキシ－５－メチルフェニル）ブタン、１，１－ビス（３－ビニル－２－ｔｅｒｔ－ブチル－４－ヒドロキシ－５－メチルフェニル）イソブタン、１，１－ビス（３－ビニル－２－ｔｅｒｔ－ブチル－４－ヒドロキシ－５－メチルフェニル）ヘプタン、１，１－ビス（３－ビニル－２－ｔｅｒｔ－ブチル－４－ヒドロキシ－５－メチルフェニル）－１－フェニルメタン、１，１－ビス（３－ビニル－４－ヒドロキシ－５－メチル－２－ｔｅｒｔ－ペンチルフェニル）ブタン、ビス（５－ビニル－３－クロロ－４－ヒドロキシフェニル）メタン、ビス（３－ビニル－５－ジブロモ－４－ヒドロキシフェニル）メタン、２，２－ビス（５－ビニル－３－クロロ－４－ヒドロキシフェニル）プロパン、２，２－ビス（５－ビニル－３－フルオロ－４－ヒドロキシフェニル）プロパン、２，２－ビス（５－ビニル－３－ブロモ－４－ヒドロキシフェニル）プロパン、２，２－ビス（３－ビニル－５－ジフルオロ－４－ヒドロキシフェニル）プロパン、２，２－ビス（３－ビニル－５－ジクロロ－４－ヒドロキシフェニル）プロパン、２，２－ビス（３－ビニル－５－ジブロモ－４－ヒドロキシフェニル）プロパン、２，２－ビス（３－ビニル－４－ヒドロキシ－５－クロロフェニル）プロパン、２，２－ビス（３－ビニル－５－ジクロロ－４－ヒドロキシフェニル）ブタン、２，２－ビス（３－ビニル－５－ジブロモ－４－ヒドロキシフェニル）ブタン、１－フェニル－１，１－ビス（５－ビニル－３－フルオロ－４－ヒドロキシフェニル）エタン、２，２－ビス（３－ビニル－４－ヒドロキシフェニル）－１，１，１，３，３，３－ヘキサフルオロプロパン、２，２－ビス（４－ビニル－３－ヒドロキシフェニル）－１，１，１，３，３，３－ヘキサフルオロプロパン、２，２－ビス（５－ビニル－３－フェニル－４－ヒドロキシフェニル）プロパン、ビス（３－ビニル－２－ヒドロキシフェニル）メタン、３－ビニル－２－ヒドロキシフェニル－３－ビニル－４－ヒドロキシフェニルメタン、ビス（３－ビニル－２－ヒドロキシ－４－メチルフェニル）メタン、ビス（３－ビニル－６－ｔｅｒｔ－ブチル－２－ヒドロキシ－４－メチルフェニル）メタン、ビス（３－ビニル－２－ヒドロキシ－４，６－ジメチルフェニル）メタン、１，１－ビス（３－ビニル－２－ヒドロキシ－４－メチルフェニル）エタン、２，２－ビス（３－ビニル－２－ヒドロキシ－４，６－ジメチルフェニル）プロパン、２，２－ビス（３－ビニル－２－ヒドロキシ－４－ｓｅｃ－ブチルフェニル）プロパン、ビス（５－ビニル－４－ヒドロキシ－３－メチルフェニル）メタン、ビス（４－ヒドロキシ－３－ビニル－５－メチルフェニル）メタン、ビス（５－ビニル－３－フルオロ－４－ヒドロキシフェニル）メタン、ビス（３－ビニル－４－ヒドロキシフェニル）メタン、ビス（５－ビニル－４－ヒドロキシ－３－ノニルフェニル）メタン、２，２－ビス（４－ヒドロキシ－３－ビニル－５－メチルフェニル）プロパン、２，２－ビス（５－ビニル－４－ヒドロキシ－３－イソ

プロピルフェニル）プロパン、２，２－ビス（５－ビニル－３－ビニル－４－ヒドロキシフェニル）プロパン、２，２－ビス（５－ビニル－３－ｓｅｃ－ブチル－４－ヒドロキシフェニル）プロパン、１，１－ビス（３－ビニル－４－ヒドロキシフェニル）プロパン、２，２－ビス（３－ビニル－４－ヒドロキシフェニル）ペンタン、２，２－ビス（３－ビニル－４－ヒドロキシフェニル）ヘキサン、２，２－ビス（３－ビニル－４－ヒドロキシフェニル）ノナン、２，２－ビス（３－ビニル－４－ヒドロキシフェニル）デカン、２－エチル－１，１－ビス（３－ビニル－４－ヒドロキシフェニル）ヘキサン、２，２－ビス（３－ビニル－４－ヒドロキシフェニル）－３－メチルブタン、１，１－ビス（３－ビニル－４－ヒドロキシフェニル）－３－メチルブタン、１，１－ビス（３－ビニル－４－ヒドロキシフェニル）－２－メチルプロパン、１，１－ビス（５－ビニル－４－ヒドロキシ－３－メチルフェニル）－１－フェニルエタン、１，１－ビス（５－ビニル－４－ヒドロキシ－３－フエニルフェニル）－１－フェニルエタンが挙げられる。

【００７６】

Ｘが－ＣＲ^{5}　Ｒ^{6}　－の化合物であるモノマー（ＶＩＩ）であって、反応し得る不飽和結合を有する基としてアリル基を有するモノマーの具体例としては、例えば、ビス（３－アリル－４－ヒドロキシフェニル）メタン、１，１－ビス（３－アリル－４－ヒドロキシフェニル）エタン、２，２－ビス（３－アリル－４－ヒドロキシフェニル）プロパン、２，２－ビス（５－アリル－３－メチル－４－ヒドロキシフェニル）ブタン、２，２－ビス（３－アリル－４－ヒドロキシフェニル）ブタン、２，２－ビス（３－アリル－４－ヒドロキシフェニル）オクタン、４，４－ビス（３－アリル－４－ヒドロキシフェニル）ヘプタン、１，１－ビス（３－アリル－４－ヒドロキシフェニル）－１，１－ジフェニルメタン、１，１－ビス（３－アリル－４－ヒドロキシフェニル）－１－フェニルエタン、１，１－ビス（３－アリル－４－ヒドロキシフェニル）－１－フェニルメタン、２，２－ビス（５－アリル－３－メチル－４－ヒドロキシフェニル）プロパン、２－（５－アリル－３－メチル－４－ヒドロキシフェニル）－２－（３－アリル－４－ヒドロキシフェニル）－１－フェニルエタン、ビス（５－アリル－３－メチル－４－ヒドロキシフェニル）メタン、２，２－ビス（３－アリル－２－メチル－４－ヒドロキシフェニル）プロパン、１，１－ビス（３－アリル－２－ブチル－４－ヒドロキシフェニル－５－メチルフェニル）ブタン、１，１－ビス（３－アリル－２－ｔｅｒｔ－ブチル－４－ヒドロキシ－３－メチルフェニル）エタン、１，１－ビス（３－アリル－２－ｔｅｒｔ－ブチル－４－ヒドロキシ－５－メチルフェニル）プロパン、１，１－ビス（３－アリル－２－ｔｅｒｔ－ブチル－４－ヒドロキシ－５－メチルフェニル）ブタン、１，１－ビス（３－アリル－２－ｔｅｒｔ－ブチル－４－ヒドロキシ－５－メチルフェニル）イソブタン、１，１－ビス（３－アリル－２－ｔｅｒｔ－ブチル－４－ヒドロキシ－５－メチルフェニル）ヘプタン、１，１－ビス（３－アリル－２－ｔｅｒｔ－ブチル－４－ヒドロキシ－５－メチルフェニル）－１－フェニルメタン、１，１－ビス（３－アリル－４－ヒドロキシ－５－メチル－２－ｔｅｒｔ－ペンチルフェニル）ブタン、ビス（５－アリル－３－クロロ－４－ヒドロキシフェニル）メタン、ビス（３－アリル－５－ジブロモ－４－ヒドロキシフェニル）メタン、２，２－ビス（５－アリル－３－クロロ－４－ヒドロキシフェニル）プロパン、２，２－ビス（５－アリル－３－フルオロ－４－ヒドロキシフェニル）プロパン、２，２－ビス（５－アリル－３－ブロモ－４－ヒドロキシフェニル）プロパン、２，２－ビス（３－アリル－５－ジフルオロ－４－ヒドロキシフェニル）プロパン、２，２－ビス（３－アリル－５－ジクロロ－４－ヒドロキシフェニル）プロパン、２，２－ビス（３－アリル－５－ジブロモ－４－ヒドロキシフェニル）プロパン、２，２－ビス（３－アリル－４－ヒドロキシ－５－クロロフェニル）プロパン、２，２－ビス（３－アリル－５－ジクロロ－４－ヒドロキシフェニル）ブタン、２，２－ビス（３－アリル－５－ジブロモ－４－ヒドロキシフェニル）ブタン、１－フェニル－１，１－ビス（５－アリル－３－フルオロ－４－ヒドロキシフェニル）エタン、２，２－ビス（３－アリル－４－ヒドロキシフェニル）－１，１，１，３，３，３－ヘキサフルオロプロパン、２，２－ビス（４－アリル－３－ヒドロキシフェニル）－１，１，１，３，３，３－ヘキサフルオロプロパン、２，２－ビス（５－

アリル－３－フェニル－４－ヒドロキシフェニル）プロパン、ビス（３－アリル－２－ヒドロキシフェニル）メタン、３－アリル－２－ヒドロキシフェニル－３－アリル－４－ヒドロキシフェニルメタン、ビス（３－アリル－２－ヒドロキシ－４－メチルフェニル）メタン、ビス（３－アリル－６－ｔｅｒｔ－ブチル－２－ヒドロキシ－４－メチルフェニル）メタン、ビス（３－アリル－２－ヒドロキシ－４，６－ジメチルフェニル）メタン、１，１－ビス（３－アリル－２－ヒドロキシ－４－メチルフェニル）エタン、２，２－ビス（３－アリル－２－ヒドロキシ－４，６－ジメチルフェニル）プロパン、２，２－ビス（３－アリル－２－ヒドロキシ－４－ｓｅｃ－ブチルフェニル）プロパン、ビス（５－アリル－４－ヒドロキシ－３－メチルフェニル）メタン、ビス（４－ヒドロキシ－３－アリル－５－メチルフェニル）メタン、ビス（５－アリル－３－フルオロ－４－ヒドロキシフェニル）メタン、ビス（３－アリル－４－ヒドロキシフェニル）メタン、ビス（５－アリル－４－ヒドロキシ－３－ノニルフェニル）メタン、２，２－ビス（４－ヒドロキシ－３－アリル－５－メチルフェニル）プロパン、２，２－ビス（５－アリル－４－ヒドロキシ－３－イソプロピルフェニル）プロパン、２，２－ビス（５－アリル－３－アリル－４－ヒドロキシフェニル）プロパン、２，２－ビス（５－アリル－３－ｓｅｃ－ブチル－４－ヒドロキシフェニル）プロパン、１，１－ビス（３－アリル－４－ヒドロキシフェニル）プロパン、２，２－ビス（３－アリル－４－ヒドロキシフェニル）ペンタン、２，２－ビス（３－アリル－４－ヒドロキシフェニル）ヘキサン、２，２－ビス（３－アリル－４－ヒドロキシフェニル）ノナン、２，２－ビス（３－アリル－４－ヒドロキシフェニル）デカン、２－エチル－１，１－ビス（３－アリル－４－ヒドロキシフェニル）ヘキサン、２，２－ビス（３－アリル－４－ヒドロキシフェニル）－３－メチルブタン、１，１－ビス（３－アリル－４－ヒドロキシフェニル）－３－メチルブタン、１，１－ビス（３－アリル－４－ヒドロキシフェニル）－２－メチルプロパン、１，１－ビス（５－アリル－４－ヒドロキシ－３－メチルフェニル）－１－フェニルエタン、１，１－ビス（５－アリル－４－ヒドロキシ－３－フエニルフェニル）－１－フェニルエタンが挙げられる。

【００７７】

Ｘが炭素数３～１２のシクロアルキリデン基であるモノマー（ＶＩＩ）の具体例としては、例えば、１，１－ビス（３－ビニル－４－ヒドロキシフェニル）シクロペンタン、１，１－ビス（３－ビニル－４－ヒドロキシフェニル）シクロヘキサン、１，１－ビス（５－ビニル－３－メチル－４－ヒドロキシフェニル）シクロヘキサン、１，１－ビス（５－ビニル－３－シクロヘキシル－４－ヒドロキシフェニル）シクロヘキサン、１，１－ビス（５－ビニル－３－フェニル－４－ヒドロキシフェニル）シクロヘキサン、１，１－ビス（３－ビニル－４－ヒドロキシフェニル）－３，３，５－トリメチルシクロヘキサン、１，１－ビス（４－ヒドロキシ－３－ビニル－５－メチルフェニル）シクロヘキサン、１，１－ビス（３－アリル－４－ヒドロキシフェニル）シクロペンタン、１，１－ビス（３－アリル－４－ヒドロキシフェニル）シクロヘキサン、１，１－ビス（５－アリル－３－メチル－４－ヒドロキシフェニル）シクロヘキサン、１，１－ビス（５－アリル－３－シクロヘキシル－４－ヒドロキシフェニル）シクロヘキサン、１，１－ビス（５－アリル－３－フェニル－４－ヒドロキシフェニル）シクロヘキサン、１，１－ビス（３－アリル－４－ヒドロキシフェニル）－３，３，５－トリメチルシクロヘキサン、１，１－ビス（４－ヒドロキシ－３－アリル－５－メチルフェニル）シクロヘキサンが挙げられる。

【００７８】

Ｘが炭素数２～１２のα，ω－アルキレン基であるモノマー（ＶＩＩ）の具体例としては、例えば、１，２－ビス（３－ビニル－４－ヒドロキシフェニル）エタン、１，２－ビス（３－アリル－４－ヒドロキシフェニル）エタンが挙げられる。

【００７９】

Ｘがフルオレニリデン基であるモノマー（ＶＩＩ）の具体例としては、例えば、９，９－ビス（３－アリル－４－ヒドロキシフェニル）フルオレン、９，９－ビス（３－アリル－４－ヒドロキシ５－メチルフェニル）フルオレンが挙げられる。

【００８０】

Xがメンタンジイル基であるモノマー（ＶＩＩ）の具体例としては、例えば、１，８－ビス（３－アリル－４－ヒドロキシフェニル）メンタン、２，８－ビス（３－アリル－４－ヒドロキシフェニル）メンタンが挙げられる。

【００８１】

Xがピラジリデン基であるモノマー（ＶＩＩ）の具体例としては、例えば、２，５－ビス（３－アリル－４－ヒドロキシフェニル）ピラジン、２，３－ビス（３－アリル－４－ヒドロキシフェニル）ピラジン、２，６－ビス（３－アリル－４－ヒドロキシフェニル）ピラジンが挙げられる。

【００８２】

Xが炭素数６～１２のアリーレン基であるモノマー（ＶＩＩ）の具体例としては、例えば、１，２－ビス（３－アリル－４－ヒドロキシフェニル）ベンゼン、１，３－ビス（３－アリル－４－ヒドロキシフェニル）ベンゼン、１，４－ビス（３－アリル－４－ヒドロキシフェニル）ベンゼン、２，６－ビス（３－アリル－４－ヒドロキシフェニル）ナフタレンが挙げられる。

【００８３】

Xがα，ω－シクロヘキサンジイル基であるモノマー（ＶＩＩ）の具体例としては、例えば、α，ω－ビス｛３－（３－アリル－４－ヒドロキシフェニル）プロピル｝ポリジメチルシロキサンが挙げられる。

【００８４】

なかでも、２，２－ビス（３－ビニル－４－ヒドロキシフェニル）プロパン、１，１－ビス（３－ビニル－４－ヒドロキシフェニル）－１，１－ジフェニルメタン、１，１－ビス（３－ビニル－４－ヒドロキシフェニル）－１－フェニルエタン、１，１－ビス（３－ビニル－４－ヒドロキシフェニル）シクロヘキサン、２，２－ビス（５－ビニル－３－メチル－４－ヒドロキシフェニル）プロパン、３，３’－ジビニル－４，４’－ジヒドロキシビフェニル、２，２－ビス（５－ビニル－３－フェニル－４－ヒドロキシフェニル）プロパン、２，２－ビス（３－アリル－４－ヒドロキシフェニル）プロパン、１，１－ビス（３－アリル－４－ヒドロキシフェニル）－１，１－ジフェニルメタン、１，１－ビス（３－アリル－４－ヒドロキシフェニル）－１－フェニルエタン、１，１－ビス（３－アリル－４－ヒドロキシフェニル）シクロヘキサン、２，２－ビス（５－アリル－３－メチル－４－ヒドロキシフェニル）プロパン、３，３’－ジアリル－４，４’－ジヒドロキシビフェニル、２，２－ビス（５－アリル－３－フェニル－４－ヒドロキシフェニル）プロパン、９，９－ビス（３－アリル－４－ヒドロキシフェニル）フルオレン、等が好ましい。

【００８５】

一般式（１２）で表されるモノマー（ＸＩＩ）において、R^2　としては反応し得る不飽和結合を側鎖に持たない二価の基であればよいが、表面硬度や機械的特性の改善のため、主鎖中にアリーレン基を有することが好ましい。このようなものとして一般式（１３）の構造を有するモノマー（ＸＩＩＩ）　を挙げることができる。

【００８６】

一般式（１３）で表されるモノマー（ＸＩＩＩ）　の具体例としては、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、１，２－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）プロパン、２，２－ビス（３－メチル－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）ブタン、２，２－ビス（４－ヒドロキシフェニル）オクタン、４，４－ビス（４－ヒドロキシフェニル）ヘプタン、１，１－ビス（４－ヒドロキシフェニル）－１，１－ジフェニルメタン、１，１－ビス（４－ヒドロキシフェニル）－１－フェニルエタン、１，１－ビス（４－ヒドロキシフェニル）－１－フェニルメタン、ビス（４－ヒドロキシフェニル）エーテル、ビス（４－ヒドロキシフェニル）スルフィド、ビス（４－ヒドロキシフェニル）スルホン、１，１－ビス（４－ヒドロキシフェニル）シクロペンタン、１，１－ビス（４－ヒドロキシフェニル）シクロヘキサン、２，２－ビス（３－メチル－４－ヒドロキシフェニル）プロパン、２－（３－メチル－４－ヒドロキシフ

ェニル）－２－（４－ヒドロキシフェニル）－１－フェニルエタン、ビス（３－メチル－４－ヒドロキシフェニル）スルフィド、ビス（３－メチル－４－ヒドロキシフェニル）スルホン、ビス（３－メチル－４－ヒドロキシフェニル）メタン、１，１－ビス（３－メチル－４－ヒドロキシフェニル）シクロヘキサン、４，４’－ジヒドロキシビフェニル、２，２－ビス（２－メチル－４－ヒドロキシフェニル）プロパン、１，１－ビス（２－ブチル－４－ヒドロキシ－５－メチルフェニル）ブタン、１，１－ビス（２－ｔｅｒｔ－ブチル－４－ヒドロキシ－３－メチルフェニル）エタン、１，１－ビス（２－ｔｅｒｔ－ブチル－４－ヒドロキシ－５－メチルフェニル）プロパン、１，１－ビス（２－ｔｅｒｔ－ブチル－４－ヒドロキシ－５－メチルフェニル）ブタン、１，１－ビス（２－ｔｅｒｔ－ブチル－４－ヒドロキシ－５－メチルフェニル）イソブタン、１，１－ビス（２－ｔｅｒｔ－ブチル－４－ヒドロキシ－５－メチルフェニル）ヘプタン、１，１－ビス（２－ｔｅｒｔ－ブチル－４－ヒドロキシ－５－メチルフェニル）－１－フェニルメタン、１，１－ビス（４－ヒドロキシ－５－メチル－２－ｔｅｒｔ－ペンチルフェニル）ブタン、ビス（３－クロロ－４－ヒドロキシフェニル）メタン、ビス（３，５－ジブロモ－４－ヒドロキシフェニル）メタン、２，２－ビス（３－クロロ－４－ヒドロキシフェニル）プロパン、２，２－ビス（３－フルオロ－４－ヒドロキシフェニル）プロパン、２，２－ビス（３－ブロモ－４－ヒドロキシフェニル）プロパン、２，２－ビス（３，５－ジフルオロ－４－ヒドロキシフェニル）プロパン、２，２－ビス（３，５－ジクロロ－４－ヒドロキシフェニル）プロパン、２，２－ビス（３，５－ジブロモ－４－ヒドロキシフェニル）プロパン、２，２－ビス（３－ブロモ－４－ヒドロキシ－５－クロロフェニル）プロパン、２，２－ビス（３，５－ジクロロ－４－ヒドロキシフェニル）ブタン、２，２－ビス（３，５－ジブロモ－４－ヒドロキシフェニル）ブタン、１－フェニル－１，１－ビス（３－フルオロ－４－ヒドロキシフェニル）エタン、ビス（３－フルオロ－４－ヒドロキシフェニル）エーテル、３，３’－ジフルオロ－４，４’－ジヒドロキシビフェニル、１，１－ビス（３－シクロヘキシル－４－ヒドロキシフェニル）シクロヘキサン、４，４’－ジヒドロキシ－３，３’－ジメチルビフェニル、４，４’－ジヒドロキシ－２，２’－ジメチルビフェニル、４，４’－ジヒドロキシ－２，２’，３，３’－テトラメチルビフェニル、４，４’－ジヒドロキシ－３，３’，５，５’－ヘキサメチルビフェニル、４，４’－ジヒドロキシ－３，３’－ジフェニルビフェニル、３，３’－ジシクロヘキシル－４，４’－ジヒドロキシビフェニル、３，３’－ジフルオロ－４，４’－ジヒドロキシビフェニル、３，３’，５，５’－テトラフルオロ－４，４’－ジヒドロキシビフェニル、オクタフルオロ－４，４’－ジヒドロキシビフェニル、２，２－ビス（４－ヒドロキシフェニル）－１，１，１，３，３，３－ヘキサフルオロプロパン、２，２－ビス（３－ヒドロキシフェニル）－１，１，１，３，３，３－ヘキサフルオロプロパン、２，２－ビス（３－フェニル－４－ヒドロキシフェニル）プロパン、１，１－ビス（３－フェニル－４－ヒドロキシフェニル）シクロヘキサン、４，４’－ジヒドロキシベンゾフェノン、ビス（３－フェニル－４－ヒドロキシフェニル）スルホン、１，１－ビス（４－ヒドロキシフェニル）－３，３，５－トリメチルシクロヘキサン、ビス（２－ヒドロキシフェニル）メタン、２－ヒドロキシフェニル－４－ヒドロキシフェニルメタン、ビス（２－ヒドロキシ－４－メチルフェニル）メタン、ビス（６－ｔｅｒｔ－ブチル－２－ヒドロキシ－４－メチルフェニル）メタン、ビス（２－ヒドロキシ－４，６－ジメチルフェニル）メタン、１，１－ビス（２－ヒドロキシ－４－メチルフェニル）エタン、２，２－ビス（２－ヒドロキシ－４，６－ジメチルフェニル）プロパン、２，２－ビス（２－ヒドロキシ－４－ｓｅｃ－ブチルフェニル）プロパン、ビス（４－ヒドロキシ－３－メチルフェニル）メタン、ビス（４－ヒドロキシ－３，５－ジメチルフェニル）メタン、ビス（３－フルオロ－４－ヒドロキシフェニル）メタン、ビス（４－ヒドロキシ－３－ノニルフェニル）メタン、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－イソプロピルフェニル）プロパン、２，２－ビス（３－ｓｅｃ－ブチル－４－ヒドロキシフェニル）プロパン、

１，１－ビス（４－ヒドロキシフェニル）プロパン、２，２－ビス（４－ヒドロキシフェ

ニル）ペンタン、２，２－ビス（４－ヒドロキシフェニル）ヘキサン、２，２－ビス（４－ヒドロキシフェニル）ノナン、２，２－ビス（４－ヒドロキシフェニル）デカン、２－エチル－１，１－ビス（４－ヒドロキシフェニル）ヘキサン、２，２－ビス（４－ヒドロキシフェニル）－３－メチルブタン、１，１－ビス（４－ヒドロキシフェニル）－３－メチルブタン、１，１－ビス（４－ヒドロキシフェニル）－２－メチルプロパン、１，１－ビス（４－ヒドロキシ－３－メチルフェニル）－１－フェニルエタン、１，１－ビス（４－ヒドロキシ－３－フェニルフェニル）－１－フェニルエタン、１，１－ビス（４－ヒドロキシ－３，５－ジメチルフェニル）シクロヘキサン、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、９，９－ビス（３－エチル－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－フェニルフェニル）フルオレン、４，４’’－ジヒドロキシ－ｐ－ターフェニル、４，４’’’－ジヒドロキシ－ｐ－クォーターフェニル、２，５－ビス（４－ヒドロキシフェニル）ピラジン、２，５－ビス（４－ヒドロキシフェニル）－３，６－ジメチルピラジン、２，５－ビス（４－ヒドロキシフェニル）－２，６－ジエチルピラジン、１，８－ビス（４－ヒドロキシフェニル）メンタン、１，８－ビス（４－ヒドロキシ－３－メチルフェニル）メンタン、１，８－ビス（４－ヒドロキシ－３，５－ジメチルフェニル）メンタン、１，４－ビス〔２－（４－ヒドロキシフェニル）－２－プロピル〕ベンゼン、１，３－ビス〔２－（４－ヒドロキシフェニル）－２－プロピル〕ベンゼン、１，４－ナフタレンジオール、１，５－ナフタレンジオール、１，６－ナフタレンジオール、２，６－ナフタレンジオール、２，７－ナフタレンジオールが挙げられる。

【００８７】

中でも、２，２－ビス（４－ヒドロキシフェニル）プロパン、１，１－ビス（４－ヒドロキシフェニル）－１，１－ジフェニルメタン、１，１－ビス（４－ヒドロキシフェニル）－１－フェニルエタン、１，１－ビス（４－ヒドロキシフェニル）シクロヘキサン、２，２－ビス（３－メチル－４－ヒドロキシフェニル）プロパン、４，４’－ジヒドキシビフェニル、２，２－ビス（３－フェニル－４－ヒドロキシフェニル）プロパン、ビス（４－ヒドロキシフェニル）スルホン、９，９－ビス（４－ヒドロキシフエニル）フルオレン、９，９－ビス（３－メチル－４－ヒドロキシフエニル）フルオレン、２，７－ナフタレンジオール等が好ましい。

【００８８】

本発明のポリカーボネート樹脂の製造に用いることのできる末端停止剤としては、一価のカルボン酸及びその誘導体、一価のフェノールを用いることができる。例えば、ｐ－（ｔｅｒｔ－ブチル）フェノール、ｐ－フェニルフェノール、ｐ－（パーフロオロノニルフェニル）フェノール、ｐ－（パーフルオロキシルフェニル）フェノール、ｐ－ｔｅｒｔ－パーフルオロブチルフェノール、１－（ｐ－ヒドロキシベンジル）パーフルオロデカン、ｐ－（２－（１Ｈ，１Ｈ－パーフルオロトリデシルオキシ）－１，１，１，３，３，３－ヘキサフルオロプロピル）フェノール、３，５－ビス（パーフルオロヘキシルオキシカルボニル）フェノール、ｐ－ヒドロキシ安息香酸パーフルオロドデシル、ｐ－（１Ｈ，１Ｈ－パーフルオロオクチルオキシ）フェノール、２Ｈ，２Ｈ，９Ｈ－パーフルオロノナン酸、ｐ－クミルフェノール等が好適に用いられる。

【００８９】

末端停止剤の総量の好ましい範囲は、共重合組成比として１～３０モル％、より好ましくは１～１０モル％である。３０モル％を超えると架橋後のポリカーボネート樹脂の機械的強度が低下する可能性がある。一方、１モル％未満では、溶融粘度、溶液粘度が共に高くなり、樹脂製造および成形加工が困難になる可能性がある。

【００９０】

分岐剤としては、３価以上のフェノール又はカルボン酸を用いることができる。分岐剤の例としては、フロログリシン、ピロガロール、４，６－ジメチル－２，４，６－トリス（４－ヒドロキシフェニル）－２－ヘプテン、２，４－ジメチル－２，４，６－トリス（４－ヒドロキシフェニル）ヘプタン、２，６－ジメチル－２，４，６－トリス（４－ヒドロ

キシフェニル）－３－ヘプテン、１，３，５－トリス（２－ヒドロキシフェニル）ベンゼン、１，３，５－トリス（４－ヒドロキシフェニル）ベンゼン、１，１，１－トリス（４－ヒドロキシフェニル）エタン、トリス（４－ヒドロキシフェニル）フェニルメタン、２，２－ビス（４，４－ビス（４－ヒドロキシフェニル）シクロヘキシル）プロパン、２，４－ビス｛２－（４－ヒドロキシフェニル）－２－プロピル｝フェノール、２，６－ビス（２－ヒドロキシ－５－メチルベンジル）－４－メチルフェノール、２－（４－ヒドロキシフェニル）－２－（２，４－ジヒドロキシフェニル）プロパン、テトラキス（４－ヒドロキシフェニル）メタン、テトラキス（４－（４－ヒドロキシフェニルイソプロピル）フェノキシ）メタン、１，４－ビス（４′、４″－ジヒドロキシトリフェニルメチル）ベンゼン、２，４－ジヒドロキシ安息香酸、トリメシン酸、シアヌル酸、３，３－ビス（３－メチル－４－ヒドロキシフェニル）－２－オキソ－２，３－ジヒドロインドール、３，３－ビス（４－ヒドロキシアリール）オキシインドール、５－クロロイサチン、５，７－ジクロロイサチン、５－ブロモイサチン等が挙げられる。

【００９１】

この中で好ましく用いられるのは、フロログリシン、１，３，５－トリス（４－ヒドロキシフェニル）ベンゼン、１，１，１－トリス（４－ヒドロキシフェニル）エタン等である。

分岐剤の量の好ましい範囲は、共重合組成比として３０モル％以下、より好ましくは５モル％以下である。３０モル％を超えると、溶融粘度、溶液粘度が共に高くなり、樹脂製造および成形加工が困難になる可能性がある。

【００９２】

炭酸エステル形成性化合物として前記ホスゲンをはじめとする各種のジハロゲン化カルボニル、クロロホルメート等のハロホルメート類、炭酸エステル化合物などを用い、酸結合剤の存在下に重縮合を行う反応は、通常、溶媒中で行われる。ホスゲン等のガス状の炭酸エステル形成性化合物を使用する場合、これを反応系に吹き込む方法が好適に採用できる。

炭酸エステル形成性化合物の使用割合は、反応の化学量論比（当量）を考慮して適宜調整すればよい。

【００９３】

前記酸結合剤としては、例えば水酸化ナトリウム、水酸化カリウム等のアルカリ金属水酸化物、炭酸ナトリウム、炭酸カリウム等のアルカリ金属炭酸塩、ピリジン等の有機塩基或いはこれらの混合物などが用いられる。

【００９４】

酸結合剤の使用割合も、反応の化学量論比（当量）を考慮して適宜定めればよい。具体的には、使用する二価フェノール等の両末端水酸基モノマーのモル数（通常１モルは２当量に相当）に対して２当量若しくはこれより過剰量、好ましくは２～１０当量の酸結合剤を用いることが好ましい。

【００９５】

前記溶媒としては、公知のポリカーボネート樹脂の製造に使用されるものなど各種の溶媒を１種単独で或いは混合溶媒として使用すればよい。代表的な例としては、例えば、トルエン、キシレン等の炭化水素溶媒、塩化メチレン、クロロホルム、クロロベンゼンをはじめとするハロゲン化炭化水素溶媒などが挙げられる。互いに混ざり合わない２種の溶媒を用いて界面重縮合反応を行ってもよい。

【００９６】

また、重縮合反応を促進するために、トリエチルアミン等の第三級アミン又は第四級アンモニウム塩などの触媒を添加して反応を行うことが望ましい。また、所望に応じ、亜硫酸ナトリウム、ハイドロサルファイドなどの酸化防止剤を少量添加してもよい。反応は、通常、０～１５０℃、好ましくは５～４０℃の範囲の温度で行われる。反応圧力は、減圧、常圧、加圧のいずれでも可能であるが、通常は、常圧若しくは反応系の自圧程度で好適に行い得る。反応時間は、反応温度等によって左右されるが、通常０．５分間～１０時間、

好ましくは１分間～２時間程度である。

【００９７】

得られるポリカーボネート樹脂の還元粘度を前記の範囲にするには、例えば、前記反応条件の選択、前記末端停止剤や分岐剤の使用量の調節など、各種の方法によってなすことができる。また、場合により、得られたポリカーボネート樹脂に適宜物理的処理（混合、分画など）及び／又は化学的処理（ポリマー反応、部分分解処理など）を施して、所定の還元粘度のポリカーボネート樹脂として取得することもできる。

【００９８】

［架橋ポリカーボネート樹脂］

本発明の架橋ポリカーボネート樹脂は、上記本発明のポリカーボネート樹脂の側鎖中に存在する不飽和結合を利用して架橋させて得られるものである。

本発明の架橋ポリカーボネート樹脂は、分子間架橋に富むため、表面硬度、耐熱性、機械的特性に優れる。また、透明性を有する。

【００９９】

上記ポリカーボネート樹脂の架橋反応は、通常のラジカル重合、例えば加熱、或は、紫外線、赤外線、電子線、又はマイクロ波等の照射により行うことができる。

加熱による架橋反応（熱重合）に用いられる熱重合開始剤としては、例えば、２，２′－アゾビスイソブチロニトリル、２，２′－アゾ－ジ－（２，４－ジメチルバレロニトリル）等のアゾ化合物、ベンゾイルパーオキシド、ジ－ｔ－ブチルパーオキシド、アセチルパーオキシド、ｔ－ブチルパーベンゾエート、メチルエチルケトンパーオキシド等のパーオキシド、過硫酸アンモニウム、過硫酸カリウム等の過硫酸塩などが挙げられる。また、上記パーオキシドとナフテン酸コバルト或は芳香族アミンなどのレドックス開始剤も使用可能である。

【０１００】

紫外線照射による架橋反応に使用される光開始剤としては、例えば、ベンゾイン、ベンゾインメチルエーテル等のベンゾイン及びその誘導体の他、４，４′－ビス（ジメチルアミノ）ベンゾフェノン、２－クロロアントラセン、２－メチルアントラキノン、チオキサントン、ジフェニルジサルファイド、ジメチルジチオカーバメート等が挙げられ、紫外線強度は、通常１～１００ｍＪ／ｃｍ^2 の値が用いられる。

【０１０１】

電子線などの電離性放射線による架橋反応は、通常、無触媒下で行われ、通常、２～１０ＭｅＶの強度で照射される。

【０１０２】

これらの架橋反応は、エチレン性二重結合を有する単量体の存在下で行ってもよい。このような単量体を使用する場合、その量は、通常、本発明のポリカーボネート樹脂と単量体の合計に対して１～５０重量％が好適である。本発明に好適に用いられるエチレン性二重結合を有する単量体としては、例えばジアリルイソフタレート、ジアリルカーボネート、ジアリルエーテル、ジビニルベンゼン、スチレン、アクリロニトリル、メタクリロニトリル、アクリル酸メチル、メタクリル酸メチル、アクリルアミドなどが挙げられる。

【０１０３】

上記各種開始剤の使用量は、一般には、本発明のポリカーボネート樹脂の量、又はこのポリカーボネート樹脂及びエチレン性二重結合を有する単量体の合計量に対して、０．０１～２０重量％、好ましくは０．１～１０重量％である。０．０１重量％未満では、架橋反応は進行するものの、長時間を必要とするため好ましくない。

【０１０４】

上記の熱重合による架橋反応は、通常、５０～１６０℃、好ましくは６０～　１４０℃で行われ、紫外線等の照射による架橋反応は、通常０～５０℃、好ましくは２０～４０℃で行われる。

【０１０５】

上記ポリカーボネート樹脂の架橋反応の反応時間は、架橋方法、使用するエチレン性二重

結合を有する単量体の種類、単量体濃度、開始剤の種類などにより異なるため、一概に規定できないが、通常０．１～５０時間、好ましくは０．１～２５時間である。５０時間を超える反応時間の選定は、経済的ではない。

【０１０６】

架橋反応は、減圧から加圧の如何なる圧力下でも行い得るが、好ましくは減圧又は常圧下で行われる。

【０１０７】

分子間架橋の確認は、ポリカーボネート樹脂が塩化メチレンやジメチルスルホキシドなどの溶媒に不溶化することにより行うことができる。

【０１０８】

こうして得られる架橋ポリカーボネート樹脂は、エンジニアリングプラスチックとして透明性、表面硬度、耐熱性、耐衝撃性等の機械的特性に優れるため、電気・電子部品、機械部品、自動車用部品等の工業材料として広範な分野に活用することができる。

【０１０９】

【実施例】

以下、本発明を実施例及び比較例によって更に詳細に説明するが、本発明はこれらの実施例に限定されるものではない。

【０１１０】

（実施例１）

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）５２ｇを６重量％濃度の水酸化ナトリウム水溶液５５０ミリリットルに溶解した溶液と塩化メチレン２５０ミリリットルとを混合して攪拌しながら、冷却下、該溶液中にホスゲンガスを毎分９５０ミリリットルの割合で１５分間吹き込んだ。次いで、この反応液を静置して有機層を分離し、ビスフェノールＡポリカーボネート（オリゴマー）の塩化メチレン溶液を得た。この塩化メチレン溶液から前記オリゴマーの一部を回収し、^{1}Ｈ－ＮＭＲ及びＧＰＣにより構造を分析したところ、重合度１～５の両末端クロロホーメートオリゴマーであることが確認された。

【０１１１】

上記オリゴマーの塩化メチレン溶液に、更に塩化メチレンを加えて全量を４５０ミリリットルとした後、８重量％濃度の水酸化ナトリウム水溶液１５０ミリリットルと混合し、これに２，２－ビス（３－アリル－４－ヒドロキシフェニル）プロパンを６１ｇ及び分子量調節剤であるｐ－ｔｅｒｔ－ブチルフェノールを３．０ｇ加えた。次いで、この混合液を激しく攪拌しながら、触媒として７重量％濃度のトリエチルアミン水溶液を２ミリリットル加え、２８℃において攪拌下で１．５時間反応を行った。反応終了後、反応生成物を塩化メチレン１リットルで希釈し、次いで水１．５リットルで２回、０．０１規定塩酸１リットルで１回、水１リットルで２回の順で洗浄し、有機層をメタノール中に投入し、析出したポリマーを口過、乾燥しポリカーボネート樹脂１１０ｇを得た。

【０１１２】

この様にして得られたポリカーボネート樹脂の還元粘度［$\eta_{SP/C}$］（塩化メチレン溶媒、濃度０．５ｇ／デシリットル、２０℃で測定）は０．８３デシリットル／ｇであった。還元粘度の測定は、離合社製の自動粘度測定装置ＶＭＲ－０４２を用い、自動粘度用ウッベローデ改良型粘度計（ＲＭ型）で測定した。

【０１１３】

得られたポリカーボネート樹脂は^{1}Ｈ－ＮＭＲ分析結果より、３．３ｐｐｍ（２Ｈ；ｄ），５．０ｐｐｍ（２Ｈ；ｄ），５．８ｐｐｍ（１Ｈ；ｂｒ）にアリル基特有のシグナルが観測された。ＩＲスペクトル分析の結果は、３０３０ｃｍ$^{-1}$、１５９０ｃｍ$^{-1}$、８３０ｃｍ$^{-1}$にベンゼン環の吸収、１７３０ｃｍにカーボネート基による吸収が観測された。これらの分析結果より、このポリカーボネート樹脂は２，２－ビス（３－アリル－４－ヒドロキシフェニル）プロパンに由来する繰り返し単位を４０モル％、ビスフェノールＡに由来する繰り返し単位を６０モル％含有する事がわかった。なお、各繰り返し単位の

割合は、 ^{1}Ｈ－ＮＭＲ測定結果における、アリル基に由来するシグナル（３．３ｐｐｍ，５．０ｐｐｍ，５．８ｐｐｍ）の積分比及び全ての芳香族に由来するシグナルの積分比を比較することにより求めた。

【０１１４】

得られたポリカーボネート樹脂１重量部、アゾビスイソブチロニトリル（ＡＩＢＮ）０．０５重量部を塩化メチレン６重量部に溶解し、キャスト法により成形品（２００ｍｍ×５０ｍｍ×４ｍｍ（厚み））を得た。これを１４０℃で１０分間加熱する事により塩化メチレン不溶分を含む試験片（架橋ポリカーボネート樹脂）を作製し、物性を測定した。結果を第１表に示す。なお、第１表における熱変形温度はＪＩＳ－Ｋ６８７１（Ａ法：応力１．８１３ＭＰａ）に、ビッカース硬度はＪＩＳ－Ｚ２２４４に、引張強度はＪＩＳ－Ｋ－７１１３（速度Ｃ：５ｍｍ／分）に準拠して測定した。透明性は前記試験片を目視し明らかに欠陥（曇り、白点等）がある場合を×とし、それ以外を○とした。

【０１１５】

また、塩化メチレン５０ミリリットルに前記試験片（架橋ポリカーボネート樹脂）０．５ｇを加えて溶解性を測定したところ、不溶分は４０重量％であった。

【０１１６】

（実施例２）

実施例１におけるビスフェノールＡ５２ｇを１，１－ビス（４－ヒドロキシフェニル）シクロヘキサン（ビスフェノールＺ）７５ｇに変更し、２，２－ビス（３－アリル－４－ヒドロキシフェニル）プロパン６１ｇを１，１－ビス（３－アリル－４－ヒドロキシフェニル）シクロヘキサン５２ｇに変更した以外は実施例１と同様の方法により、前記モノマーに由来する繰り返し単位を有するポリカーボネート樹脂１３１ｇを得た。

【０１１７】

なお、１，１－ビス（３－アリル－４－ヒドロキシフェニル）シクロヘキサンは、次の方法により調製した。１，１－ビス（４－ヒドロキシフェニル）シクロヘキサン５３．６ｇをＮａＯＨ（３０ｇ）のメタノール溶液（５００ミリリットル）に溶解し、アリルブロマイド５１．８ｇをゆっくり加えた後、５時間還流を行った。得られた溶液を減圧乾固した後、塩化メチレンに溶解し、０．１規定の塩酸で洗浄した後、水で２回洗浄した。有機層を分取し、硫酸マグネシウムで乾燥した後、溶媒を蒸留により留去し、そのまま窒素気流中２００℃で５時間加熱することにより、１，１－ビス（３－アリル－４－ヒドロキシフェニル）シクロヘキサン５６ｇを得た。

【０１１８】

この様にして得られたポリカーボネート樹脂について実施例１と同様にして還元粘度を測定したところ、０．７５デシリットル／ｇであった。

また、得られたポリカーボネート樹脂を ^{1}Ｈ－ＮＭＲにて分析したところ、３．３ｐｐｍ（２Ｈ；ｄ），５．０ｐｐｍ（２Ｈ；ｄ），５．８ｐｐｍ（１Ｈ；ｂｒ）にアリル基特有のシグナルが、２．１ｐｐｍに１，１－ビス（３－アリル－４－ヒドロキシフェニル）シクロヘキサン由来のシグナルが観測された。またＩＲスペクトル分析の結果では、３０３０ｃｍ$^{-1}$、１５９０ｃｍ$^{-1}$、８３０ｃｍ$^{-1}$にベンゼン環の吸収、１７３０ｃｍ$^{-1}$にカーボネート基による吸収が観測された。これらの分析結果をもとに、実施例１の計算方法を採用してポリカーボネート樹脂の構造及び組成を分析したところ、１，１－ビス（３－アリル－４－ヒドロキシフェニル）シクロヘキサン由来の繰り返し単位を３０モル％、ビスフェノールＺ由来の繰り返し単位を７０モル％含有する事がわかった。

【０１１９】

得られたポリカーボネート樹脂を用いて、実施例１と同様の手法により試験片（架橋ポリカーボネート樹脂）作製し、実施例１と同様にして物性を測定した。結果を第１表に示す。

また、実施例１と同様にして架橋ポリカーボネート樹脂の溶解性を測定したところ、不溶分は３２重量％であった。

【０１２０】

（実施例３）
実施例１における、ビスフェノールＡ５２ｇを１－フェニル，１－ビス（３－メチル－４－ヒドロキシフェニル）エタン１０３ｇに変更し、２，２－ビス（３－アリル－４－ヒドロキシフェニル）プロパン６１ｇを９，９－ビス（３－アリル－４－ヒドロキシフェニル）フルオレン４５ｇに変更した以外は実施例１と同様の方法を用いて、前記モノマーに由来する繰り返し単位を有するポリカーボネート樹脂１４２ｇを得た。
【０１２１】
なお、９，９－ビス（３－アリル－４－ヒドロキシフェニル）フルオレンは、次の方法により調製した。９，９－ビス（４－ヒドロキシフェニル）フルオレン７０ｇをＮａＯＨ（３０ｇ）のメタノール溶液（５００ミリリットル）に溶解し、アリルブロマイド５１．８ｇをゆっくり加えた後、５時間還流を行った。得られた溶液を減圧乾固した後、塩化メチレンに溶解し、０．１規定の塩酸で洗浄した後、水で２回洗浄した。有機層を分取し、硫酸マグネシウムで乾燥した後、溶媒を蒸留により留去し、そのまま窒素気流中２００℃で５時間加熱することにより、９，９－ビス（３－アリル－４－ヒドロキシフェニル）フルオレン６８ｇを得た。
【０１２２】
この様にして得られたポリカーボネート樹脂について実施例１と同様にして還元粘度を測定したところ、０．８３デシリットル／ｇであった。
また、得られたポリカーボネート樹脂を ^{1}Ｈ－ＮＭＲにて分析したところ、３．３ｐｐｍ（２Ｈ；ｄ），５．０ｐｐｍ（２Ｈ；ｄ），５．８ｐｐｍ（１Ｈ；ｂｒ）にアリル基特有のシグナルが観測された。またＩＲスペクトル分析の結果では、３０３０ｃｍ$^{-1}$、１５９０ｃｍ$^{-1}$、８３０ｃｍ$^{-1}$にベンゼン環の吸収、１７３０ｃｍ$^{-1}$にカーボネート基による吸収が観測された。これらの分析結果をもとに、実施例１の計算方法を採用してポリカーボネート樹脂の構造及び組成を分析したところ、９，９－ビス（３－アリル－４－ヒドロキシフェニル）フルオレン由来の繰り返し単位を２０モル％、１－フェニル，１－ビス（３－メチル－４－ヒドロキシフェニル）エタン由来の繰り返し単位を８０モル％含有する事がわかった。
【０１２３】
得られたポリカーボネート樹脂を用いて、実施例１と同様の手法により試験片（架橋ポリカーボネート樹脂）作製し、実施例１と同様にして物性を測定した。結果を第１表に示す。
また、実施例１と同様にして架橋ポリカーボネート樹脂の溶解性を測定したところ、不溶分は２５重量％であった。
【０１２４】
（実施例４）
実施例１における、ビスフェノールＡ５２ｇをジ（４－ヒドロキシフェニル）エーテル６６ｇに変更し、２，２－ビス（３－アリル－４－ヒドロキシフェニル）プロパン６１ｇを３，３’ジアリル－４，４’－ジヒドロキシビフェニル１０ｇ及びジ（４－ヒドロキシフェニル）エーテル１４ｇに変更した以外は実施例１と同様の方法を用いて、前記モノマーに由来する繰り返し単位を有するポリカーボネート樹脂９２ｇを得た。
【０１２５】
なお、３，３’ジアリル－４，４’－ジヒドロキシビフェニルは、次の方法により調製した。４，４’－ジヒドロキシビフェニル３７．２ｇをＮａＯＨ（３０ｇ）のメタノール溶液（５００ミリリットル）に溶解し、アリルブロマイド５１．８ｇをゆっくり加えた後、５時間還流を行った。得られた溶液を減圧乾固した後、塩化メチレンに溶解し、０．１規定の塩酸で洗浄した後、水で２回洗浄した。有機層を分取し、硫酸マグネシウムで乾燥した後、溶媒を蒸留により留去し、そのまま窒素気流中２００℃で５時間加熱することにより、３，３’ジアリル－４，４’－ジヒドロキシビフェニル４２．５ｇを得た。
【０１２６】
この様にして得られたポリカーボネート樹脂について実施例１と同様にして還元粘度を測

定したところ、０．９５デシリットル／ｇであった。
また、得られたポリカーボネート樹脂を ^{1}Ｈ－ＮＭＲにて分析したところ、３．３ｐｐｍ（２Ｈ；ｄ），５．０ｐｐｍ（２Ｈ；ｄ），５．８ｐｐｍ（１Ｈ；ｂｒ）にアリル基特有のシグナルが観測された。またＩＲスペクトル分析の結果では、３０３０ｃｍ$^{-1}$、１５９０ｃｍ$^{-1}$、８３０ｃｍ$^{-1}$にベンゼン環の吸収、１７３０ｃｍ$^{-1}$にカーボネート基による吸収が観測された。これらの分析結果をもとに、実施例１の計算方法を採用してポリカーボネート樹脂の構造及び組成を分析したところ、３，３’ジアリル－４，４’－ジヒドロキシビフェニル由来の繰り返し単位を１０モル％、ジ（４－ヒドロキシフェニル）エーテル由来の繰り返し単位を９０モル％含有することがわかった。

【０１２７】

得られたポリカーボネート樹脂を用いて、実施例１と同様の手法により試験片（架橋ポリカーボネート樹脂）作製し、実施例１と同様にして物性を測定した。結果を第１表に示す。
また、実施例１と同様にして架橋ポリカーボネート樹脂の溶解性を測定したところ、不溶分は１４重量％であった。

【０１２８】

（実施例５）
実施例１において、ビスフェノールＡ５２ｇを３，３’ジクロロ－４，４’ジヒドロキシベンゾフェノン９２ｇに変更し、２，２－ビス（３－アリル－４－ヒドロキシフェニル）プロパン６１ｇをジ（３－アリル－４－ヒドロキシフェニル）スルホン１０ｇ及び３，３’ジクロロ－４，４　ジヒドロキシベンゾフェノン２１ｇに変更した以外は実施例１と同様の方法を用いて、前記モノマーに由来する繰り返し単位を有するポリカーボネート樹脂１１７ｇを得た。

【０１２９】

なお、ジ（３－アリル－４－ヒドロキシフェニル）スルホンは、次の方法により調製した。ジ（４－ヒドロキシフェニル）スルホン５０ｇをＮａＯＨ（３０ｇ）のメタノール溶液（５００ミリリットル）に溶解し、アリルブロマイド５１．８ｇをゆっくり加えた後、５時間還流を行った。得られた溶液を減圧乾固した後、塩化メチレンに溶解し、０．１規定の塩酸で洗浄した後、水で２回洗浄した。有機層を分取し、硫酸マグネシウムで乾燥した後、溶媒を蒸留により留去し、そのまま窒素気流中２００℃で５時間加熱することにより、ジ（３－アリル－４－ヒドロキシフェニル）スルホン４８．７ｇを得た。

【０１３０】

この様にして得られたポリカーボネート樹脂について実施例１と同様にして還元粘度を測定したところ、０．８６デシリットル／ｇであった。
また、得られたポリカーボネート樹脂を ^{1}Ｈ－ＮＭＲにて分析したところ、３．３ｐｐｍ（２Ｈ；ｄ），５．０ｐｐｍ（２Ｈ；ｄ），５．８ｐｐｍ（１Ｈ；ｂｒ）にアリル基特有のシグナルが観測された。またＩＲスペクトル分析の結果では、３０３０ｃｍ$^{-1}$、１５９０ｃｍ$^{-1}$、８３０ｃｍ$^{-1}$にベンゼン環の吸収、１７３０ｃｍ$^{-1}$にカーボネート基による吸収が観測された。これらの分析結果をもとに、実施例１の計算方法を採用してポリカーボネート樹脂の構造及び組成を分析したところ、ジ（３－アリル－４－ヒドロキシフェニル）スルホン由来の繰り返し単位を５モル％、３，３　ジクロロ－４，４　ジヒドロキシベンゾフェノン由来の繰り返し単位を９５モル％含有することがわかった。

【０１３１】

得られたポリカーボネート樹脂を用いて、実施例１と同様の手法により試験片（架橋ポリカーボネート樹脂）作製し、実施例１と同様にして物性を測定した。結果を第１表に示す。
また、実施例１と同様にして架橋ポリカーボネート樹脂の溶解性を測定したところ、不溶分は８重量％であった。

【０１３２】

（比較例１）

ポリカーボネート樹脂［出光石油化学製、商品名「出光ポリカーボネートＡ－２５００」］を用いて、実施例１同様にして各種物性を測定した。結果を第１表に示す。

【０１３３】

（比較例２）

実施例１において、ビスフェノールＡ５２ｇを２，２－ビス（３－アリル－４－ヒドロキシフェニル）プロパン５０ｇ及びビスフェノールＡ３６ｇに変更し、２，２－ビス（３－アリル－４－ヒドロキシフェニル）プロパン６１ｇをビスフェノールＡ２４ｇに変更した以外は実施例１と同様の方法を用いて、前記モノマーに由来する繰り返し単位を有するポリカーボネート樹脂９２ｇを得た。

【０１３４】

この様にして得られたポリカーボネート樹脂について実施例１と同様にして還元粘度を測定したところ、０．７２デシリットル／ｇであった。

また、得られたポリカーボネート樹脂を ^{1}Ｈ－ＮＭＲにて分析したところ、３．３ｐｐｍ（２Ｈ；ｄ），５．０ｐｐｍ（２Ｈ；ｄ），５．８ｐｐｍ（１Ｈ；ｂｒ）にアリル基特有のシグナルが観測された。またＩＲスペクトル分析の結果では、３０３０ｃｍ$^{-1}$、１５９０ｃｍ$^{-1}$、８３０ｃｍ$^{-1}$にベンゼン環の吸収、１７３０ｃｍ$^{-1}$にカーボネート基による吸収が観測された。これらの分析結果をもとに、実施例１の計算方法を採用してポリカーボネート樹脂の構造及び組成を分析したところ、２，２－ビス（３－アリル－４－ヒドロキシフェニル）プロパン由来の繰り返し単位を４０モル％、ビスフェノールＡ由来の繰り返し単位を６０モル％含有することがわかった。

【０１３５】

得られたポリカーボネート樹脂を用いて、実施例１と同様の手法により試験片（架橋ポリカーボネート樹脂）作製し、実施例１と同様にして物性を測定した。結果を第１表に示す。

また、実施例１と同様にして架橋ポリカーボネート樹脂の溶解性を測定したところ、不溶分は２重量％であった。

【０１３６】

【表１】

第　１　表

	透明性	ビッカース硬度 (kg/mm²)	熱変形温度 (℃)	引張強度 (kg/cm²)
実施例１	○	２６	２０５	１５９０
実施例２	○	２５	１８８	１５４０
実施例３	○	２８	２０３	１６１０
実施例４	○	３１	２１３	１５７０
実施例５	○	２６	２１９	１５００
比較例１	○	１２	１３５	８２０
比較例２	○	１６	１６３	９８０

【０１３７】
第１表より、市販のポリカーボネート樹脂（比較例１）は、ビッカース硬度、熱変形温度、引張強度がともに低いことがわかる。不十分ながら分子間架橋構造を有する比較例２のポリカーボネート樹脂においては、前記各物性が向上するものの、本発明の架橋ポリカーボネート樹脂より劣ることが確認された。
また、本発明の架橋ポリカーボネート樹脂は透明性が維持されるとともに、ビッカース硬度（表面硬度）、熱変形温度（耐熱性）、引張強度（機械的特性）がバランスよく向上することが確認された。
【０１３８】
更に、架橋ポリカーボネート樹脂中に占める塩化メチレン不溶分の割合より、比較例２の架橋ポリカーボネート樹脂と比較して、本発明の架橋ポリカーボネート樹脂は、分子間架橋が多いことが確認された。
【０１３９】
【発明の効果】
本発明のポリカーボネート樹脂は、架橋反応において分子内架橋が抑制され、分子間架橋が優先されるため、得られる架橋ポリカーボネート樹脂は、透明性、表面硬度、耐熱性、引張強度等の機械的特性に優れる。

フロントページの続き

(56)参考文献 特開平０９－２１６９４４（ＪＰ，Ａ）
特開平０４－２９１３４８（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
C08G 64/00- 64/42