

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 3 部門第 3 区分

【発行日】平成 18 年 12 月 21 日 (2006.12.21)

【公表番号】特表 2006-504845 (P2006-504845A)

【公表日】平成 18 年 2 月 9 日 (2006.2.9)

【年通号数】公開・登録公報 2006-006

【出願番号】特願 2004-550090 (P2004-550090)

【国際特許分類】

C 0 8 G 64/30 (2006.01)

【 F I 】

C 0 8 G 64/30

【手続補正書】

【提出日】平成 18 年 10 月 20 日 (2006.10.20)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

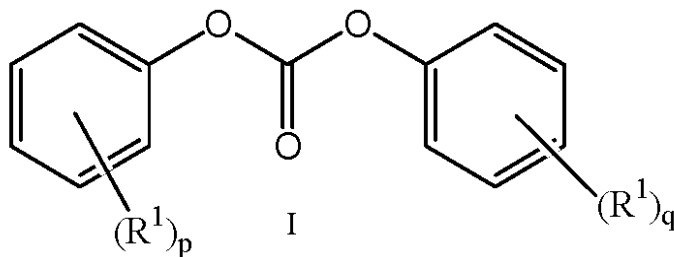
【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

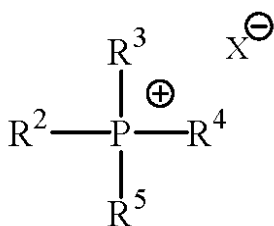
コポリカーボネートの製造方法であって、熔融重合条件下で 1 種以上の第一のジヒドロキシ芳香族化合物及び 1 種以上の第二のジヒドロキシ芳香族化合物を、以下の構造 I の 1 種以上のジアリールカーボネート及び 1 種以上の熔融重合触媒と接触させることを含んでなり、上記触媒が 1 種以上の金属水酸化物と以下の構造 II の 1 種以上の第四級ホスホニウム塩とを含み、第一のジヒドロキシ芳香族化合物が大気圧下で 340 未満の沸点を有する方法。

【化 1】



式中、 R^1 は各々独立にハロゲン原子、ニトロ基、シアノ基、 $C_1 \sim C_{20}$ アルキル基、 $C_4 \sim C_{20}$ シクロアルキル基又は $C_6 \sim C_{20}$ アリール基であり、 p 及び q は独立に 0 ～ 5 の整数である。

【化 2】



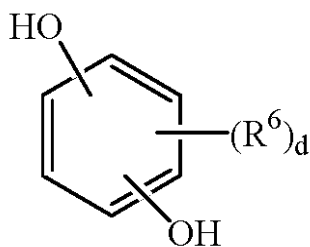
式中、 $R^2 \sim R^5$ は独立に $C_1 \sim C_{20}$ 脂肪族基、 $C_4 \sim C_{20}$ 脂環式基又は $C_4 \sim C_{20}$ 芳香族基

であり、 X^- は有機又は無機陰イオンである。

【請求項 2】

第一のジヒドロキシ芳香族化合物が次の構造 III のジヒドロキシベンゼンからなる群から選択される、請求項 1 記載の方法。

【化 3】



III

式中、 R^6 は各々独立にハロゲン原子又は $C_1 \sim C_5$ アルキル基であり、 d は 0 ~ 4 の整数である。

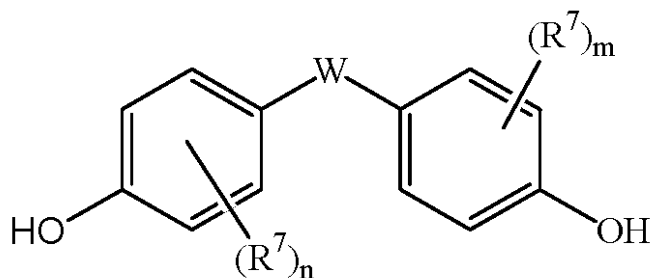
【請求項 3】

前記ジヒドロキシベンゼンが、レゾルシノール、4 - メチルレゾルシノール、5 - メチルレゾルシノール、ヒドロキノン、2 - メチルヒドロキノン、2 - エチルヒドロキノン、2, 5 - ジメチルヒドロキノン、2, 6 - ジメチルヒドロキノン、カテコール、3 - メチルカテコール、4 - メチルカテコール及びこれらの混合物からなる群から選択される、請求項 2 記載の方法。

【請求項 4】

第二のジヒドロキシ芳香族化合物が次の構造 IV のビスフェノールである、請求項 1 記載の方法。

【化 4】



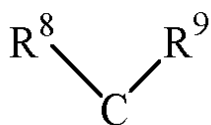
IV

式中、 R^7 は各々独立にハロゲン原子、ニトロ基、シアノ基、 $C_1 \sim C_{20}$ アルキル基、 $C_4 \sim C_{20}$ シクロアルキル基又は $C_6 \sim C_{20}$ アリール基であり、

n 及び m は独立に 0 ~ 4 の整数であり、

W は結合、酸素原子、硫黄原子、 SO_2 基、 $C_1 \sim C_{20}$ 脂肪族基、 $C_6 \sim C_{20}$ 芳香族基、 $C_6 \sim C_{20}$ 脂環式基又は以下の基である。

【化 5】



式中、 R^8 及び R^9 は独立に水素原子、 $C_1 \sim C_{20}$ アルキル基、 $C_4 \sim C_{20}$ シクロアルキル基又は $C_4 \sim C_{20}$ アリール基であり、或いは

R^8 と R^9 とが一緒に $C_4 \sim C_{20}$ 脂環式環を形成するもので、該 $C_4 \sim C_{20}$ 脂環式環は適宜 1 以上の $C_1 \sim C_{20}$ アルキル基、 $C_6 \sim C_{20}$ アリール基、 $C_7 \sim C_{21}$ アラルキル基、 $C_5 \sim C$

20 シクロアルキル基又はこれらの組合せで置換されていてもよい。

【請求項5】

前記ビスフェノールが、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)、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-ブロモ-4-ヒドロキシフェニル)プロパン、2,2-ビス(4-ヒドロキシ-3-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-t-ブチル-4-ヒドロキシフェニル)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、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(3,5-ジメチル-4-ヒドロキシフェニル)プロパン、2,2-ビス(3-クロロ-4-ヒドロキシ-5-メチルフェニル)プロパン、2,2-ビス(3-ブロモ-4-ヒドロキシ-5-メチルフェニル)プロパン、2,2-ビス(3-クロロ-4-ヒドロキシ-5-イソプロピルフェニル)プロパン、2,2-ビス(3-ブロモ-4-ヒドロキシ-5-イソプロピルフェニル)プロパン、2,2-ビス(3-t-ブチル-5-クロロ-4-ヒドロキシフェニル)プロパン、2,2-ビス(5-ブロモ-5-t-ブチル-4-ヒドロキシフェニル)プロパン、2,2-ビス(3-クロロ-5-フェニル-4-ヒドロキシフェニル)プロパン、2,2-ビス(3-ブロモ-5-フェニル-4-ヒドロキシフェニル)プロパン、2,2-ビス(3,5-ジイソプロピル-4-ヒドロキシフェニル)プロパン、2,2-ビス(3,5-ジ-t-ブチル-4-ヒドロキシフェニル)プロパン、2,2-ビス(3,5-ジフェニル-4-ヒドロキシフェニル)プロパン、2,2-ビス(4-ヒドロキシ-2,3,5,6-テトラクロロフェニル)プロパン、2,2-ビス(4-ヒドロキシ-2,3,5,6-テトラブロモフェニル)プロパン、2,2-ビス(4-ヒドロキシ-2,3,5,6-テトラメチルフェニル)プロパン、2,2-ビス(2,6-ジクロロ-3,5-ジメチル-4-ヒドロキシフェニル)プロパン、2,2-ビス(2,6-ジブロモ-3,5-ジメチル-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)シクロヘキサン、1,1-ビス(3-クロロ-4-ヒドロキシフェニル)シクロヘキサン、1,1-ビス(3-ブロモ-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-3-メチルフェニル)シクロヘキサン、1,1-ビス(4-ヒドロキシ-3-イソプロピルフェニル)シクロヘキサン、1,1-ビス(3-t-ブチル-4-ヒドロキシフェニル)シクロヘキサン、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、1,1-ビス(3,5-ジクロロ-4-ヒドロキシフェニル)シクロヘキサン、1,1-ビス(3,5-ジブロモ-4-ヒドロキシフェニル)シクロヘキサン、1,1-ビス(3,5-ジメチル-4-ヒドロキシフェニル)シクロヘキサン、1,1-ビス(3-クロロ-4-ヒドロキシ-5-メチルフェニル)シクロヘキサン、1,1-ビス(3-ブロモ-4-ヒドロキシ-5-メチルフェニル)シクロヘキサン、1,1-ビス(3-クロロ-4-ヒドロキシ-5-イソプロピルフェニル)シクロヘキサン、1,1-ビス(3-ブロモ-4-ヒドロキシ-5-イソプロピルフェニル)シクロヘキサン、1,1-ビス(3-t-ブチル-5-クロロ-4-ヒドロキシフェニル)シクロヘキサン、1,1-ビス(3-ブロモ-5-t-ブチル-4-ヒドロキシフェニル)シクロヘキサン、1,1-ビス(3-クロロ-5-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-ブロモ-5-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(3,5-ジイソプロピル-4-ヒドロキシフェニル)シクロヘキサン、1,1-ビス(3,5-ジ-t-ブチル-4-ヒドロキシフェニル)シクロヘキサン、1,1-ビス(3,5-ジフェニル-4-ヒドロキシフェニル)シクロヘキサン、1,1-ビス(4-ヒドロキシ-2,3,5,6-テトラクロロフェニル)シクロヘキサン、1,1-ビス(4-ヒドロキシ-2,3,5,6-テトラブロモフェニル)シクロヘキサン、1,1-ビス(4-ヒドロキシ-2,3,5,6-テトラメチルフェニル)シクロヘキサン、1,1-ビス(2,6-ジクロロ-3,5-ジメチル-4-ヒドロキシフェニル)シクロヘキサン、1,1-ビス(2,6-ジブロモ-3,5-ジメチル-4-ヒドロキシフェニル)シクロヘキサン、

ニル)シクロヘキサン、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、1, 1 - ビス(3 - クロロ - 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(3 - ブロモ - 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 - メチルフェニル) - 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 - イソプロピルフェニル) - 3, 3, 5 - トリメチルシクロヘキサン、1, 1 - ビス(3 - t - ブチル - 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(3 - フェニル - 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(3, 5 - ジクロロ - 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(3, 5 - ジブロモ - 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(3, 5 - ジメチル - 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(3 - クロロ - 4 - ヒドロキシ - 5 - メチルフェニル) - 3, 3, 5 - トリメチルシクロヘキサン、1, 1 - ビス(3 - ブロモ - 4 - ヒドロキシ - 5 - メチルフェニル) - 3, 3, 5 - トリメチルシクロヘキサン、1, 1 - ビス(3 - クロロ - 4 - ヒドロキシ - 5 - イソプロピルフェニル) - 3, 3, 5 - トリメチルシクロヘキサン、1, 1 - ビス(3 - ブロモ - 4 - ヒドロキシ - 5 - イソプロピルフェニル) - 3, 3, 5 - トリメチルシクロヘキサン、1, 1 - ビス(3 - t - ブチル - 5 - クロロ - 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(3 - ブロモ - 5 - t - ブチル - 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、ビス(3 - クロロ - 5 - フェニル - 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(3 - ブロモ - 5 - フェニル - 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(3, 5 - ジイソプロピル - 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(3, 5 - ジ - t - ブチル - 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(3, 5 - ジフェニル - 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 - 2, 3, 5, 6 - テトラクロロフェニル) - 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 - 2, 3, 5, 6 - テトラブロモフェニル) - 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 - 2, 3, 5, 6 - テトラメチルフェニル) - 3, 3, 5 - トリメチルシクロヘキサン、1, 1 - ビス(2, 6 - ジクロロ - 3, 5 - ジメチル - 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(2, 6 - ジブロモ - 3, 5 - ジメチル - 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、4, 4' - ジヒドロキシ - 1, 1 - ビフェニル、4, 4' - ジヒドロキシ - 3, 3' - ジメチル - 1, 1 - ビフェニル、4, 4' - ジヒドロキシ - 3, 3' - ジオクチル - 1, 1 - ビフェニル、4, 4' - ジヒドロキシジフェニルエーテル、4, 4' - ジヒドロキシジフェニルチオエーテル、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, 3 - ビス(2 - (4 - ヒドロキシ - 3 - メチルフェニル) - 2 - プロピル)ベンゼン、1, 4 - ビス(2 - (4 - ヒドロキシフェニル) - 2 - プロピル)ベンゼン及び1, 4 - ビス(2 - (4 - ヒドロキシ - 3 - メチルフェニル) - 2 - プロピル)ベンゼンからなる群から選択される、請求項4記載の方法。

【請求項6】

構造Iのジアリールカーボネートが、ジフェニルカーボネート、ビス(4 - メチルフェニル)カーボネート、ビス(4 - クロロフェニル)カーボネート、ビス(4 - フルオロフェニル)カーボネート、ビス(2 - クロロフェニル)カーボネート、ビス(2, 4 - ジフルオロフェニル)カーボネート、ビス(4 - ニトロフェニル)カーボネート、ビス(2 - ニトロフェニル)カーボネート及びビス(4 - ブロモフェニル)カーボネートからなる群から選択される、請求項1記載の方法。

【請求項7】

前記陰イオンが、水酸化物イオン、ハロゲン化物イオン、カルボン酸イオン、フェノキシ

ドイオン、スルホン酸イオン、硫酸イオン、炭酸イオン及び重炭酸イオンからなる群から選択される、請求項 1 記載の方法。

【請求項 8】

構造 II の第四級ホスホニウム塩が、テトラメチルホスホニウムヒドロキシド、テトラフェニルホスホニウムヒドロキシド、テトラフェニルホスホニウムアセテート、テトラメチルホスホニウムホルメート、テトラブチルホスホニウムヒドロキシド及びテトラブチルホスホニウムアセテートからなる群から選択される、請求項 1 記載の方法。

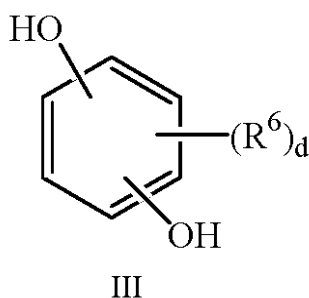
【請求項 9】

前記ホスホニウム塩が第一及び第二のジヒドロキシ芳香族化合物の合計量 1 モル当たりホスホニウム塩 $1 \times 10^{-2} \sim 1 \times 10^{-5}$ モルに相当する量で存在し、前記金属水酸化物が第一及び第二のジヒドロキシ芳香族化合物の合計量 1 モル当たり金属水酸化物 $1 \times 10^{-4} \sim 1 \times 10^{-8}$ モルに相当する量で存在する、請求項 1 記載の方法。

【請求項 10】

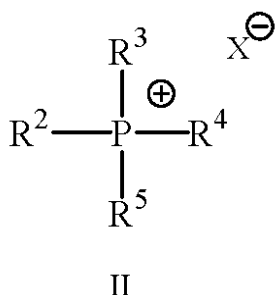
ビスフェノール A のコポリカーボネートの製造方法であって、熔融重合条件下において、以下の構造 III の 1 種以上のジヒドロキシ芳香族化合物を、以下の第四級ホスホニウム塩 I と金属水酸化物とを含む熔融重合触媒の存在下でビスフェノール A 及びジフェニルカーボネートと接触させることを含んでなり、ジヒドロキシ芳香族化合物 III とビスフェノール A とのモル比が 0.01 ~ 4 の範囲内にある、方法。

【化 6】



式中、 R^6 は各々独立にハロゲン原子又は $C_1 \sim C_5$ アルキル基であり、 d は 0 ~ 4 の整数である。

【化 7】



式中、 $R^2 \sim R^5$ は独立に $C_1 \sim C_{20}$ 脂肪族基、 $C_4 \sim C_{20}$ 脂環式基又は $C_4 \sim C_{20}$ 芳香族基であり、 X^- は有機又は無機陰イオンである。

【請求項 11】

レゾルシノールとビスフェノール A のコポリカーボネートの製造方法であって、熔融重合条件下において、テトラブチルホスホニウムアセテートとアルカリ金属水酸化物とを含む熔融重合触媒の存在下でレゾルシノールをビスフェノール A 及びジフェニルカーボネートと接触させることを含んでなり、レゾルシノールとビスフェノール A とのモル比が 0.01 ~ 4 の範囲内にあり、テトラブチルホスホニウムアセテートがレゾルシノールとビスフェノール A の合計量 1 モル当たりホスホニウム塩 $1 \times 10^{-2} \sim 1 \times 10^{-5}$ モルに相当する量で存在し、アルカリ金属水酸化物がレゾルシノールとビスフェノール A の合計量 1 モル当たりアルカリ金属水酸化物 $1 \times 10^{-4} \sim 1 \times 10^{-8}$ モルに相当する量で存在する、方法

。