

【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17年11月24日(2005.11.24)

【公表番号】特表2001-520696(P2001-520696A)

【公表日】平成13年10月30日(2001.10.30)

【出願番号】特願平10-544198

【国際特許分類第7版】

C 0 8 F 297/06

C 0 8 F 4/64

C 0 8 F 10/00

// C 0 7 C 217/90

C 0 7 F 7/00

C 0 7 F 7/28

【F I】

C 0 8 F 297/06

C 0 8 F 4/64

C 0 8 F 10/00

C 0 7 C 217/90

C 0 7 F 7/00 A

C 0 7 F 7/00 Z

C 0 7 F 7/28 F

【手続補正書】

【提出日】平成17年4月8日(2005.4.8)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】補正の内容のとおり

【補正方法】変更

【補正の内容】

手 続 補 正 書

平成17年 4月 8日

特許庁長官 殿



1. 事件の表示

平成10年 特許願 第544198号

2. 補正をする者

名 称 マサチューセツ・インスティチュート・オブ・
テクノロジー

3. 代理 人

住 所 東京都千代田区大手町二丁目2番1号 新大手町ビル206区
ユアサハラ法律特許事務所

電 話 3270-6641~6646

氏 名 (8970) 弁理士 社 本 一 夫



4. 補正により増加する請求項の数 39

5. 補正対象書類名

請求の範囲



6. 補正対象項目名

請求の範囲

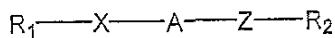
7. 補正の内容

別紙の通り

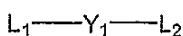
(別紙)

請求の範囲

『1. 構造:

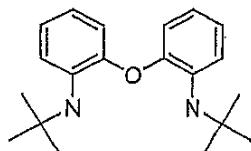


[式中、X及びZはそれぞれ15族の原子であり、R₁及びR₂はそれぞれ水素原子であるか14族の原子を含有する種であり、Aは、



(式中、Y₁は16族の原子であり、L₁及びL₂はY₁に結合した少なくとも1個の14族の原子を含む)である]を有する物質の組成物。

2. 物質の組成物が構造:



を有する、請求項1に記載の物質の組成物。

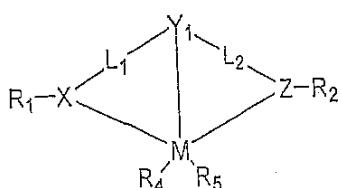
3. Y₁が酸素及び硫黄からなる群から選択される原子である、請求項1に記載の物質の組成物。

4. X及びZがそれぞれ窒素原子である、請求項3に記載の物質の組成物。

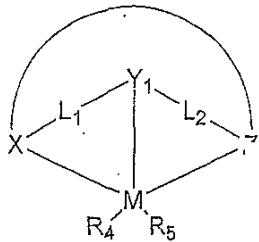
5. L₁及びL₂がそれぞれ、X及びZに結合している、請求項4に記載の物質の組成物。

6. L₁及びL₂がそれぞれ、Y₁が2個の炭素原子に結合するようなC₂単位である、請求項3に記載の物質の組成物。

7. さらにMR₄R₅を含み、構造:



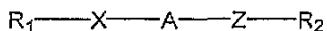
または



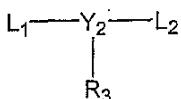
(式中、X及びZがそれぞれMに対してアニオン結合を形成し、Y₁がMに対して供与結合を形成し、かつ、物質の組成物が正味の電荷(net charge)を有さないよう、Mは金属であり、R₄及びR₅は、それぞれハロゲン化物及び14族の原子を含有する種からなる群から選択される)を有する、請求項3に記載の物質の組成物。

8. MがTi、Zr及びHfからなる群から選択される、請求項7に記載の物質の組成物。

9. 構造：



X及びZはそれぞれ15族の原子であり、R₁及びR₂はそれぞれ水素原子、線状の炭化水素、分岐の炭化水素及び芳香族炭化水素からなる群から選択され、Aは構造：



(式中、Y₂は15族の原子であり、R₃はHであるか14族の原子を含有する種であり、L₁及びL₂はY₂に結合した少なくとも1個の14族の原子を含む)である、物質の組成物。

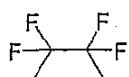
10. X及びZがそれぞれ窒素原子である、請求項9に記載の物質の組成物。

11. Y₂が窒素原子である、請求項10に記載の物質の組成物。

12. L₁及びL₂がそれぞれ、X及びZに結合している、請求項9～11のいずれか1項に記載の物質の組成物。

13. L_1 及び L_2 のそれぞれが C_2 単位であり、 L_1 及び L_2 が、 Y_2 が2個の炭素に結合するように、同一又は異なってもよい、請求項12に記載の物質の組成物。

14. それぞれの C_2 単位が



及び



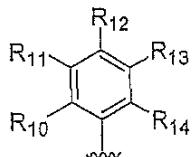
からなる群から選択される、請求項13に記載の物質の組成物。

15. それぞれ C_2 単位が、



である、請求項14に記載の物質の組成物。

16. R_3 が水素又はメチルであり、 R_1 及び R_2 が同一又は異なってもよく、それぞれが独立して



(式中、 R_{10} から R_{14} はすべて同一又は異なり、それが独立して、水素、14族原子を含有する種、ハロゲンであり、いずれか2つのR群が環状群もしくはヘテロ環状群を形成してもよい)

で表される群である、請求項9～15のいずれか1項に記載の物質の組成物。

17. R_{10} 及び R_{14} がすべて同一又は異なり、それぞれが独立して、メチル又はプロピルであり、 R_{11} 及び R_{13} が水素であり、 R_{12} が水素もしくはメチルでもよい、請求項16に記載の物質の組成物。

18. R_3 が水素であり、 R_{10} 及び R_{14} がメチルであり、 R_{11} 及び R_{13} が水素である、請求項17に記載の物質の組成物。

19. R_{12} がメチルである、請求項18に記載の物質の組成物。

20. R_1 及び R_2 が同じである、請求項19に記載の物質の組成物。

21. R_1 及び R_2 がそれぞれ芳香族炭化水素であり、 R_3 がHである、請求項13に記載の物質の組成物。

22. R_1 及び R_2 がそれぞれ線状の炭化水素であり、 R_3 がHである、請求項13に記載の物質の組成物。

23. R_1 及び R_2 がそれぞれ分岐の炭化水素であり、 R_3 はHである、請求項13に記載の物質の組成物。

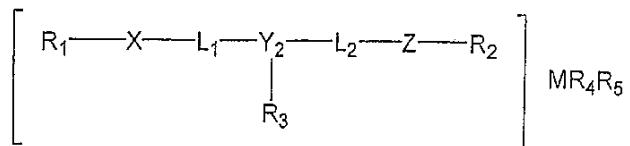
24. R_1 及び R_2 がそれぞれ芳香族炭化水素であり、 R_3 が14族原子を含有する種である、請求項13に記載の物質の組成物。

25. R_1 及び R_2 がそれぞれ線状の炭化水素であり、 R_3 が14族原子を含有する種である、請求項13に記載の物質の組成物。

26. R_1 及び R_2 がそれぞれ分岐の炭化水素であり、 R_3 が14族原子を含有する種である、請求項13に記載の物質の組成物。

27. R_1 、 R_2 及び R_3 がそれぞれHである、請求項13に記載の物質の組成物。

28. さらに MR_4R_5 を含み、構造：



(式中、X及びZがそれぞれMに対し結合を形成し、 Y_2 がMに対して供与結合を形成し、かつ、物質の組成物が正味の電荷 (net charge) を有さないように、Mは金属であり、 R_4 及び R_5 の少なくとも1は存在でもよく、 R_4 及び R_5 は同一又は異なってもよく、存在するときそれが独立にハロゲン原子、水素及び

14族の原子を含有する種からなる群から選択される) を有する、請求項9～27の1項に記載の物質の組成物。

29. MがTi、Zr及びHfからなる群から選択される、請求項28に記載の物質の組成物。

30. MがZrである、請求項29に記載の物質の組成物。

31. R₄及びR₅の少なくとも1は不存在でもよい、請求項30に記載の物質の組成物。

32. 末端炭素－炭素二重結合を含む第1のモノマー種を金属を含有する開始剤に暴露し、第1のモノマー種の末端炭素－炭素二重結合を連続して開始剤に挿入して金属－炭素結合を形成させ、これにより開始剤の金属に結合により連結した第1のモノマー種の第1のホモポリマーブロックを形成させることを含む第1の反応を実施し；次いで

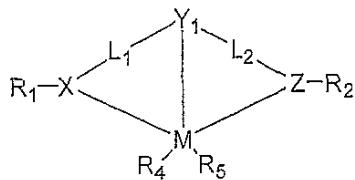
末端炭素－炭素二重結合を含有する第2のモノマー種を前記開始剤に暴露し、第2のモノマー種の末端炭素－炭素二重結合を開始剤に連続して挿入させ、最初に第1のホモポリマーブロックのブロックと開始剤の金属との間の結合に挿入させ、それにより第2のモノマー種の第2のホモポリマーブロックに結合した第1のホモポリマーブロックを含むコポリマーを形成させることを含む第2の反応を実施し、該コポリマーは約1.4以下の多分散性を有する、ブロックコポリマーの製造法。

33. 末端炭素－炭素二重結合を有する第1のモノマー種を金属を含有する開始剤に暴露し、第1のモノマー種の末端炭素－炭素二重結合を連続して開始剤に挿入して金属－炭素結合を形成させ、これにより開始剤の金属に対して結合を有する第1のモノマー種の第1のホモポリマーブロックを形成させ；次いで

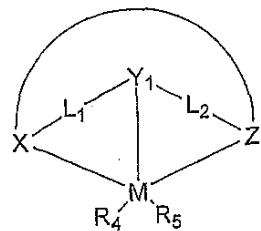
末端炭素－炭素二重結合を含有する第2のモノマー種を開始剤に暴露し、第2のモノマー種の末端炭素－炭素二重結合を開始剤に連続して挿入させ、最初に第1のホモポリマーブロックと金属との間の結合に挿入させ、それにより第2のモノマー種の第2のホモポリマーブロックに結合した第1のホモポリマーブロックを含むコポリマーを形成させることを含むブロックコポリマーの製造法であって、ポリマー生成物の全量に対して25重量%以下の第1のホモポリマーまたは第2

のホモポリマーが生成する、該方法。

34. 構造：



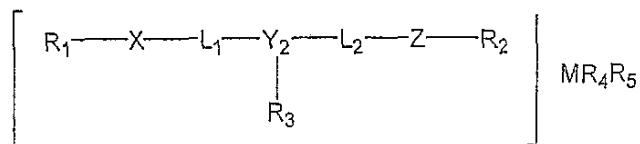
または



[式中、X及びZがそれぞれMに対しアニオン結合を形成し、Y₁がMに対して供与結合を形成し、かつ、物質の組成物が正味の電荷（net charge）を有さないように、X及びZはそれぞれ15族の原子であり、R₁及びR₂はそれぞれ水素原子であるか14族の原子を含有する種であり、Y₁は16族の原子であり、L₁及びL₂はY₁に結合した少なくとも1個の14族の原子を含み、Mは金属であり、R₄及びR₅は、それぞれハロゲン化物及び14族の原子一含有種からなる群から選択される]

を有する触媒前駆体を使用することを含む、請求項32又は33に記載の方法。

35. 構造：



[式中、X及びZがそれぞれMに対し結合を形成し、Y₂がMに対して供与結合を形成し、かつ、物質の組成物が正味の電荷（net charge）を有さないように、X及びZはそれぞれ15族の原子であり、R₁及びR₂はそれぞれ水素原子、線状

の炭化水素、分岐の炭化水素及び芳香族炭化水素からなる群から選択され、 Y_2 は15族原子であり、 R_3 はH又は14族の原子含有する種であり、 L_1 及び L_2 は Y_2 に結合した少なくとも1個の14族の原子を含み、Mは金属であり、 R_4 及び R_5 の少なくとも1は不存在であってもよく、 R_4 及び R_5 は同一又は異なってもよく、かつ存在するときそれぞれは独立にハロゲン原子、水素及び14族の原子を含有する種からなる群から選択される】

を有する触媒前駆体を使用することを含む、請求項32又は33に記載の方法。

36. 第1の反応の実施段階が、第2の反応の実施段階前に第1のモノマー種を実質的に全て消耗させることを含む、請求項32又は33に記載の方法。

37. 第1の反応の実施段階を少なくとも約-50℃の温度で行う、請求項32又は33に記載の方法。

38. 第2の反応の実施段階を少なくとも約0℃の温度で行う、請求項37に記載の方法。

39. 第2の反応の実施段階を少なくとも約25℃の温度で行う、請求項32又は33に記載の方法。

40. ポリマー生成物の全量に対して25重量%以下のホモポリマーが生成する請求項32に記載の方法。

41. 多くて約1.3の多分散性を有するブロックコポリマーを生成する請求項32に記載の方法。

42. 多くて約1.2の多分散性を有するブロックコポリマーを生成する請求項32に記載の方法。

43. 多くて約1.1の多分散性を有するブロックコポリマーを生成する請求項32に記載の方法。

44. 多くて約1.05の多分散性を有するブロックコポリマーを生成する請求項32に記載の方法。

45. ポリマー生成物の全量に対して約20重量%以下の第1のホモポリマーまたは第2のホモポリマーを生成する、請求項33に記載の方法。

46. ポリマー生成物の全量に対して約20重量%以下の第1のホモポリマーまたは第2のホモポリマーを生成する、請求項33に記載の方法。

4.7 ポリマー生成物の全量に対して約15重量%以下の第1のホモポリマーまたは第2のホモポリマーを生成する、請求項3.3に記載の方法。

4.8. ポリマー生成物の全量に対して約10重量%以下の第1のホモポリマーまたは第2のホモポリマーを生成する、請求項3.3に記載の方法。

4.9. ポリマー生成物の全量に対して約5重量%以下の第1のホモポリマーまたは第2のホモポリマーを生成する、請求項3.3に記載の方法。

5.0. 金属原子を有する開始剤と末端炭素-炭素二重結合を有するモノマー種とを反応させてモノマー種の末端炭素-炭素二重結合を前記開始剤に連続的に挿入して金属-炭素結合を介して金属に連結したモノマー種の金属-キャップ化ポリマーを形成し、前記金属-キャップ化ポリマーは少なくとも約-50℃の温度で水及び遊離酸素などの電子供与体並びにモノマー種を本質的に含まない溶媒中で安定であり、モノマー種とさらに反応して金属-炭素結合内に連続的にモノマー種を挿入することができる、重合方法。

5.1. ブロックコポリマーを生成する請求項5.0に記載の方法。

5.2. 前記コポリマーが多くて約1.3の多分散性を有する請求項5.1に記載の方法。

5.3. ポリマー生成物の全量に対して多くて25重量%のホモポリマーが生成する請求項5.2に記載の方法。

5.4. ポリマー生成物の全量に対して多くて25重量%のホモポリマーが生成する請求項5.0に記載の方法。

5.5. 少なくとも約-50℃の温度で実施する、請求項5.0に記載の方法。

5.6. 前記金属原子がTi、Zr及びHfから選択される、請求項5.0に記載の方法。

5.7. 前記金属原子がZrである、請求項5.0に記載の方法。

5.8. 式： $H_2C=CHR_1$ を有する第1のモノマー種の少なくとも約10個のモノマー単位の重合生成物を含む第1のホモポリマーブロック；と

式： $H_2C=CHR_2$ を有する第2の異なるモノマー種の少なくとも約10個のモノマー単位の重合生成物を含む第2のホモポリマーブロックを含むブロックコポリマーであって、前記第2のホモポリマーブロックは第1のホモポリマーブロ

ックに連結しており、R₁及びR₂は同一または異なり、それぞれHまたは、非一
炭素ヘテロ原子を含まない線状、分岐若しくは環式炭化水素であり、前記ブロック
コポリマーは多くて約1.4の多分散性を有する該ブロックコポリマー。

59. 前記ブロックコポリマーが多くの約1.3の多分散性を有する請求項5
8に記載のブロックコポリマー。

60. 前記ブロックコポリマーが多くの約1.2の多分散性を有する請求項5
8に記載のブロックコポリマー。

61. 前記ブロックコポリマーが多くの約1.1の多分散性を有する請求項5
8に記載のブロックコポリマー。

62. X及びZがそれぞれMとアニオン結合を形成する、請求項28に記載の
物質の組成物。

63. X及びZがそれぞれMとアニオン結合を形成する、請求項35に記載の
方法。

64. MがT_i、Z_r及びH_fからなる群から選択される、請求項34又は3
5に記載の方法。

65. MがZ_rである、請求項64記載の方法。』