

【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2区分

【発行日】令和6年11月26日(2024.11.26)

【国際公開番号】WO2023/167321

【出願番号】特願2024-504444(P2024-504444)

【国際特許分類】

C 0 7 B 61/00(2006.01)

C 0 7 B 37/04(2006.01)

C 0 7 C 41/30(2006.01)

C 0 7 C 43/20(2006.01)

C 0 7 C 43/205(2006.01)

C 0 7 C 43/21(2006.01)

C 0 7 C 43/215(2006.01)

C 0 7 C 45/68(2006.01)

C 0 7 C 49/517(2006.01)

C 0 7 C 49/84(2006.01)

C 0 7 C 49/665(2006.01)

C 0 7 F 9/50(2006.01)

C 0 7 F 15/00(2006.01)

C 0 7 C 51/353(2006.01)

C 0 7 C 57/58(2006.01)

C 0 8 G 65/327(2006.01)

C 0 7 F 19/00(2006.01)

10

20

30

40

【 F I 】

C 0 7 B 61/00 C

C 0 7 B 37/04 B

C 0 7 C 41/30

C 0 7 C 43/20 D

C 0 7 C 43/205 B

C 0 7 C 43/21

C 0 7 C 43/215

C 0 7 C 45/68

C 0 7 C 49/517

C 0 7 C 49/84 C

C 0 7 C 49/665

C 0 7 F 9/50

C 0 7 F 15/00 C

C 0 7 C 51/353

C 0 7 C 57/58

C 0 7 B 61/00 3 0 0

C 0 8 G 65/327

C 0 7 F 19/00

【手続補正書】

【提出日】令和5年10月16日(2023.10.16)

【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

50

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

少なくとも配位子化合物 (L x) 又はその塩を含み、

前記配位子化合物 (L x) がリン系化合物、ピピリジン系化合物及び N - ヘテロ環式カルベン系化合物からなる 1 種以上であり、

前記配位子化合物 (L x) が分子中に高分子鎖を有し、前記高分子鎖がポリエーテル、ポリアミド、ポリエステル、ポリウレタンからなる 1 種以上である、メカノケミカル反応用添加剤。

【請求項 2】

さらに金属化合物を含む、請求項 1 に記載のメカノケミカル反応用添加剤。

【請求項 3】

少なくとも配位子化合物 (L x) 又はその塩と金属原子で構成される錯体を含み、

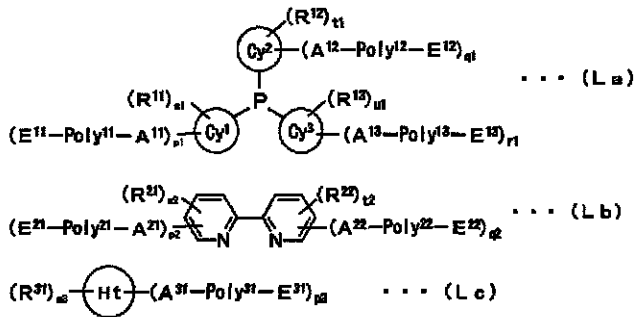
前記配位子化合物 (L x) がリン系化合物、ピピリジン系化合物及び N - ヘテロ環式カルベン系化合物からなる 1 種以上であり、

前記配位子化合物 (L x) が分子中に高分子鎖を有し、前記高分子鎖がポリエーテル、ポリアミド、ポリエステル、ポリウレタンからなる 1 種以上である、メカノケミカル反応用添加剤。

【請求項 4】

前記配位子化合物 (L x) が、下記の構造 (L a)、(L b) 又は (L c) ;

【化 1】



10

20

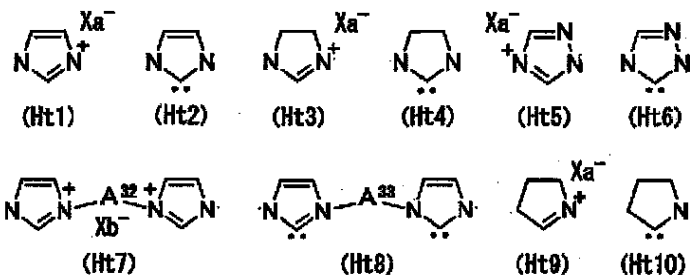
30

(式 (L a)、(L b) 及び (L c) 中の各基は以下のとおりである。

Cy¹、Cy²、Cy³ は、それぞれ独立に、炭素数 6 ~ 30 の芳香族炭化水素基、炭素数 1 ~ 20 の脂肪族炭化水素基、炭素数 3 ~ 20 の脂環族炭化水素基、及び、炭素数 1 ~ 20 の複素環基 (複素原子は、酸素、窒素及び硫黄からなる群より選ばれる 1 つ以上である。複数ある場合、互いに同一でも異なってもよい。) からなる群より選ばれる基である。

Ht は、下記式 (H t 1) ~ (H t 10) のいずれかで表される基である。

【化 2】



40

R¹¹、R¹²、R¹³、R²¹、R²²、R³¹ は、それぞれ独立に、炭素数 1 ~ 24 のアルキル基、炭素数 1 ~ 24 のアルコキシ基、炭素数 1 ~ 24 のアルキルチオ基、炭素

50

数 3 ~ 24 のシクロアルキル基、炭素数 2 ~ 24 のアルケニル基、炭素数 2 ~ 24 のアルキニル基、炭素数 6 ~ 24 のアリール基、炭素数 6 ~ 24 のアリールオキシ基、炭素数 6 ~ 24 のアリールチオ基、炭素数 3 ~ 24 のヘテロアリール基（ヘテロ原子は、酸素、窒素及び硫黄からなる群より選ばれる 1 つ以上である。複数ある場合、互いに同一でも異なってもよい。）、炭素数 1 ~ 24 のアシル基、炭素数 0 ~ 24 のアミノ基、ハロゲン基、シアノ基、ニトロ基、ヒドロキシル基、メルカプト基、及びカルボキシル基からなる群より選ばれる基である。R¹¹、R¹²、R¹³、R²¹、R²²、R³¹ が複数ある場合、互いに同一でも異なってもよい。

A¹¹、A¹²、A¹³、A²¹、A²²、A³¹、A³²、A³³ は、それぞれ独立に、直接結合、炭素数 1 ~ 24 のアルキレン基、炭素数 3 ~ 24 のシクロアルキレン基、炭素数 1 ~ 24 のアルケニレン基、炭素数 1 ~ 24 のアルキニレン基、炭素数 6 ~ 24 のアリーレン基、炭素数 6 ~ 24 のアリーレンオキシ基、炭素数 6 ~ 24 のアリーレンスルフィド基、炭素数 3 ~ 24 のヘテロアリーレン基（ヘテロ原子は、酸素、窒素及び硫黄からなる群より選ばれる 1 つ以上である。複数ある場合、互いに同一でも異なってもよい。）、エステル基（-COO- 又は -OCO-）、エーテル基、チオエーテル基、アミド基、ウレタン基、カーボネート基、及び炭素数 0 ~ 24 のアミン基からなる群より選ばれる基であり、2 種以上が結合したものであってもよい。A¹¹、A¹²、A¹³、A²¹、A²²、A³¹、A³²、A³³ が複数ある場合、互いに同一でも異なってもよい。

Poly¹¹、Poly¹²、Poly¹³、Poly²¹、Poly²²、Poly³¹ は、それぞれ独立に、ポリエーテル、ポリアミド、ポリエステル及びポリウレタンからなる群より選ばれる 1 種以上の高分子鎖である。Poly¹¹、Poly¹²、Poly¹³、Poly²¹、Poly²²、Poly³¹ が複数ある場合、互いに同一でも異なってもよい。

E¹¹、E¹²、E¹³、E²¹、E²²、E³¹ は、それぞれ独立に、炭素数 1 ~ 24 のアルキル基、炭素数 1 ~ 24 のアルコキシ基、炭素数 1 ~ 24 のアルキルチオ基、炭素数 3 ~ 24 のシクロアルキル基、炭素数 2 ~ 24 のアルケニル基、炭素数 2 ~ 24 のアルキニル基、炭素数 6 ~ 24 のアリール基、炭素数 6 ~ 24 のアリールオキシ基、炭素数 6 ~ 24 のアリールチオ基、炭素数 3 ~ 24 のヘテロアリール基（ヘテロ原子は、酸素、窒素及び硫黄からなる群より選ばれる 1 つ以上である。複数ある場合、互いに同一でも異なってもよい。）、炭素数 1 ~ 24 のアシル基、炭素数 0 ~ 24 のアミノ基、ハロゲン基、シアノ基、ニトロ基、ヒドロキシル基、メルカプト基、及びカルボキシル基からなる群より選ばれる基である。E¹¹、E¹²、E¹³、E²¹、E²²、E³¹ が複数ある場合、互いに同一でも異なってもよい。

Xa⁻ は、1 価の陰イオンであり、Xb⁻ は、2 価の陰イオンであるか、2 つの 1 価の陰イオンである。

p₁、q₁、r₁、s₁、t₁、u₁ は、それぞれ独立に、0 又は 1 以上の整数であり、p₁ + q₁ + r₁ = 1 である。さらに、p₁ + s₁ は、0 又は Cy¹ 基中における置換可能位の数以下の整数、q₁ + t₁ は、0 又は Cy² 基中における置換可能位の数以下の整数、r₁ + u₁ は、0 又は Cy³ 基中における置換可能位の数以下の整数である。

p₂、q₂、s₂、t₂ は、それぞれ独立に、0 又は 1 以上の整数であり、p₂ + q₂ = 1、4 - p₂ + s₂ = 0、4 - q₂ + t₂ = 0 である。

p₃ は、1 以上の整数であり、s₃ は、0 又は 1 以上の整数である。さらに、p₃ + s₃ は、Ht 基中における置換可能位の数以下の整数である。

それぞれ 1 つ以上の R¹¹、R¹²、R¹³、A¹¹、A¹²、A¹³ は、2 つ以上が結合して炭素環又は複素環を形成していてもよい。

それぞれ 1 つ以上の R²¹、R²²、A²¹、A²² は、2 つ以上が結合して炭素環又は複素環を形成していてもよい。

それぞれ 1 つ以上の R³¹、A³¹、A³²、A³³ は、2 つ以上が結合して炭素環又は複素環を形成していてもよい。

式 (La)、(Lb) 及び (Lc) 中の、Cy¹、Cy²、Cy³、R¹¹、R¹²、R

10

20

30

40

50

R^{13} 、 R^{21} 、 R^{22} 、 R^{31} 、 A^{11} 、 A^{12} 、 A^{13} 、 A^{21} 、 A^{22} 、 A^{31} 、 A^{32} 、 A^{33} 、 E^{11} 、 E^{12} 、 E^{13} 、 E^{21} 、 E^{22} 、 E^{31} は、それぞれ独立に、置換基を有していてもよい。各基における置換基は、炭素数1~24のアルキル基、炭素数1~24のアルコキシ基、炭素数1~24のアルキルチオ基、炭素数3~24のシクロアルキル基、炭素数2~24のアルケニル基、炭素数2~24のアルキニル基、炭素数6~24のアリール基、炭素数6~24のアリールオキシ基、炭素数6~24のアリールチオ基、炭素数3~24のヘテロアリール基（ヘテロ原子は、酸素、窒素及び硫黄からなる群より選ばれる1つ以上である。複数ある場合、互いに同一でも異なってもよい。）、炭素数1~24のアシル基、炭素数0~24のアミノ基、ハロゲン基、シアノ基、ニトロ基、ヒドロキシル基、メルカプト基、及びカルボキシル基からなる群より選ばれる基であり、

10

複数ある場合、互いに同一でも異なってもよい。) で表される、請求項1又は3に記載のメカノケミカル反応用添加剤。

【請求項5】

前記高分子鎖が、ポリアルキレンエーテルである、請求項1又は3に記載のメカノケミカル反応用添加剤。

【請求項6】

前記金属化合物に含まれる金属原子又は前記錯体に含まれる金属原子が、Mg、Ca、Sr、Ba、Sc、Ti、V、Cr、Mn、Fe、Co、Ni、Cu、Zn、Ru、Pd、Ag、Re、Ir、Pt、Pb、Bi、Al、Snからなる群より選ばれる1種以上である、請求項2又は3に記載のメカノケミカル反応用添加剤。

20

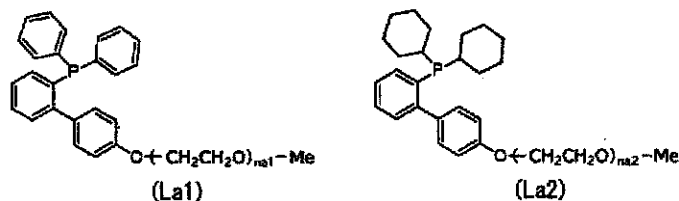
【請求項7】

請求項1又は3に記載のメカノケミカル反応用添加剤を用いる、メカノケミカル反応方法。

【請求項8】

下記式(La1)~(La5)、(Lb1)~(Lb4)又は(Lc1)~(Lc22)；

【化3】

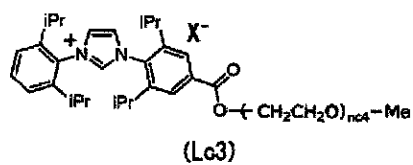
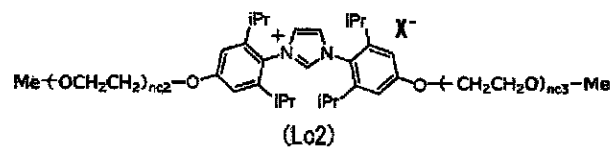
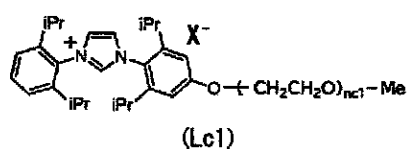
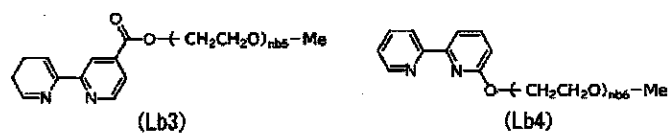
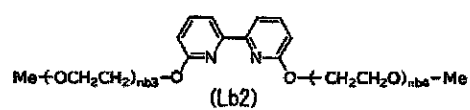
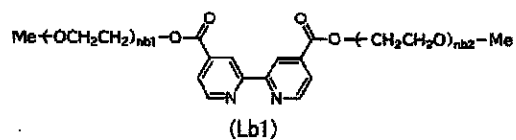
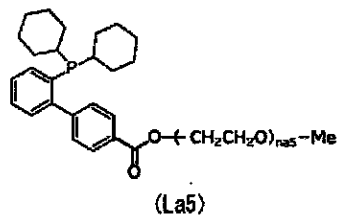
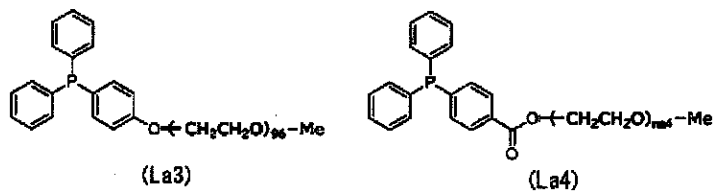


30

40

50

【化 4】



10

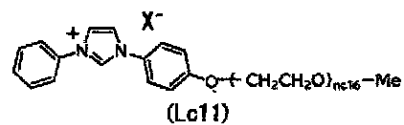
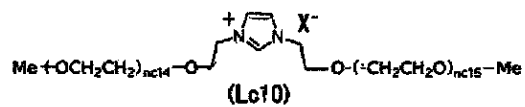
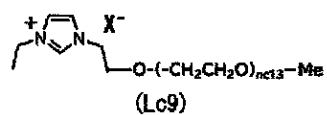
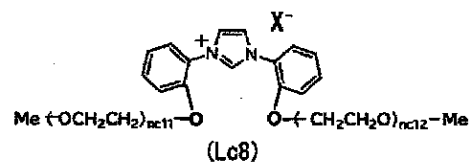
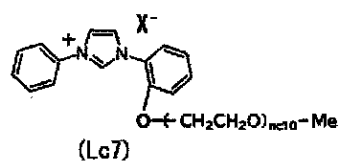
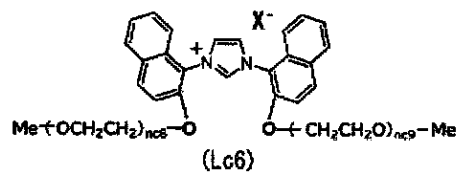
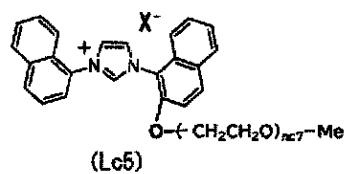
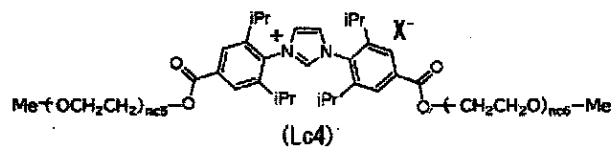
20

30

40

50

【化 5】



10

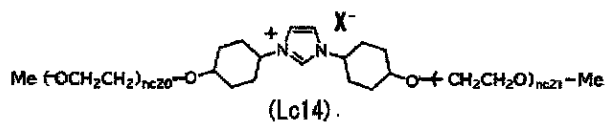
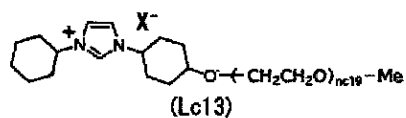
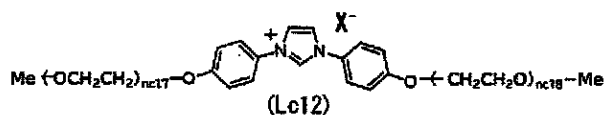
20

30

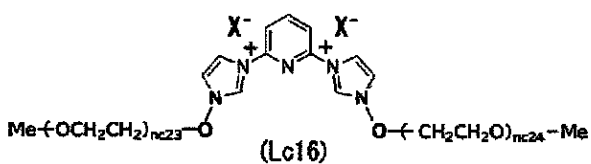
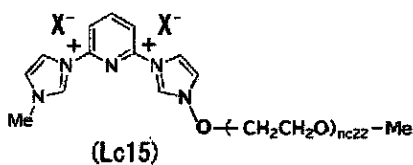
40

50

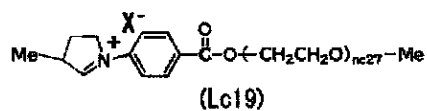
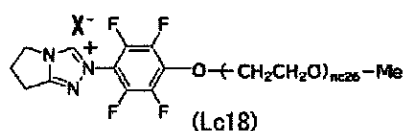
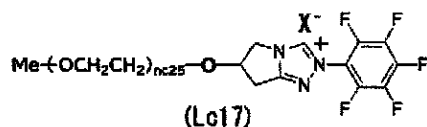
【化 6】



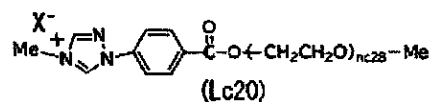
10



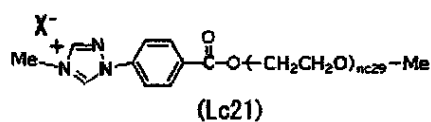
20



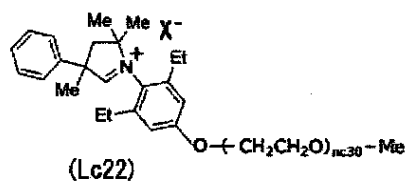
30



【化 6】



40



(式 (L a 1) ~ (L a 5) において、n a 1、n a 2、n a 4 及び n a 5 は、それぞれ独立に、ポリオキシエチレン鎖の繰返し単位数であり、10 以上 1000 以下である。

50

式(L b 1) ~ (L b 4)において、n b 1 ~ n b 6は、それぞれ独立に、ポリオキシエチレン鎖の繰返し単位数であり、8以上1000以下である。

式(L c 1) ~ (L c 2 2)において、n c 1 ~ n c 3 0は、それぞれ独立に、ポリオキシエチレン鎖の繰返し単位数であり、10以上1000以下である。Meは、メチル基、i Prは、イソプロピル基、X⁻は、1価の陰イオンであって、F⁻、Cl⁻、Br⁻、I⁻、BF₄⁻である。

式(L a 1) ~ (L a 5)、(L b 1) ~ (L b 4)又は(L c 1) ~ (L c 2 2)において、環に炭素数1 ~ 6のアルキル基が1つ以上結合していてもよい。

で表される配位子化合物(L y)又はその塩。

【請求項9】

少なくとも請求項8に記載の配位子化合物(L y)又はその塩と金属原子で構成される錯体。

10

20

30

40

50