

【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】平成29年6月8日 (2017.6.8)

【公表番号】特表2016-516810(P2016-516810A)

【公表日】平成28年6月9日 (2016.6.9)

【年通号数】公開・登録公報2016-035

【出願番号】特願2016-508294(P2016-508294)

【国際特許分類】

C 0 7 F 5/06 (2006.01)

C 0 7 C 2/08 (2006.01)

C 0 7 C 1/26 (2006.01)

C 0 7 C 15/16 (2006.01)

C 0 7 C 15/107 (2006.01)

C 0 7 C 11/00 (2006.01)

C 0 7 C 9/00 (2006.01)

C 0 7 C 37/48 (2006.01)

C 0 7 C 39/06 (2006.01)

C 0 7 C 49/78 (2006.01)

C 0 7 C 49/786 (2006.01)

C 0 7 C 45/46 (2006.01)

C 0 7 C 69/013 (2006.01)

C 0 7 C 67/293 (2006.01)

B 0 1 J 35/12 (2006.01)

B 0 1 J 31/26 (2006.01)

B 0 1 J 31/30 (2006.01)

B 0 1 J 37/04 (2006.01)

C 0 7 B 61/00 (2006.01)

【 F I 】

C 0 7 F 5/06 C S P Z

C 0 7 F 5/06 E

C 0 7 C 2/08

C 0 7 C 1/26

C 0 7 C 15/16

C 0 7 C 15/107

C 0 7 C 11/00

C 0 7 C 9/00

C 0 7 C 37/48

C 0 7 C 39/06

C 0 7 C 49/78

C 0 7 C 49/786

C 0 7 C 45/46

C 0 7 C 69/013 B

C 0 7 C 67/293

B 0 1 J 35/12

B 0 1 J 31/26 Z

B 0 1 J 31/30 Z

B 0 1 J 37/04 1 0 2

C 0 7 B 61/00 3 0 0

【手続補正書】

【提出日】平成29年4月20日(2017.4.20)

【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

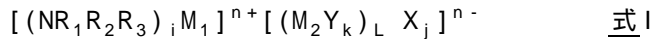
【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

化学式(1)のイオン性液体化合物。



[ここに、 $NR_1R_2R_3$ はアミンを表し、 R_1 、 R_2 、 R_3 は独立してアルキル、アリール、Hからなる群より選択され、 M_1 または M_2 は、Al、Fe、Zn、MnとMg、Ti、Sn、Pd、Pt、Rh、Cu、Cr、Co、Ce、Ni、Ga、In、Sb、および、これらの組み合わせからなる群より選択され、 X または Y は、ハロゲン、硝酸塩、硫酸塩、スルホン酸塩、炭酸塩、リン酸塩、酢酸塩からなる群より選択され、「 n 」は1~4を表し、「 i 」は1~6を表し、「 j 」は1~4を表し、「 k 」は1~4を表し、「 L 」は1~7を表し、 $M_1 = M_2$ または $M_1 \neq M_2$ 、 $X = Y$ または $X \neq Y$ である。]

1

【請求項 2】

アルキル群が、メチル、エチル、プロピル、ブチルおよびこれらの組み合わせからなる群より選択され、アリール群が、ベンジル、フェニル、置換型ベンゼンおよびこれらの組み合わせからなる群より選択され、ハロゲンが、F、Cl、Br、Iからなる群より選択される請求項 1 に記載のイオン性液体化合物。

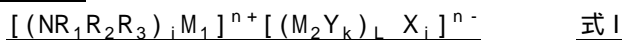
【請求項 3】

$NR_1R_2R_3$ はトリアルキルアミン、 M_1 または M_2 はAl、Fe、Zn、Mn、Mg、Ti、Sn、Pd、Pt、Rh、Cu、Cr、Co、Ce、Ni、Ga、In、Sb、Zrおよびこれらの組み合わせからなる群より選択される金属、 X または Y はハロゲンである請求項 1 に記載のイオン性液体化合物。

【請求項 4】

i. 化学式 $NR_1R_2R_3$ で表されるアミンを、化学式 M_1X_j で表される金属塩と混合することで、化学式 $[(NR_1R_2R_3)_iM_1]^{n+}[X_j]^{n-}$ で表されるイオン性塩錯体前駆体を調製する手順、および

ii. 前記イオン性塩錯体前駆体と、化学式 M_2Y_k で表される金属塩を混合してイオン性液体化合物を得る手順を有することを特徴とする、化学式(1)のイオン性液体化合物の調製プロセス。



[ここに、 $NR_1R_2R_3$ はアミンを表し、 R_1 、 R_2 、 R_3 は独立してアルキル、アリール、Hからなる群より選択され、 M_1 または M_2 はAl、Fe、Zn、MnとMg、Ti、Sn、Pd、Pt、Rh、Cu、Cr、Co、Ce、Ni、Ga、In、Sb、これらの組み合わせからなる群より選択され、 X または Y はハロゲン、硝酸塩、硫酸塩、スルホン酸塩、炭酸塩、リン酸塩、酢酸塩からなる群より選択され、「 n 」は1~4を表し、「 i 」は1~6を表し、「 j 」は1~4を表し、「 k 」は1~4を表し、「 L 」は1~7を表し、 $M_1 = M_2$ または $M_1 \neq M_2$ 、 $X = Y$ または $X \neq Y$ である。]

【請求項 5】

手順(i)および/または手順(ii)が、温度範囲-20~100°Cで実行される、請求項 4 に記載のプロセス。

【請求項 6】

手順(i)は、酢酸エチル、エタノール、メタノール、メチルイソブチルケトン、メチルエチルケトン、ベンゼン、トルエン、ジクロロメタンおよびこれらの組み合わせからなる群より選択される溶媒の存在下で実行され、

手順(ii)は、ベンゼン、トルエン、ジクロロメタン、メチルイソブチルケトン、メチルエチルケトンおよびこれらの組み合わせからなる群より選択される溶媒の存在下で実行さ

れる、請求項 4 に記載のプロセス。

【請求項 7】

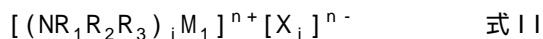
アミンと金属塩のモル比は1:0.1～1:0.5の範囲であり、イオン性塩錯体前駆体と金属塩のモル比は1:3～1:6の範囲である請求項 4 に記載のプロセス。

【請求項 8】

イオン性液体化合物は、トリエチルアミンと AlCl_3 を混合することでイオン性塩錯体前駆体 $[(\text{Et}_3\text{N})_3\text{-Al}]^{3+}[(\text{Cl})_3]^{3-}$ を生成し、前記イオン性塩錯体前駆体を AlCl_3 で錯体化して調製された、 $[(\text{Et}_3\text{N})_3\text{-Al}]^{3+}[(\text{AlCl}_3)_6\text{Cl}_3]^{3-}$ である請求項 4 に記載のプロセス。

【請求項 9】

化学式(II)で表されるイオン性塩錯体前駆体。



[ここに、 $\text{NR}_1\text{R}_2\text{R}_3$ はアミンを表し、 R_1 、 R_2 、 R_3 は独立してアルキル、アリール、Hからなる群より選択され、 M_1 または M_2 はAl、Fe、Zn、MnとMg、Ti、Sn、Pd、Pt、Rh、Cu、Cr、Co、Ce、Ni、Ga、In、Sbおよびこれらの組み合わせからなる群より選択され、XまたはYはハロゲン、硝酸塩、硫酸塩、スルホン酸塩、炭酸塩、リン酸塩、酢酸塩からなる群より選択され、「n」は1～4を表し、「i」は1～6を表し、「j」は1～4を表す。]

【請求項 10】

化学式 $\text{NR}_1\text{R}_2\text{R}_3$ で表されるアミンと、化学式 M_1X_j で表される金属塩を混合することを特徴とする、請求項 9 に記載のイオン性塩錯体前駆体の調製プロセス。

【請求項 11】

前記イオン性塩錯体前駆体は、トリエチルアミンと AlCl_3 を混合して調製される $[(\text{Et}_3\text{N})_3\text{-Al}]^{3+}[(\text{Cl})_3]^{3-}$ である、請求項 10 に記載のプロセス。

【請求項 12】

$\text{C}_1\text{～C}_{20}$ 脂肪族化合物、 $\text{C}_6\text{～C}_8$ 芳香族化合物、および、ヘテロアリール化合物からなる群より選択される少なくとも一つの化合物について、アルキル化反応、アリール化反応、アシル化反応、ディールズアルダー反応、多量体化からなる群より選択される少なくとも一つの化学反応を、化学式 $[(\text{NR}_1\text{R}_2\text{R}_3)_i\text{M}_1]^{n+}[(\text{M}_2\text{Y}_k)_L\text{X}_j]^{n-}$ で表されるイオン性液体化合物の存在下において温度20～100°Cで実行するプロセスであって、ここに、

$\text{NR}_1\text{R}_2\text{R}_3$ はアミンを表し、

R_1 、 R_2 、 R_3 は独立してアルキル、アリール、Hからなる群より選択され、

M_1 または M_2 はAl、Fe、Zn、MnとMg、Ti、Sn、Pd、Pt、Rh、Cu、Cr、Co、Ce、Ni、Ga、In、Sb、これらの組み合わせからなる群より選択され、

XまたはYはハロゲン、硝酸塩、硫酸塩、スルホン酸塩、炭酸塩、リン酸塩、酢酸塩からなる群より選択され、

「n」は1～4を表し、

「i」は1～6を表し、

「j」は1～4を表し、

「k」は1～4を表し、

「L」は1～7を表し、

$\text{M}_1 = \text{M}_2$ または $\text{M}_1 \neq \text{M}_2$ 、

X = YまたはX ≠ Yであることを特徴とするプロセス。

【請求項 13】

前記化学反応は、オレフィン、パラフィン、アルキルまたはアリールハロゲン化物、ジアルキルまたはジアリール硫酸塩、ジアルキルまたはジアリール炭酸塩、アルコール、カルボン酸、エステル、チオール、および、カルベンからなる群より選択される少なくとも一つの反応物質を使用して実行される、請求項 12 に記載のプロセス。

【請求項 14】

前記反応物質は、オレフィンまたは炭素原子数が2～50であるオレフィンの混成物である請求項 13 に記載のプロセス。

【請求項 15】

前記イオン性液体化合物と前記化合物の体積比が0.01～1.5の範囲である、請求項12に記載のプロセス。

【請求項16】

前記イオン性液体化合物の回収と再利用手順を含む、請求項12に記載のプロセス。

【請求項17】

前記イオン性液体化合物は、新鮮なイオン性液体化合物、再利用イオン性液体化合物およびこれらの組み合わせからなる群より選択される、請求項12に記載のプロセス。

【請求項18】

前記化学反応は、ベンゼンのアルキル化であって、前記化学反応は、化学式 $[(NR_1R_2R_3)_iM_1]^{n+}[(M_2Y_k)_lX_j]^{n-}$ で表されるイオン性液体化合物と、少なくとも一つのアルキル化剤の存在下で、温度20～100°C、好ましくは30～60°C、圧力範囲1～10気圧、好ましくは1～6気圧でベンゼンをアルキル化し、直鎖アルキルベンゼンを得る請求項12に記載のプロセス。

【請求項19】

前記アルキル化剤は、少なくとも一つのC₂～C₅₀、好ましくはC₁₀～C₁₄オレフィンと、パラフィンを含む少なくとも一つのC₂～C₅₀との混成物である、請求項18に記載のプロセス。

【請求項20】

ベンゼンとアルキル化剤の比は1:1～20:1、好ましくは6:1～10:1の範囲である請求項18に記載のプロセス。