

【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18年1月5日(2006.1.5)

【公表番号】特表2005-515194(P2005-515194A)

【公表日】平成17年5月26日(2005.5.26)

【年通号数】公開・登録公報2005-020

【出願番号】特願2003-547409(P2003-547409)

【国際特許分類】

C 0 7 F 9/54 (2006.01)

C 0 7 F 5/02 (2006.01)

H 0 1 M 6/16 (2006.01)

H 0 1 M 10/40 (2006.01)

【F I】

C 0 7 F 9/54

C 0 7 F 5/02 C

H 0 1 M 6/16 A

H 0 1 M 10/40 A

【手続補正書】

【提出日】平成17年10月31日(2005.10.31)

【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

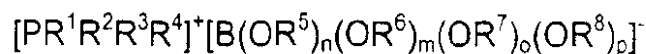
【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

一般式 [I]

【化1】



[I]

式中、

R^1 、 R^2 、 R^3 、 R^4 は、各々の場合において、互いに独立して、 $\text{C}_{1 \sim 20}$ の、直鎖状、分枝状もしくは環状の、飽和もしくは不飽和脂肪族基、または $\text{C}_{6 \sim 20}$ の芳香族もしくはヘテロ芳香族基、を示し、

ここで、脂肪族、芳香族もしくはヘテロ芳香族基が、1つまたは2つ以上のエーテル官能基を含むことができ、および/またはさらに置換されており、さらに、式 - $\text{C}_q\text{F}_{(2q+1-x)}\text{H}_x$ で表され、式中 $1 \leq q \leq 6$ および $0 \leq x \leq 2q+1$ である、少なくとも1つの基により置換されていることができ、

R^5 、 R^6 、 R^7 および R^8 は、各々の場合において、互いに独立して、さらに少なくとも1つのハロゲン基および/または、式 - $\text{C}_q\text{F}_{(2q+1-x)}\text{H}_x$ で表され、式中 $1 \leq q \leq 6$ および $0 \leq x \leq 2q+1$ である、少なくとも1つの基により置換されていることができる、 $\text{C}_{6 \sim 20}$ 芳香族またはヘテロ芳香族基、

または、さらに、少なくとも1つのハロゲン基および/または、式中 $1 \leq q \leq 6$ および $0 \leq x \leq 2q+1$ である、式 - $\text{N}(\text{C}_q\text{F}_{(2q+1-x)}\text{H}_x)_2$ 、- $\text{O}(\text{C}_q\text{F}_{(2q+1-x)}\text{H}_x)$ 、- $\text{SO}_2(\text{C}_q\text{F}_{(2q+1-x)}\text{H}_x)$ もしくは - $\text{C}_q\text{F}_{(2q+1-x)}\text{H}_x$ で表される少なくとも1つの基により置換されていることができる、 $\text{C}_{1 \sim 20}$

₈ の、直鎖状、分枝状もしくは環状の、飽和もしくは不飽和の、脂肪族基、または、さらに、少なくとも1つのハロゲン基および/または、式中 $1 \leq q \leq 6$ および $0 \leq x \leq 2q + 1$ である、式 $-N(C_q F_{(2q+1-x)} H_x)_2$ 、 $-O(C_q F_{(2q+1-x)} H_x)$ 、 $-SO_2(C_q F_{(2q+1-x)} H_x)$ もしくは $-C_q F_{(2q+1-x)} H_x$ で表される少なくとも1つの基により置換されていることができる、カルボキシル、ジカルボキシルもしくはヒドロキシカルボキシル、直鎖状、分枝状もしくは環状の、飽和もしくは不飽和 $C_1 \sim 8$ 脂肪族もしくは $C_6 \sim 20$ 芳香族もしくはヘテロ芳香族基を示し、

およびここで、

基 R^1 、 R^2 、 R^3 、 R^4 の少なくとも2つは、互いに、単結合または二重結合により結合していることができ、および/または

基 R^5 、 R^6 、 R^7 、 R^8 の少なくとも2つは、互いに、単結合または二重結合により結合していることができ、

$0 \leq n, m, o, p \leq 4$ および $m + n + o + p = 4$ であり、

ここで、以下の塩：

ビス[サリチラト(2-)]ボレート(III) - テトラブチルホスホニウム、

テトラキス[1-ナフタレノラト(1-)] - ボレート - テトラフェニルホスホニウム、

ビス[2-ヒドロキシベンゾエート(2-)] - ボレート - テトラブチルホスホニウム、

ビス[1, 2-ベンゾジオラト(2-), O, O'] - ボレート - テトラフェニルホスホニウム、

テトラブトキシ(1-)ボレート - テトラフェニルホスホニウム、

テトラキス(1, 1'-ビフェニル-4, 4'-ジオラト) - ボレート - テトラフェニルホスホニウム、

ビス[2, 3-ナフタレンジオラト(2-) O, O'] - ボレート - テトラフェニルホスホニウム

は、クレームされない、

で表される塩。

【請求項2】

基 R^1 、 R^2 、 R^3 、 R^4 の少なくとも2つが、同一であり、および/または単結合もしくは二重結合により互いに結合していることを特徴とする、請求項1に記載の塩。

【請求項3】

基 R^5 、 R^6 、 R^7 、 R^8 の少なくとも2つが、同一であり、および/または単結合もしくは二重結合により互いに結合していることを特徴とする、請求項1または2に記載の塩。

【請求項4】

基 R^5 、 R^6 、 R^7 および R^8 の少なくとも1つが、各々の場合において互いに独立して、フェニル、ナフチル、アントラセニル、フェナントレニル、ピリジル、ピラシルまたはピリミジル基からなる群から選択されており、さらに少なくとも1つのハロゲン基および/または、式 $-C_q F_{(2q+1-x)} H_x$ で表され、式中 $1 \leq q \leq 6$ および $0 \leq x \leq 2q + 1$ である、少なくとも1つの基により置換されていることができる基を示すことを特徴とする、請求項1～3のいずれかに記載の塩。

【請求項5】

基 R^1 、 R^2 、 R^3 、 R^4 の少なくとも1つが、フェニルまたは $C_1 \sim 20$ アルキルを示す、請求項1～4のいずれかに記載の塩。

【請求項6】

$C_1 \sim 20$ アルキルが、 $C_6 H_{13}$ または $C_{14} H_{29}$ アルキルである、請求項5に記載の塩。

【請求項7】

基 R^5 、 R^6 、 R^7 または R^8 の少なくとも2つが、2, 2'-ビフェニル-ジオラト(2') O, O' -、1, 2-ベンゼン-ジオラト(2-) O, O' - またはサリチラト

(2 -) 基を示す、請求項 1 ~ 6 のいずれかに記載の塩。

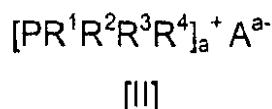
【請求項 8】

$[B(OR^5)_n(OR^6)_m(OR^7)_o(OR^8)_p]^-$ が、ビス[2, 2'-ビフェニル-ジオラト(2')O, O']-ボレート、ビス[1, 2-ベンゼン-ジオラト(2-)O, O']-ボレートまたはビス[サリチラト(2-)]-ボレートを示す、請求項 1 ~ 7 のいずれかに記載の塩。

【請求項 9】

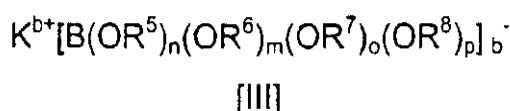
塩の製造方法であって、一般式 [I I]

【化 2】



で表される塩および一般式 [I I I]

【化 3】



式中、

A^- は、陰イオンを示し、 $a = 1 \sim 3$ であり、

K^+ は、陽イオンを示し、 $b = 1 \sim 3$ であり、

R^1 、 R^2 、 R^3 、 R^4 、 R^5 、 R^6 、 R^7 、 R^8 、 n 、 m 、 o 、 p は、請求項 1 における意味を有する、

で表される塩を、好適な溶媒に溶解し、混合し、得られた塩を、単離および / または精製する、前記方法。

【請求項 10】

$a = 1$ 、 $b = 1$ であり、陰イオンが Cl^- 、 Br^- または I^- から選択され、および陽イオンが H^+ 、 Li^+ 、 K^+ 、 Na^+ 、 Ag^+ または NR_4^+ から選択される、請求項 9 に記載の方法。

【請求項 11】

副生成物 $K^+ A^-$ を、 K^+ が水素を示す場合には、沈殿、イオン交換クロマトグラフィーまたは蒸発により分離することにより、得られた塩を精製する、請求項 9 に記載の方法。

【請求項 12】

好適な溶媒が、アセトニトリルもしくは THF (テトラヒドロフラン) またはこれらの溶媒の少なくとも 2 種の混合物である、請求項 9 ~ 11 のいずれかに記載の方法。

【請求項 13】

好適な溶媒が、非プロトン性溶媒、好ましくはアセトニトリルもしくは THF (テトラヒドロフラン) または少なくとも 2 種の非プロトン性溶媒の混合物であり、ここで、得られた塩 $K^+ A^-$ が、不溶性である、請求項 9 ~ 11 のいずれかに記載の方法。

【請求項 14】

式 [I I] および [I I I] で表される塩の混合を、 $0 \sim 100^\circ C$ の温度において実施する、請求項 9 ~ 13 のいずれかに記載の方法。

【請求項 15】

反応を、二次電池もしくは一次電池、キャパシタ、スーパーキャパシタまたはガルバニ電池において用いるのに直接適する溶媒または溶媒混合物中で実施する、請求項 9 ~ 14 のいずれかに記載の方法。

【請求項 16】

溶媒が、有機炭酸塩である、請求項 15 に記載の方法。

【請求項 17】

有機炭酸塩が、炭酸エチレン、炭酸プロピレン、炭酸ブチレン、炭酸ジメチル、炭酸ジエチル、炭酸エチルメチル、炭酸メチルプロピル、およびこれらの溶媒の少なくとも2種の混合物からなる群から選択される、請求項16に記載の方法。

【請求項18】

請求項1～8のいずれかに記載の少なくとも1種の塩の、一次電池、二次電池、キャパシタ、スーパーキャパシタおよび/またはガルバニ電池における、単独での、または他の塩および/または添加剤と組み合わせての使用。

【請求項19】

請求項1～8のいずれかに記載の一般式[I]で表される少なくとも1種の化合物を含む、一次電池、二次電池、キャパシタ、スーパーキャパシタおよび/またはガルバニ電池のための電解質。

【請求項20】

電解質の塩濃度が、 $0.01 \sim 3 \text{ mol/l}$ である、請求項19に記載の電解質。

【請求項21】

請求項1～8のいずれかに記載の一般式[I]で表される少なくとも1種の化合物を含む、一次電池。

【請求項22】

請求項1～8のいずれかに記載の一般式[I]で表される少なくとも1種の化合物を含む、二次電池。

【請求項23】

請求項1～8のいずれかに記載の一般式[I]で表される少なくとも1種の化合物を含む、キャパシタ。

【請求項24】

請求項1～8のいずれかに記載の一般式[I]で表される少なくとも1種の化合物を含む、スーパーキャパシタ。

【請求項25】

請求項1～7のいずれかに記載の一般式[I]で表される少なくとも1種の化合物を含む、ガルバニ電池。

【請求項26】

請求項1～7のいずれかに記載の一般式[I]で表される少なくとも1種の化合物を含む、水力学的液体。

【請求項27】

請求項1～8のいずれかに記載の塩の、イオン性液体としての、または電気化学的デバイスの電解質における導電性塩としての使用。

【請求項28】

請求項1～8のいずれかに記載の塩の、触媒、溶媒、電解質または有機化合物を製造するための出発化合物としての使用。