

【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29年2月16日 (2017.2.16)

【公開番号】特開2016-128562(P2016-128562A)

【公開日】平成28年7月14日 (2016.7.14)

【年通号数】公開・登録公報2016-042

【出願番号】特願2015-239939(P2015-239939)

【国際特許分類】

C 0 8 F 212/34 (2006.01)

C 0 8 F 212/14 (2006.01)

C 0 8 F 2/48 (2006.01)

C 0 7 C 311/48 (2006.01)

H 0 1 M 10/0565 (2010.01)

H 0 1 M 10/052 (2010.01)

H 0 1 M 10/054 (2010.01)

H 0 1 M 4/13 (2010.01)

H 0 1 M 4/139 (2010.01)

【 F I 】

C 0 8 F 212/34

C 0 8 F 212/14

C 0 8 F 2/48

C 0 7 C 311/48 C S P

H 0 1 M 10/0565

H 0 1 M 10/052

H 0 1 M 10/054

H 0 1 M 4/13

H 0 1 M 4/139

【誤訳訂正書】

【提出日】平成29年1月13日 (2017.1.13)

【誤訳訂正 1】

【訂正対象書類名】特許請求の範囲

【訂正対象項目名】全文

【訂正方法】変更

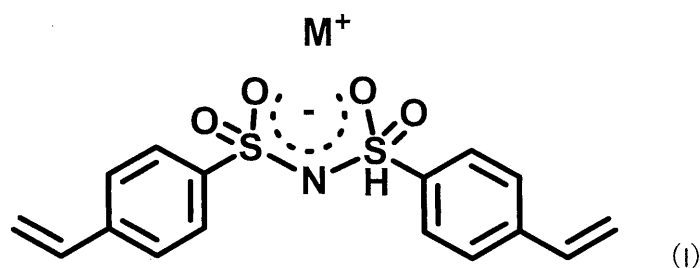
【訂正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

式 (1)

【化 1】



の、ビス(スチリルスルホニルイミド)塩であって、 M^+ は、 Li^+ 又は Na^+ である、ビス(スチリルスルホニルイミド)塩を、アルカリ金属ビニルスルホネートモノマー及びラ

ジカル開始剤、並びに任意にアクリレートモノマーとコポリマー化することによる、

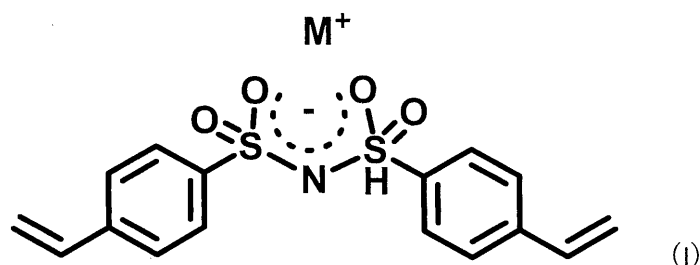
固形導電性ポリマーの製造における架橋モノマーとしての、前記ビス（スチリルスルホニルイミド）塩の使用であって、

前記ラジカル開始剤は、光開始剤、熱開始剤、若しくは光開始剤及び熱開始剤の組み合わせである、使用。

【請求項 2】

式 (1)

【化 2】



の、ビス（スチリルスルホニルイミド）塩であって、 M^+ は、 Li^+ 又は Na^+ である、ビス（スチリルスルホニルイミド）塩を、アルカリ金属ビニルスルホネートモノマー及びラジカル開始剤、並びに任意にアクリレートモノマーとコポリマー化することによる、

固形ポリマー電解質の製造における架橋モノマーとしての、前記ビス（スチリルスルホニルイミド）塩の使用であって、

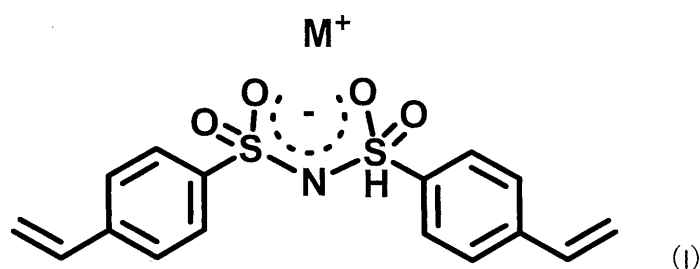
前記ラジカル開始剤は、光開始剤、熱開始剤、若しくは光開始剤及び熱開始剤の組み合わせである、使用。

【請求項 3】

架橋モノマーとしての

式 (1)

【化 3】



の、ビス（スチリルスルホニルイミド）塩であって、 M^+ は、 Li^+ 又は Na^+ である、ビス（スチリルスルホニルイミド）塩を、アルカリ金属ビニルスルホネートモノマー及びラジカル開始剤、並びに任意にアクリレートモノマーとコポリマー化することによって製造される、固形単一イオン導電性ポリマーであって、

前記ラジカル開始剤は、光開始剤、熱開始剤及びこれらの組み合わせからなる群から選択される、固形単一イオン導電性ポリマー。

【請求項 4】

固形ポリマー電解質である、請求項 3 に記載の固形単一イオン導電性ポリマー。

【請求項 5】

アクリレートモノマーを使用する、請求項 3 に記載の固形単一イオン導電性ポリマー。

【請求項 6】

前記アクリレートモノマーはメタクリレートモノマーである、請求項 5 に記載の固形単一イオン導電性ポリマー。

【請求項 7】

前記アクリレートモノマーはメチルメタクリレートである、請求項 6 に記載の固形単一

イオン導電性ポリマー。

【請求項 8】

前記ビニルスルホネートモノマーは、スチレンスルホン酸塩である、請求項 3 ~ 7 のいずれか 1 項に記載の固形単一イオン導電性ポリマー。

【請求項 9】

前記ラジカル開始剤は、光開始剤、又は光開始剤と熱開始剤との組み合わせである、請求項 3 ~ 8 のいずれか 1 項に記載の固形単一イオン導電性ポリマー。

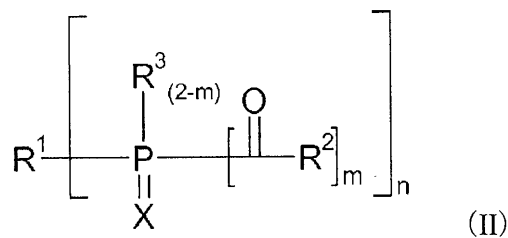
【請求項 10】

前記ラジカル開始剤は、 α -ヒドロキシケトン、ベンゾフェノン、ベンジル誘導体、チオキサントン、アセチルホスファン、アルコキシアミン及びアシルホスファンオキシドからなる群から選択される光開始剤を含む、請求項 3 ~ 9 のいずれか 1 項に記載の固形単一イオン導電性ポリマー。

【請求項 11】

前記光開始剤は、式 (II)

【化 4】



のアシルホスファンオキシド型光開始剤からなるか又は前記アシルホスファンオキシド型光開始剤を含有し、ここで

n は 1 ~ 6 であり、

m は 1 又は 2 であり、

X は酸素又は硫黄であり、

R^1 は $-\text{C}(\text{R}^4)_3$ であり、

$n = 1$ である場合、

全ての R^4 は、

H、

芳香族基、

アルケニル基、

脂肪族基

からなる群から互いに独立に選択され、

前記脂肪族基は、非分岐又は分岐型であり、未置換であるか、又は次の基のうち 1 つ以上：芳香族基、ヘテロ芳香族基、複素環基、エーテル（ポリエチレングリコール若しくはポリエチレンオキシド）、セレン化物、ヒドロキシル、チオール、ケトン、イミン、カルボン酸誘導体、スルホン、スルホキシド、硫酸塩、スルホニウム、スルフィミン、スルホキシイミン、スルホンアミド、アミン、アンモニウム塩、ニトリル、ニトロ、アミジン、カルバミン酸塩、グアニジニウム、ヒドラゾン、ヒドラジド、ヒドラジン、シラン、シロキサン、ポリシロキサン、ホスホニウム、ホスフィン酸塩、ホスフィンオキシド若しくはリン酸基により置換され；

$n > 1$ である場合、

少なくとも 1 つの R^4 は上述のリストから選択される 2 ~ 6 価の置換基であり、ここで前記アルキルはまた、鎖中に上述の基のうちの 1 つ、2 つ又は 3 つ以上を含むことができ、即ち前記脂肪族鎖は、上述の官能基によって 1 回、2 回若しくは 3 回以上割り込まれてよく（若しくは相互に連結されてよく）、又は前記基で 1 回若しくは 2 回以上置換されてよく、ここで前記基は少なくとも 1 つの CH_2 基によって分離され、

R^2 は、アリール基であり、

R^3 は、 R^1 に関して上で指定した $-C(R^4)_3$ である、請求項 10 に記載の固形単一イオン導電性ポリマー。

【請求項 12】

n は 1、2、3 又は 4 である、請求項 11 に記載の固形単一イオン導電性ポリマー。

【請求項 13】

n は 1 又は 2 である、請求項 12 に記載の固形単一イオン導電性ポリマー。

【請求項 14】

R^2 は、2, 4, 6 - トリメチルフェニル (メシチル) である、請求項 11 に記載の固形単一イオン導電性ポリマー。

【請求項 15】

R^2 は 2, 6 - ジメトキシフェニルである、請求項 11 に記載の固形単一イオン導電性ポリマー。

【請求項 16】

前記光開始剤は、2つのラジカルを生成するのに適切である、請求項 10 ~ 15 のいずれか 1 項に記載の固形単一イオン導電性ポリマー。

【請求項 17】

前記光開始剤は前記式 (II) のものであり、

n は 1 であり、

m は 2 であり、

X は O であり、

R^1 は $-CH_2-CH_2(Z)$ であり、

Z は、 $-(CH_2)_{n_1}-NMe_3X'^+$ であり、ここで n_1 は 1 ~ 4 であり、 X' は Cl、Br 若しくは I であり、

Z は、エステル $-(CO)OR^6$ であり

R^6 は、鎖若しくはアルキル鎖内において、1つ以上の $-O-$ により (ポリエチレン基のように) 割り込まれること、若しくは $-SiR^7_y(OR^8)_{3-y}$ 等の 1つ以上のシロキシ基を担持し、ここで y は 0 ~ 3 であること、若しくは $-N(R^9)^{4+}X'^-$ 等の 1つ以上のアンモニウム塩基を担持すること、を含むアルキルであり、

R^7 、 R^8 、 R^9 は、アルキル基であり、

R^2 は、メシチル基若しくは 2, 6 - ジメトキシフェニル基であるか、又は

n は 2 であり、

m は 2 であり、

R^1 は、 $-(CO)O-(CH_2-CH_2-O)_x-O(CO)-$ であり、ここで x は 1 ~ 1000 の範囲であり、

R^2 は、メシチル基若しくは 2, 6 - ジメトキシフェニル基である、請求項 11 ~ 16 のいずれか 1 項に記載の固形単一イオン導電性ポリマー。

【請求項 18】

n_1 は 1 ~ 3 である、請求項 17 に記載の固形単一イオン導電性ポリマー。

【請求項 19】

R^7 、 R^8 、 R^9 は、C1 ~ C4 アルキル基である、請求項 17 に記載の固形単一イオン導電性ポリマー。

【請求項 20】

R^2 はメシチル基である、請求項 17 に記載の固形単一イオン導電性ポリマー。

【請求項 21】

x は 1 ~ 100 である、請求項 17 に記載の固形単一イオン導電性ポリマー。

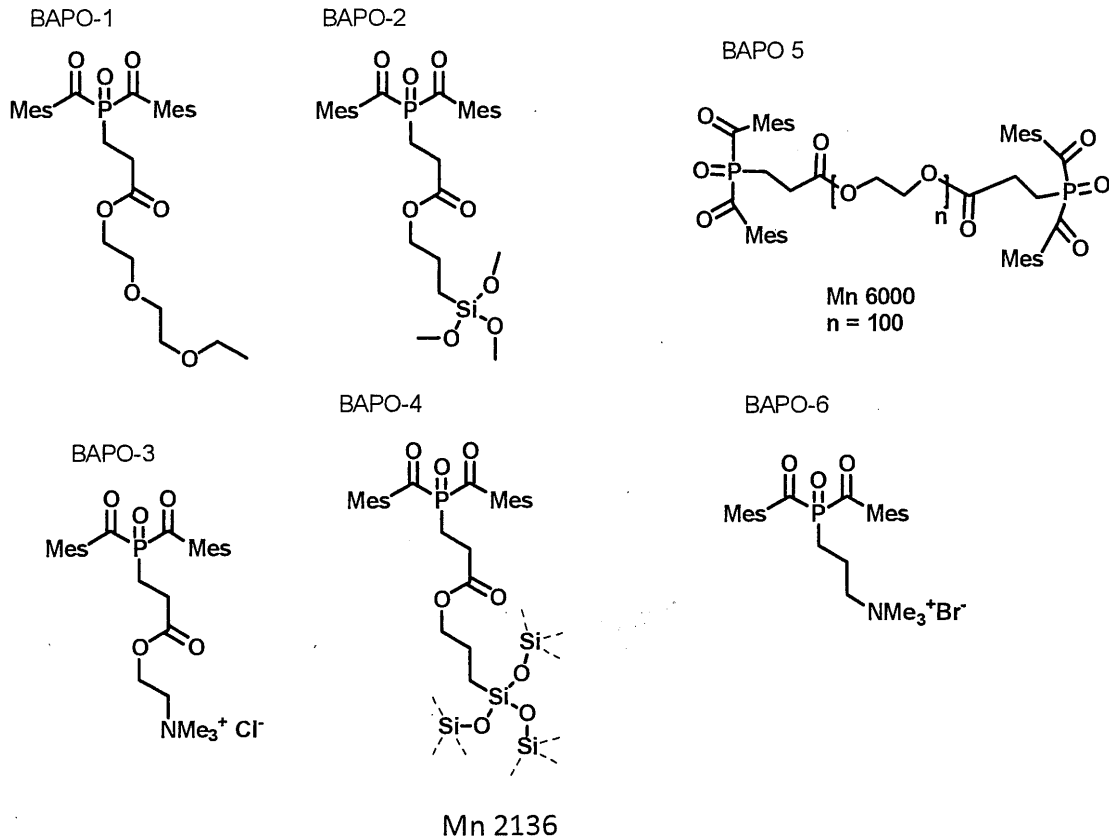
【請求項 22】

R^6 はバナデートに結合した1つのシロキシ基を有するアルキルである、請求項 17 に記載の固形単一イオン導電性ポリマー。

【請求項 23】

前記光開始剤は、

【化 5】



のうちの1つである、請求項 11 ~ 22 のいずれか1項に記載の固形単一イオン導電性ポリマー。

【請求項 24】

アルカリ金属スチリルスルホネート：アクリレートの比率は、約1：0～約1：4である、請求項 3 ~ 23 のいずれか1項に記載の固形単一イオン導電性ポリマー。

【請求項 25】

アルカリ金属スチリルスルホネート：アクリレートの比率は、1：1である、請求項 24 に記載の固形単一イオン導電性ポリマー。

【請求項 26】

前記架橋モノマーは、アクリレート及びスルホネートモノマーの量に対して最大20mol%の比率で存在する、請求項 3 ~ 25 のいずれか1項に記載の固形単一イオン導電性ポリマー。

【請求項 27】

R¹は、エステル基で置換されたアルキル基であり、アクリレート：アルカリ金属スチリルスルホネート：架橋モノマーの比率は約1：1：0.2であるか、又は

R¹は、アンモニウム塩で置換された脂肪族基であり、アクリレート：アルカリ金属スチリルスルホネート：架橋モノマーの比率は約0.10：1である、請求項 11 ~ 26 のいずれか1項に記載の固形単一イオン導電性ポリマー。

【請求項 28】

前記光開始剤及び/又は前記熱的に誘導される開始剤は、モノマー全体の約1mol%で存在する、請求項 3 ~ 27 のいずれか1項に記載の固形単一イオン導電性ポリマー。

【請求項 29】

リチウムイオン又はナトリウムイオン電池の電解質としての、請求項 3 ~ 28 のいずれか1項に記載の固形単一イオン導電性ポリマーの使用。

【請求項 3 0】

請求項 3 ~ 2 8 のいずれか 1 項に記載の固形単一イオン導電性ポリマーを電解質として備える、好ましくはリチウムイオン又はナトリウムイオンバッテリーであるバッテリー。

【請求項 3 1】

請求項 3 ~ 2 8 のいずれか 1 項に記載の固形単一イオン導電性ポリマーが、正極又は負極物質並びに任意にグラフェン及び / 又は導電性炭素若しくはグラファイトとよく混合されている、正極又は負極。

【請求項 3 2】

請求項 3 ~ 2 8 のいずれか 1 項に記載の固形単一イオン導電性ポリマーが電気活性物質と固定されている、正極。

【請求項 3 3】

活性電極物質及び任意に導電性充填剤で放出性支持体を被覆して正極を形成し、次いで請求項 3 ~ 2 8 のいずれか 1 項に記載の固形単一イオン導電性ポリマーのコーティングで前記正極を被覆する段階を含む、請求項 3 0 に記載のバッテリーを製造するための方法。