

【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 7 部門第 1 区分

【発行日】令和 2 年 11 月 5 日 (2020.11.5)

【公表番号】特表 2020-528201 (P2020-528201A)

【公表日】令和 2 年 9 月 17 日 (2020.9.17)

【年通号数】公開・登録公報 2020-038

【出願番号】特願 2020-502292 (P2020-502292)

【国際特許分類】

H 0 1 M 10/0567 (2010.01)

H 0 1 M 10/0565 (2010.01)

H 0 1 M 10/052 (2010.01)

H 0 1 M 4/134 (2010.01)

【 F I 】

H 0 1 M 10/0567

H 0 1 M 10/0565

H 0 1 M 10/052

H 0 1 M 4/134

【手続補正書】

【提出日】令和 2 年 1 月 17 日 (2020.1.17)

【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】

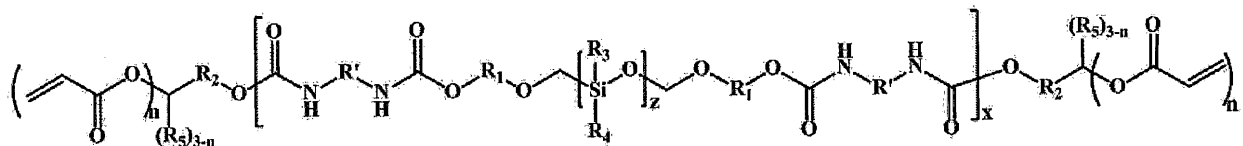
【請求項 1】

リチウム塩、
有機溶媒、及び

下記化学式 1 で表されるオリゴマーまたは化学式 1 で表されるオリゴマー由来のポリマーを含むものである、リチウム二次電池用電解質：

【化 1】

[化学式 1]



前記化学式 1 で、

R_1 及び R_2 は、それぞれ独立して、置換されているかまたは置換されていない炭素数 1 から 5 のアルキレン基であり、

R_3 及び R_4 は、それぞれ独立して、水素または置換されているかまたは置換されてい

ない炭素数 1 から 3 のアルキル基であり、

R_5 は、水素または置換されているかまたは置換されていない炭素数 1 から 5 のアルキル基であり、

R' は脂肪族炭化水素基または芳香族炭化水素基であり、

z 及び x は繰り返し単位の数であり、

z は 1 から 10 のうち何れか 1 つの整数であり、

x は 1 から 15 のうち何れか 1 つの整数であり、

n は 1 から 3 のうち何れか 1 つの整数である。

【請求項 2】

前記化学式 1 で、前記 R' の脂肪族炭化水素基は、

(a) 置換されているかまたは置換されていない炭素数 4 から 20 のシクロアルキレン基、置換されているかまたは置換されていない炭素数 4 から 20 のシクロアルケニレン基及び置換されているかまたは置換されていない炭素数 2 から 20 のヘテロシクロアルキレン基からなる群から選択される少なくとも 1 つの脂環族炭化水素基及び (b) 置換されているかまたは置換されていない炭素数 1 から 20 のアルキレン基、置換されているかまたは置換されていない炭素数 1 から 20 のアルコキシレン基、置換されているかまたは置換されていない炭素数 2 から 20 のアルケニレン基及び置換されているかまたは置換されていない炭素数 2 から 20 のアルキニレン基からなる群から選択される少なくとも 1 つの直鎖状炭化水素基からなる群から選択される少なくとも 1 つを含み、

前記 R' の芳香族炭化水素基は、置換されているかまたは置換されていない炭素数 6 から 20 のアリーレン基；または置換されているかまたは置換されていない炭素数 2 から 20 のヘテロアリーレン基から選択される少なくとも 1 つを含むものである、請求項 1 に記載のリチウム二次電池用電解質。

【請求項 3】

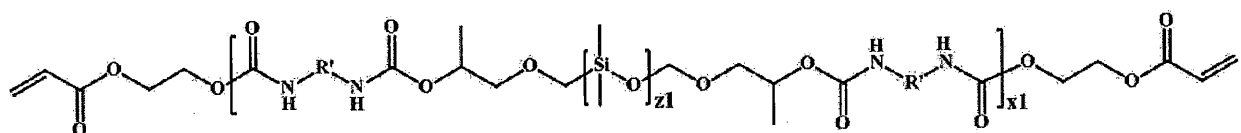
前記化学式 1 で、前記 R' の脂肪族炭化水素基は、置換されているかまたは置換されていない炭素数 4 から 20 のシクロアルキレン基、置換されているかまたは置換されていない炭素数 4 から 20 のシクロアルケニレン基及び置換されているかまたは置換されていない炭素数 2 から 20 のヘテロシクロアルキレン基からなる群から選択される少なくとも 1 つの脂環族炭化水素基を含むものである、請求項 1 に記載のリチウム二次電池用電解質。

【請求項 4】

前記化学式 1 で表されるオリゴマーは、下記化学式 1 a 及び 1 b で表されるオリゴマーからなる群から選択される少なくとも何れか 1 つである、請求項 1 に記載のリチウム二次電池用電解質：

【化 2】

〔化学式 1 a〕



前記化学式 1 a で、

R' は脂肪族炭化水素基または芳香族炭化水素基であり、

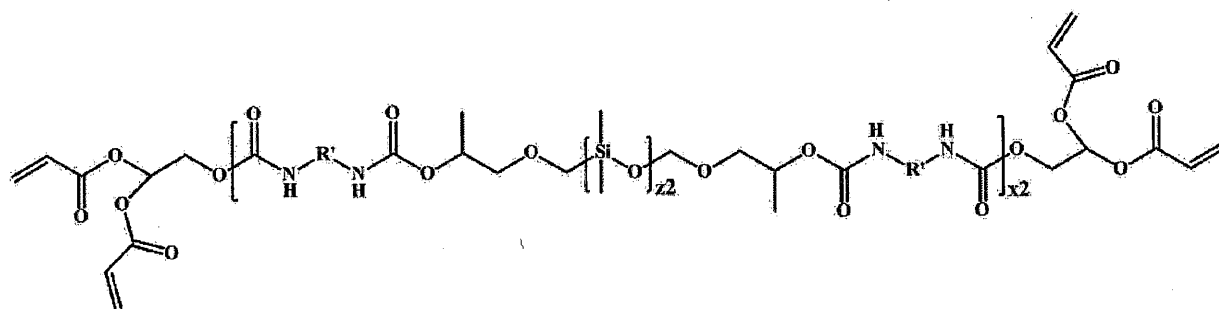
z_1 及び x_1 は繰り返し単位の数であり、

z_1 は 1 から 10 のうち何れか 1 つの整数であり、

x_1 は 1 から 15 のうち何れか 1 つの整数である。

【化 3】

[化学式 1 b]



前記化学式 1 b で、

R' は脂肪族炭化水素基または芳香族炭化水素基であり、

z 2 及び x 2 は繰り返し単位の数であり、

z 2 は 1 から 10 のうち何れか 1 つの整数であり、

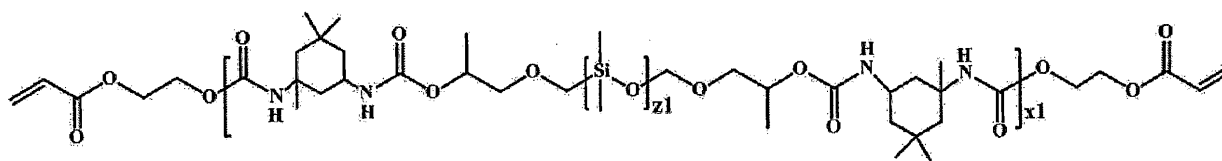
x 2 は 1 から 15 のうち何れか 1 つの整数である。

【請求項 5】

前記化学式 1 で表されるオリゴマーは、下記化学式 1 a - 1 及び 1 b - 1 で表されるオリゴマーからなる群から選択される少なくとも何れか 1 つである、請求項 1 に記載のリチウム二次電池用電解質：

【化 4】

[化学式 1 a - 1]



前記化学式 1 a - 1 で、

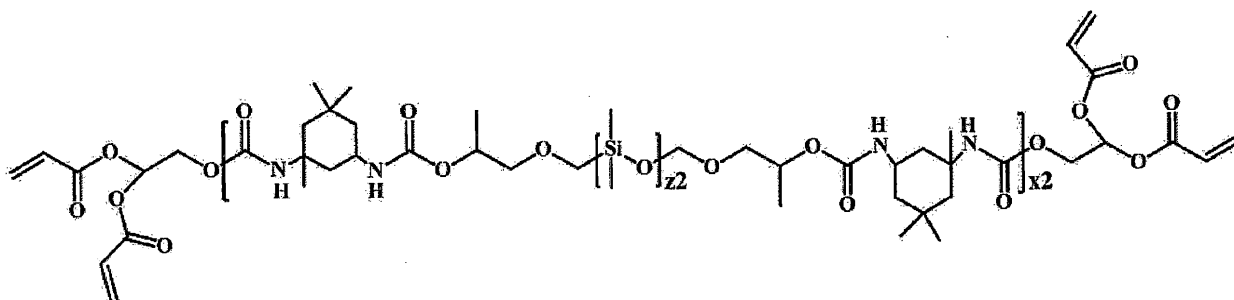
z 1 及び x 1 は繰り返し単位の数であり、

z 1 は 1 から 10 のうち何れか 1 つの整数であり、

x 1 は 1 から 15 のうち何れか 1 つの整数である。

【化 5】

[化学式 1 b - 1]



前記化学式 1 b - 1 で、

z 2 及び x 2 は繰り返し単位の数であり、

z 2 は 1 から 10 のうち何れか 1 つの整数であり、

x 2 は 1 から 15 のうち何れか 1 つの整数である。

【請求項 6】

前記リチウム二次電池用電解質は、前記化学式 1 で表されるオリゴマーを含む液体電解質である、請求項 1 に記載のリチウム二次電池用電解質。

【請求項 7】

前記化学式 1 で表されるオリゴマーは、リチウム二次電池用電解質の全重量を基準として 0.5 重量% から 30 重量% で含まれるものである、請求項 6 に記載のリチウム二次電池用電解質。

【請求項 8】

前記化学式 1 で表されるオリゴマーは、リチウム二次電池用電解質の全重量を基準として 0.5 重量% から 25 重量% で含まれるものである、請求項 6 に記載のリチウム二次電池用電解質。

【請求項 9】

前記リチウム二次電池用電解質は、前記化学式 1 で表されるオリゴマー由来のポリマーを含むゲルポリマー電解質である、請求項 1 に記載のリチウム二次電池用電解質。

【請求項 10】

前記化学式 1 で表されるオリゴマー由来のポリマーは、重合開始剤の存在下で化学式 1 で表されるオリゴマーが重合して 3 次元構造に形成されたマトリックスポリマーである、請求項 9 に記載のリチウム二次電池用電解質。

【請求項 11】

前記化学式 1 で表されるオリゴマー由来のポリマーは、リチウム二次電池用電解質の全重量を基準として 0.5 重量% から 30 重量% で含まれるものである、請求項 9 に記載のリチウム二次電池用電解質。

【請求項 12】

前記化学式 1 で表されるオリゴマー由来のポリマーは、リチウム二次電池用電解質の全重量を基準として 0.5 重量% から 25 重量% で含まれるものである、請求項 9 に記載のリチウム二次電池用電解質。

【請求項 13】

正極、負極、分離膜及び請求項 1 から 12 の何れか一項に記載のリチウム二次電池用電解質を含むリチウム二次電池。

【請求項 14】

前記リチウム二次電池用電解質は、液体電解質である、請求項 13 に記載のリチウム二

次電池。

【請求項 15】

前記リチウム二次電池用電解質は、ゲルポリマー電解質である、請求項 13 に記載のリチウム二次電池。

【請求項 16】

前記負極は、金属または半金属の薄膜を単独で用いたメタル電極であるか、または負極集電体上に前記金属または半金属の薄膜が積層された構造からなるものである、請求項 13 から 15 の何れか一項に記載のリチウム二次電池。