

【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】平成 23 年 5 月 26 日 (2011.5.26)

【公表番号】特表 2011-512002 (P2011-512002A)

【公表日】平成 23 年 4 月 14 日 (2011.4.14)

【年通号数】公開・登録公報 2011-015

【出願番号】特願 2010-543049 (P2010-543049)

【国際特許分類】

H 0 1 B 1/06 (2006.01)

H 0 1 M 10/0568 (2010.01)

H 0 1 M 10/052 (2010.01)

H 0 1 M 10/0565 (2010.01)

【F I】

H 0 1 B 1/06 A

H 0 1 M 10/00 1 1 3

H 0 1 M 10/00 1 0 2

H 0 1 M 10/00 1 1 0

H 0 1 B 1/06 Z

【手続補正書】

【提出日】平成 23 年 4 月 6 日 (2011.4.6)

【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】

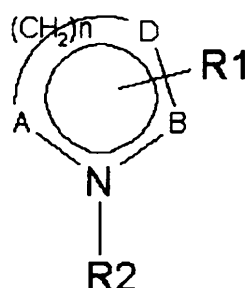
【特許請求の範囲】

【請求項 1】

(a) ピリミジン、エトキシピリジン、又は下記化学式 1 で表される化合物から選択されてなる、ヘテロ環化合物

(b) イオン化可能なリチウム塩とで構成された共融混合物を含んでなる、電解質。

【化 1】



[化学式 1]

[上記化学式 1 において、

R 1 は、水素、または、炭素数 1 から 10 のアルキル基、アルキルアミン基、アルケニル基、アリール基及びアルアリール基からなる群より選択されたいずれか 1 つであり、

R 2 は、水素または炭素数 1 から 10 のアルキル基であり、

A、B 及び D は、それぞれ相互独立して炭素または窒素であり、

n は、1 から 5 の整数である。]

【請求項 2】

前記ヘテロ環化合物が、イミダゾール、ピラゾール、トリアゾール、ピリミジン、4-イソプロピルイミダゾール、4-メチルイミダゾール、エトキシピリジン及びN-エチルイミダゾールからなる群より選択されたいずれか1つである、請求項1に記載の電解質。

【請求項 3】

前記リチウム塩の陰イオンが、 F^- 、 Cl^- 、 Br^- 、 I^- 、 NO_3^- 、 $N(CN)_2^-$ 、 BF_4^- 、 ClO_4^- 、 PF_6^- 、 $(CF_3)_2PF_4^-$ 、 $(CF_3)_3PF_3^-$ 、 $(CF_3)_4PF_2^-$ 、 $(CF_3)_5PF^-$ 、 $(CF_3)_6P^-$ 、 $CF_3SO_3^-$ 、 $CF_3CF_2SO_3^-$ 、 $(CF_3SO_2)_2N^-$ 、 $(FSO_2)_2N^-$ 、 $CF_3CF_2(CF_3)_2CO^-$ 、 $(CF_3SO_2)_2CH^-$ 、 $(SF_5)_3C^-$ 、 $(CF_3SO_2)_3C^-$ 、 $CF_3(CF_2)_7SO_3^-$ 、 $CF_3CO_2^-$ 、 $CH_3CO_2^-$ 、 SCN^- 、及び $(CF_3CF_2SO_2)_2N^-$ からなる群より選択されたいずれか1つである、請求項1又は2に記載の電解質。

【請求項 4】

前記共融混合物における前記ヘテロ環化合物とリチウム塩とのモル比が、1から8:1である、請求項1～3の何れか一項に記載の電解質。

【請求項 5】

前記共融混合物の粘度が、2000 cP以下である、請求項1～4の何れか一項に記載の電解質。

【請求項 6】

前記電解質が、リチウム塩をさらに含んでなる、請求項1に記載の電解質。

【請求項 7】

前記リチウム塩の陰イオンが、前記共融混合物を構成するリチウム塩の陰イオンと同一である、請求項6に記載の電解質。

【請求項 8】

前記リチウム塩の濃度が、0から1 M/Lである、請求項6に記載の電解質。

【請求項 9】

前記電解質が液体電解質であり、

前記共融混合物が前記電解質の総重量を基準として50から100重量%で含まれてなる、請求項1に記載の電解質。

【請求項 10】

前記電解質が、ポリマー電解質である、請求項1～5の何れか一項に記載の電解質。

【請求項 11】

前記ポリマー電解質が、(i)前記共融混合物と、(ii)重合反応によってポリマーを形成し得るモノマーを含む前駆体溶液との重合によって形成されたゲル状のポリマー電解質である、請求項10に記載の電解質。

【請求項 12】

前記モノマーが、ビニルモノマーである、請求項11に記載の電解質。

【請求項 13】

前記ビニルモノマーが、アクリロニトリル、メチルメタクリレート、メチルアクリレート、メタクリロニトリル、メチルスチレン、ビニルエステル類、塩化ビニル、塩化ビニリデン、アクリルアミド、テトラフルオロエチレン、ビニルアセテート、メチルビニルケトン、エチレン、スチレン、パラメトキシスチレン及びパラシアノスチレンからなる群より選択されたいずれか1種またはそのうち2種以上の混合物である、請求項12に記載の電解質。

【請求項 14】

前記前駆体溶液内の共融混合物とモノマーとの含量比が、0.5～0.95:0.05～0.5である、請求項11～13の何れか一項に記載の電解質。

【請求項 15】

前記ゲル状のポリマー電解質が、電気化学素子の内部で*in situ*重合して製造され

てなるものである、請求項 11 ~ 14 の何れか一項に記載の電解質。

【請求項 16】

前記ポリマー電解質が、前記共融混合物がポリマーに含浸されたものである、請求項 10 に記載の電解質。

【請求項 17】

前記ポリマーが、ポリメチルメタクリレート、ポリビニリデンジフルオライド、ポリビニルクロライド、ポリエチレンオキサイド及びポリヒドロキシエチルメタクリレートからなる群より選択されたいずれかの一種又は二種以上の混合物である、請求項 16 に記載の電解質。

【請求項 18】

正極と、負極と、及び電解質を備えてなる電気化学素子において、
前記電解質が、請求項 1 ~ 17 の何れか一項に記載の電解質である、電気化学素子。

【請求項 19】

前記電気化学素子が、リチウム二次電池である、請求項 18 に記載の電気化学素子。