

【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25年9月26日(2013.9.26)

【公表番号】特表2013-504172(P2013-504172A)
 【公表日】平成25年2月4日(2013.2.4)
 【年通号数】公開・登録公報2013-006
 【出願番号】特願2012-528246(P2012-528246)
 【国際特許分類】

H 0 1 M 10/0567 (2010.01)

H 0 1 M 10/052 (2010.01)

【F I】

H 0 1 M 10/00 1 1 2

H 0 1 M 10/00 1 0 2

【手続補正書】
 【提出日】平成25年8月7日(2013.8.7)
 【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】

カソード、アノード、セパレータ、および電解質を含む電気化学セルにおける水と酸との結合のための、プロトン化可能な窒素原子を含み、水によって加水分解される、ケイ素化合物の使用であって、前記電解質が、非プロトン性溶媒と、電導度塩としてリチウム塩とを含む、使用。

【請求項2】

前記ケイ素化合物は、構造要素 $R_1-Si-OR_2$ を有しており、このとき R_1 は、1個～12個の炭素原子を有するアルキル基であり、前記アルキル基はアミノ基で置換されており、 R_2 は1個～12個の炭素原子を有するアルキル基、または芳香族基であることを特徴とする請求項1に記載の使用。

【請求項3】

前記ケイ素化合物は式 $R_1-Si(-OR_2)(-R_3)(-R_4)$ を有しており、このとき、 R_1 および R_2 は、前記の意味を有しており、 R_3 および R_4 は互いに独立して、1個～12個の炭素原子を有するアルキル基、または1個～12個の炭素原子を有するアルコキシ基、または芳香族基、またはアリーロキシ基であることを特徴とする請求項1または2に記載の使用。

【請求項4】

前記ケイ素化合物は、(アミノアルキル)-トリアルコキシシランであることを特徴とする請求項1から3のいずれか一項に記載の使用。

【請求項5】

R_2 は1個～12個の炭素原子を有するアルキル基であり、 R_3 および R_4 は1個～12個の炭素原子を有するアルコキシ基であることを特徴とする請求項4に記載の使用。

【請求項6】

前記ケイ素化合物は、(2-アミノエチル)-トリメトキシシラン、(2-アミノエチル)-トリエトキシシラン、(2-アミノエチル)-トリプロポキシシラン、(2-アミノエチル)-トリブトキシシラン、(3-アミノプロピル)-トリメトキシシラン、(3-アミノプロピル)-トリエトキシシラン、(3-アミノプロピル)-トリプロポキシシラン、(3-アミノプロ

ピル) - トリプトキシシランから成る群から選択されることを特徴とする請求項1から5のいずれか一項に記載の使用。

【請求項 7】

前記ケイ素化合物は、(3 - アミノプロピル) - トリエトキシシラン、または、(3 - アミノプロピル) - トリメトキシシランであることを特徴とする請求項1から6のいずれか一項に記載の使用。

【請求項 8】

前記プロトン化可能な窒素原子は、第 1 級、第 2 級、または第 3 級アミノ基の一部であることを特徴とする請求項1から7のいずれか一項に記載の使用。

【請求項 9】

前記化合物は、0.01 重量%～10 重量%の濃度で前記電解質中に含まれることを特徴とする請求項1から8のいずれか一項に記載の使用。

【請求項 10】

前記化合物は、0.1 重量%～5 重量%の濃度で前記電解質中に含まれることを特徴とする請求項9に記載の使用。

【請求項 11】

前記電導度塩が、 LiPF_6 、 LiBF_4 、 LiClO_4 、 LiAsF_6 、 LiCF_3SO_3 、 $\text{LiN}(\text{CF}_3\text{SO}_2)_2$ または $\text{LiC}(\text{CF}_3\text{SO}_2)_3$ と、 $\text{LiSO}_3\text{C}_x\text{F}_{2x+1}$ 、 $\text{LiN}(\text{SO}_2\text{C}_x\text{F}_{2x+1})_2$ または $\text{LiC}(\text{SO}_2\text{C}_x\text{F}_{2x+1})_3$ で、 $0 \leq x \leq 8$ であるものと、これらの電導度塩の内 2 つ以上の混合物と、から成る群から選択される、請求項 1 から 10 のいずれか一項に記載の使用。

【請求項 12】

前記溶媒が、エチレンカーボネート、プロピレンカーボネート、ブチレンカーボネート、ジメチルカーボネート、ジエチルカーボネート、エチルメチルカーボネート、メチルプロピルカーボネート、ブチルメチルカーボネート、エチルプロピルカーボネート、ジプロピルカーボネート、シクロペンタノン、スルホラン、ジメチルスルホキシド、3 - メチル - 1,3 - オキサゾリジン - 2 - オン、 γ - ブチロラクトン、1,2 - ジエトキシメタン、テトラヒドロフラン、2 - メチルテトラヒドロフラン、1,3 - ジオキソラン、酢酸メチル、酢酸エチル、およびこれらの非プロトン性溶媒の内 2 つ以上の混合物から成る群から選択される、請求項 1 から 11 のいずれか一項に記載の使用。

【請求項 13】

前記酸がフッ化水素酸である、請求項 1 から 12 のいずれか一項に記載の使用。