

【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 17 年 2 月 17 日 (2005.2.17)

【公表番号】特表 2004-520700 (P2004-520700A)

【公表日】平成 16 年 7 月 8 日 (2004.7.8)

【年通号数】公開・登録公報 2004-026

【出願番号】特願 2002-592221 (P2002-592221)

【国際特許分類第 7 版】

H 0 1 M 10/40

H 0 1 M 4/58

【F I】

H 0 1 M 10/40 A

H 0 1 M 4/58

【手続補正書】

【提出日】平成 15 年 1 月 29 日 (2003.1.29)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

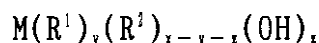
【特許請求の範囲】

【請求項 1】

下記の化学式 1 で表示される有機金属化合物を含むことを特徴とする非水電解液添加剤：

【化 1】

[化学式 1]



前記化学式 1 で、

R^1 及び R^2 は中心元素である金属に各々独立にまたは同時に配位しているアルキル基、アルコキシ基、フェニル基、またはハロゲンで置換されたフェニル基であり、

M は Al、B、Si、Ti、Nb、V、Cr、Mn、Fe、Co、Cu、Zn、Ni、Sn、Ga、Gd、Zr、及び Ta からなる群より選択される元素であり、

x は中心元素である金属の原子価であり、

y は $0 \leq y < x$ の値であり、かつ

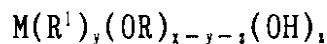
z は $0 < z < x$ の値である。

【請求項 2】

前記化学式 1 で表示される有機金属化合物が下記の化学式 1 a で表示される化合物であることを特徴とする請求項 1 に記載の非水電解液添加剤：

【化 2】

[化学式 1 a]



前記化学式 1 a で、

R^1 は中心元素である金属に配位しているフェニル基、またはハロゲンで置換されたフェニル基であり、

R は中心元素である金属に配位しているアルキル基であり、

M は Al、B、Si、Ti、Nb、V、Cr、Mn、Fe、Co、Cu、Zn、Ni、Sn、Ga、Gd、Zr、及び Ta からなる群より選択される元素であり、

x は中心元素である金属の原子価であり、

y は $0 \leq y < x$ の値であり、かつ

z は $0 < z < x$ の値である。

【請求項 3】

非水電解液リチウムイオン 2 次電池において、

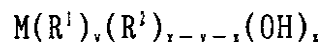
a) リチウムを吸入及び放出可能な負極と、

b) リチウムを吸入及び放出可能な正極と、

c) 下記の化学式 1 で表示される有機金属化合物を含有する非水電解液と、を含むことを特徴とするリチウムイオン 2 次電池：

【化 3】

[化学式 1]



前記化学式 1 で、

R^1 及び R^2 は各々がまたは両方がアルキル基、アルコキシ基、フェニル基、またはハロゲンで置換されたフェニル基であり、

M は Al、B、Si、Ti、Nb、V、Cr、Mn、Fe、Co、Cu、Zn、Ni、Sn、Ga、Gd、Zr、及び Ta からなる群より選択される元素であり、

x は中心元素である金属の原子価であり、

y は $0 \leq y < x$ の値であり、かつ

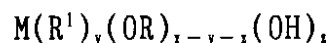
z は $0 < z < x$ の値である。

【請求項 4】

前記 c) の有機金属化合物が下記の化学式 1 a で表示される化合物であることを特徴とする請求項 3 に記載のリチウムイオン 2 次電池：

【化 4】

[化学式 1 a]



前記化学式 1 a で、

R^1 は中心元素である金属に配位しているフェニル基、またはハロゲンで置換されたフェニル基であり、

R は中心元素である金属に配位しているアルキル基であり、

M は Al、B、Si、Ti、Nb、V、Cr、Mn、Fe、Co、Cu、Zn、Ni、Sn、Ga、Gd、Zr、及び Ta からなる群より選択される元素であり、

x は中心元素である金属の原子価であり、

y は $0 \leq y < x$ の値であり、かつ

z は $0 < z < x$ の値である。

【請求項 5】

前記 c) の有機金属化合物の含量が電解液に対して 0.01 重量%乃至 20 重量%であることを特徴とする請求項 3 に記載のリチウムイオン 2 次電池。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正の内容】

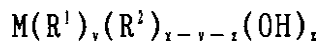
【0006】

【課題を解決するための手段】

本発明は前記目的を達成するために、下記の化学式 1 で表示される有機金属化合物を含む非水電解液添加剤を提供する、

【化 5】

[化学式 1]



前記化学式 1 で、

R^1 及び R^2 は中心元素である金属に各々独立にまたは同時に配位しているアルキル基、アルコキシ基、フェニル基、またはハロゲンで置換されたフェニル基であり、M は Al、B、Si、Ti、Nb、V、Cr、Mn、Fe、Co、Cu、Zn、Ni、Sn、Ga、Gd、Zr、及び Ta からなる群より選択される元素であり、x は中心元素である金属の原子価であり、y は $0 \leq y < x$ の値であり、加えて z は $0 < z < x$ の値である。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

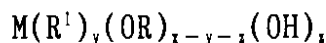
【補正の内容】

【0015】

本発明において、前記化学式 1 で表示される有機金属化合物の中で非水電解液添加剤としてさらに好ましい化合物は、中央に金属元素があつて、その周囲に R^1 のフェニル基、 R^2 のアルコキシ基、及び水酸基を有する下記の化学式 1 a に示す化合物である。

【化 6】

[化学式 1 a]



前記化学式 1 a で、

R^1 は中心元素である金属に配位しているフェニル基、またはハロゲンで置換されたフェニル基であり、R は中心元素である金属に配位しているアルキル基であり、M は Al、B、Si、Ti、Nb、V、Cr、Mn、Fe、Co、Cu、Zn、Ni、Sn、Ga、Gd、Zr、及び Ta からなる群より選択される元素であり、x は中心元素である金属の原子価であり、y は $0 \leq y < x$ の値であり、かつ z は $0 < z < x$ の値である。