

【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 1 年 9 月 5 日 (2019.9.5)

【公開番号】特開 2018-56031 (P2018-56031A)

【公開日】平成 30 年 4 月 5 日 (2018.4.5)

【年通号数】公開・登録公報 2018-013

【出願番号】特願 2016-192776 (P2016-192776)

【国際特許分類】

H 0 1 M 2/16 (2006.01)

H 0 1 M 10/052 (2010.01)

H 0 1 M 10/0569 (2010.01)

H 0 1 M 10/0568 (2010.01)

【F I】

H 0 1 M 2/16 L

H 0 1 M 2/16 M

H 0 1 M 10/052

H 0 1 M 10/0569

H 0 1 M 10/0568

H 0 1 M 2/16 P

【手続補正書】

【提出日】令和 1 年 7 月 26 日 (2019.7.26)

【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】

正極；

負極；

セパレータ；及び

リチウムイオンを含む非水系電解液；

を含む非水系リチウム型蓄電素子であって、

前記セパレータが、絶縁性を有する第一の層と、前記正極に接する第二の層とを含み、かつ

前記第二の層が、下記式 (1) ~ (3)：

$$LiX^1 - OR^1O - X^2Li \cdots \cdots (1)$$

{ 式 (1) 中、 $R^1$  は、炭素数 1 ~ 4 のアルキレン基、又は炭素数 1 ~ 4 のハロゲン化アルキレン基であり、かつ  $X^1$  及び  $X^2$  は、それぞれ独立に  $-(COO)_n$  (ここで、 $n$  は 0 又は 1 である。) である。 }

$$LiX^1 - OR^1O - X^2R^2 \cdots \cdots (2)$$

{ 式 (2) 中、 $R^1$  は、炭素数 1 ~ 4 のアルキレン基、又は炭素数 1 ~ 4 のハロゲン化アルキレン基であり、 $R^2$  は、水素、炭素数 1 ~ 10 のアルキル基、炭素数 1 ~ 10 のモノ若しくはポリヒドロキシアルキル基、炭素数 2 ~ 10 のアルケニル基、炭素数 2 ~ 10 のモノ若しくはポリヒドロキシアルケニル基、炭素数 3 ~ 6 のシクロアルキル基、又はアリール基であり、かつ  $X^1$  及び  $X^2$  は、それぞれ独立に  $-(COO)_n$  (ここで、 $n$  は 0 又は 1 である。) である。 }

$$R^2X^1 - OR^1O - X^2R^3 \cdots \cdots (3)$$

{ 式 ( 3 ) 中、 $R^1$  は、炭素数 1 ~ 4 のアルキレン基、又は炭素数 1 ~ 4 のハロゲン化アルキレン基であり、 $R^2$  及び  $R^3$  は、それぞれ独立に水素、炭素数 1 ~ 10 のアルキル基、炭素数 1 ~ 10 のモノ若しくはポリヒドロキシアルキル基、炭素数 2 ~ 10 のアルケニル基、炭素数 2 ~ 10 のモノ若しくはポリヒドロキシアルケニル基、炭素数 3 ~ 6 のシクロアルキル基、又はアリール基であり、かつ  $X^1$  及び  $X^2$  は、それぞれ独立に  $-(COO)_n$  (ここで、 $n$  は 0 又は 1 である。) である。 }

から選択される 1 種以上の化合物を前記第二の層の単位質量当たり  $1.60 \times 10^{-6} \text{ mol/g} \sim 3.00 \times 10^{-1} \text{ mol/g}$  含有する、

前記非水系リチウム型蓄電素子。

【請求項 2】

前記第二の層が、炭酸リチウム、水酸化リチウム、酸化リチウム、フッ化リチウム、窒化リチウム、又はヨウ素化リチウムから選ばれるリチウム化合物を 1 種類以上含む、請求項 1 に記載の非水系リチウム型蓄電素子。

【請求項 3】

前記リチウム化合物の平均粒径が  $0.1 \mu\text{m}$  以上  $4 \mu\text{m}$  以下である、請求項 2 に記載の非水系リチウム型蓄電素子。

【請求項 4】

前記第二の層の膜厚が  $1 \mu\text{m}$  以上  $10 \mu\text{m}$  以下である、請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の非水系リチウム型蓄電素子。

【請求項 5】

前記第二の層が導電性材料を 1 質量% 以上 20 質量% 以下含む、請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の非水系リチウム型蓄電素子。