

【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 29 年 9 月 14 日 (2017.9.14)

【公表番号】特表 2016-528707 (P2016-528707A)

【公表日】平成 28 年 9 月 15 日 (2016.9.15)

【年通号数】公開・登録公報 2016-055

【出願番号】特願 2016-536283 (P2016-536283)

【国際特許分類】

H 0 1 M 4/525 (2010.01)

H 0 1 M 4/505 (2010.01)

H 0 1 M 4/58 (2010.01)

H 0 1 M 4/36 (2006.01)

【F I】

H 0 1 M 4/525

H 0 1 M 4/505

H 0 1 M 4/58

H 0 1 M 4/36 C

H 0 1 M 4/36 E

【手続補正書】

【提出日】平成 29 年 8 月 4 日 (2017.8.4)

【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】

複合粒子を含むカソード組成物であって、

前記複合粒子は、O3 結晶構造を有する層状リチウム金属酸化物を含むコアと、前記コアを包囲する O3 結晶構造を有するシェル層とを含み、

前記層状リチウム金属酸化物は、ニッケル、マンガン、又はコバルトを含み、

前記層状リチウム金属酸化物は、リチウムイオン電池のカソードに組み込まれ、前記リチウムイオン電池が対 Li / Li⁺ で少なくとも 4 . 6 ボルトまで充電され、続いて放電された場合に、前記層状リチウム金属酸化物が 3 . 5 ボルト未満で d Q / d V ピークを示さず、

前記コアは、前記複合粒子の原子の合計モルを基準に、前記複合粒子の 30 ~ 85 モル % を構成し、

前記シェル層は、

酸素欠損層状リチウム金属酸化物と、

Li_fM_g[PO₄]_{1-f-g} (式中、M は Co、Ni、若しくは Mn 又はこれらの組み合わせであり、0 < f < 1、0 < g < 1 である)、又は M_h[PO₄]_{1-h} (0 < h < 1) (式中、M は Ca、Sr、Ba、Y、La、任意の希土類元素 (REE)、又はこれらの組み合わせを含む) から選択されるコーティング組成物と、

を含み、

前記コーティング組成物は、前記粒子の外部表面上に配置されており、

前記コーティング組成物を含む前記カソード組成物は、750 以上の温度で少なくとも 30 分間焼成されている、カソード組成物。

【請求項 2】

式 $\text{Li}[\text{Li}_x(\text{Ni}_a\text{Mn}_b\text{Co}_c)_{1-x}]\text{O}_2$ (式中、 $0 < x < 0.3$ 、 $0 < a < 1$ 、 $0 < b < 1$ 、 $0 < c < 1$ 、 $a + b + c = 1$ である) を有する粒子と、

$\text{M}_h[\text{PO}_4]_{1-h}$ ($0 < h < 1$) (式中、M は Ca、Sr、Ba、Y、任意の希土類元素 (REE)、又はこれらの組み合わせを含む) を含み、前記粒子の外部表面上に配置されているコーティング組成物と、

を含むカソード組成物であって、

前記粒子が O3 型構造を有し、

Cu-K α 波長を用いた X 線回折パターンにおいて $30 \sim 35^\circ$ の間で観察される回折ピークが存在する、カソード組成物。