

【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 01M 4/525 (2010.01)

H 01M 4/505 (2010.01)

H 01M 4/58 (2010.01)

H 01M 4/36 (2006.01)

【F I】

H 01M 4/525

H 01M 4/505

H 01M 4/58

H 01M 4/36 C

H 01M 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⁺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dQ/dV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 $L_i [L_i_x (Ni_a Mn_b Co_c)_{1-x}] O_2$ (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、

$M_h [PO_4]_{1-h}$ ($0 < h < 1$) (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 O_3 型構造を有し、

$Cu - Ka$ 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。