

【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27年3月12日(2015.3.12)

【公開番号】特開2015-18678(P2015-18678A)

【公開日】平成27年1月29日(2015.1.29)

【年通号数】公開・登録公報2015-006

【出願番号】特願2013-144947(P2013-144947)

【国際特許分類】

H 01M 4/525 (2010.01)

H 01M 4/505 (2010.01)

【F I】

H 01M 4/525

H 01M 4/505

【手続補正書】

【提出日】平成26年12月10日(2014.12.10)

【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】

ニッケル、コバルト及びマンガンを含有し、層状構造を有するリチウム二次電池用正極活物質であって、下記要件(1)～(3)の全てを満たすリチウム二次電池用正極活物質。

(1) 一次粒子径が0.1～1μmかつ、二次粒子径が1～5μm

(2) Cu K線を使用した粉末X線回折測定において、

2 = 18.7 ± 1°の範囲内のピークにおける結晶子サイズが

500～1000、

かつ、2 = 44.6 ± 1°の範囲内のピークにおける結晶子サイズが

200～650

(3) 水銀圧入法によって得られた細孔分布において、

細孔径が30～150nmの範囲に細孔ピークを有し、

かつ、該範囲での細孔容積が0.01～0.05cm³/g

【請求項2】

前記2 = 44.6 ± 1°の範囲内のピークにおける結晶子サイズが、200～600である請求項1記載のリチウム二次電池用正極活物質。

【請求項3】

一般式Li_aM¹_sM²_{1-s}O₂(M¹は、Ni、Co及びMnで構成される必須金属、M²は、Fe、Cu、Ti、Mg、Al、W、Zn、Sn、Zr、Ga及びVのうちいずれか1種以上の任意金属を表し、aは0.9～1.2、sは0.9～1とする)で表される、請求項1または2記載のリチウム二次電池用正極活物質。

【請求項4】

BET比表面積が0.8～4m²/gである請求項1～3のいずれかに記載のリチウム二次電池用正極活物質。

【請求項5】

粒子内部に空隙を有する請求項1～4のいずれかに記載のリチウム二次電池用正極活物質。

【請求項 6】

$\text{Li}_a\text{Ni}_x\text{Co}_y\text{Mn}_z\text{O}_2$ (ここで、 $0.9 \leq a \leq 1.2$ 、 $0.3 < x < 1$ 、 $0 < y < 0.4$ 、 $0 < z < 0.4$ 、 $x + y + z = 1$ とする) で表される請求項 1 ~ 5 のいずれかに記載のリチウム二次電池用正極活物質。

【請求項 7】

請求項 1 ~ 6 のいずれかに記載のリチウム二次電池用正極活物質を有するリチウム二次電池用正極。

【請求項 8】

請求項 7 に記載のリチウム二次電池用正極を有するリチウム二次電池。