

【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4年2月10日(2022.2.10)

【公開番号】特開2020-167145(P2020-167145A)

【公開日】令和2年10月8日(2020.10.8)

【年通号数】公開・登録公報2020-041

【出願番号】特願2020-6358(P2020-6358)

【国際特許分類】

H 0 1 M 4/525(2010.01) 10
H 0 1 M 4/505(2010.01)
H 0 1 M 10/0562(2010.01)
H 0 1 M 10/052(2010.01)
H 0 1 M 4/36(2006.01)
H 0 1 M 4/62(2006.01)
H 0 1 M 4/131(2010.01)

[E T]

H 0 1 M 4 / 5 2 5
H 0 1 M 4 / 5 0 5
H 0 1 M 10 / 0 5 6 2 20
H 0 1 M 10 / 0 5 2
H 0 1 M 4 / 3 6 C
H 0 1 M 4 / 6 2 Z
H 0 1 M 4 / 1 3 1

【手續補正書】

【提出日】令和4年2月2日(2022.2.2)

【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】

【晴水塙】

ナトリウム金属複合酸化物の結晶を細かくする全固体ナトリウム電池用正極活性物質であって、

前記リテラム金属複合酸化物は、層状構造を有し、且つ少なくとも1種の遷移金属を含む。

前記粒子は、レーザー回折式粒度分布測定によって測定される体積基準の累積分布について、小粒子側からの累積割合が 10 %、50 %、90 %となる粒子径をそれぞれ D₁₀、

D 5 0 、 D 9 0 としたとき、関係式 (D 9 0 - D 1 0) / D 5 0 = 0 . 9 0 が成り立ち、前記結晶は、C u K 線を使用したX線回折測定において $2\theta = 18.7 \pm 2^\circ$ の範囲内のピークにおける結晶子サイズと、 $2\theta = 44.6 \pm 2^\circ$ の範囲内のピークにおける結晶子サイズとの比 $/$ が 1 . 0 以上であり、

前記リチウム金属複合酸化物は、下記式(1)で表される全固体リチウマイオン電池用正極活性物質。

L i [L i x (N i (1 - y - z - w) C o y M n z M w) 1 - x] O 2 (1)
 (ただし、MはFe、Cu、Ti、Mg、Al、W、B、Mo、Nb、Zn、Sn、Zr
 、Ga及びVからなる群より選択される1種以上の元素であり、-0.10x0.3
 0.0 < y 0.30, 0z0.40, 0w0.10, 1-y-z-w0.8

8を満たす。)

【請求項2】

前記 / が1.84以上である請求項1に記載の全固体リチウムイオン電池用正極活物質。

【請求項3】

前記粒子は、一次粒子と、前記一次粒子が凝集して形成された二次粒子と、前記一次粒子および前記二次粒子とは独立して存在する単粒子と、から構成され、

前記粒子における前記単粒子の含有率は、20%以上である請求項1又は2に記載の全固体リチウムイオン電池用正極活物質。

【請求項4】

請求項1から3のいずれか1項に記載の全固体リチウムイオン電池用正極活物質を含む電極。

【請求項5】

固体電解質をさらに含む請求項4に記載の電極。

【請求項6】

正極と、負極と、前記正極と前記負極とに挟持された固体電解質層と、を有し、

前記固体電解質層は、第1の固体電解質を含み、

前記正極は、前記固体電解質層に接する正極活物質層と、前記正極活物質層が積層された集電体と、を有し、

前記正極活物質層は、請求項1から3のいずれか1項に記載の全固体リチウムイオン電池用正極活物質または請求項4もしくは5に記載の電極を含む全固体リチウムイオン電池。

【請求項7】

前記正極活物質層は、前記全固体リチウムイオン電池用正極活物質と、第2の固体電解質とを含む請求項6に記載の全固体リチウムイオン電池。

10

20

30

40

50