

【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)

【F I】

H 0 1 M 4/525

H 0 1 M 4/505

H 0 1 M 10/0562

20

H 0 1 M 10/052

H 0 1 M 4/36 C

H 0 1 M 4/62 Z

H 0 1 M 4/131

【手続補正書】

【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

30

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

リチウム金属複合酸化物の結晶を含む粒子からなる全固体リチウムイオン電池用正極活物質であって、

前記リチウム金属複合酸化物は、層状構造を有し、且つ少なくとも Li と遷移金属とを含有し、

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、D50、D90 としたとき、関係式 $(D90 - D10) / D50 \leq 0.90$ が成り立ち、前記結晶は、CuK 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 $D_{18.7} / D_{44.6}$ が 1.0 以上であり、

40

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ムイオン電池用正極活物質。

$$Li [Li_x (Ni_{(1-y-z-w)} Co_y Mn_z M_w)_{1-x}] O_2 \quad (1)$$

(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、 $0 \leq x \leq 0.30$ 、 $0 < y \leq 0.30$ 、 $0 \leq z \leq 0.40$ 、 $0 \leq w \leq 0.10$ 、 $1 - y - z - w \geq 0.8$

50

8を満たす。)

【請求項2】

前記 / が 1 . 8 4 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