

【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1年10月17日(2019.10.17)

【公開番号】特開2017-135105(P2017-135105A)

【公開日】平成29年8月3日(2017.8.3)

【年通号数】公開・登録公報2017-029

【出願番号】特願2017-7302(P2017-7302)

【国際特許分類】

H 01M 4/525 (2010.01)

H 01M 4/36 (2006.01)

H 01M 4/139 (2010.01)

【F I】

H 01M 4/525

H 01M 4/36 C

H 01M 4/139

【手続補正書】

【提出日】令和1年9月9日(2019.9.9)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

すなわち本発明は、粒状正極活物質をグラフェンで被覆してなるリチウム二次電池用正極材料であって、粒状正極活物質の粒子径D_aが3μm以上20μm以下であり、かつグラフェンの粒子径D_bを粒状正極活物質の粒子径D_aで除した値(D_b/D_a)が0.10 D_b/D_a 1.0を満たすリチウム二次電池用正極材料である。

【手続補正2】

【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】

粒状正極活物質をグラフェンで被覆してなるリチウム二次電池用正極材料であって、前記粒状正極活物質の粒子径D_aが3μm以上20μm以下であり、かつ前記グラフェンの粒子径D_bを前記粒状正極活物質の粒子径D_aで除した値(D_b/D_a)が0.10 D_b/D_a 1.0を満たすリチウム二次電池用正極材料。

【請求項2】

前記グラフェンによる前記粒状正極活物質の平均被覆率が50%以上95%以下である、請求項1に記載のリチウム二次電池用正極材料。

【請求項3】

前記粒状正極活物質が二次造粒体であり、かつ該二次造粒体を構成する一次粒子の粒子径が0.2μm以上1μm以下である、請求項1または2に記載のリチウム二次電池用正極材料。

【請求項4】

前記グラフェンの、X線光電子分光分析により測定される炭素に対する酸素の元素比(O/C比)が0.06以上0.25以下である、請求項1～3のいずれかに記載のリチウム

二次電池用正極材料。

【請求項 5】

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材料を含むリチウム二次電池用正極。

【請求項 6】

集電体と合剤層を有するリチウム二次電池用正極であって、前記合剤層中に前記粒状正極活物質を 95 % 質量以上含み、かつ前記合剤層表面の X 線光電子分光分析により測定される、全元素に対する前記粒状正極活物質由來の金属元素の組成比が 2 % 以下である、請求項 5 に記載のリチウム二次電池用正極。

【請求項 7】

集電体と合剤層を有するリチウム二次電池用正極であって、前記合剤層表面の X 線光電子分光分析により測定される、正極活物質由來の金属元素に対する窒素元素の比率が 25 % 以上 200 % 以下である、請求項 5 または 6 に記載のリチウム二次電池用正極。

【請求項 8】

粒子径 D_a が 3 μm 以上 20 μm 以下である粒状正極活物質と、

粒子径 D_b が (D_b / D_a) が 0.1 D_b / D_a 1.0 を満たすグラフェンと、
を溶媒と混合し；

その後乾燥させる；

ことを含むリチウム二次電池用正極材料の製造方法。

【請求項 9】

粒子径 D_a が 3 μm 以上 20 μm 以下である粒状正極活物質と、

粒子径 D_b が (D_b / D_a) が 0.1 D_b / D_a 1.0 を満たすグラフェンと、
を溶媒と混合して正極ペーストを調製し；

得られた正極ペーストを集電体に塗布し；

その後該正極ペーストを乾燥させる；

ことを含むリチウム二次電池用正極の製造方法。