

【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18日(2022.2.18)

【国際公開番号】WO2020/245911

【出願番号】特願2021-524540(P2021-524540)

【国際特許分類】

H 0 1 M 4/62(2006.01)

H 0 1 M 4/13(2010.01)

H 0 1 M 50/449(2021.01)

H 0 1 M 10/052(2010.01)

H 0 1 M 10/0566(2010.01)

H 0 1 M 10/058(2010.01)

H 0 1 M 50/46(2021.01)

10

【F I】

H 0 1 M 4/62 Z

H 0 1 M 4/13

H 0 1 M 50/449

H 0 1 M 10/052

H 0 1 M 10/0566

H 0 1 M 10/058

H 0 1 M 50/46

20

【手続補正書】

【提出日】令和1年10月28日(2019.10.28)

【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】

30

【特許請求の範囲】

【請求項1】

高誘電性酸化物固体の表面に、電解液を吸収可能な樹脂層を有し、前記樹脂層は、細孔を有し、前記細孔内に電解液を充填して吸収し、前記細孔の体積は、前記樹脂層の体積に対して30vol%以上である、電解液吸収粒子。

【請求項2】

前記高誘電性酸化物固体は、リチウムイオン伝導性を有する酸化物である、請求項1に記載の電解液吸収粒子。

【請求項3】

40

前記高誘電性酸化物固体は、粉体比誘電率が10以上の強誘電性酸化物である、請求項1または2に記載の電解液吸収粒子。

【請求項4】

前記高誘電性酸化物固体は、25で 10^{-7} S/cm以上のリチウムイオン伝導性を有する酸化物である、請求項1~3いずれかに記載の電解液吸収粒子。

【請求項5】

前記高誘電性酸化物固体は、化学式 $Li_{7-y}La_{3-x}A_xZr_{2-y}MyO_{12}$ (式中、Aは、Y、Nd、Sm、Gdからなる群から選ばれるいずれか1種の金属であり、xは、 $0 < x < 3$ の範囲であり、Mは、NbまたはTaであり、yは、 $0 < y < 2$ の範囲である)で表されるガーネット型構造を有する複合金属酸化物である、請求項1~4いずれ

50

かに記載の電解液吸収粒子。

【請求項 6】

前記高誘電性酸化物固体は、化学式 $Li_{1+x+y}(Al, Ga)_x(Ti, Ge)_{2-x}Si_yP_{3-y}O_{12}$ (ただし、 $0 < x < 1$ 、 $0 < y < 1$) で表される結晶を含有する複合金属酸化物である、請求項 1 ~ 4 いずれかに記載の電解液吸収粒子。

【請求項 7】

(削除)

【請求項 8】

(削除)

【請求項 9】

請求項 1 ~ 6 いずれかに記載の電解液吸収粒子を含む自立シート。

10

【請求項 10】

電極活物質と、請求項 1 ~ 6 いずれかに記載の電解液吸収粒子と、を含むリチウムイオン二次電池用電極。

【請求項 11】

前記電解液吸収粒子の配合量は、前記リチウムイオン二次電池用電極 100 質量部に対して 0.1 質量部以上 5 質量部以下である、請求項 10 に記載のリチウムイオン二次電池用電極。

【請求項 12】

前記電極活物質は、正極活物質である、請求項 10 または 11 に記載のリチウムイオン二次電池用電極。

20

【請求項 13】

前記電極活物質は、負極活物質である、請求項 10 または 11 に記載のリチウムイオン二次電池用電極。

【請求項 14】

集電体と、前記集電体の少なくとも片面に形成された、電極活物質を含む電極活物質層を備えるリチウムイオン二次電池用電極であって、前記電極活物質層の上に、請求項 1 ~ 6 いずれかに記載の電解液吸収粒子を含む電解液吸収層を有する、リチウムイオン二次電池用電極。

【請求項 15】

前記電解液吸収層は、リチウムイオン二次電池を形成した際に、セパレータと接する、請求項 14 に記載のリチウムイオン二次電池用電極。

30

【請求項 16】

前記電極活物質は、正極活物質である、請求項 14 または 15 に記載のリチウムイオン二次電池用電極。

【請求項 17】

前記電極活物質は、負極活物質である、請求項 14 または 15 に記載のリチウムイオン二次電池用電極。

【請求項 18】

基材の少なくとも片面に、請求項 1 ~ 6 いずれかに記載の電解液吸収粒子を含む電解液吸収層を有する、リチウムイオン二次電池用セパレータ。

40

【請求項 19】

正極活物質を含む正極活物質層を備えるリチウムイオン二次電池用正極層と、負極活物質を含む負極活物質層を備えるリチウムイオン二次電池用負極層と、前記リチウムイオン二次電池用正極層と前記リチウムイオン二次電池用負極層との間に配置されるセパレータと、電解液と、を備えるリチウムイオン二次電池であって、前記リチウムイオン二次電池用正極層および/または前記リチウムイオン二次電池用負極層と、前記セパレータとの間に、請求項 1 ~ 6 いずれかに記載の電解液吸収粒子を含む電解液吸収層を備える、リチウムイオン二次電池。

50