

【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5年1月25日(2023.1.25)

【国際公開番号】WO2020/150240

【公表番号】特表2022-518395(P2022-518395A)

【公表日】令和4年3月15日(2022.3.15)

【年通号数】公開公報(特許)2022-046

【出願番号】特願2021-540107(P2021-540107)

【国際特許分類】

H 0 1 M 4/13(2010.01)

H 0 1 M 4/62(2006.01)

H 0 1 M 4/38(2006.01)

H 0 1 M 4/58(2010.01)

H 0 1 M 4/136(2010.01)

H 0 1 M 4/139(2010.01)

H 0 1 M 10/058(2010.01)

H 0 1 G 11/50(2013.01)

H 0 1 G 11/86(2013.01)

H 0 1 G 11/06(2013.01)

【F I】

H 0 1 M 4/13

H 0 1 M 4/62 Z

H 0 1 M 4/38 Z

H 0 1 M 4/58

H 0 1 M 4/136

H 0 1 M 4/139

H 0 1 M 10/058

H 0 1 G 11/50

H 0 1 G 11/86

H 0 1 G 11/06

【手続補正書】

【提出日】令和5年1月12日(2023.1.12)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0005

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0005】

第1の態様では、エネルギー貯蔵デバイスの乾燥電極フィルムが提供される。乾燥電極フィルムは、乾燥活物質を含む。乾燥電極フィルムは、乾燥バインダをさらに含む。乾燥電極のさらなるフィルムは、乾燥活物質及び乾燥バインダの全体に分布した乾燥プレリチウム化材料(a dry prelithiating material)を含む。乾燥電極フィルムは自立型(free-standing)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】

10

20

30

40

50

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

エネルギー貯蔵デバイスの乾燥電極フィルムであって、
乾燥活物質と、
乾燥バインダと、
前記乾燥活物質及び前記乾燥バインダの全体に均一に分布した乾燥プレリチウム化材料と
を
含む、

前記乾燥電極フィルムは、自立型であり、溶媒残留物を含まない、
 乾燥電極フィルム。

10

【請求項 2】

請求項 1 に記載の乾燥電極フィルムにおいて、
 前記乾燥プレリチウム化材料は、 Li_2O 、 Li_2O_2 、 Li_2S 、 Li_3N 、 LiN_3 、 LiF 、 Li_5FeO_4 、 Li_2NiO_2 、 Li_6CoO_4 及び Li_2MoO_3 又はそれらの組み合わせからなる群から選択される、乾燥電極フィルム。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 に記載の乾燥電極フィルムにおいて、
 前記乾燥プレリチウム化材料は Li_2O_2 である、乾燥電極フィルム。

【請求項 4】

請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の乾燥電極フィルムにおいて、
 前記乾燥プレリチウム化材料は、前記乾燥電極フィルムの 0.5 ~ 10 重量% を構成する、乾燥電極フィルム。

20

【請求項 5】

請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の乾燥電極フィルムにおいて、
 前記乾燥活物質は乾燥カソード活物質である、乾燥電極フィルム。

【請求項 6】

請求項 5 に記載の乾燥電極フィルムにおいて、
 前記乾燥カソード活物質は、硫黄又は硫黄含有材料を含む、乾燥電極フィルム。

【請求項 7】

請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項に記載の乾燥電極フィルムにおいて、
前記乾燥プレリチウム化材料は、元素リチウム金属を含まない、乾燥電極フィルム。

30

【請求項 8】

請求項 1 ~ 7 のいずれか 1 項に記載の乾燥電極フィルムを備える、エネルギー貯蔵デバイス。

【請求項 9】

請求項 8 に記載のエネルギー貯蔵デバイスにおいて、
 前記エネルギー貯蔵デバイスはバッテリーである、エネルギー貯蔵デバイス。

【請求項 10】

エネルギー貯蔵デバイスの乾燥電極フィルムの乾燥製造方法であって、
乾燥プレリチウム化材料と乾燥導電性炭素添加剤とを混合して、第 1 の乾燥混合物を形成することと、

40

前記第 1 の乾燥混合物と乾燥活物質とを混合して、第 2 の乾燥混合物を形成することと
を

乾燥フィブリル化可能バインダを前記第 2 の乾燥混合物に添加して、乾燥電極フィルム混合物を形成することと、

前記乾燥電極フィルム混合物における前記乾燥フィブリル化可能バインダをフィブリル化することと、

を含む、

前記乾燥製造方法は、溶媒を含まない乾燥製造プロセスである、製造方法。

【請求項 11】

50

請求項 1 0 に記載の製造方法において、

前記乾燥電極フィルム混合物をカレンダー処理して、自立型の乾燥電極フィルムを形成することをさらに含む、製造方法。

【請求項 1 2】

請求項 1 1 に記載の製造方法において、

前記自立型の乾燥電極フィルムを集電体上に配置して電極を形成することをさらに含む、製造方法。

【請求項 1 3】

請求項 1 2 に記載の製造方法において、

前記電極をエネルギー貯蔵デバイスに組み込むことと、

前記エネルギー貯蔵デバイスの初期サイクルを実行し、それによりプレリチウム化材料を酸化することと、

をさらに含む、製造方法。

10

【請求項 1 4】

請求項 1 0 ~ 1 3 のいずれか 1 項に記載の製造方法において、

前記第 1 の乾燥混合物と前記乾燥活物質とを混合することは、乾燥炭素材料と乾燥導電性炭素材料とを混合して、前記第 2 の乾燥混合物を形成することをさらに含む、製造方法。

【請求項 1 5】

請求項 1 0 ~ 1 4 のいずれか 1 項に記載の製造方法において、

前記乾燥プレリチウム化材料と前記乾燥導電性炭素添加剤とを混合することは、第 1 の混合物の温度が最大でも 1 5 0 であるように行われる、製造方法。

20

【請求項 1 6】

請求項 1 0 ~ 1 5 のいずれか 1 項に記載の製造方法において、

前記乾燥プレリチウム化材料と前記乾燥導電性炭素添加剤とを混合することは、第 1 の混合物の温度が最大でも 1 0 0 であるように行われる、製造方法。

【請求項 1 7】

請求項 1 0 ~ 1 6 のいずれか 1 項に記載の製造方法において、

前記乾燥プレリチウム化材料と前記乾燥導電性炭素添加剤とを混合することは、プレリチウム化材料の一次粒子と導電性炭素添加剤との間に電氣的接触を生じさせる、製造方法

30

【請求項 1 8】

請求項 1 0 ~ 1 7 のいずれか 1 項に記載の製造方法において、

前記乾燥プレリチウム化材料と前記乾燥導電性炭素添加剤とを混合することは、前記第 1 の乾燥混合物を過度に加熱することなく行われる、製造方法。

【請求項 1 9】

請求項 1 0 ~ 1 8 のいずれか 1 項に記載の製造方法において、

前記乾燥プレリチウム化材料と前記乾燥導電性炭素添加剤との比は 1 0 : 1 ~ 1 : 1 である、製造方法。

【請求項 2 0】

請求項 1 0 ~ 1 9 のいずれか 1 項に記載の製造方法において、

前記乾燥プレリチウム化材料と前記乾燥導電性炭素添加剤との比は 5 : 1 ~ 5 : 3 である、製造方法。

40

【請求項 2 1】

請求項 1 0 ~ 2 0 のいずれか 1 項に記載の製造方法において、

前記第 1 の乾燥混合物と前記乾燥活物質とを混合することは、第 2 の混合物の温度が最大でも 1 0 0 であるように行われる、製造方法。

【請求項 2 2】

請求項 1 0 ~ 2 1 のいずれか 1 項に記載の製造方法において、

前記乾燥プレリチウム化材料と前記乾燥導電性炭素添加剤とを混合することは、前記第 1

50

の乾燥混合物の温度が最大でも200 であるように行われる、製造方法。

【請求項23】

請求項10～22のいずれか1項に記載の製造方法において、

前記乾燥プレリチウム化材料は、元素リチウム金属を含まない、製造方法。

10

20

30

40

50