

【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 2 年 5 月 21 日 (2020.5.21)

【公開番号】特開 2019-216101 (P2019-216101A)

【公開日】令和 1 年 12 月 19 日 (2019.12.19)

【年通号数】公開・登録公報 2019-051

【出願番号】特願 2019-142624 (P2019-142624)

【国際特許分類】

H 0 1 M 4/62 (2006.01)

H 0 1 M 4/139 (2010.01)

H 0 1 M 4/13 (2010.01)

H 0 1 G 11/06 (2013.01)

H 0 1 G 11/38 (2013.01)

H 0 1 G 11/86 (2013.01)

【 F I 】

H 0 1 M 4/62 Z

H 0 1 M 4/139

H 0 1 M 4/13

H 0 1 G 11/06

H 0 1 G 11/38

H 0 1 G 11/86

【手続補正書】

【提出日】令和 2 年 4 月 10 日 (2020.4.10)

【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】

カソード電極フィルムであって、
活性炭素及び / 又は導電性炭素と、
リチウム金属酸化物、硫化リチウム、又はこれらの混合物から選択される活性材料と、
ポリテトラフルオロエチレン (P T F E) と、ポリフッ化ビニリデン (P V D F)、P
V D F 共重合体及びポリエチレンオキサイド (P E O) の少なくとも 1 つとを含む混合バ
インダ材とを備え、
構造的な支持を行うバインダのマトリックスを含む独立した電極フィルムである、カソ
ード電極フィルム。

【請求項 2】

前記活性材料は、リチウム金属酸化物である、請求項 1 に記載のカソード電極フィルム
。

【請求項 3】

前記混合バインダ材は、P T F E を 9 0 重量 % 以上含む、請求項 1 又は 2 に記載のカソ
ード電極フィルム。

【請求項 4】

前記混合バインダ材の含有量は、5 重量 % 以上、1 0 重量 % 以下である、請求項 1 ~ 3
のいずれか 1 項に記載のカソード電極フィルム。

【請求項 5】

前記混合バインダ材は、PTFEと、PVDF、PVDF共重合体及びPEOのいずれか1つとを含む、請求項1～4のいずれか1項に記載のカソード電極フィルム。

【請求項6】

前記混合バインダ材は、PTFEとPVDFとの質量比、PTFEとPVDF共重合体との質量比、又はPTFEとPEOとの質量比が1：5～5：1である、請求項1～5のいずれか1項に記載のカソード電極フィルム。

【請求項7】

前記混合バインダ材は、PTFEとPVDFとの質量比、PTFEとPVDF共重合体との質量比、又はPTFEとPEOとの質量比が1：1～5：1である、請求項1～5のいずれか1項に記載のカソード電極フィルム。

【請求項8】

前記混合バインダ材は、PTFEとPVDFとの質量比、PTFEとPVDF共重合体との質量比、又はPTFEとPEOとの質量比が2：3～5：1である、請求項1～5のいずれか1項に記載のカソード電極フィルム。

【請求項9】

電極フィルムの構成要素の重量割合と、乾燥粒子電極フィルム混合物の構成要素の重量割合とが等しい、請求項1～8のいずれか1項に記載のカソード電極フィルム。

【請求項10】

前記カソード電極フィルムは、前記活性炭素を含んでいる、請求項1～9のいずれか1項に記載のカソード電極フィルム。

【請求項11】

前記カソード電極フィルムは、溶媒残渣を含んでいない、請求項1～10のいずれか1項に記載のカソード電極フィルム。

【請求項12】

請求項1～11のいずれか1項に記載のカソード電極フィルムを備えているエネルギー貯蔵装置。

【請求項13】

ポリテトラフルオロエチレン（PTFE）と、ポリフッ化ビニリデン（PVDF）、PVDF共重合体及びポリエチレンオキサイド（PEO）の少なくとも1つとを含むアノード混合バインダ材を有するアノードをさらに備えている、請求項12に記載のエネルギー貯蔵装置。

【請求項14】

前記カソード電極フィルムは、カソード混合バインダ材を含み、
前記カソード混合バインダ材は、前記アノード混合バインダ材と異なっている、請求項13に記載のエネルギー貯蔵装置。

【請求項15】

エネルギー貯蔵装置用の独立したカソード電極フィルムの形成方法は、
活性炭素材料の第1の分量と、混合バインダ材の少なくとも1つの成分とを混合して第1混合物を形成する処理と、

前記活性炭素材料の第1の分量と、前記混合バインダ材の少なくとも1つの成分とを含む前記第1混合物を高せん断にさらす処理と、

リチウム金属酸化物、硫化リチウム、又はこれらの混合物から選択される活性材料の第1の分量を加えて第2混合物を形成する処理と、

前記第2混合物にポリテトラフルオロフラン（PTFE）を加えて第3混合物を形成する処理と、

前記第3混合物をカレンダー処理して独立したカソード電極フィルムを形成する処理とを備え、

前記混合バインダ材の少なくとも1つの成分は、ポリビニリデンフルオライド（PVDF）、PVDF共重合体、及びポリエチレンオキサイド（PEO）のうちの少なくとも1つを含み、

溶剤を用いない乾式工程である、エネルギー貯蔵装置用の独立したカソード電極フィルムの形成方法。

【請求項 16】

前記第1混合物を形成する処理において、前記活性炭素材料とP V D Fとを質量比で1 : 5 ~ 5 : 1の割合で混合する、請求項15に記載のカソード電極フィルムの形成方法。

【請求項 17】

前記第1混合物を形成する処理において、前記活性炭素材料とP V D Fとを質量比で1 : 1 ~ 5 : 1の割合で混合する、請求項15又は16に記載のカソード電極フィルムの形成方法。

【請求項 18】

前記混合バインダ材の少なくとも1つの成分がP V D Fを含むか又は前記混合バインダ材の少なくとも1つの成分に対するP T F Eの質量比が1 : 3 ~ 3 : 1である、請求項15 ~ 17のいずれか1項に記載のカソード電極フィルムの形成方法。

【請求項 19】

前記高せん断にさらす処理よりも後に、前記活性炭素材料の第2の分量と導電性炭素材料とを前記第2混合物に混合する処理をさらに備えている、請求項15 ~ 18のいずれか1項に記載のカソード電極フィルムの製造方法。

【請求項 20】

前記高せん断にさらす処理は、ジェットミルによる処理を含む、請求項15 ~ 19のいずれか1項に記載のカソード電極フィルムの製造方法。

【請求項 21】

前記活性材料は、リチウム金属酸化物を含む、請求項15 ~ 20のいずれか1項に記載のカソード電極フィルムの製造方法。

【請求項 22】

前記活性材料は、リチウムニッケルマンガンコバルト酸化物、リチウムマンガン酸化物、リチウムリン酸鉄、リチウムコバルト酸化物、又はリチウムニッケルコバルトアルミニウム酸化物を含む、請求項21に記載のカソード電極フィルムの製造方法。