

【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】平成 29 年 11 月 9 日 (2017.11.9)

【公表番号】特表 2017-517862 (P2017-517862A)

【公表日】平成 29 年 6 月 29 日 (2017.6.29)

【年通号数】公開・登録公報 2017-024

【出願番号】特願 2017-506642 (P2017-506642)

【国際特許分類】

H 0 1 M 4/62 (2006.01)

H 0 1 M 4/133 (2010.01)

H 0 1 M 4/139 (2010.01)

H 0 1 M 4/505 (2010.01)

H 0 1 M 4/525 (2010.01)

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 4/133

H 0 1 M 4/139

H 0 1 M 4/505

H 0 1 M 4/525

H 0 1 G 11/38

H 0 1 G 11/86

【手続補正書】

【提出日】平成 29 年 9 月 26 日 (2017.9.26)

【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】

カソードと、

アノードと、

前記カソード及びアノードの間に配設されたセパレータとを備え、

前記カソード及びアノードのうち少なくとも一方は、混合バインダ材を含み、前記混合バインダ材は、ポリエチレンオキシド ( P E O )と、ポリテトラフルオロエチレン ( P T F E ) とを有する、エネルギー貯蔵装置。

【請求項 2】

リチウムイオンバッテリーを含む、請求項 1 に記載のエネルギー貯蔵装置。

【請求項 3】

前記混合バインダ材は、最大で 50 重量 % の P T F E を含有している、請求項 1 に記載のエネルギー貯蔵装置。

【請求項 4】

前記混合バインダ材は、P T F E 対 P E O の質量比が 1 : 3 から 3 : 1 である、請求項 1 に記載のエネルギー貯蔵装置。

【請求項 5】

前記カソード及び前記アノードの少なくとも一方が乾式工程に由来する電極フィルムを

有する、請求項 1 に記載のエネルギー貯蔵装置。

【請求項 6】

前記カソードは、カソード混合バインダ材を含み、前記アノードは、アノード混合バインダ材を含む、請求項 1 に記載のエネルギー貯蔵装置。

【請求項 7】

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は異なるものである、請求項 6 に記載のエネルギー貯蔵装置。

【請求項 8】

ポリビニリデンフルオライド ( P V D F )、P V D F 共重合体、及びポリエチレンオキシド ( P E O )の少なくとも 1 つと、P T F E とを有する、混合バインダ材を備え、乾式工程に由来する独立した電極フィルムである、エネルギー貯蔵装置の電極フィルム。

【請求項 9】

前記電極フィルムは、リチウムイオンバッテリー又はリチウムイオンキャパシタの電極フィルムを含む、請求項 8 に記載の電極フィルム。

【請求項 10】

請求項 8 に記載の電極フィルムと、集電体とを備えた、アノード。

【請求項 11】

前記電極フィルムは、炭素活性材料を有し、前記炭素活性材料がグラファイトを含む、請求項 10 に記載のアノード。

【請求項 12】

前記混合バインダ材が最大で 50 重量 % の P T F E を含有している、請求項 10 に記載のアノード。

【請求項 13】

請求項 8 に記載の電極フィルムと、集電体とを備えている、カソード。

【請求項 14】

前記混合バインダ材は、P T F E 対 P E O の質量比が 1 : 5 から 5 : 1 である請求項 13 に記載のカソード。

【請求項 15】

5 重量 % から 10 重量 % の前記混合バインダ材を含んでいる、請求項 8 に記載の電極フィルム。

【請求項 16】

第 1 混合物を形成するために、活性材料と、混合バインダ材の少なくとも 1 つの成分とを混合する処理と、

第 2 混合物を形成するために、ポリテトラフルオロエチレン ( P T F E )を前記第 1 混合物に添加する処理と、

前記第 2 混合物を高せん断にさらす処理と、  
を備え、

前記少なくとも 1 つの成分は、ポリビニリデンフルオライド ( P V D F )、P V D F 共重合体、及びポリエチレンオキシド ( P E O ) のうちの少なくとも 1 つを含む、エネルギー貯蔵装置のアノード用組成物の作製方法。

【請求項 17】

前記混合する処理及び添加する処理の両方は、20 から 75 の温度でのブレンディングを含む、請求項 16 に記載の作製方法。

【請求項 18】

前記第 2 混合物を高せん断にさらす処理は、P T F E のフィブリル化を含む、請求項 17 に記載の作製方法。

【請求項 19】

前記フィブリル化はジェットミル処理を含む請求項 18 に記載の作製方法。

【請求項 20】

前記エネルギー貯蔵装置は、リチウムイオンバッテリー又はリチウムイオンキャパシタを含む請求項 1 6 に記載の作製方法。

【請求項 2 1】

前記混合する処理は、前記第 1 混合物を形成するために、導電性炭素付加物と前記活性材料及び P T F E 混合バインダ材の少なくとも 1 つの成分とを混合することをさらに含む、請求項 1 6 に記載の作製方法。

【請求項 2 2】

P T F E と前記少なくとも 1 つの成分との質量比が 1 : 3 から 3 : 1 である請求項 1 6 に記載の作製方法。

【請求項 2 3】

乾式作製工程を含む、請求項 1 6 に記載の作製方法。

【請求項 2 4】

独立した乾燥粒子電極フィルムを形成する、電極フィルム混合物のカレンダ処理をさらに備える、請求項 2 3 に記載の作製方法。

【請求項 2 5】

第 1 混合物を形成するために、多孔性炭素材料と、混合バインダ材の少なくとも 1 つの成分とを混合する処理と、

前記多孔性炭素材料と、前記混合バインダ材の少なくとも 1 つの成分とを含む第 1 混合物を高せん断にさらす処理と、

第 2 混合物を形成するために、ポリテトラフルオロエチレン ( P T F E ) を前記第 1 混合物に添加する処理とを備え、

前記少なくとも 1 つの成分は、ポリビニリデンフルオライド ( P V D F )、P V D F 共重合体、及びポリエチレンオキシド ( P E O ) のうち少なくとも 1 つを含む、エネルギー貯蔵装置のカソード用組成物の作製方法。

【請求項 2 6】

前記エネルギー貯蔵装置は、リチウムイオンバッテリー又はリチウムイオンキャパシタである請求項 2 5 に記載の作製方法。

【請求項 2 7】

前記多孔性炭素材料は活性炭素を含み、前記少なくとも 1 つの成分は P V D F を含み、前記混合する処理は、前記活性炭素と P V D F とを 1 : 1 から 1 : 5 の質量比で混合することを含む、請求項 2 5 に記載の作製方法。

【請求項 2 8】

前記混合する処理は、多孔性炭素材料の第 1 分量と前記混合バインダ材の 1 つの成分とを混合することを含み、

第 3 混合物を形成するために、カソードの活性材料、多孔性炭素材料の第 2 分量、及び導電性炭素付加物を混合する処理と、

前記高せん断にさらす処理よりも後で、前記第 3 混合物を、前記第 1 混合物と混合する処理とを備えている、請求項 2 5 に記載の作製方法。

【請求項 2 9】

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を含む請求項 2 8 に記載の作製方法。