

【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30年12月27日(2018.12.27)

【公開番号】特開2018-163893(P2018-163893A)

【公開日】平成30年10月18日(2018.10.18)

【年通号数】公開・登録公報2018-040

【出願番号】特願2018-139767(P2018-139767)

【国際特許分類】

H 01 M 10/36 (2010.01)

H 01 M 4/02 (2006.01)

H 01 M 4/485 (2010.01)

H 01 M 2/16 (2006.01)

【F I】

H 01 M 10/36 A

H 01 M 4/02 A

H 01 M 4/485

H 01 M 2/16 M

H 01 M 2/16 P

【手続補正書】

【提出日】平成30年11月19日(2018.11.19)

【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】

正極と、

リチウムイオンを吸収放出可能な負極活物質粒子を含む負極と、

少なくとも前記正極及び前記負極の間に配置され、リチウムイオン伝導性の固体電解質を含むセパレータと、

少なくとも前記正極中に存在し、第1のリチウム塩及び第1の水系溶媒を含む第1の電解質と、

少なくとも前記負極中に存在し、第2のリチウム塩及び第2の水系溶媒を含む第2の電解質とを含み、

前記第2の電解質のリチウムイオン濃度は、前記第1の電解質のリチウムイオン濃度以上の値である、二次電池。

【請求項2】

前記第2の電解質のpH値は、前記第1の電解質のpH値より高い、請求項1に記載の二次電池。

【請求項3】

前記第2の電解質の前記第2のリチウム塩の陰イオンは、Cl<sup>-</sup>、OH<sup>-</sup>、[(FSO<sub>2</sub>)<sub>2</sub>N]<sup>-</sup>及び[(CF<sub>3</sub>SO<sub>2</sub>)<sub>2</sub>N]<sup>-</sup>よりなる群から選ばれる一種又は二種以上のイオンを含む、請求項1又は2に記載の二次電池。

【請求項4】

前記第1の電解質の前記第1のリチウム塩の陰イオンは、Cl<sup>-</sup>、NO<sub>3</sub><sup>-</sup>、CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>及びSO<sub>4</sub><sup>2-</sup>よりなる群から選ばれる一種又は二種以上のイオンを含む、請求項1~3のいずれか1項に記載の二次電池。

**【請求項 5】**

前記負極活物質粒子はチタン含有酸化物を含む、請求項1～4のいずれか1項に記載の二次電池。

**【請求項 6】**

前記セパレータは、前記固体電解質と高分子材料との複合体を含む、請求項1～5のいずれか1項に記載の二次電池。

**【請求項 7】**

請求項1～6のいずれか1項に記載の二次電池を含む電池パック。

**【請求項 8】**

前記二次電池を複数含み、前記複数の二次電池が直列、並列、又は直列と並列の組合せで電気的に接続されている、請求項7に記載の電池パック。

**【請求項 9】**

保護回路及び通電用の外部端子をさらに含む、請求項7又は8に記載の電池パック。

**【請求項 10】**

請求項7～9のいずれか1項に記載の電池パックを含む、車両。

**【請求項 11】**

前記電池パックが、前記車両の動力の回生エネルギーを回収するものである、請求項1～0に記載の車両。

**【手続補正2】**

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

実施形態によれば、正極と、負極と、セパレータと、第1の電解質と、第2の電解質とを含む二次電池が提供される。負極は、リチウムイオンを吸蔵放出可能な負極活物質粒子を含む。セパレータは、少なくとも正極及び負極の間に配置される。セパレータは、リチウムイオン伝導性の固体電解質を含む。第1の電解質は、少なくとも正極中に存在し、第1のリチウム塩及び第1の水系溶媒を含む。第2の電解質は、少なくとも負極中に存在し、第2のリチウム塩及び第2の水系溶媒を含む。第2の電解質のリチウムイオン濃度は、第1の電解質のリチウムイオン濃度以上の値である。