

【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10月25日(2023.10.25)

【国際公開番号】WO2022/163618

【出願番号】特願2022-578392(P2022-578392)

【国際特許分類】

H 0 1 M 4/13(2010.01)

H 0 1 M 4/133(2010.01)

H 0 1 M 4/134(2010.01)

H 0 1 M 4/36(2006.01)

H 0 1 M 10/0587(2010.01)

H 0 1 M 10/0566(2010.01)

H 0 1 M 4/62(2006.01)

H 0 1 M 10/052(2010.01)

10

【F I】

H 0 1 M 4/13

H 0 1 M 4/133

H 0 1 M 4/134

H 0 1 M 4/36 E

H 0 1 M 10/0587

H 0 1 M 10/0566

H 0 1 M 4/62 Z

H 0 1 M 10/052

20

【手続補正書】

【提出日】令和5年7月18日(2023.7.18)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0037

30

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0037】

巻内端部42aにおける固体電解質の含有率は、負極活物質の質量に対して、1質量%~15質量%であることが好ましい。これにより、電池容量を維持しつつ、電池の充放電サイクル特性を向上させることができる。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0043

40

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0043】

[負極の作製]

負極活物質としては、平均粒子径(D50)が20 $\mu$ mの黒鉛と、D50が5 $\mu$ mのSiOを用いた。また、固体電解質としては、D50が1 $\mu$ mのLi<sub>7</sub>La<sub>3</sub>Zr<sub>2</sub>O<sub>12</sub>(LLZ)を用いた。95質量部の黒鉛と、5質量部のSiOと、10質量部のLLZと、1質量部のカルボキシメチルセルロース(CMC)と、1質量部のスチレンブタジエンゴム(SBR)とを混合し、水を適量加えて、第1の負極合剤スラリーを調製した。また、95質量部の黒鉛と、5質量部のSiOと、1質量部のCMCと、1質量部のSBRとを混合し、水を適量加えて、第2の負極合剤スラリーを調製した。次に、第1の負極合剤

50

スラリー及び第 2 の負極合剤スラリーを多層ダイコーターにセットして、銅箔からなる帯状の負極集電体の両面に同様に巻内端部から巻外端部にかけて、第 1 の負極合剤スラリーと第 2 の負極合剤スラリーの混合比を 1 : 0 から 0 : 1 まで連続的に変化させつつ塗布し、その後に塗膜を乾燥させた。ローラーを用いて乾燥した塗膜を圧延した後、所定の極板サイズに切断し、負極集電体の両面に負極合剤層が形成された負極を作製した。巻内端部に合剤層が存在せず集電体表面が露出した負極露出部を設け、ニッケル製の負極リードを負極露出部に溶接した。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0044

10

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0044】

[電解質の調製]

エチレンカーボネート (EC) と、ジメチルカーボネート (DMC) とからなる混合溶媒 (体積比で EC : DMC = 1 : 3) の 100 質量部に、ビニレンカーボネート (VC) を 5 質量部添加した。当該混合溶媒に 1 モル / L の濃度になるように LiPF<sub>6</sub> を溶解させて、電解質を調製した。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

20

【補正対象項目名】0059

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0059】

10 二次電池、11 正極、12 負極、13 セパレータ、14 電極体、15 外装体、16 封口体、17、18 絶縁板、19 正極リード、20 負極リード、21 溝入部、22 フィルタ、23 下弁体、24 絶縁部材、25 上弁体、26 キヤップ、26a 開口部、27 ガスケット、28 巻回軸、30 正極集電体、32 正極合剤層、34 正極露出部、40 負極集電体、42 負極合剤層、42a 巻内端部、42b 巻外端部、44 負極露出部

30

40

50