

【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5月26日(2023.5.26)

【国際公開番号】WO2022/050367

【出願番号】特願2022-546976(P2022-546976)

【国際特許分類】

H 0 1 M 10/04(2006.01)

H 0 1 M 10/28(2006.01)

H 0 1 M 10/30(2006.01)

H 0 1 M 10/32(2006.01)

H 0 1 M 4/24(2006.01)

H 0 1 M 4/42(2006.01)

H 0 1 M 50/44(2021.01)

H 0 1 M 50/406(2021.01)

H 0 1 M 50/46(2021.01)

H 0 1 M 50/463(2021.01)

H 0 1 M 12/08(2006.01)

H 0 1 M 50/414(2021.01)

H 0 1 M 50/491(2021.01)

H 0 1 M 50/489(2021.01)

10

20

【F I】

H 0 1 M 10/04 Z

H 0 1 M 10/28 Z

H 0 1 M 10/30 Z

H 0 1 M 10/32 Z

H 0 1 M 4/24 H

H 0 1 M 4/42

H 0 1 M 50/44

H 0 1 M 50/406

H 0 1 M 50/46

H 0 1 M 50/463 B

H 0 1 M 50/463 Z

H 0 1 M 12/08 K

H 0 1 M 50/414

H 0 1 M 50/491

H 0 1 M 50/489

30

【手続補正書】

【提出日】令和5年1月26日(2023.1.26)

40

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0015】

これに対し、 P が30を超える場合（すなわち $P > 30 \text{ wt}$ ）には、シェイプチェンジ抑制効果が劣るものとなる。例えば、図4に示されるように、発電領域20aが相対的に広い場合、発電領域20a1つ当たりの面積円相当径 P が相対的に広がるため、シェイプチェンジする力を反映する左辺（ P ）が、シェイプチェンジに対する抗力を反映す

50

る右辺(30wt)に打ち勝ってしまうとみることができる。その結果、図4に示されるように、個々の発電領域20aにおいて充放電に伴い析出した多量の負極活物質14aを非発電領域20bでせき止めることができなくなり、負極層14の端部から内部に向かうシェイプチェンジの進行を許してしまう。これは、正極層12と多孔質セパレータ16との間に隙間Gが発生し、そこに電解液18が流入してシェイプチェンジを加速させるものと推察される。この点、を30以下とすることで上記問題を回避することができ、その結果、負極のシェイプチェンジ抑制を効果的に実現することができる。この場合、図3に示されるように、発電領域20a1つ当たりの負極活物質14a量が相対的に少なく、それ故、非発電領域20bがせきとめる効果を十分に奏することができるといえる。

10

【手続補正2】【補正対象書類名】明細書【補正対象項目名】0025【補正方法】変更【補正の内容】

【0025】

負極層14は、負極活物質14a及びそれを支持する負極集電体14bを含む。負極活物質14a及び負極集電体14bは二次電池の種類に応じた適切な材料をそれぞれ選択すればよい。亜鉛二次電池の場合、負極活物質14aは亜鉛材料を含むのが好ましい。亜鉛材料は、負極に適した電気化学的活性を有するものであれば、亜鉛金属、亜鉛化合物及び亜鉛合金のいずれの形態で含まれていてもよい。亜鉛材料の好ましい例としては、酸化亜鉛、亜鉛金属、亜鉛酸カルシウム等が挙げられるが、亜鉛金属及び酸化亜鉛の混合物がより好ましい。

20

【手続補正3】【補正対象書類名】明細書【補正対象項目名】0038【補正方法】変更【補正の内容】

【0038】

例14~19

負極スペーサ(負極凸部)を表2に示される t_1/t 比となるように形成したこと、並びに多孔質セパレータ及び負極層の各厚さを表2に示されるとおりとしたこと以外は、例2~4と同様にしてニッケル亜鉛二次電池の作製及び評価を行った。負極スペーサの形成は、組み立て後に負極層と緻密部との間の隙間を埋めることができるように、負極層の表面にエンボス加工を施して、緻密部と対向することになる部分に所定の t_1/t 比の負極凸部を形成することにより行った。

30

40

50