

【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1年6月6日(2019.6.6)

【公表番号】特表2018-519621(P2018-519621A)

【公表日】平成30年7月19日(2018.7.19)

【年通号数】公開・登録公報2018-027

【出願番号】特願2017-559509(P2017-559509)

【国際特許分類】

H 0 1 M 4/66 (2006.01)

H 0 1 M 4/134 (2010.01)

H 0 1 M 4/38 (2006.01)

H 0 1 M 4/80 (2006.01)

H 0 1 M 4/1395 (2010.01)

【F I】

H 0 1 M 4/66 A

H 0 1 M 4/134

H 0 1 M 4/38 Z

H 0 1 M 4/80 B

H 0 1 M 4/1395

【手続補正書】

【提出日】平成31年4月25日(2019.4.25)

【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】

リチウムイオンセルで用いる電気的活性電極物質であって、前記電気的活性電極物質は、タンタル、ニオブ、タンタルの合金、ニオブの合金、ハフニウム、チタンおよびアルミニウムからなる群から選択され、断面が約10ミクロン以下のバルブ金属のフィラメントで形成され、該フィラメントは互いに接着され、それにより、互いに接したランダムの方向性を有するフィラメントで形成された安定した多孔性のマットが形成され、該マットのフィラメントは、電気化学的活性物質でコーティングしたバルブ金属材料製のシートまたはマットを備える、電気的活性電極物質。

【請求項2】

前記フィラメントは、約5 - 10ミクロン未満の厚さ、好ましくは約1ミクロン未満の厚さを有する、請求項1に記載の電気的活性電極物質。

【請求項3】

前記電気化学的活性物質はシリコンナノ粒子を含む、請求項1または請求項2に記載の電気的活性電極物質。

【請求項4】

前記電極物質はアノードに形成される、請求項1乃至3のいずれかに記載の電気的活性電極物質。

【請求項5】

リチウムイオン電池の形成に役立つ電極基板の形成方法であって：

(a) 延性物質のピレット内にタンタル、ニオブ、タンタルの合金、ニオブの合金、ハフニウム、チタンおよびアルミニウムからなる群から選択されたバルブ金属の多数の構成

要素を確立するステップと；

(b) ピレットを、一連の縮小ステップにかけて前記バルブ金属構成要素を細長い要素に形成するステップと；

(c) ステップ(b)由来の細長い要素を、約10ミクロン以下のフィラメントに切断して、要素から延性物質を浸出させるステップと；

(d) ステップ(c)由来の切断された要素を水で洗浄して、フィラメントが均一に分散したスラリーを形成するステップと；

(e) ステップ(d)由来の切断された要素を、キャストイングによって安定したマットに整形するステップと；

(f) ステップ(e)由来のマットを電気化学的活性物質でコーティングするステップと、

を含む方法。

【請求項6】

前記フィラメントは、約5 - 10ミクロン未満の厚さ、好ましくは約1ミクロン未満の厚さを有する、請求項5に記載の電気的活性電極物質。

【請求項7】

前記電気化学的活性物質はシリコンナノ粒子を含む、請求項5または請求項6に記載の電気的活性電極物質。

【請求項8】

アノードに形成される請求項5乃至7のいずれかに記載の電気的活性電極物質。

【請求項9】

互いから隔離されたアノードおよびカソードと電解質を収容するケースを備え、前記アノードが請求項1に記載の電気的活性電極物質で形成されている、リチウムイオン電池。

【請求項10】

前記フィラメントは、約5 - 10ミクロン未満の厚さ、好ましくは約1ミクロン未満の厚さを有する、請求項9に記載のセル。

【請求項11】

前記電気化学的活性物質は、シリコンナノ粒子を含む、請求項9または請求項10に記載のセル。

【請求項12】

前記電気化学的活性物質は、ゲルマニウムまたは錫を含む請求項9乃至11のいずれかに記載のセル。