【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3年9月24日(2021.9.24)

【公開番号】特開2021-119564(P2021-119564A)
【公開日】令和3年8月12日(2021.8.12)
【年通号数】公開・登録公報2021-037
【出願番号】特願2021-66099(P2021-66099)
【国際特許分類】
Ｈ０１Ｍ　4/134　(2010.01)
Ｈ０１Ｍ　4/38　(2006.01)
【ＦＩ】
Ｈ０１Ｍ　4/134
Ｈ０１Ｍ　4/38　Ｚ

【手続補正書】
【提出日】令和3年7月12日(2021.7.12)
【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】
リチウムバッテリのためのアノードであって、
ａ）基板、
ｂ）前記基板に固着されている複数のナノワイヤ、
ｃ）前記複数のナノワイヤを実質的にコーティングする、第１の密度を有する第１のシリコン層、および
ｄ）前記第１のシリコン層および任意の露出した前記複数のナノワイヤの上の第２のシリコン層であって、前記第１のシリコン層の密度より高い密度を有する、第２のシリコン層、
を備え、
前記基板の上の前記シリコンが不連続であり、かつ／または、２ミクロン未満の厚さである、
アノード。
【請求項２】
前記第１のシリコン層は、アモルファスである、請求項１に記載のアノード。
【請求項３】
前記第２のシリコン層は、アモルファスである、請求項１または２に記載のアノード。
【請求項４】
ナノワイヤをコーティングする前記第１のシリコン層の厚さは、前記コーティングがされたナノワイヤの最大径で、５から５０ミクロンの間である、請求項１から３の何れか一項に記載のアノード。
【請求項５】
ナノワイヤをコーティングする前記第１のシリコン層の厚さは、前記コーティングがされたナノワイヤの最大径で、５から２０ミクロンの間である、請求項１から３の何れか一項に記載のアノード。
【請求項６】
ナノワイヤをコーティングする前記第２のシリコン層の厚さは、約５から５００ナノメ

ートルの間である、請求項５に記載のアノード。
【請求項７】
前記第２のシリコン層は、約５から２００ナノメートルの間の均一な厚さを有する、請求項５に記載のアノード。
【請求項８】
前記第２のシリコン層は、約１０から９０ナノメートルの間の均一な厚さを有する、請求項５に記載のアノード。
【請求項９】
前記複数のナノワイヤにおける１つのコーティングされたナノワイヤは、前記コーティングされたナノワイヤの最大直径であるｄ１、前記コーティングされたナノワイヤの底部の直径であるｄ２、及び、前記コーティングされたナノワイヤの高さであるｈによって特徴づけられ、
ｄ１／ｈが１／２から１／９の間であり、ｄ２／ｈが１／４００から１／７０の間である、請求項１から８の何れか一項に記載のアノード。
【請求項１０】
前記複数のナノワイヤにおける１つのコーティングされたナノワイヤは、前記コーティングされたナノワイヤの最大直径であるｄ１及び前記コーティングされたナノワイヤの底部の直径であるｄ２によって特徴づけられ、
ｄ１／ｄ２が５０：１から１．５：１の間である、請求項１から８の何れか一項に記載のアノード。
【請求項１１】
前記第１の密度は、２．２ｇ／ｃｍ^{3}未満である、請求項１から１０の何れか一項に記載のアノード。
【請求項１２】
前記第１のシリコン層は、前記複数のナノワイヤに対して非コンフォーマルである、請求項１から１１の何れか一項に記載のアノード。
【請求項１３】
前記第２のシリコン層は、コンフォーマルコーティングである、請求項１２に記載のアノード。
【請求項１４】
リチウムバッテリのためのアノードを製造する方法であって、
基板を設ける段階と、
前記基板から複数のナノワイヤを成長させる段階と、
前記複数のナノワイヤの各端部でより厚く、前記基板の近くの前記複数のナノワイヤの根もとでより薄くなるように、ＰＥＣＶＤ法を用いて前記複数のナノワイヤ上に第１のシリコン層を堆積させる段階と、
熱ＣＶＤ法を用いて、前記第１のシリコン層、前記複数のナノワイヤ、及び前記基板上に第２のシリコン層を堆積させる段階と、
を備え、
前記基板の上の前記シリコンが不連続であり、かつ／または、２ミクロン未満の厚さである、
方法。