【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4年1月18日(2022.1.18)

【国際公開番号】WO2019/139952
【公表番号】特表2021-510229(P2021-510229A)
【公表日】令和3年4月15日(2021.4.15)
【出願番号】特願2020-538087(P2020-538087)
【国際特許分類】
Ｈ０１Ｍ　4/587(2010.01)
Ｈ０１Ｍ　4/36(2006.01)
Ｈ０１Ｍ　4/133(2010.01)
Ｈ０１Ｍ　4/62(2006.01)
Ｈ０１Ｍ　4/525(2010.01)
Ｈ０１Ｍ　4/505(2010.01)
Ｈ０１Ｍ　4/58(2010.01)
Ｈ０１Ｍ　4/1393(2010.01)
Ｈ０１Ｍ　4/38(2006.01)
Ｈ０１Ｍ　4/134(2010.01)
【ＦＩ】
Ｈ０１Ｍ　4/587
Ｈ０１Ｍ　4/36　　Ｃ
Ｈ０１Ｍ　4/36　　Ａ
Ｈ０１Ｍ　4/133
Ｈ０１Ｍ　4/62　　Ｚ
Ｈ０１Ｍ　4/525
Ｈ０１Ｍ　4/505
Ｈ０１Ｍ　4/58
Ｈ０１Ｍ　4/1393
Ｈ０１Ｍ　4/38　　Ｚ
Ｈ０１Ｍ　4/134

【手続補正書】
【提出日】令和4年1月7日(2022.1.7)
【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】
アノード組成物を調製する方法であって、前記方法は、
（ａ）第１の界面活性剤を含む第１の液状媒質中の少なくとも一方向に約４００ｎｍ～約６０μｍの平均直径を有するグラファイト粒子の懸濁液と、（ｂ）第２の界面活性剤を含む第２の液状媒質中の電気化学的活性粒子の懸濁液とを組み合わせることと、
（ａ）と（ｂ）を混合してアノード組成物を含む液体懸濁液を形成することと、
前記液体懸濁液を、（ｃ）第３の界面活性剤を含む液状媒質中のグラフェン粒子の懸濁液と組み合わせ、混合することと、
前記アノード組成物を約２００℃～約５００℃の温度で熱処理することと
を含み、

第１の界面活性剤はアニオン性界面活性剤、カチオン性界面活性剤、両性イオン界面活性剤またはそれらの混合物を含み、
第２の界面活性剤はアニオン性界面活性剤、カチオン性界面活性剤、両性イオン界面活性剤またはそれらの混合物を含み、
第３の界面活性剤はアニオン性界面活性剤、カチオン性界面活性剤、両性イオン界面活性剤またはそれらの混合物を含み、
第１の界面活性剤と第２の界面活性剤は異なり、
前記グラファイト粒子および前記電気化学的活性粒子は、反対の極性のそれぞれのゼータ電位を有する、方法。
【請求項２】
前記第１の界面活性剤がカチオン性界面活性剤を含み、前記第２の界面活性剤がアニオン性界面活性剤を含む、請求項１に記載の方法。
【請求項３】
前記第１の界面活性剤がアニオン性界面活性剤を含み、前記第２の界面活性剤がカチオン性界面活性剤を含む、請求項１に記載の方法。
【請求項４】
前記第３の界面活性剤が、前記第１の界面活性剤と同じである、請求項１に記載の方法。
【請求項５】
前記方法が、前記アノード組成物を乾燥させる、濾過する、および／またはすすぐステップをさらに含む、請求項１に記載の方法。
【請求項６】
熱処理は、少なくとも約１０分の間、行われる、請求項１に記載の方法。
【請求項７】
アノード組成物を調製する方法であって、前記方法は、
（ａ）第１の界面活性剤を含む第１の液状媒質中の少なくとも一方向に約４００ｎｍ～約６０μｍの平均直径を有するシリコン粒子の懸濁液と、（ｂ）第２の界面活性剤を含む第２の液状媒質中のグラフェン粒子の懸濁液とを組み合わせることと、
（ａ）と（ｂ）を混合してアノード組成物を含む液体懸濁液を形成することと、
前記液体懸濁液を、（ｃ）第３の界面活性剤を含む液状媒質中の電気化学的活性粒子および／または電子伝導性粒子の懸濁液と組み合わせ、混合することと、
前記アノード組成物を約２００℃～約５００℃の温度で熱処理することと
を含み、
第１の界面活性剤はアニオン性界面活性剤、カチオン性界面活性剤、両性イオン界面活性剤またはそれらの混合物を含み、
第２の界面活性剤はアニオン性界面活性剤、カチオン性界面活性剤、両性イオン界面活性剤またはそれらの混合物を含み、
第３の界面活性剤はアニオン性界面活性剤、カチオン性界面活性剤、両性イオン界面活性剤またはそれらの混合物を含み、
第１の界面活性剤と第２の界面活性剤は異なり、
前記シリコン粒子および前記グラフェン粒子は、反対の極性のそれぞれのゼータ電位を有する方法。
【請求項８】
前記第１の界面活性剤がアニオン性界面活性剤を含み、前記第２の界面活性剤がカチオン性界面活性剤を含む、請求項７に記載の方法。
【請求項９】
前記第１の界面活性剤がカチオン性界面活性剤を含み、前記第２の界面活性剤がアニオン性界面活性剤を含む、請求項７に記載の方法。
【請求項１０】
前記第３の界面活性剤が前記第１の界面活性剤と同じである、請求項７に記載の方法。
【請求項１１】

前記アノード組成物を乾燥させる、濾過する、および／またはすすぐステップをさらに含む、請求項７に記載の方法。
【請求項１２】
熱処理は、少なくとも約１０分の間、行われる、請求項１に記載の方法。
【請求項１３】
前記電気化学的活性粒子が、電気化学的に活性な金属、半金属、金属酸化物、遷移金属硫化物、遷移金属窒化物、遷移金属リン化物、遷移金属フッ化物、またはそれらの混合物を含む、請求項１に記載の方法。
【請求項１４】
前記電気化学的活性粒子が、シリコン粒子、スズ粒子、またはそれらの混合物を含む、請求項１３に記載の方法。
【請求項１５】
前記グラフェン粒子が、グラフェン、酸化グラフェン、還元型酸化グラフェン、または官能化グラフェンの単層、二層または多層のシートまたは小板である、請求項１に記載の方法。
【請求項１６】
前記グラファイト粒子が、不規則な形状、２次元構造、球形、棒形、円柱形、楕円形、または卵形を有する、請求項１に記載の方法。
【請求項１７】
熱処理するステップの後に、前記アノード組成物に結合剤を添加することをさらに含む、請求項１に記載の方法。
【請求項１８】
前記結合剤は、ポリフッ化ビニリデンと、ポリアクリル酸と、完全または部分的に中和されたポリアクリル酸と、架橋ポリアクリル酸と、リチウム化ポリアクリル酸と、カルボキシメチルセルロースと、ポリアルギン酸塩と、ポリビニルアルコールと、ポリフルオレンと、パーフルオロスルホン酸ポリマーと、ポリエチレンイミンと、ポリ（アクリロニトリル－ｃｏ－アクリルアミド）と、ポリスチレンブタジエンゴムと、ポリ－１，３－ブタジエンと、それらの組み合わせとを含む、請求項１７に記載の方法。
【請求項１９】
前記電気化学的活性粒子が、電気化学的に活性な金属、半金属、金属酸化物、遷移金属硫化物、遷移金属窒化物、遷移金属リン化物、遷移金属フッ化物、またはそれらの混合物を含む、請求項７に記載の方法。
【請求項２０】
前記電気化学的活性粒子が、グラファイト粒子、シリコン粒子、スズ粒子、およびそれらの混合物を含む、請求項１９に記載の方法。
【請求項２１】
前記１つまたは複数の電子伝導性粒子が、カーボンナノ粒子、グラファイトナノ粒子、スズナノ粒子、銅ナノ粒子、銀ナノ粒子、またはそれらの混合物を含む、請求項７に記載の方法。
【請求項２２】
前記シリコン粒子が、不規則な形状、２次元構造、球形、棒形、円柱形、楕円形、または卵形を有する、請求項７に記載の方法。
【請求項２３】
熱処理するステップの後に、前記アノード組成物に結合剤を添加することをさらに含む、請求項７に記載の方法。
【請求項２４】
前記結合剤は、ポリフッ化ビニリデンと、ポリアクリル酸と、完全または部分的に中和されたポリアクリル酸と、架橋ポリアクリル酸と、リチウム化ポリアクリル酸と、カルボキシメチルセルロースと、ポリアルギン酸塩と、ポリビニルアルコールと、ポリフルオレンと、パーフルオロスルホン酸ポリマーと、ポリエチレンイミンと、ポリ（アクリロニトリ

ル－ｃｏ－アクリルアミド）と、ポリスチレンブタジエンゴムと、ポリ－１，３－ブタジエンと、それらの組み合わせとを含む、請求項２３に記載の方法。