

【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4月1日(2021.4.1)

【公開番号】特開2020-123588(P2020-123588A)
 【公開日】令和2年8月13日(2020.8.13)
 【年通号数】公開・登録公報2020-032
 【出願番号】特願2020-75992(P2020-75992)
 【国際特許分類】

H 0 1 M 4/139 (2010.01)
 C 0 9 D 5/24 (2006.01)
 C 0 9 D 7/61 (2018.01)
 C 0 9 D 133/00 (2006.01)
 C 0 9 D 5/02 (2006.01)
 C 0 9 D 5/44 (2006.01)
 H 0 1 M 4/66 (2006.01)
 H 0 1 M 4/62 (2006.01)
 H 0 1 M 4/505 (2010.01)
 H 0 1 M 4/525 (2010.01)
 H 0 1 M 4/58 (2010.01)

【 F I 】

H 0 1 M 4/139
 C 0 9 D 5/24
 C 0 9 D 7/61
 C 0 9 D 133/00
 C 0 9 D 5/02
 C 0 9 D 5/44 B
 H 0 1 M 4/66 A
 H 0 1 M 4/62 Z
 H 0 1 M 4/505
 H 0 1 M 4/525
 H 0 1 M 4/58

【手続補正書】
 【提出日】令和3年2月15日(2021.2.15)
 【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】

リチウムイオンバッテリー用の電極を製造する方法であって、
 導電性基材を、電着可能な組成物中に浸漬させることを含み、前記基材が、前記組成物
 中に浸漬される前記電極および対電極を含む電気回路の前記電極として働き、電流が前記
 電極間を通るときに、コーティングが、前記基材の少なくとも一部の上または一面に付着
 され、

前記電着可能な組成物が、

(a) 水性媒体と、

(b) アニオン性(メタ)アクリルポリマーであって、(i) (メタ)アクリル酸モノ

マーを含む(メタ)アクリルモノマーの混合物を重合することであって、ここで、前記(メタ)アクリルポリマーを調製するのに使用されるモノマーの混合物の全重量に対して20から60重量パーセントの量で、前記(メタ)アクリル酸モノマーが前記混合物中に存在する、重合すること、および(i i)前記(メタ)アクリルポリマーを塩基で少なくとも部分的に中和することにより調製されるアニオン性(メタ)アクリルポリマーと、

(c) (i)リチウム含有粒子、および

(i i)導電性粒子

を含む固体粒子と

を含み、

ここで、前記組成物は、少なくとも4:1の固体粒子対アニオン性(メタ)アクリルポリマーの重量比を有する、

方法。

【請求項2】

前記基材が、アルミニウム、鉄、銅、マンガン、ニッケル、これらの組合せ、および/またはこれらの合金を含む箔である、請求項1に記載の方法。

【請求項3】

前記アニオン性(メタ)アクリルポリマーが、有機溶液重合技法により調製される、請求項1に記載の方法。

【請求項4】

前記アニオン性(メタ)アクリルポリマーが、塩基で部分的に中和した後に水性媒体中に分散され、そして分散物のpHは、7.0から9.0の範囲内である、請求項3に記載の方法。

【請求項5】

前記アニオン性(メタ)アクリルポリマーが、乳化重合技法により調製される、請求項1に記載の方法。

【請求項6】

前記塩基としてアンモニアまたは水溶性アミンを添加することにより、前記エマルジョンが、pHが7.5から9.5の範囲のアルカリ性にされる、請求項5に記載の方法。

【請求項7】

前記(メタ)アクリル酸モノマーが、前記(メタ)アクリルモノマーの混合物の全重量に対して少なくとも30重量パーセントの量で、前記混合物中に存在する、請求項1に記載の方法。

【請求項8】

前記(メタ)アクリルモノマーの混合物が、-20 またはそれ未満のTgを有するモノマーを含む、請求項1に記載の方法。

【請求項9】

前記-20 またはそれ未満のTgを有するモノマーが、(メタ)アクリルモノマーの全重量に対して少なくとも30重量パーセントの量で、前記混合物中に存在する、請求項8に記載の方法。

【請求項10】

前記-20 またはそれ未満のTgを有するモノマーが、アクリル酸2-エチルヘキシルおよび/またはアクリル酸ブチルを含む、請求項8に記載の方法。

【請求項11】

前記リチウム含有粒子が、 LiCoO_2 、 LiNiO_2 、 LiFePO_4 、 LiCoPO_4 、 LiMnO_2 、 LiMn_2O_4 、 $\text{Li}(\text{NiMnCo})\text{O}_2$ 、および/または $\text{Li}(\text{NiCoAl})\text{O}_2$ を含む、請求項1に記載の方法。

【請求項12】

前記リチウム含有粒子が、前記組成物中の固体の全重量に対して少なくとも50重量パーセントの量で存在する、請求項1に記載の方法。

【請求項13】

前記導電性粒子が導電性炭素粒子を含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 1 4】

導電性炭素粒子がカーボンブラックを含む、請求項 1 3 に記載の方法。

【請求項 1 5】

前記組成物中のリチウム含有粒子対導電性粒子の相対重量比が少なくとも 3 : 1 である、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 1 6】

前記組成物が、少なくとも 8 : 1 の固体粒子対アニオン性（メタ）アクリルポリマーの重量比を有する、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 1 7】

前記電着可能な組成物が、さらに、硬化剤を含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 1 8】

電着可能な組成物であって、

(a) 水性媒体と、

(b) アニオン性（メタ）アクリルポリマーであって、(i) (メタ)アクリル酸モノマーを含む(メタ)アクリルモノマーの混合物を重合することであって、ここで、前記(メタ)アクリルポリマーを調製するのに使用されるモノマーの混合物の全重量に対して 20 から 60 重量パーセントの量で、前記(メタ)アクリル酸モノマーが前記混合物中に存在する、重合すること、および(i i) 前記(メタ)アクリルポリマーを塩基で少なくとも部分的に中和することにより調製されるアニオン性(メタ)アクリルポリマーと、

(c) (i) リチウム含有粒子、および

(i i) 導電性粒子

を含む固体粒子と

を含み、

ここで、前記組成物は、少なくとも 4 : 1 の固体粒子対アニオン性（メタ）アクリルポリマーの重量比を有する、組成物。

【請求項 1 9】

前記重量比が少なくとも 8 : 1 である、請求項 1 8 に記載の組成物。

【請求項 2 0】

前記(メタ)アクリル酸モノマーが、前記(メタ)アクリルモノマーの混合物の全重量に対して少なくとも 30 重量パーセントの量で、前記混合物中に存在する、請求項 1 8 に記載の組成物。

【請求項 2 1】

前記(メタ)アクリルモノマーの混合物が、- 20 またはそれ未満の T g を有するモノマーを含む、請求項 1 8 に記載の組成物。

【請求項 2 2】

前記 - 20 またはそれ未満の T g を有するモノマーが、(メタ)アクリルモノマーの全重量に対して少なくとも 30 重量パーセントの量で、前記混合物中に存在する、請求項 2 1 に記載の組成物。

【請求項 2 3】

前記 - 20 またはそれ未満の T g を有するモノマーが、アクリル酸 2 - エチルヘキシルおよび/またはアクリル酸ブチルを含む、請求項 2 1 に記載の組成物。

【請求項 2 4】

前記リチウム含有粒子が、 LiCoO_2 、 LiNiO_2 、 LiFePO_4 、 LiCoPO_4 、 LiMnO_2 、 LiMn_2O_4 、 $\text{Li}(\text{NiMnCo})\text{O}_2$ 、および/または $\text{Li}(\text{NiCoAl})\text{O}_2$ を含む、請求項 1 8 に記載の組成物。

【請求項 2 5】

前記リチウム含有粒子が、前記固体粒子の全重量に対して少なくとも 50 重量パーセントの量で存在する、請求項 1 8 に記載の組成物。

【請求項 26】

前記導電性粒子が導電性炭素粒子を含む、請求項 18 に記載の組成物。

【請求項 27】

前記組成物中のリチウム含有粒子対導電性粒子の相対重量比が少なくとも 3 : 1 である、請求項 18 に記載の組成物。