

【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】平成28年4月14日(2016.4.14)

【公開番号】特開2014-192093(P2014-192093A)

【公開日】平成26年10月6日(2014.10.6)

【年通号数】公開・登録公報2014-055

【出願番号】特願2013-68238(P2013-68238)

【国際特許分類】

H 01M 4/134 (2010.01)

H 01M 4/62 (2006.01)

H 01M 4/38 (2006.01)

【F I】

H 01M 4/134

H 01M 4/62 Z

H 01M 4/38 Z

【手続補正書】

【提出日】平成28年2月26日(2016.2.26)

【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】

理論容量が800mAh/g以上の負極活物質微粒子と、
電子伝導度が 1.0×10^3 S/cm以上の導電性微粒子と、
無機固体電解質微粒子と、

を含み、

前記負極活物質微粒子及び前記導電性微粒子が、完全に独立して存在する状態、前記負極活物質微粒子の周の一部と前記導電性微粒子の周の一部とが物理的に接触している状態、又は前記負極活物質微粒子の周の一部と前記導電性微粒子の周の一部とが融着している状態であり、

前記負極活物質微粒子及び前記導電性微粒子の重量比が、下記関係を満たす負極合材。

0.5 導電性微粒子 / (負極活物質微粒子 + 導電性微粒子)

【請求項2】

前記負極活物質微粒子及び前記導電性微粒子が、前記負極活物質微粒子の周の一部と前記導電性微粒子の周の一部とが物理的に接触している状態である請求項1に記載の負極合材。

【請求項3】

前記負極活物質微粒子が、シリコン微粒子、スズ微粒子、シリコンを含む合金の微粒子、及びスズを含む合金の微粒子のいずれかである請求項1又は2に記載の負極合材。

【請求項4】

前記導電性微粒子が、カーボン微粒子である請求項1～3のいずれかに記載の負極合材。

【請求項5】

前記導電性微粒子が、黒鉛微粒子である請求項1～3のいずれかに記載の負極合材。

【請求項6】

前記無機固体電解質微粒子が、硫化物系固体電解質微粒子である請求項1～5のいずれ

かに記載の負極合材。

【請求項 7】

前記無機固体電解質微粒子が、Li、P及びSを含む硫化物系固体電解質である請求項1～6のいずれかに記載の負極合材。

【請求項 8】

前記無機固体電解質微粒子が、下記式(1)に示す組成を満たすリチウムイオン伝導性無機固体電解質微粒子である、請求項1～7のいずれかに記載の負極合材。



(式中、Lはアルカリ金属を示し、MはB、Al、Si、Ge、As、Se、Sn、Sb、Te、Pb及びBiから選択される1以上の元素を示す。

XはI、Cl、Br及びFから選択される1以上のハロゲン元素を示す。

a～eは、それぞれ $0 < a \leq 12$ 、 $0 \leq b \leq 0.2$ 、 $c = 1$ 、 $0 < d \leq 9$ 、 $0 < e \leq 9$ を満たす。)

【請求項 9】

前記負極活物質微粒子、導電性微粒子及び無機固体電解質微粒子の重量比が、(負極活物質+導電性微粒子)：無機固体電解質微粒子=95：5～30：70を満たす請求項1～8のいずれかに記載の負極合材。

【請求項 10】

請求項1～9のいずれかに記載の負極合材を含む電池。

【請求項 11】

理論容量が800mAh/g以上の負極活物質微粒子と、

電子伝導度が $1.0 \times 10^3 \text{ S/cm}$ 以上の導電性微粒子と、

無機固体電解質微粒子と、を含み、

前記負極活物質微粒子及び前記導電性微粒子の重量比が、下記関係を満たす材料を混合する、負極合材の製造方法。

0.5 導電性微粒子 / (負極活物質微粒子 + 導電性微粒子)