

【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3部門第1区分

【発行日】平成29年6月29日(2017.6.29)

【公開番号】特開2015-224164(P2015-224164A)

【公開日】平成27年12月14日(2015.12.14)

【年通号数】公開・登録公報2015-078

【出願番号】特願2014-110821(P2014-110821)

【国際特許分類】

C 01 B 33/039 (2006.01)

H 01 M 4/38 (2006.01)

C 01 B 33/06 (2006.01)

H 01 G 11/30 (2013.01)

H 01 G 11/84 (2013.01)

【F I】

C 01 B 33/039

H 01 M 4/38 Z

C 01 B 33/06

H 01 G 11/30

H 01 G 11/84

【手続補正書】

【提出日】平成29年5月10日(2017.5.10)

【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】

カルシウム源、銅源及び珪素源を用意し、カルシウム(Ca)と銅(Cu)と珪素(Si)とが原子比で所定比率となるように混合し溶融して溶湯を調製し、該溶湯を冷却して、Ca,Cu及びSiの組成が次式にて表される銅含有珪化カルシウムを形成する第一工程と、

次式： $CaCu_xSi_y$ (ここで x 、 y は $0.1 \leq x \leq 0.7$ 、 $1.33 \leq y \leq 2.1$ 、 $1.8 \leq x + y \leq 2.2$ を満たす)

該銅含有珪化カルシウムと、該銅含有珪化カルシウムからカルシウム(Ca)を引き抜く酸と、を反応させてシリコン前駆体を形成する第二工程と、

該シリコン前駆体を非酸化性雰囲気下にて熱処理する第三工程と、を含むことを特徴とする銅含有シリコン材料の製造方法。

【請求項2】

前記カルシウム源、前記銅源及び前記珪素源は、各々金属カルシウム、金属銅、金属シリコンである請求項1に記載の銅含有シリコン材料の製造方法。

【請求項3】

前記第三工程における熱処理温度は $350 \sim 950$ である請求項1又は請求項2に記載の銅含有シリコン材料の製造方法。

【請求項4】

前記銅含有珪化カルシウムは、結晶構造がP6/mmmの空間群に帰属する請求項1～3のいずれかに記載の銅含有シリコン材料の製造方法。

【請求項5】

請求項1～4のいずれかに記載の製造方法にて得られたことを特徴とする銅含有シリコ

ン材料。

【請求項 6】

銅(Cu)が1～50質量%含まれている請求項5に記載の銅含有シリコン材料。

【請求項 7】

アモルファス相と、該アモルファス相内に析出した銅シリサイドと、を含む請求項5又は請求項6に記載の銅含有シリコン材料。

【請求項 8】

前記アモルファス相にはシリコンと共に銅を含む請求項7に記載の銅含有シリコン材料。

【請求項 9】

請求項5～8のいずれかに記載の銅含有シリコン材料からなることを特徴とする負極活物質。

【請求項 10】

請求項9に記載の負極活物質を含む負極を有することを特徴とする二次電池。