【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】令和2年2月20日(2020.2.20)

【公開番号】特開2019-52076(P2019-52076A)
【公開日】平成31年4月4日(2019.4.4)
【年通号数】公開・登録公報2019-013
【出願番号】特願2017-219435(P2017-219435)
【国際特許分類】
Ｃ０１Ｂ　33/113　(2006.01)
Ｃ０１Ｂ　33/06　(2006.01)
Ｈ０１Ｍ　4/38　(2006.01)
Ｈ０１Ｍ　4/134　(2010.01)
Ｈ０１Ｍ　10/052　(2010.01)
【ＦＩ】
Ｃ０１Ｂ　33/113　Ａ
Ｃ０１Ｂ　33/06
Ｈ０１Ｍ　4/38　Ｚ
Ｈ０１Ｍ　4/134
Ｈ０１Ｍ　10/052

【手続補正書】
【提出日】令和1年12月26日(2019.12.26)
【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】
Ａｌ質量％（W_{Al}％）が$0<W_{Al}<1$を満足し、Ｏ質量％（W_{O}％）が$5 \leqq W_{O} \leqq 30$を満足し、かつ、粉末Ｘ線回折測定において２７°～２９°の範囲内にピークトップが観測されるシリコン結晶由来ピークの半値全幅が６°～１０°の範囲内であるＡｌ含有シリコン材料を含むことを特徴とする負極活物質。
【請求項２】
前記Ａｌ含有シリコン材料のＳｉ質量％（W_{Si}％）が$60 \leqq W_{Si} \leqq 90$を満足する請求項１に記載の負極活物質。
【請求項３】
複数枚の板状シリコン体が厚さ方向に積層されてなる構造を有する請求項１又は２に記載の負極活物質。
【請求項４】
請求項１～３のいずれか１項に記載の負極活物質を具備する負極。
【請求項５】
請求項１～３のいずれか１項に記載の負極活物質を具備する二次電池。
【請求項６】
請求項１～３のいずれか１項に記載の負極活物質の製造方法であって、
ａ）Ｃａ、Ａｌ及びＳｉを含む溶湯を冷却して、固体とする工程、
ｂ）前記固体を酸と反応させて、Ａｌ含有シリコン材料の前駆体を得る工程、
ｃ）前記前駆体を３００℃以上で加熱する工程、
を含むことを特徴とする負極活物質の製造方法。

【請求項７】
Ａｌ質量％（W_{Al}％）が０＜W_{Al}＜１を満足し、かつ、粉末Ｘ線回折測定において２７°～２９°の範囲内にピークトップが観測されるシリコン結晶由来ピークの半値全幅が０．６°以上であるＡｌ含有シリコン材料を含むことを特徴とする負極活物質の製造方法であって、
ａ）Ｃａ、Ａｌ及びＳｉを含む溶湯を冷却して、固体とする工程、及び、前記固体の固体状態を維持しつつ加熱するアニール工程、
ｂ）前記固体を酸と反応させて、Ａｌ含有シリコン材料の前駆体を得る工程、
ｃ）前記前駆体を３００℃以上で加熱する工程、
を含むことを特徴とする負極活物質の製造方法。