

革新的 GX 技術創出事業 (GteX) 革新的要素技術研究
「蓄電池」領域
終了報告書

令和5年度
研究開発終了報告書

令和5年度採択研究開発代表者

[研究開発代表者名:加藤 慎也]

[名古屋工業大学大学院 工学研究科・助教]

[研究開発課題名:低コストで大量作製可能なナノシリコンの創生]

実施期間 : 令和5年 10 月 1 日～令和 6 年 3 月 31 日

§ 1. 研究実施体制

【記載例】

- ① 研究開発代表者:加藤慎也 (名古屋工業大学大学院工学研究科、助教)
- ② 研究項目
 - ・多結晶ポーラスシリコンナノワイヤーの作製
 - ・作製メカニズムの解明

§ 2. 研究実施の概要

結晶シリコンは、高い充放電容量から第3世代の負極活物質として注目されている。しかし、充放電時の膨張収縮によってサイクル特性が低いことが大きな課題である。本提案は結晶シリコンをリチウムイオン電池の負極活物質として実現するために、ポーラスシリコンナノワイヤーを産業廃棄物であるシリコンスラッジを原料とした多結晶シリコンから形成するプロセスを確立する。さらに、従来、研究室レベルで提案されるナノ構造の形成技術は作製コストが高く、スループットも小さいため、良い特性が得られても実用化に至らなかった。ポーラスシリコンナノワイヤーをグラムオーダーで作製し全固体電池へ適用した。