

# 廃棄物のシリコン切粉から 高性能リチウムイオン電池負極材料を開発

(東北大多元研) 西原洋知・京谷隆、(阪大産研) 松本健俊、小林光

## Beads-Milling of Waste Si Sawdust into High-Performance Nanoflakes for Lithium-Ion Batteries

Takatoshi Kasukabe, Hiroto Nishihara, Katsuya Kimura, Taketoshi Matsumoto, Hikaru Kobayashi, Makoto Okai, Takashi Kyotani

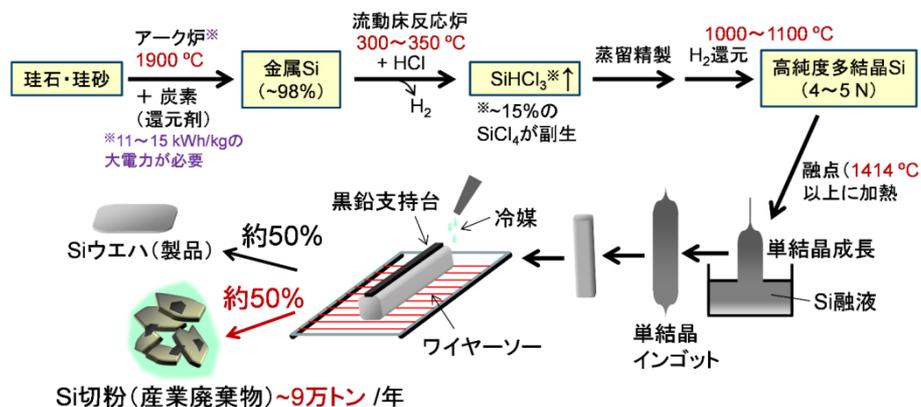


Figure 1. シリコンウエハの製造プロセス。

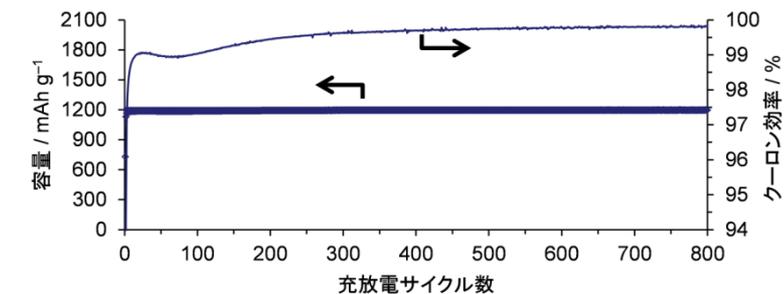


Figure 2. Si切粉をリサイクルして調製した炭素被覆Siナノフレークの容量とクーロン効率を充放電サイクル数に対してプロットした図。

産業廃棄物のシリコン切粉を薄いナノフレーク状に粉砕することで、高性能なリチウムイオン電池負極材料にリサイクルする方法を開発しました。このナノフレーク状シリコンは炭素と複合化することで更に性能と寿命が向上し、従来のリチウムイオン電池に使用されている黒鉛の約3.3倍の容量 (1200 mAh/g) を、充放電を800回以上繰り返しても維持できることが分かりました。

We have developed a practical and mass-producible method of recycling the unwanted Si sawdust into a high-performance anode material for LIBs. It is found that the pulverization of the Si sawdust into Si nanoflakes (~16 nm in thickness) and the subsequent carbon coating are effective in fabricating high capacity and durable LIBs. So far, a test half-cell has achieved a constant capacity of 1200 mAh/g over 800 cycles. This capacity is 3.3 times as large as that of conventional graphite (ca. 360 mAh/g).