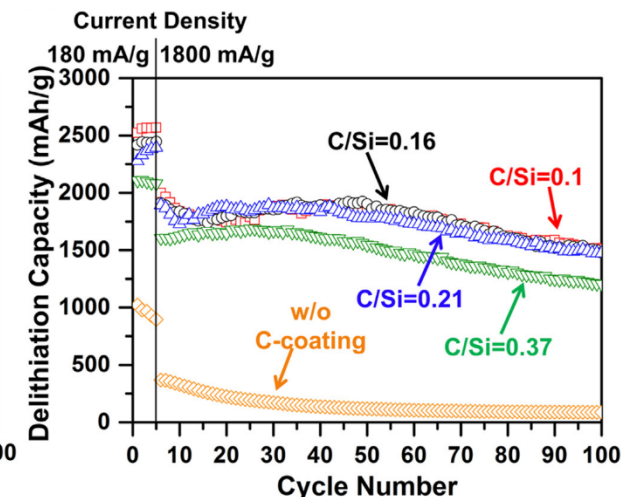
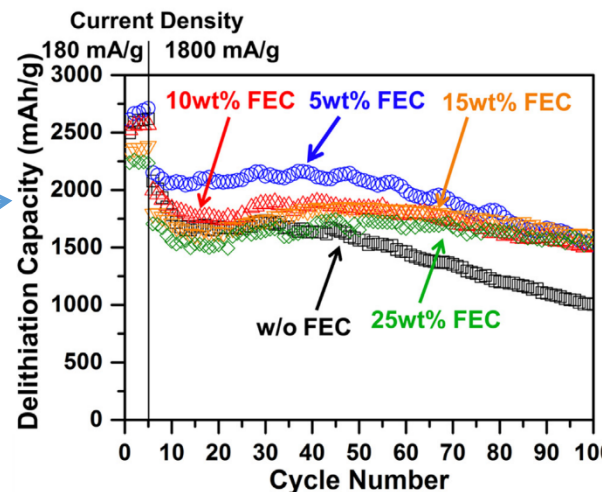
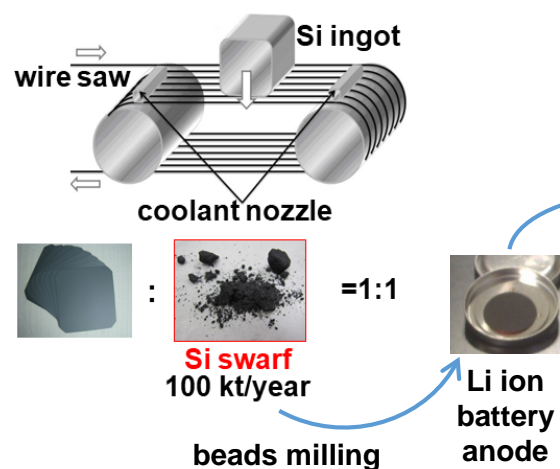


シリコン切粉からのシリコンナノ粒子の創製と 低コスト・高容量リチウムイオン電池負極への応用

(阪大産研) 喜村勝矢・松本健俊・小林光、 (東北大多元研) 西原洋知・粕壁隆敏・京谷隆

Fabrication of Si nanopowder from Si swarf and application to high-capacity and low cost Li-ion batteries

Katsuya Kimura, Taketoshi Matsumoto, Hiroto Nishihara, Takatoshi Kasukabe, Takashi Kyotanai, Hikaru Kobayashi



産業廃棄物であるシリコン切粉をビーズミル粉砕してシリコンナノ粒子を作製し、リチウムイオン電池の負極に利用した。電解液にフルオロエチレンカーボネートを10~15wt%添加すると、薄くて安定な固体電解質界面が生成し、サイクル特性が向上し、25wt%ではシリコンへのLi挿入が阻害された。シリコン表面をC/Si=0.1~0.21wtでカーボンコートするとサイクル特性が向上し、C/Si=0.37wtではシリコンナノ粒子が凝集して充放電中にシリコンが剥離した。

Si nanopowder is fabricated from Si swarf by beads milling. Addition of fluoroethylene carbonate to an electrolyte solution at 10~15wt% greatly improves the cyclability, while lithiation is suppressed by that at 25 wt%. Carbon coating of Si nanopowder at the C/Si ratio of 0.1~0.21wt greatly improves the cyclability without aggregation, while peeling-off of Si occurs at the C/Si ratio of 0.37wt.