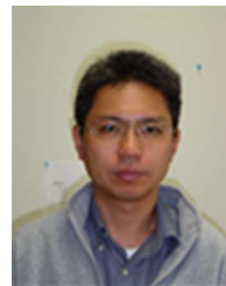


研究分野 無機材料化学

キーワード リチウムイオン電池, 水素貯蔵材料, 多孔質材料, 複合材料, カーボン

無機材料および複合材料の合成と応用



理工学部 共創理工学科 応用化学コース・機能材料化学講座

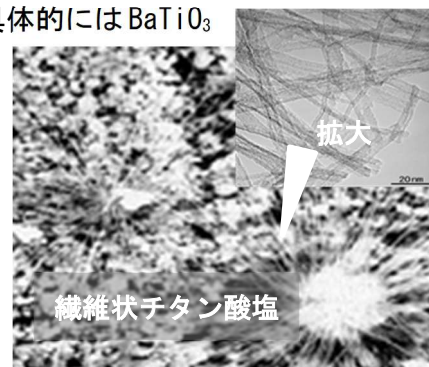
<http://www.oita-u.ac.jp/>

准教授 津村 朋樹 (Tomoki Tsumura)

研究概要

1. セラミックス形態制御

水熱合成によるセラミックスのナノ粒子の合成を行ってきた。具体的にはBaTiO₃やSrTiO₃のナノ粒子合成, 繊維状チタン酸塩の繊維径制御, 繊維状チタン酸塩から針状窒化チタンの変換などがある。様々な形態のナノ粒子を合成し, 主にリチウムイオン電池や電気化学キャパシタなどの蓄電デバイス用の電極としての性能を調べた。

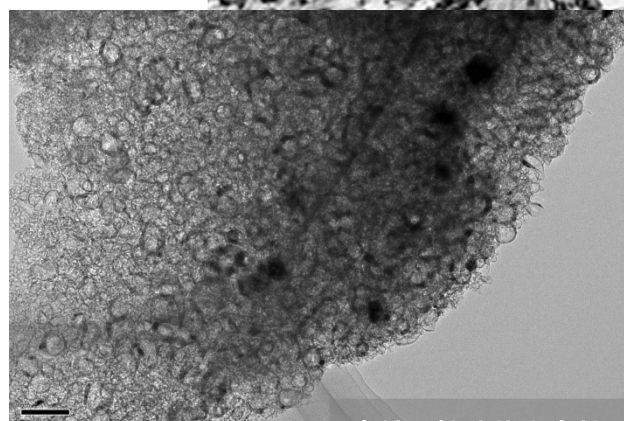


2. 炭素・金属酸化物複合材料

炭素・酸化チタン, 炭素・酸化マンガンなどの複合粒子を合成し, 光触媒反応や電気化学キャパシタ特性などの評価を行った。

3. 炭素・金属複合材料

数 nm の金属ナノ粒子が炭素材中に高分散した複合粒子の合成を行った。80wt%のNi ナノ粒子を含む複合材では, 室温での0.2wt%の水素吸脱着を確認している。



高結晶性球状中空粒子

4. 高結晶性多孔質炭素

高結晶性と多孔質という相反する性質を併せ持つ球状中空炭素材料の合成に成功している。リチウムイオン電池, リチウムイオンキャパシタ等の電極材料への応用を検討中である。

アピールポイント (技術・特許・ノウハウ等)

1. 無機固体材料構造評価 (結晶構造, 細孔構造など)
2. 多孔質炭素合成 (MgO 鑄型法)
3. 水熱合成 (BaTiO₃ や SrTiO₃ のナノ粒子合成)
4. 高結晶性球状中空炭素

応用可能な分野

1. エネルギー貯蔵デバイス (リチウムイオン電池, リチウムイオンキャパシタ, 燃料電池, 水素貯蔵材料など)
2. 各種触媒担体, 触媒
3. 吸着材料