

「エネルギーの高度利用に向けたナノ構造材料・システムの創製」
平成14年度採択研究代表者

木島 剛

(宮崎大学工学部 教授)

「高機能ナノチューブ材料の創製とエネルギー変換技術への応用」

1. 研究実施の概要

ナノチューブ材料は、骨格成分固有の特性に留まらず、極微サイズ特有の物性、高表面積・高活性、物質輸送・分離・貯蔵機能、細孔の内壁と外壁の役割分担機能など、高度かつ多彩な機能の発現が期待できる。研究代表者らは最近、二種類の界面活性剤を用いる複合鋳型法などの独自の手法を開発し、外径 6nmの白金および高分子ナノチューブを合成することに成功した。

本研究では、界面活性剤を駆使したこれら独自の合成手法により、高性能触媒・プロトン伝導性・誘電性・水素貯蔵能等の高度機能を有する金属系ならびに高分子系新規ナノチューブを創製し、燃料電池用の白金系ナノチューブ担持電極とナノチューブ状高分子電解質、大容量電気二重層キャパシタ、ならびにチューブ集積技術の開発を目指す。さらに、複合鋳型法を各種反応系に適用し、従来法では合成困難な有用ナノ物質を創製し、汎用性のある合成法に発展させることも重点課題の一つである。

2. 研究実施体制

1) ナノチューブ合成・燃料電池応用グループ

- ① 研究分担グループ長：木島 剛 (宮崎大学工学部、教授)
- ② 研究実施項目：
 - (1) 金属ナノチューブの合成と機構解明及び複合鋳型法の応用
 - (2) 燃料電池用白金族ナノチューブ担持電極の開発
 - (3) 高機能高分子ナノチューブの合成と機構解明
 - (4) ナノチューブ構造型高分子電解質の開
 - (5) ナノチューブ集積化技術の開発

2) 大容量電気二重層キャパシタ開発・燃料電池評価グループ

- ① 研究分担グループ長：大坪昌久 (宮崎大学工学部、助教授)
- ② 研究実施項目：
 - (1) 大容量電気二重層キャパシタの開発
 - (2) 燃料電池の性能評価