

研究課題別中間評価結果

1. 研究課題名：新金属ナノ粒子の創成を目指したメタロシステムの確立

2. 研究代表者：山元 公寿(東京工業大学 資源化学研究所 教授)

3. 中間評価結果

○総合評価コメント(500字程度)：

研究代表者独自の dendrimer による精密金属集積法により、原子の種類、数、割合を自由に制御したサブナノ粒子の創製を可能にしている。12 個と 13 個の白金原子からなる粒子 Pt12 と Pt13 を作り分け、原子数1個の違いだが、Pt12 は Pt13 の2倍以上の酸素還元触媒活性を有すること、また Pt12 のさらに 1.5 倍の触媒活性を持つ組成の Pt 粒子の合成に成功した。これら原子数の異なる種々の金属サブナノ粒子のライブラリー化を進めており、新たな学問体系を築こうと試みている。予期せぬ成果として、樹上分子 dendrimer が特異な内部空間を持つことから、それに形状が合致する特定の大型分子の認識が可能な事を実証した。形状選択制のあるサブナノ粒子触媒や特定形状のサブナノ粒子合成などへの展開が期待される。サブナノ粒子の構造解析法の確立と特性/安定性の理論的予測、産業化に向け、大量合成法の確立が今後の課題である。成果はトップジャーナルに論文として発表され、特許も多く、高いレベルの研究が推進されている。