環境に優しい無機ナノ・マイクロ粒子の合成および成膜

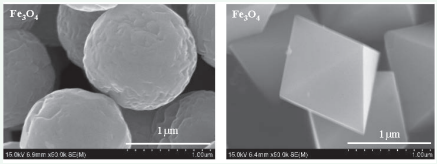
接合科学研究所
准教授　阿部　浩也
https://researchmap.jp/read0101989

研究の概要

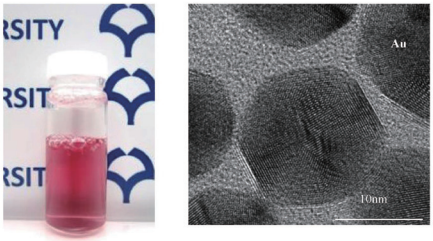
阿部准教授はライフイノベーション（生活革新）に資する機能性材料の開発を行うとともに、そのためのプロセス技術として固液界面を含む多様な接合形態とそのナノ構造制御等に基づいた方法論を開拓している。一例として、溶液中での物質変換に着目した無機ナノ・マイクロ粒子の合成および成膜技術がある。

金属酸化物粒子の場合、析出反応速度を広範に調整できる点が特徴であり、これは粒子サイズや粒子形状の制御を可能にする。特殊な溶媒や添加物を必要としないこと並びに合成原理がシンプルであるため、スケールアップも容易である。

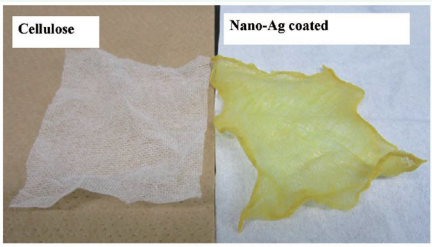
貴金属粒子の場合、適切な界面活性剤との併用で還元剤フリーな合成が可能となる。さらに、ポリマーやセラミックス等の基材表面に成膜できる可能性を見出している。



磁性マイクロ粒子（Fe_3O_4）の形状制御



貴金属ナノ粒子（Au）の還元剤フリー合成



貴金属ナノ粒子（Ag）の還元剤フリー成膜

社会実装に向けた将来展望

環境に優しいプロセス技術として、本手法の実用化を目指しており、金属酸化物ナノ粒子あるいは貴金属ナノ粒子を分散した機能性ソフトマテリアル、貴金属ナノ粒子を用いたバイオセンサーやエネルギーデバイス等の開発を現在検討中である。

特許	特開2019-48732他、複数出願済
論文	H.Abe et al, Inter. J. Mol. Sci., 20, 15 (2019) 3617
参考URL	http://www.jwri.osaka-u.ac.jp/research/research04_8.html
キーワード	貴金属、金属酸化物、ナノ粒子、マイクロ粒子、溶解析出反応