

研究タイトル：

新規有機無機ハイブリッドナノ材料の開発



氏名：	松原 正樹 / MATSUBARA Masaki	E-mail：	matubara@sendai-nct.ac.jp
職名：	准教授	学位：	博士(工学)
所属学会・協会：	日本化学会, コロイドおよび界面化学部会, ナノ学会		
研究分野：	界面化学		
キーワード：	有機無機ハイブリッド材料, 無機ナノ粒子, コロイド結晶, 小角 X 線散乱		
技術相談 提供可能技術：	<ul style="list-style-type: none"> ・機能的無機ナノ粒子合成 ・表明改質, 界面制御 ・小角 X 線散乱によるナノ構造解析 		

研究内容：

研究課題

- 液晶性有機無機ハイブリッド dendrimer の創製
- 量子ドットの三次元長周期配列形成による発光特性制御
- 低温焼結性金属ナノ粒子の開発
- 原子移動ラジカル重合によるポリマーグラフト化ナノ粒子の合成

研究シーズ

近年のナノテクノロジーの目まぐるしい進歩により、様々なナノ粒子や微粒子の合成法が開発され、用途に合わせた種々のナノ粒子を簡易に調製することができるようになってきている。そのようなナノ材料の開発においては、材料とそれを取り巻く相との接点である界面の寄与が非常に大きくなり、表面保護層の性質が材料の特性に大きく影響を与える。したがって、ナノ材料の優れた性能を最大限に引き出すためには、表面・界面の改質や構造化への適切な設計と、その精密な制御が非常に重要であり、界面に関する幅広い知見が必要となってきている。なかでも、相反する性質を有する有機材料と無機材料を複合化し、相乗的・協奏的な機能を発現させる“有機無機ハイブリッド材料”に関する研究は、精密な材料合成と表面・界面制御によるナノレベルでの複合化、さらに正確な機能予測が必要となる。我々はこれまでに、液晶性を有する有機 dendron と球状無機ナノ粒子の有機無機ハイブリッド化により、dendron 由来の自己集合性をナノ粒子に直接付与することで、自己組織的に三次元長周期構造を形成する“有機無機ハイブリッド dendrimer”の開発を行ってきた (Fig.1)。さらに、有機材料および無機材料双方の視点から材料設計・精密合成することで、低温で焼結可能な金属ナノ粒子・インク (Fig.2)、樹脂やプラスチックに対する相溶性の高いポリマーグラフト化ナノ粒子など、相乗的・協奏的な機能の発現が可能な新規有機無機ハイブリッド材料の開発や電子顕微鏡、小角 X 線散乱などを用いたナノ構造解析を行っている。

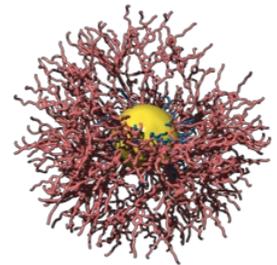


Fig.1 有機無機ハイブリッド dendrimer。

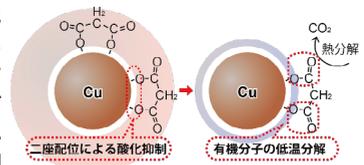


Fig.2 有機分子の熱挙動に着目した金属ナノ粒子合成

提供可能な設備・機器：

名称・型番(メーカー)

名称・型番(メーカー)

工
学
材
料
工
学