

高効率光-エネルギー変換を指向したコロイド半導体量子ドットの精密デザイン

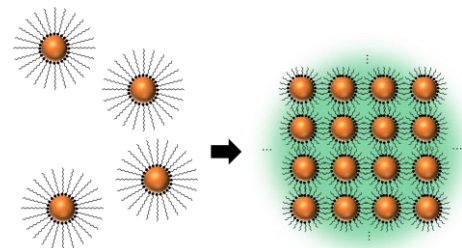
工学研究科 材料デザインコース ナノマテリアル研究グループ 江口 大地

キーワード

コロイド半導体量子ドット、コロイド半導体量子ドット超格子

研究概要

コロイド半導体量子ドット (QDs) は、粒径によって光学特性を自在に制御できる半導体のナノ結晶です。このQDsを規則的に集積させた、半導体量子ドット超格子 (QDSLs) では、QDs間の相互作用により、単独のQDsとは異なる、多励起子生成 (1つの光子から複数の励起子が生成する過程)の高効率化や中間バンド形成といった特異な物性の発現が期待されています。これらは、次世代の革新的な光-エネルギー変換材料の創出へ繋がります。このポテンシャルを最大限に引き出すためには、近接するQDs間の相互作用を精密にデザインする必要があります。本研究では、QDs自体の精密デザインを通じたQDSLsの機能開拓を進めます。



QDs間の相互作用をデザインすることで、
光-エネルギー変換の高効率化へ貢献

アピールポイント

材料合成から、構造解析、物性評価まで行います。

応用分野

太陽電池、光触媒など光エネルギーを用いた光-エネルギー変換材料への応用。