

“光”で探るナノと量子の世界

半導体量子ドットやカーボンナノチューブなどのナノ構造物質に現れる量子特性を最先端のレーザー分光法を用いて調べることによって物質現象の解明と太陽電池材料の設計・開発や新しい光エネルギー変換過程の探索を目指しています。



研究室HP

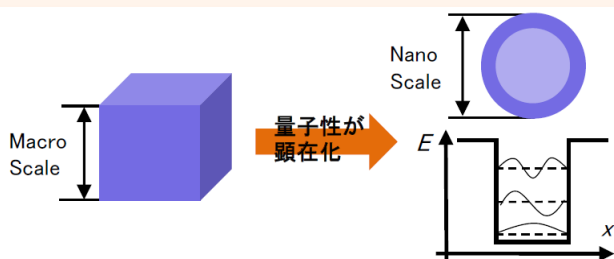


研究紹介動画

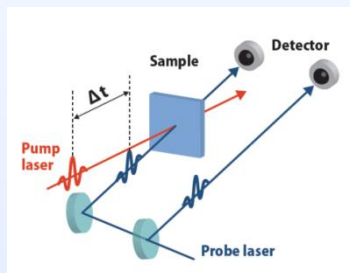


ナノ構造物質

ナノスケールの物質や構造では、電子の量子性が顕著に現れ、マクロスケールの物質とは異なる量子物性が発現します。それを利用した新しい光機能の実現を目指しています。



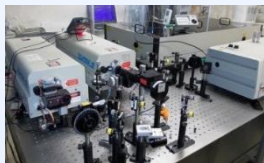
超高速レーザー分光 (キャリアの超高速現象)



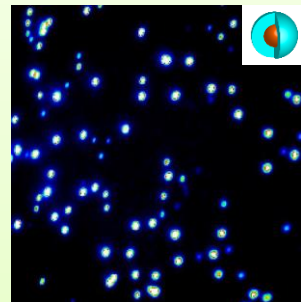
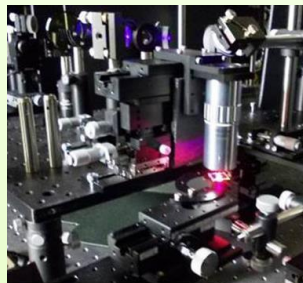
Ultrafast Pump-Probe System

超短パルス光(パルス幅=100フェムト秒)を用いて時間分解分光を行い、超高速領域におけるキャリアの振舞いを研究しています。

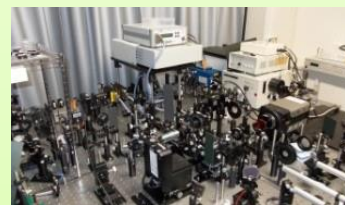
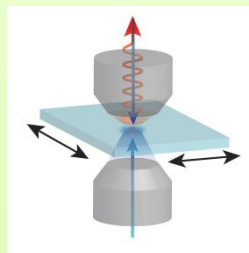
この手法を用いることによって半導体中の高密度キャリア間に働く多体現象や量子ドット間のエネルギー移動過程などを明らかにすることが出来ます。



単一顕微分光 (一粒子のスペクトル構造)



PL from single Quantum Dots



顕微分光により単一の量子ドットやナノ構造物質を調べ、集団測定では隠れてしまう現象や、様々な環境下における発光特性について研究を行っています。