

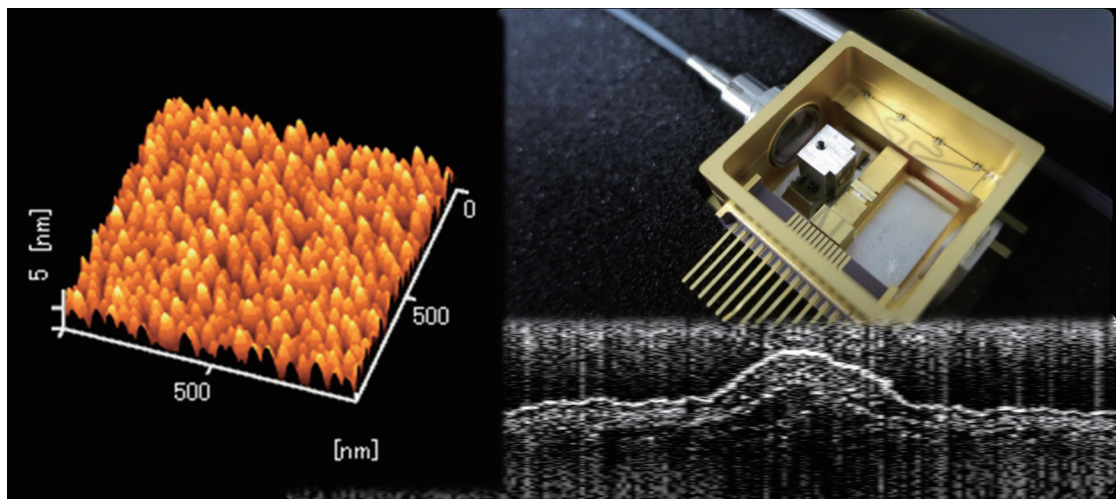
半導体量子ドットを用いた光応用研究

研究の概要

我々は、半導体量子ドットの作製および光物性評価を通して、光応用へ繋がる研究を推進している。主に III-V 族半導体のエピタキシャル型量子ドットを MBE 法によって作製し、近赤外波長領域での高効率な発光、受光や非線形光学現象を利用して、光通信用光学素子や生体・医療用イメージング技術への応用を行っている。

研究の特徴

InAs エピタキシャル型量子ドットは、発光波長が $1 \sim 1.3 \mu\text{m}$ 帯であり、光通信および生体イメージング用の光源に適している。我々は、InAs 量子ドットに関する独自の発光波長制御手法を開発しており、この技術を用いれば、医療イメージング技術である光コヒーレンストモグラフィー (OCT) の性能向上につながる広帯域光源開発などが可能となる。



(左) 半導体量子ドットの AFM 画像 (右上) 量子ドットベース広帯域光源デバイス (QD-SLD)
(右下) QD-SLD を用いた高分解能 OCT 画像の例

実用化が想定される分野

光通信, 生体・医療イメージング, 太陽電池

研究者からのメッセージ

半導体ナノ構造である量子ドットの作製、物性評価をベースに、光応用を指向した研究を行っています。様々な方との出会いを通して、我々のシーズ技術を活かした産学連携に繋がることを願っております。

研究分野 : 半導体ナノ構造, 結晶成長, ナノフォトンクス

研究者の所属部局・職位・氏名 : 和歌山大学システム工学部 応用理工学領域・教授・尾崎信彦

本件に関するお問い合わせ : liaison@ml.wakayama-u.ac.jp