



半導体サイエンスプログラム 教授 福山 敦彦

出身:宮崎県都城市

趣味:硬式テニス

講義:電子回路、半導体物性工学、等

専門:半導体工学

ひとこと

"半導体"は、スマートフォンや家電、自動車など、身の回りの殆どの製品に入っている重要なパーツです。来るスマート社会実現には半導体の革新が欠かせません。是非大学で研究してみませんか？

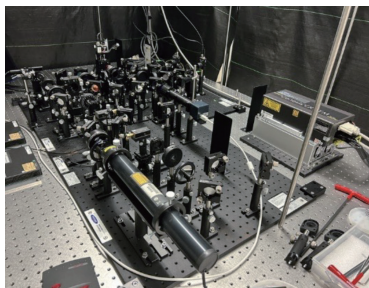
研究内容

量子ナノ構造を利用したエネルギー変換効率の向上

- ▶ 太陽電池やセンサー（光→電気に変換）、LEDやレーザー（電気→光に変換）では発熱によるエネルギー変換ロスが生じます。ナノメートルサイズの半導体を挿入することで、エネルギーロスがどれくらい抑制できるかを、独自の光学的評価手法と数値シミュレーションを駆使して多面的に評価しています。

熱マネジメントのための超高感度評価装置の開発

- ▶ 半導体内で熱が生じるとその表面がわずかに膨張します。光干渉技術によって、サブナノメートル(1000億分の1メートル)オーダーの極微小な表面膨張を検出できるLH-PD法を新規に開発しました。
- ▶ LH-PDによって、他の評価法では見えなかった結晶欠陥分布や、生じた熱がどこまで広がるかを可視化出来ます。



LH-PD装置:サブナノメートルの極微小な膨張を検出する世界初の装置

この研究はどう役立つ？研究から学べることは？

- ▶ 電子機器の発熱は性能低下を引き起こすため、どうやって熱を処理するかは大きな問題になっています。様々な情報を処理するデータセンターでは消費電力の半分が機器の冷却に使われているのが現状。
- ▶ 半導体デバイス内で「なぜ発熱するのか」「それがどうやって拡散していくのか」「どうすれば発熱を抑制できるのか」という熱マネジメントに必要な半導体物性の基礎知識が身に付きます。

半導体デバイスは熱が苦手

