

光エレクトロニクスに関する研究

竹下研究室

概要: 情報通信機器(スマホ含む)、電気自動車、自動運転では高機能な半導体素子・機器が必須であり、これらに関係した産業は高い収益率で注目されています。当研究室では半導体に関連した**太陽電池・光デバイス分野**を研究フィールドとし、持続可能な社会の構築に貢献することを目的に研究を行っています。

研究テーマ

1 太陽電池の長寿命化

- シリコン系太陽電池の長期信頼性に関して完全には理解されていません。光励起電流法を用いて**デバイス解析・故障解析**を行い長寿命化の研究を行っています。
- 就職: メーカーの品質管理、施工管理

2 半導体レーザーの低電力化

- 半導体レーザーは光ファイバ通信・DVDの光源です。駆動電流30mA程度で用いられており、低電流動作は**ネットワークの低電力化**を意味します。これに対応するため、半導体レーザーの低閾値電流化の研究を行っています。
- 就職: 情報・光通信・照明機器メーカー

3 シミュレーションソフトの開発

- 光部品の設計のため光導波路シミュレーションソフトの開発を行います。**シミュレーション**ができれば試作を行う前に問題点を検討でき、タイムリーな開発が可能になります。
- 就職: 通信ネットワーク、メーカーの設計・開発・運用

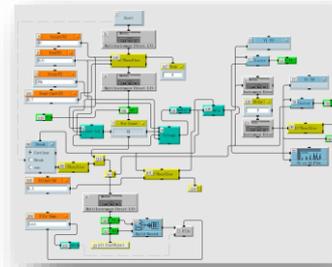


図1 自動計測プログラムの1例

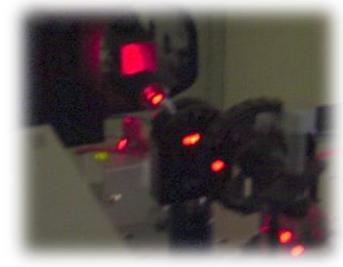


図2 光学測定系の1例 (開発・生産現場で必須のツール) (630 nm光源で光励起実験)

進め方

- 4と5月: 前年度の卒論を修得
- 6と7月: 発表準備と発表練習
- 9と10月: 卒論実験
- 11と12月: 卒論作成と発表

卒業研究の指導

- 2~3人のグループごとにテーマを選定し、実験・データ解析を行い、討論した結果を卒論にまとめ、プレゼンテーションを行って貰います。
- 研究室でも就活面談練習・書類添削を丁寧に行っています。

内定先: R3年度

- 西日本技術開発, ○ダイダン
- 三菱電機プラントエンジニアリング
- 日本電設工業(2名)
- マイスターエンジニアリング
- 岐山化工機