

オプトエレクトロニクス研究室

三宅 秀人 教授 正直 花奈子 助教

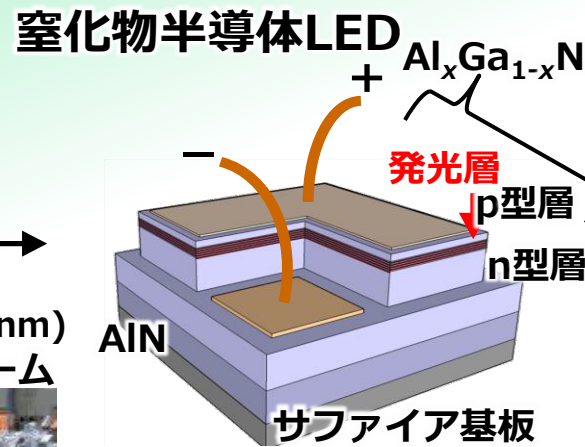
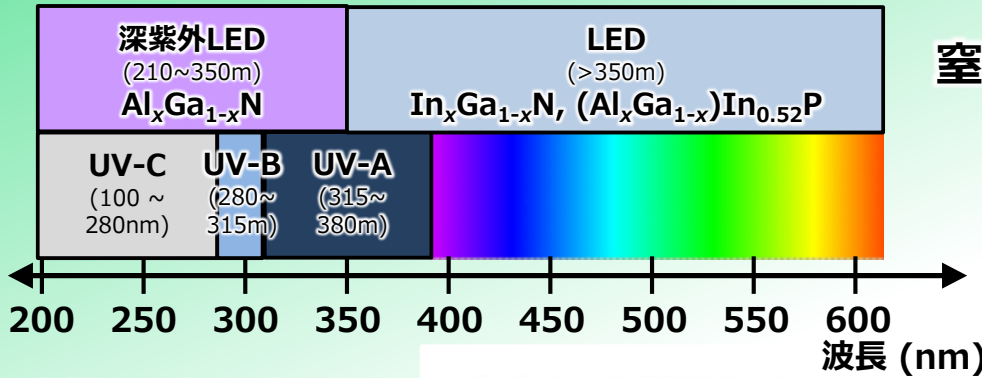
<https://www.opt.elec.mie-u.ac.jp>

研究室概要:

窒化物半導体の結晶成長およびそのデバイス作製を行っています。近年は、高AlNモル分率AlGaN成長をはじめとする深紫外LEDなどの発光デバイス応用を目的とした研究に力を入れています。

産学連携が可能な研究テーマ:

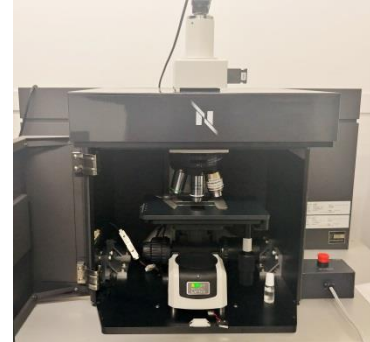
窒化物半導体の結晶成長に関する技術協力、殺菌など深紫外光の応用に関する研究
半導体光デバイス(発光・受光素子、高周波デバイス)開発、電子材料の光学的・電気的特性評価



カードルミネセンス分光装置



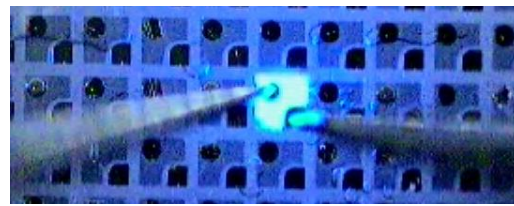
ラマン散乱分光装置



有機金属気相成長装置



デバイス作製用クリーンルーム



教授 三宅 秀人

窒化物半導体の結晶成長と評価に関する研究を行っています。特に、深紫外発光デバイスや電子デバイス応用でキーとなるAlGaNの高品質化に取り組んでいます。有機金属気相成長(MOVPE)法やハイドライド気相成長(HVPE)法による薄膜成長、スパッタ法による堆積と高温熱処理、リソグラフィなど光・電子デバイス作製で最先端の研究を行っています。また、紫外線露光装置、プラズマCVD装置、反応性イオンエッチング装置、電子線蒸着装置などを備え、半導体デバイス作製を行うクリーンルームを有しており、さらにX線回折装置や電子顕微鏡、原子間力顕微鏡など、トップクラスの成長・デバイス作製・評価を行うことが可能です。

助教 正直 花奈子

MOVPE法をはじめとする気相成長を用いた可視光域から深紫外域までの発光デバイス、量子光学デバイスの研究を行っています。ナノインプリント装置で作製した窒化物半導体ナノ構造の構造特性を走査型顕微鏡・レーザー顕微鏡で評価し、また光学特性をカードルミネセンス装置を用いた発光分布像やマイクロラマン測定を用いた応力分布像を用いて評価しています。このような基礎物性の解明によるワイドバンドギャップ半導体の新規応用の探索、また評価結果を結晶成長にフィードバックすることによる従来型発光デバイスの高性能化を目指しています。