

特異構造トピックス

IWUMD-2017 開催

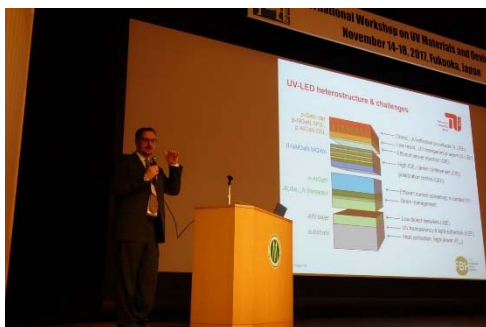
2017年11月14日～18日九州大学医学部百年講堂にて International Workshop on UV Materials and Devices 2017(IWUMD-2017)を開催しました。会議の様子は J:COM ニュースで取り上げられ、藤岡洋組織委員長(領域代表、A01-1)と三宅秀人実行委員長(A01-2)がインタビューに応じました。



インタビューを受ける三宅教授と藤岡教授

領域若手研究者企画 国際事業

本領域の若手研究者企画による国際事業として、IWUMD-2017ではTutorialsを開催しました。小島一信准教授(B02-2, 東北大学)をスクール校長として、海外からは Debdeep Jena 教授(Cornell 大学)、Michael Kneissl 教授(TU-Berlin)を招待し、領域からは平山秀樹主任研究員(A02-2)、熊谷義直教授(A01-4)、山口敦史教授(B02-17-1)が登壇しました。



Tutorial 講演者の Michael Kneissl 教授

理科教室「ひかりのかがく」開催

2017年11月14日九州大学医学部百年講堂にて、荒木努教授(A01-2)が講師となり、小学生を対象とした理科教室「ひかりのかがく」を開催しまし

た。紫外線 LED や白色 LED を使った実験に、多くの参加者が夢中になりました。



荒木教授による理科教室

応物シンポジウム開催

2017年9月6日 第78回応用物理学会秋季学術講演会(福岡国際会議場)でシンポジウム「窒化物半導体特異構造の科学 ~先進 GaN 電子デバイスのための結晶成長・評価・応用~」を開催しました。

受賞報告

International Workshop on UV Materials and Devices 2017(IWUMD-2017)にて、三宅 Gr.(A01-2)の正直花奈子助教、林侑介助教、Shiyu Xiao 助教(三重大学)、上山 Gr.(A01-3)の袴田淳也さん(名城大学修士課程2年)、川瀬雄太さん(名城大学修士課程1年)、小島久範さん(名城大学修士課程1年)、吉川陽さん(名城大学博士課程3年)が Best Young Scientist Award を受賞しました。

若手研究者海外派遣事業 活動報告

河村貴宏 助教(三重大学・A01-5)
派遣先研究機関: Institute of High Pressure Physics (ポーランド)

第一原理計算を用いて InGaN 系超格子構造の光学物性に関する研究を進めており、その解析手法の習得およびバンド構造解析に深い知見を持つ海外研究者との共同研究ネットワークの構築を目的として、Institute of High Pressure Physics (UNIPRESS) の Nitride Semiconductor Physics グループに所属する Izabela Gorczyca 教授の下に約一か月間研究滞在した。Izabela 教授

からは超格子構造の計算モデルおよび計算方法について学び、またグループ長の Tadeusz Suski 教授も交えて GaN 系超格子のバンド構造について議論を行った。その後、Crystal Growth グループに所属する Stanislaw Krukowski 教授からバンド構造解析を行う手法や超格子構造が有するバンド構造の特徴について学んだ。また研究員の Pawel Kempisty 氏、Konrad Sakowski 氏から解析手法や結果の可視化手法の詳細について手解きを受けた。また Małgorzata Wierzbowska 准教授から上記の先生方とは別の解析手段を教わる機会も得られた。

海外に一月間滞在することは初めての経験であったが、Izabela 教授、Tadeusz 教授、Krukowski 教授をはじめ、所長の Izabella Grzegory 教授や Michał Boćkowski 教授など多くの先生方に非常に親切にして頂いたおかげで有意義な一月間を過ごすことができた。今回の派遣で形成した繋がりを絶やさぬよう、引き続き諸先生方と連絡を取りつつ研究を進めていきたいと考えている。



(左) Tadeusz Suski 教授、(中央) 河村助教、(右) Izabela Gorczyca 教授

本研究は、InGaN 系および AlGaN 系 3 次元特異構造を作製し、近接場光学顕微鏡 (SNOM) を用いた発光マッピング測定によって、ポテンシャルの揺らぎや発光・非発光過程を詳細に評価・解析することを目的としています。このことによって、可視域および深紫外域における発光の高効率化や波長制御・合成などのための重要な指針が得られ、フォトリソグラフィの飛躍的な特性向上や新機能が実現されるものと期待されます。

B02-2：時間空間分解カソードルミネッセンスによる特異構造の光物性解明と機能性探索

研究代表者：秩父重英（東北大学）

特異構造の光物性を解明し、新奇な機能性を発現させる構造の設計指針を与えるべくデータ収集を行い、特異構造の科学に貢献します。バンドギャップの制限を受けずに特異構造近傍における局所的なキャリア緩和過程・発光過程を観測するため、フェムト秒チタンサファイアレーザの高調波により金属を励起しパルス電子線を発生させる光電子銃を走査型電子顕微鏡に組み込んだ、時間空間同時分解カソードルミネッセンス装置を用います。

B02-3：結晶特異構造における励起子多体効果の光物性評価と光機能性探索

研究代表者：山田陽一（山口大学）

励起子工学の観点から、不均一系における励起子多体効果の基礎物性を解明し、その光機能性を探索します。混晶不均一系および低次元不均一系という構造的不完全性に起因した結晶特異構造が有する潜在能力を励起子系の局在という現象を通して引き出すことにより、励起子系の光学遷移過程における高振動子強度を実現します。その上で、励起子系の局在を制御するという観点から、励起子系発光デバイスの構造最適化の構築を目指します。

B02 光物性評価グループ 計画研究紹介

B02-1：近接場分光 (SNOM) による特異構造の発光機構解明と制御

研究代表者：川上養一（京都大学）

今後の予定

[主催国際会議]

International Workshop on Nitride Semiconductors (IWN2018)

会期：2018年11月11～16日

場所：石川県立音楽堂/ANA クラウンプラザホテル

<http://www.iwn2018.jp/>