

福 井 一 俊 (助 教 授) *)

A-1) 専門領域：真空紫外分光光学、固体物性

A-2) 研究課題：

- a) 化合物半導体の電子構造に関する研究
- b) 放射光分光技術に関する研究

A-3) 研究活動の概略と主な成果

- a) ワイドギャップ半導体である窒化物半導体混晶の光学定数や光学的特性を知るために、放射光を用いて遠赤外 - 真空紫外の広い波長範囲での反射測定及びその温度依存性の測定を行っている。また、窒化物半導体混晶の発光のメカニズムを知るために、放射光を励起光源として発光及びその時間分解測定も行っている。
- b) a) と同様な技法を利用して、紫外・真空紫外領域での光学材料の光学定数測定を行っている。
- c) ワイドギャップ半導体である窒化物半導体を用いた可視不感フォトダイオードセンサーの開発。特に放射光を用いてフォトダイオードセンサーの光学特性の評価を行っている。

B-1) 学術論文

A. MOTOGAITO, M. YAMAGUCHI, K. HIRAMATSU, M. KOTOH, Y. OHUCHI, K. TADATOMO, Y. HAMAMURA and K. FUKUI, "Characterization of GaN-Based Schottky Barrier Ultraviolet (UV) Detectors in the UV and Vacuum Ultraviolet (VUV) Region Using Synchrotron," *Jpn. J. Appl. Phys.* **40**, L368 (2001).

T. KINOSHITA, K. FUKUI, S. ASAKA, H. YOSHIDA, M. WATANABE, T. HORIGOME, MA PEIJUN, K. OHTSUKA, M. IWANAGA and E. OHSHIMA, "Development of a Surface Profiler for Optical Elements," *Nucl. Instrum. Methods Phys. Res., Sect. A* **467-468**, 329 (2001).

K. FUKUI, H. MIURA, H. NAKAGAWA, I. SHIMOMURA, K. NAKAGAWA, H. OKAMURA, T. NANBA, M. HASUMOTO and T. KINOSHITA, "Performance of IR-VUV Normal Incidence Monochromator Beamline at UVSOR," *Nucl. Instrum. Methods Phys. Res., Sect. A* **467-468**, 601 (2001).

K. FUKUI, R. HIRAI, A. YAMAMOTO, H. HIRAYAMA, Y. AOYAGI, S. YAMAGUCHI, H. AMANO, I. AKASAKI and S. TANAKA, "Near K-edge Absorption Spectra of the III-V Nitride," *Phys. Status Solidi B* **228**, 461 (2001).

A. MOTOGAITO, K. OHTA, K. HIRAMATSU, Y. OHUCHI, K. TADATOMO, Y. HAMAMURA and K. FUKUI, "Characterization of GaN Based UV-VUV Detectors in the Range 3.4 – 25 eV by Using Synchrotron," *Phys. Status Solidi A* **188**, 337 (2001).

B-6) 学会および社会活動

佐賀大学シンクロトン光応用研究センター運営委員会専門委員会委員(2001年10月 -).

B-7) 他大学での講義、客員

東京大学物性研究所嘱託研究員, 1999年4月-.

高輝度光科学研究センター外来研究員, 1999年4月-.

C) 研究活動の課題と展望

化合物半導体の光学的性質や電子構造に関する知見は基礎物性として物質系の物性を理解するためだけでなく、応用するための重要な情報である。このような研究に対し、光学定数の決定に必要な基礎吸収端を含む広い波長範囲をカバーでき、かつまた電子構造に関し構成元素別に切り分けることを可能にする内殻電子励起を行うことができる放射光は極めて有用な光源である。対象とする物質系に合わせた測定系・測定法・解析法の開発も含め、放射光を利用した化合物半導体の光学的性質や電子構造に関する研究を引き続き進めていきたい。

* 2001年4月1日 福井大学遠赤外領域開発研究センター助教授