

装置開発室

渡 辺 三千雄（助教授）

A-1) 専門領域：装置開発

A-2) 研究課題：

- a) 超高真空技術
- b) セラミックスの精密加工技術

A-3) 研究活動の概略と主な成果

- a) 試作した超高真空摩擦試験機により約20種類の表面処理膜について超高真空中における潤滑性能を評価した。また焼付の発生する過程を追跡調査した。
- b) 旧型機を改造し装置開発室でガラスやセラミックスの精密加工が出来るようにした。

C) 研究活動の課題と展望

A-2)で述べた項目を逐次推進し，装置開発室の技術向上を図る。

浅 香 修 治 (助 手)

A-1) 専門領域：量子エレクトロニクス、レーザー分光

A-2) 研究課題：

- a) 短波長域フェムト秒フォトンエコー
- b) 放射光とレーザーを組み合わせたイオン結晶の分光
- c) 内殻 - 価電子帯遷移を利用した光活性物質の開発

A-3) 研究活動の概略と主な成果

- a) 紫外～真空紫外波長域に共鳴準位のある物質においてフェムト秒領域の位相緩和時間を測定するシステムを構築中である。
- b) 放射光およびそれと同期したパルスレーザー光を同時に用い、BaF₂などアルカリハライドにおいて2光子分光を行った。そのための高感度測定システムの開発も行った。
- c) 内殻 - 価電子帯輻射遷移を示すイオン結晶において光増幅作用を初めて観測した。

B-1) 学術論文

M. KAMADA, S. ASAKA, T. TSUJIBAYASHI, O. ARIMOTO, M. WATANABE, S. NAKANISHI, H. ITOH, S. HIROSE and M. ITOH, "Combination of Synchrotron Radiation and Lasers for Solid- and Surface-Researches," *J. Jpn. Soc. Synchrotron Radiat. Res.* **12**, 48-55 (1999).

T. TSUJIBAYASHI, M. WATANABE, O. ARIMOTO, M. ITOH, S. NAKANISHI, H. ITOH, S. ASAKA and M. KAMADA, "Resonance enhancement effect on two-photon absorption due to excitons in alkaline-earth fluorides excited with synchrotron radiation and laser light," *Phs. Rev. B* **60**, R8442-R8445 (1999).

V. B. MIKHAILIK, M. ITOH, S. ASAKA, Y. BOKUMOTO, J. MURAKAMI and M. KAMADA, "Amplification of impurity-associated Auger-free luminescence in mixed rubidium-caesium chloride crystals under core-level excitation with undulator radiation," *Opt. Commun.* **171**, 71-76 (1999).

C) 研究活動の課題と展望

a)については真空紫外光用のMichelson型干渉計を建設中である。b)については広い意味でのポンププローブ法を用いた新規測定手法を開発中である。c)については極端紫外光領域においてレーザー発振させうる方法を検討中である。