

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) 多目的超高真空試験装置および超高真空摩擦試験機の試作により，装置開発室の超高真空技術力は向上した。超高真空摩擦試験により各種の超高真空用潤滑膜の特徴を評価した。
- b) 装置開発室でセラミックスの精密加工を可能とするため，設備・文献等の調査を実施した。今後，加工体制を作り上げる予定。

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2光子分光
- c) レーザー蒸発法によるカーボンナノチューブの生成

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) 金属添加グラファイト原料へのパルスNd:YAGレーザー光の照射により、単層カーボンナノチューブの効率的な生成を行った。その生成条件および各種物性を明らかにした。

B-1) 学術論文

S. ASAKA, S. NAKANISHI, H. ITOH, M. KAMADA, M. WATANABE, O. ARIMOTO, S. FUJIWARA, T. TSUJIBAYASHI and M. ITOH, "Time-Gated Photon Counting Method for Two-Photon Spectroscopy Using Synchrotron Radiation and Laser," *Rev. Sci. Instrum.* **69**, 1931-1933 (1998).

S. BANDOW, S. ASAKA, Y. SAITO, A. M. RAO, L. GRIGORIAN, E. RICHTER and P. C. EKLUND, "Effect of the Growth Temperature on Diameter Distribution and Chirality of Single-Wall Carbon Nanotubes," *Phys. Rev. Lett.* **80**, 3779-3782 (1998).

S. BANDOW, S. ASAKA, X. ZHAO and Y. ANDO, "Purification and Magnetic Properties of Carbon Nanotubes," *Appl. Phys. A* **67**, 23-27 (1998).

B-2) 国際会議のプロシーディングス

O. ARIMOTO, S. FUJIWARA, T. TSUJIBAYASHI, M. WATANABE, M. ITOH, S. NAKANISHI, H. ITOH, S. ASAKA and M. KAMADA, "Combination of Synchrotron Radiation and Laser for Two-Photon Spectroscopy of BaF₂," *J. Electron Spectrosc. Relat. Phenom.* **92**, 219-223 (1998).

M. KAMADA, S. HIROSE, S. ASAKA, T. TSUJIBAYASHI, M. WATANABE, O. ARIMOTO, S. FUJIWARA, H. ITOH, S. NAKANISHI and M. ITOH, "Combined System of SR and Laser for Solid-State Researches," *J. Synchrotron Radiation* **5**, 1035-1037 (1998).

C) 研究活動の課題と展望

a)については位相ロック型干渉計を構築し、高精度測定を目指す予定である。b)については2光子分光以外の分光手法を用いて結晶内の動的過程を明らかにしうる手法を開発予定である。