

装置開発室

渡 邊 三千雄（助教授）

A-1) 専門領域：装置開発

A-2) 研究課題：

- a) 真空技術
- b) 精密駆動技術
- c) 高圧技術

A-3) 研究活動の概略と主な成果

- a) 超高真空中摩擦の第1次試作試験機は完成し、 10^{-10} ～ 10^{-11} Torr下の摩擦試験が出来るようになった。数種類の潤滑膜について摩擦試験を行った結果、興味深い結果を得た。摩擦試験を続行することにより超高真空用潤滑膜の評価と開発を実施する。
- b) 超高真空中精密駆動の要素技術について検討した。さらに検討を加え超高真空用クローズドループ精密駆動技術を完成させる。
- c) ダイヤモンドアンビルセルについて調査した。新しいダイヤモンドアンビルセルを考案する予定。

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) 放射光を用いた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) 固体におけるフェムト秒領域の位相緩和を, 放射光を用いたインコヒーレントフォトンエコーの手法で測定することを目的とする。アニリンドープのPVCにおいて100fsecの緩和時間が測定された。他の色素についても測定し相互比較することを試みている。
- b) 放射光およびパルスレーザーを組み合わせてBaF₂の価電子の2光子遷移帯を初めて観測した。またこの実験のための高感度・高S/N比の測定システムを考案して開発した。
- c) 金属添加グラファイトをパルスNd:YAGレーザーによってダブルパルス照射することにより, 単層カーボンナノチューブを効率良く生成することに成功した。原料温度によってナノチューブ直径の制御ができることがわかった。

C) 研究活動の課題と展望

- a)については無機固体を含む他の試料で測定して相互比較する, b)については他のエネルギー帯で観測することが課題である。