

鈴木俊法(助教授)

A-1) 専門領域：化学反応動力学、レーザー分子分光学

A-2) 研究課題:

- a) 交差分子線散乱画像観測法による二分子反応の研究
- b) 偏光分光法による化学反応の立体動力学、ベクトル関連の研究
- c) 超高速光電子、イオン画像観測法による単分子反応の実時間観測

A-3) 研究活動の概略と主な成果

- a) NO-Arの回転非弾性散乱について状態選択微分散断面積を測定し、Maryland大学Alexander教授が行ったCCSD(T)曲面上での量子散乱計算と詳細に比較検討した。実験結果は理論とほぼ完全な一致を見せ、開殻系の回転非弾性散乱問題がほぼ解決されたことを実証した。
- b) OCSの光解離で生成するS(¹D)原子について、その電子軌道が配向(orientation)を持つことを画像観測法で観測し解析を行った。
- c) フェムト秒pump-probe光電子画像化法により、ピラジンの超高速電子位相緩和を検出した。また、同手法により初めて、光電子強度と角度分布に対する回転コヒーレンス効果を見出し、分子固定系での光電子角度分布を測定する新手法を提案した。

B-1) 学術論文

Y. MO and T. SUZUKI, "Vector Correlation in Molecular Photodissociation: Quantum Mechanical Expression and Comparison with the Formal Expansion Formula," *J. Chem. Phys.* **112**, 3463 (2000).

B-4) 招待講演

T. SUZUKI, "State-resolved differential cross sections in NO-Ar inelastic scattering at 63 meV", *East Asian Workshop on Chemical Dynamics*, Kaoshung (Taiwan), March 2000.

T. SUZUKI, "Femtosecond time-resolved photoelectron imaging on ultrafast molecular dynamics," *Workshop on Imaging Techniques in Chemical Dynamics*, Crete (Greece), October 2000.

T. SUZUKI, "Femtosecond photoelectron imaging on ultrafast molecular dynamics," Free University of Amsterdam, Amsterdam (The Netherlands), October 2000.

T. SUZUKI, "Femtosecond photoelectron imaging on ultrafast molecular dynamics," Seoul National University, Seoul (Korea), November 2000.

鈴木俊法, 「画像観測法で拓く新しい反応動力学研究」, 第10回物理化学コロキウム「21世紀へ向けた物理化学の新展開」, 仙台, 2000年10月.

B-5) 受賞, 表彰

鈴木俊法, 分子科学奨励森野基金 (1993年度).

鈴木俊法, 日本化学会進歩賞 (1994年度).
鈴木俊法, 日本分光学会論文賞 (1998年度).

B-6) 学会及び社会的活動

学会の組織委員

第1回日本台湾分子動力学学会議主催者(1997).
分子構造総合討論会プログラム委員(1997).
分子研ミニ研究会「化学反応動力学若手討論会」主催者(1998).
第1回東アジア分子動力学学会議主催者(1998).
第15回化学反応討論会組織委員(1999).
分子研研究会「分子及び分子小集団の超高速反応ダイナミクスに関する研究会」主催者(1999).
国際シンポジウム*The International Symposium on Photo-Dynamics and Reaction Dynamics of Molecules*, プログラム委員(1999).
分子研ミニ研究会「クラスター反応動力学若手討論会」主催者(1999).
分子研ミニ研究会「分子科学院生討論会」主催者(2000).
分子研研究会「立体反応ダイナミクスの新展開」主催者(2000).
Gordon Conference on Atomic and Molecular Interactions, Discussion Leader (2000).
環太平洋化学会議、シンポジウム, *New Frontiers in Chemical Reaction Dynamics*, 主催者(2000).

B-7) 他大学での講義

東京大学教養学部基礎科学科, 「基礎科学特別講義XIII」, 2000年1月.

C) 研究活動の課題と展望

我々は、交差分子線、超高速レーザー分光、および画像観測法を用いて、化学反応途中の分子における電子状態や核配置の変化を可視化する研究を進めている。このような研究は、化学の基礎であると同時に、非平衡条件下で進行する成層圏オゾン層あるいは星間空間での化学の解明に資するものである。また、化学反応動力学の更なる発展のためには、同分野における東アジア諸国間での学術交流を推進することが重要である。1997年に開始した台湾、韓国、中国との化学反応動力学ワークショップを継続して推進している。