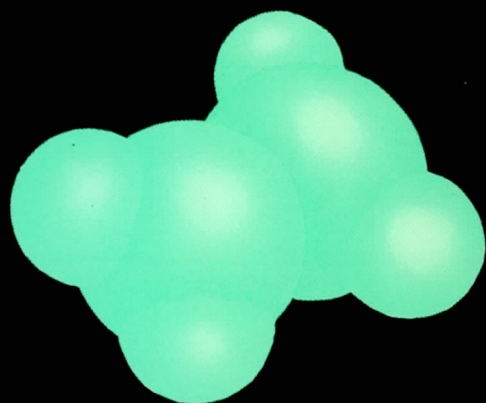


分子研レターズ

1988・2 No.18



分子科学研究所
INSTITUTE FOR
MOLECULAR SCIENCE
ISSN 0385-0560

目 次

研究室紹介

分子集団動力学部門 (II)	分子研 佐藤正俊	1
----------------------	----------------	---

研究紹介

Ca 原子の2電子高励起状態における電子の集団運動効果の研究	分子研 森田紀夫・鈴木敏史・佐藤恵一	4
---	--------------------------	---

岡崎コンファレンス報告

第30回 岡崎コンファレンス Electron Dynamics in Chemical Processes	名大理 田仲二郎, 分子研 吉原経太郎	9
--	---------------------------	---

国際協力事業報告

日本―スウェーデン協力事業.....	分子研 木村克美	15
--------------------	----------------	----

研究会報告

酸化物高温超伝導体の合成と物性.....	東大物性研 武居文彦, 分子研 佐藤正俊	17
レーザー誘起固体表面過程の分子論的アプローチ	京都工繊大 増原 宏, 阪大産研 川合知二, 分子研 吉原経太郎・正嶋宏祐	19

昭和62年度 (後期) 共同研究採択一覧		24
----------------------------	--	----

分子研コロキウム		28
----------------	--	----

国際交流		29
------------	--	----

海外からの招へい研究者

海外からの訪問者

海外渡航		32
------------	--	----

人事異動		35
------------	--	----

編集後記		36
------------	--	----

研究室紹介

分子集団動力学部門（Ⅱ）

——佐藤研究室と酸化物高温超伝導体——

佐 藤 正 俊

分子集団動力学研究部門は現在分子研で最も新しい部門で1984年、丸山有成教授の着任により実質的に発足したが、佐藤研究室は1985年2月に佐藤が東大物性研より着任して始まった。研究テーマは一貫して酸化物超伝導体である。もともと物性研時代より10年来このテーマに取り組んでいるので、周知のような高温超伝導体さわざには、何故今まで皆さんも興味を示さなかったのかと感じるし、そう思える研究上の理由もいくつかある。しかし、高温超伝導体を含め興味ある新物質の開拓は理路整然と予定通りに進む類のものとは異なり、偶然性に支配される面も多いし、事実今回の酸化物高温超伝導出現機構も理解されていないので、今はその解明にできるだけ貢献し、その結果をもとに新物質探索はいかになされるべきかをあらためて考えてみたい。もちろん今回の問題解決を通して科学上の大きな展開がおこる可能性もあるので、新物質探索を最終ゴールにするわけにはいかない。特に当研究室スタッフの殆どが物性物理系の出身者であり、分子研に職を求める場合にもある決断が要求されたはずで、高温超伝導機構解明へ努力することに大きな夢をはせている面も無視できない。

今日の物性研究は物理屋・化学屋の区別が消滅していくべき大きな要素を含んでいる。興味ある物質の開拓と新しい物性発見及び新しい概念の形成は、まさに車の両輪の如く思われる。物理屋が化学系研究所の中にはいり、化学の教育を受けた者が物理系研究グループの中にはいり込むことはたとえ直接的共同研究がなされないときでも大変重要で見よう見まねで互いに触発されることも少なくないだろう。当研究室のメンバーがこのような当事者にあたることは、ある意味では幸運でしかも重要な責務を担っているとも考えている。分子研のみならず各地で内的にクローズしない人的交流が行われるよう、及ばずながら良い例となるべく努力してみたい。

ここで当研究室のメンバーを挙げると佐藤正俊助教授（昭60. 2～）、小野田雅重助手（昭60. 7～）、世良正文助手（昭62. 8～）、社本真一技官（昭62. 4～）であるが、彼らが各々研究の重要な部分を担っている。但し世良氏は62年4月より7月まで特別協力研究員として、社本氏は京大よりの受託学生として61年4月から62年3月まで当研究室に滞在し共同研究に携わった。現在はこれらの職員の他に北海道大学からの受託学生として福田憲司氏、旭硝子からの受託研究員と

して近藤新二氏が熱心に研究を行っている。他に日本自動車部品総合研究所より安藤芳康氏が共同研究のため派遣されている。もう一人忘れてならないのは当研究室を開いて1ヶ月半後の60年4月より、東大物性研からの受託学生として研究室たち上げに参加し大きな貢献をしてくれた松田祐司氏である。氏は分子研に来て全く新しいテーマにとり組んだにもかかわらず、62年3月には学位を得て現在東大教養学部の助手である。現在も学位論文執筆を手がけはじめた社本氏のほか、皆目標をもって熱心に研究にはげんでいるのが、なにより幸せな面である。

さて先にも述べたように主たる研究テーマは「酸化物超伝導体」であるが、その事について今日ではさほど説明の要はないと思われるので、のちに簡単な研究概要を述べるにとどめる。ここではまず最初に研究遂行のための設備から説明する。第一は低温における物性測定用の諸機器である。電気抵抗、電子トンネル効果、比熱（緩和法及び断熱法）、ホール係数等通常の物性測定が各種臨機応変にできるように考えている。第二は各種電気炉設備である。設備というにはおこがましいような手作りの炉が主となり、他に市販の高温用マッフル炉、管状炉等常時10台程度運転されている。東北大金研より錯体流動部門に来ておられ、現在はまた、金研にもどられた細谷正一氏とは、酸化物高温超伝導体研究を一時密接に協力して遂行したが、そのときは私共の隣の部屋に位置する高温高压用高周波炉も大分使用させていただいた。物質の評価や構造決定にはまず Huber 社のゴニオ系と理学電機の X 線発生源を備えた X 線 4 軸型回折装置がある。これはヘリウム循環型冷凍機を備えたもので構造から見たもっと詳細な物質研究が可能である。さらに62年度科研費特定研究「酸化物高温超伝導体」等より EPMA 装置（日本電子製電子顕微鏡 + LINK 社の解析装置）を装備させていただいた。これにより酸化物超伝導体に限らず種々の物質の組成を微視的ドメイン内のみで分析することが可能になった。これは今回新種の超伝導体を発見した際に既に活躍してくれた。もう一つ当研究室にとって非常なウェイトを占める装置で実際我々がお世話しているもの（機器センターに属する）に SQUID 型磁化測定装置がある。これは BTI 社のものでマイスナー反磁性測定や他の帯磁率測定に重要な役割を果たしている。

以上のような機器を最大限に利用して仕事を進めるのが理想であるが、以下では実際にどのような研究の経過をたどり、どのような結果を出してきたかについて述べることにする。グループリーダーの佐藤は物性研時代を含めて10年来、高温超伝導体を最初の目標にして酸化物伝導体を研究してきた。この度の酸化物高温超伝導体が発見される以前の物質として $M_x WO_3$ （M：アルカリ金属元素等）や $M_x MoO_3$ のような酸化物伝導体系を研究してきた。この中には低次元伝導体としてバラエティに富んだ物理現象を示したものが多く、また $M_x WO_3$ では T_c が約 8K まで上昇するものもある。特に分子研では $Mo_n O_{3n-1}$ の低次元伝導性と電荷密度波を伴った構造相転移、リチウムパープルブロンズ $Li_{0.9} Mo_6 O_{17}$ の低次元伝導性と超伝導及び電子局在の関係について研究を行った。特に $Li_{0.9} Mo_6 O_{17}$ は MoO_6 八面体が層状にならんだものでこの度の酸化

物超伝導体と本当によく似ている。この物質の T_c は低い、もし Li サイトに 10% 存在する空孔が除ければ T_c の飛躍的増大があり得ることを実験の解析から示した。これが昨年的高温超伝導騒ぎの開始直前であった。以前取り上げたこれらの物質系と Cu を含む酸化物超伝導体はその低次元性、低濃度キャリア、 CuO_6 や MoO_6 の八面体等のユニットの連結による層状物質、等々の点で特徴が良く似ていた。

さて酸化物高温超伝導体研究状況について言えばこうである。我々の着手は昭和 61 年 11 月である。高温超伝導出現はすぐに知れたが、その後 12 月に超伝導を示すその単結晶を世界で初めて作成し低次元伝導性を実証した。さらに 90K 級の超伝導が磁気モーメントをもつランタン系列の多くの元素 Ln を含んだ Ln-Ba-Cu-O で出現することを初めて発見した。また電子トンネル効果測定によって観測された超伝導エネルギーギャップが BCS 理論の予測とかわらないこと、 $(\text{La}_{1-x}\text{Mx})_2\text{CuO}_4$ 系の常伝導相の磁氣的振舞が大変不思議で超伝導出現機構との関連が重要視されること、光電子放出実験の結果が電子系の強い相関エネルギーを示唆すること、種々の物質の構造解析を行い構造上の特徴を明確にしたこと、等々を錯体流動部門から金研にもどられた細谷正一氏を含めた研究グループを結成して、また他に青山学院・秋光純氏、東北大理・高橋隆氏らの協力をおおいで進めてきた。近頃のニュースとしては新しい高温超伝導体を発見したこと、さらに、中性子非弾性散乱を含む全ての測定に供せるような大型の単結晶が再現性よく作成できるようになったことが挙げられる。これをもとに高温超伝導機構解明に実験家としてはぐっと歩を進めることができると期待している。

酸化物高温超伝導体研究は世界的に見てもまだ始まったばかりである。しかしあまりにすさまじい発展があったので一年も発見がないともう終わったのかと考える人が出ることも仕方はないが、実はその後も我々の知る限り当研究室のものを含め最低ふたつの高温超伝導体が見つまっているのである。もちろん理論的解明もまだなので、着実な発展は今後のことである。より強い熱をもって新しい発見や理論的解明による科学上の概念形成へと歩を進めていくことが我々の進むべきところである。

当研究室が昨年以来の高温超伝導体研究さわぎの中で、大きく仕事を進めてくることができたのは分子科学研究所内の人々の直接・間接双方からの御支援によるところが大きい。もちろん外部からも多くの方々の御支援をいただいた。この紙面を借りて御礼を申し上げたい。

研究紹介

Ca 原子の 2 電子高励起状態における 電子の集団運動効果の研究

森 田 紀 夫

鈴 木 敏 史

佐 藤 恵 一

2つ以上の電子が高い励起状態に上げられた原子は，“planetary atom”とも呼ばれ¹⁾，数々の興味深い振舞いが予測されている。特に，複数の電子が同程度の主量子数を持つような状態に励起された原子では，電子間に存在する強い相関のために互いに独立に運動することは最早許されず，集団運動を示すようになり，その結果生ずる状態のエネルギー・スペクトル構造は独特のものとなる。例えば，Herrick 等の群論を基礎とした理論によれば²⁾，同一の主量子数を持つ状態に上げられた 2 電子励起状態は，彼等が“超多重項構造”と呼んでいる準位構造を示すことが予測されている。これは X-Y-X 型の対称直線 3 原子分子の振動 (ν_2 : 変角振動モード) 一回転エネルギー構造と相似であり，対称コマ分子特有の構造を持っている。このことは，電子相関により電子が X, コアイオンが Y に対応するような配置をとり，更に振動回転していることを示唆している。Lin 等の超球座標による Shrödinger 方程式の近似解法によっても³⁾ 電子の電荷密度が同様に局在化することが調べられている。また，3 電子励起状態の場合は NH_3 分子と同様の反転準位構造が現われることも予測されている。

異なる系における同種の現象としては原子核の分光で観測されている振動回転構造がある。これは，粒子系における概念である振動回転運動と，核の殻構造モデルとの関係を考えるならば，同種の現象として理解される。しかしながら原子においては，上述のようなことを含めた興味深い理論予測がこれまで数多くなされているにも拘らず，実験例は極めて少なく，これから明らかにされるべき領域といえる。また，このような準位は自動電離準位であるにも拘らず長寿命であることが予測されており，新しい短波長レーザー発振のための準位としての応用の道もあり得ると考えられる。

通常の中性原子では，電子が高く励起されてコアイオンの影響が小さくなるほど，電子相関の影響は大きくなるが，実験の困難さはこの点にある。即ち，多電子高励起状態はエネルギーが非常に高く且つ基底状態との波動関数の重なりが小さいために 1 光子遷移の観測は困難である。一方，準位の間隔が狭くなるために，電子衝突励起等では分解能が不十分である。このような事情を考慮するとき，レーザーの多光子励起及至は多段励起はひとつの解決法である。そこで私達のグル

ープでは、Ca 原子を対象にレーザーの多段多光子励起によって、原子における電子の集団運動効果を調べる研究を始めた。未だ初歩的な段階ではあるが、以下に実験の概略とこれまでに得られた結果を述べる。

図1は実験の舞台であるCaの準位構造と励起過程を模式的に示したものである。上に述べたように、高い2電子励起状態を一度に励起することは非常に困難であるので、まず1電子のみをリドベルグ状態に上げることから始める。本実験では、角運動量の小さい準位から観測してゆく方針なので、今のところこのリドベルグ状態は4snsとしている。この励起は2光子遷移でも可能であるが、同じ光強度における励起効率や光イオン化損失を考慮すると図1のような2段階励起の方がはるかに得策である。次いで、4s状態に残されたもうひとつの外殻電子を紫外光の2光子遷移によってml状態に励起する。即

ち、始め(4s-コアイオン)+(ns-リドベルグ電子)であった原子を、そのコアイオンのみml-コアに膨張させるというやり方である。この手法はCooke等⁴⁾によって行なわれたもので“弧立コア励起法”と呼んでいる。この場合、最初に励起されたリドベルグ電子はコアイオンから遠く離れてゆっくり動いているため、次に入射する紫外光の速い振動電場に反応しにくく、紫外光の周波数が4s-コアイオンの共鳴に近いとコアイオンのみの遷移が支配的となる。但し、この時4s-コアのリドベルグ準位構造とml-コアのそれとが少し異なるため、即ち量子欠損が異なるためにコアイオンが遷移する時に必ずしもリドベルグ電子がnsのままではなく、nが1~2変化した状態(n's)への遷移確率が最も大きくなる。

生成された2電子励起状態mln'sを観測するためには、蛍光観測や光電子観測等幾つかの手法が考えられるが、最も感

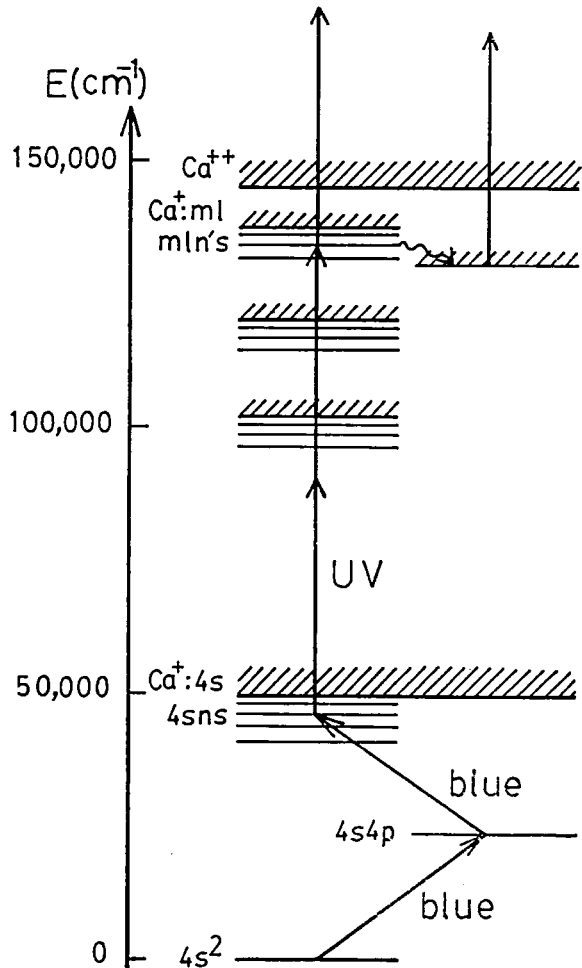


図1 Ca 原子の準位構造と2電子高励起状態の多光子多段階励起過程

度が高く且つバックグラウンドとなる信号からの分離が容易と思われる 2 価の Ca イオンの観測を用いている。即ち、生成された 2 電子励起状態から、或いはそこから自動電離して生成された 1 価のイオンから更にもう 1 光子吸収して 2 価のイオンとなったものを観測する。全体としては結局 5 光子イオン化となる。イオンの観測には、構成が簡単で明るい飛行時間法を用いて質量と電荷を分離し、マルチチャンネルプレートによって電子増倍している。レーザーは Q- スイッチ YAG レーザー励起の色素レーザー（パルス幅 5ns）を用いており、1 電子リドベルグ状態を生成するための 2 つのレーザーパルスは時間的に一致させ、次の紫外レーザーパルスは約 20ns 遅らせて入射している。これは、すべて同時に入射させた場合、最初の 2 つのレーザーの飽和効果によって紫外の吸収線が変形する恐れがあることや、3 つのレーザー光の波長の種々の組合せによって不要な吸収線が多数現われる複雑さを除くためである。Ca 原子は通常の電気オープン（約 950℃）からの熱拡散ビームを用いている。光イオン化の場所でのイオンの加速電圧は、電場による吸収線の変化を防ぐために紫外パルス入射後 150ns 経てからステップ的に印加している。

先にも述べた通り、最終的に 2 電子励起状態を生成する紫外光の 2 光子遷移は、コアイオンを励起する働きをする。従って、観測されるべき 2 電子励起状態の吸収線はイオンの $4s \rightarrow ml$ 吸収線の近傍に現われる。即ち、もし $4s$ - コアに対する量子欠損と ml - コアに対するそれとが全く同じであれば、イオンの吸収線と 2 電子励起状態のそれとは全く重なって現われるはずであるが、実際には量子欠損の違いによってイオン線からずれて現われるわけである。図 2 は紫外光の 2 光子遷移の初期状態が $4s9s$ から $4s17s$ までの場合について調べた例であり、横軸は紫外光の波長である。図中の A, B と記した細い吸収線がそれぞれイオンの $4s \rightarrow 9s$, $4s \rightarrow 8d$ 遷移であり、その両側に比較的幅の広い大きな吸収線が一對ずつ見られる。また、更にその外側に小さな吸収線があるものもある。これらの吸収線が、それぞれ $9s$ - コア、 $8d$ - コアを持つ状態、即ち $9sn's$, $8dn's$ なる 2 電子励起状態である。これらの強度を決めているのは $ns \rightarrow n's$ の遷移における重なり積分の大きさであり、イオンの遷移波長から遠いほど小さくなる。なお、イオンの吸収線そのものは、1 電子リドベルグ状態を生成する時に同時に生じた 1 価の $4s$ - イオンからの吸収である。

量子欠損等の検討の結果、これらの吸収線の帰属は、それぞれのイオン線の長波長側にある最近接の吸収線が、 $n'=n+1$ の準位、即ち例えば $4s17s$ からの吸収線では $9s18s$ や $8d18s$ であることがわかった。 $9sn's$ についてエネルギー分布を調べてみると、 $n' \geq 13$ の場合には、ほぼ一定の量子欠損 $\delta = 3.97$ を有しており、このことは ($9s$ - コア) + (リドベルグ電子) という 1 電子近似の描像がよい状態であることを示している。 $8dn's$ 状態は $4s12s$ からの吸収線に見られるように著しい分裂を示す等、一見複雑そうに見える。しかし、これは大きな角運動量を持つ別のコアイオンに属するリドベルグ系列との間の偶然のエネルギーの一致による干渉効果によ

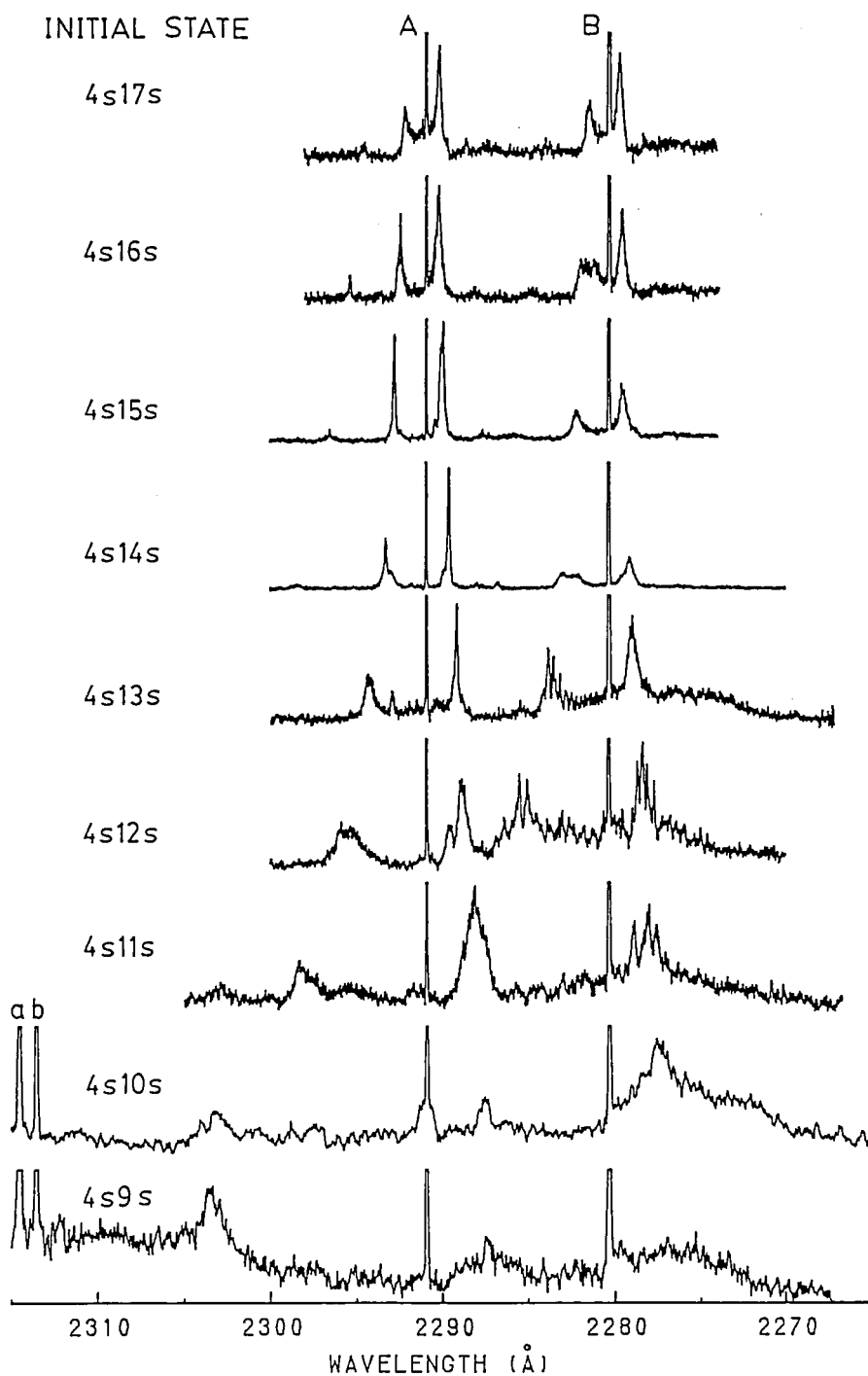


図2 Ca原子の2電子高励起状態の光イオン化スペクトル。縦軸は Ca^{++} イオンの強度，横軸はそれぞれ左に記した1電子リドベルグ状態からの2光子遷移で吸収される紫外レーザーの波長。A, Bはそれぞれ $4s \rightarrow 9s$, $4s \rightarrow 8d$ イオン吸収線。a, bはそれぞれ $3d_{3/2} \rightarrow 4d_{3/2}$, $3d_{3/2} \rightarrow 4d_{5/2}$ イオン吸収線。

って説明されると考えられる。多チャンネル量子欠損理論による詳しい解析は現在進行中であるが、この分裂の包絡線を推定して考えると、やはり $n' \geq 13$ でほぼ一定の量子欠損 $\delta = 3.98$ を持つ。先に述べた $9sn's$ についても $8dn's$ に比べて著しい分裂等はないものの、例えば $9s16s$ では線幅が極端に狭い等の特異性が一部に見られる。これらも上と同様の解析によって説明がつけられるものと期待している。また、3.97 という量子欠損は、Ba 原子の実験⁵⁾ で得られている $9s$ -コアイオンに対するものよりも相当に小さな値となっている。これは閉殻コアの影響が強く表われたものであり、今後の実験や理論の上で閉殻コアの有効な作用を見積る上で参考になるであろうと考える。

本来の目的である $n' \sim m$ なる準位では、 n' が m に近づくにつれて急速に吸収強度が弱くなっている。これは吸収の初期状態の $4sns$ ($n \gg 4$) と終状態の $mln's$ ($n' \sim m$) の準位とでは波動関数の重なりが小さいためであり当初から予想されたものである。しかしながら、紫外光強度を上げる等の努力の結果、図2の程度には観測することができた。これらの準位では、電子相関の影響によるものと考えられる準位間隔の異常がやはり認められる。特に $9s12s$, $9s11s$ では量子欠損が大きくなり、従ってエネルギーが1電子近似の場合よりも下がってきている。 $9s11s$ までは異なる初期状態からの吸収線の位置のシフトの大きさから帰属は明らかであるが、図2中の最も下の準位である $9s10s$ については未だ確証はない。しかし、もしそれが正しいとすると $4s10s-4s11s$ と $4s11s-4s12s$ とはほとんど等間隔となっている。これは理論的にも振動回転構造の一部の現われとして裏付けられている特徴である。

以上がこの実験のこれまでに得られた結果の概略であるが、いずれにしても、まだ緒についたばかりであり、振動回転構造の全貌を知るにはもっと多くのデータの蓄積が必要である。しかし、レーザー分光によって唯一これまでに行なわれている Ba 原子の実験^{5,6)} においても、このように n' と m とが近い準位までを観測した例はなく、今後の進展に大いに期待を持って仕事を続けているところである。

文 献

- 1) I. C. Percival, Proc. R. Soc. A **353**, 289 (1977).
- 2) D. R. Herrick and M. E. Kellman, Phys. Rev. A **21**, 418 (1980).
- 3) C. D. Lin, Phys. Rev. A **26**, 2305 (1982).
- 4) W. E. Cooke, T. F. Gallagher, S. A. Edelstein, and R. M. Hill, Phys. Rev. Lett. **40**, 178 (1978).
- 5) L. A. Bloomfield, R. R. Freeman, W. E. Cooke and J. Bokor, Phys. Rev. Lett. **53**, 2234 (1984).
- 6) J. Boulmer, P. Camus and P. Pillet, J. Opt. Soc. Am. B **4**, 805 (1987).

岡崎コンファレンス報告

第30回岡崎コンファレンス

Electron Dynamics in Chemical Processes

名大理 田 仲 二 朗

分子研 吉 原 經太郎

分子の化学的变化の出発点が、電子移動を含む過程になっている場合が非常に多い。したがって、電子移動の起こる条件、或いはその過程の微視的解析が、現在の化学理論の一つの中心課題になっている。今回の第30回岡崎コンファレンスは、上記の研究方針を世界に先駆けて提唱、実践された長倉三郎先生の永年に亘る業績を記念する意味もこめて行った。招待講演者には、広い意味で電子移動過程（電荷移動、電子移動、電荷共鳴、スピン相互作用）のかかわる研究成果を講演して頂くということをお願いした。

外国からの招待客は、カリフォルニア工科大学の Rudy Marcus 教授、オランダ、ライデン大学の A. J. Hoff 教授、アルゴンヌ国立研究所の John Miller 博士、テキサス工科大学の Wilse Robinson 教授、それと米国 ECD 社、社長の Stanford Ovshinsky 博士である。以下にプログラムと講演内容を簡単に紹介する。(敬称省略)

October 28 (Wednesday)

Chairman **J. Tanaka**

9 : 50 Opening Address

H. Inokuchi (IMS)

10 : 00 Electron Transfer Reactions. Theory and Experiment

R. A. Marcus (California Inst. Tech.)

11 : 00 Charge-Transfer Mechanism of Organic Reactions

S. Nagakura (Okazaki Research Institutes)

12 : 00 Lunch

Chairman **I. Ohmine**

14 : 00 Inner Timescales of Electron Transfer Processes

P. G. Wolynes (Univ. of Illinois)

- 14 : 40 A Theoretical Study on the Photochemical Processes of Polyatomic Molecules
S. Kato (Univ. of Tokyo)
- 15 : 20 Electron Transfer during Solvent Fluctuation in Comparison with the Kramers Case of Atomic Diffusion
H. Sumi (Univ. of Tsukuba)
- 15 : 45 Coffee Break
- Chairman **M. Itoh**
- 16 : 15 Long Distance Electron Transfer : Effects of Energy, Distance and Orientation
J. R. Miller (Argonne National Lab.)
- 17 : 15 Dynamics and Energy Gap Dependences of Photoinduced Electron Transfer and Recombination of Ion Radical Pair
N. Mataga (Osaka Univ.)
- 17 : 55 Dielectric Saturation, Coordinated Solvent Mode and Energy Gap Laws in Electron Transfer Reactions
T. Kakitani (Nagoya Univ.)
- 18 : 20 Electron Transfer from Single Crystal Substrate to Adsorbed Molecules
N. Nakashima & K. Yoshihara (IMS)

October 29 (Thursday)

Chairman **T. Azumi**

- 9 : 00 Ultrafast Dynamics of Hydrated Electrons and Protons in Ionic Solutions
G. W. Robinson (Texas Tech Univ.)
- 10 : 00 Proton-Assisted Electron Transfer Reaction from Triplet Methoxynaphthalene to Ground Benzophenone
H. Shizuka (Gumma Univ.)
- 10 : 25 Structural Consideration on the Intermolecular Electron Transfer of Porphyrin
K. Honda (Kyoto Univ.)
- 11 : 05 Coffee Break
- Chairman **M. Ito**
- 11 : 35 Some Basic Problems in the Photoelectrochemical Energy Conversion Processes at the Semiconductor-Liquid Interfaces
H. Tsubomura (Osaka Univ.)

12 : 15 Nonlinear Optical Properties of Electron-Donor-Acceptor Systems

T. Kobayashi (Univ. of Tokyo)

12 : 40 Lunch

Chairman **T. Matsuo**

14 : 00 Magnetic Field Effect and Electron Transport in Photosynthetic Reaction Centers

A. J. Hoff (Huygens Lab. of the State Univ.)

15 : 00 Charge Transfer Interactions in Some Enzymic Reactions Probed by Resonance Raman Spectroscopy

T. Kitagawa (IMS)

15 : 40 Organic Photoinduced Reactions of Charge-Transfer Complexes

M. Ohashi (Univ. of Electro-Commun.)

16 : 20 Geminate Recombination of Ion Pair in Organic Photoreactions of Strained Compounds

C. Pac (Osaka Univ.)

16 : 45 Coffee Break

17 : 15 Dynamic Behaviour of Excited Molecules and Their Magnetic Field Effects

H. Hayashi (Inst. of Phys. Chem. Research)

17 : 55 Magnetic Field Effects on the Dynamics of Polymethylene-linked Biradicals

Y. Tanimoto (Kanazawa Univ.)

18 : 35 Banquet

October 30 (Friday)

Chairman **K. Morokuma**

9 : 00 The Physical Basis of Room Temperature Superconductivity

S. R. Ovshinsky (Energy Conversion Devices)

9 : 40 Ab Initio MO Calculation of Super-Exchange Integral in Transition Metal Ion Complex

K. Yamaguchi, **T. Fueno** (Osaka Univ.), & **K. Nasu** (IMS)

10 : 05 Coffee Break

Chairman **K. Nasu**

10 : 35 Charge Resonance Interaction in Molecular Solid and Oxide Superconductors

J. Tanaka (Nagoya Univ.)

11 : 15 Cooperative Phenomena Associated with Electron and Proton Transfer in Charge-Transfer Complexes

T. Mitani (IMS)

11:40 Magnetic Coupling of Electron Spin in Organic Molecules and Molecular Assemblies

H. Iwamura (IMS and Univ. of Tokyo)

12:20 Concluding Remarks

K. Yoshihara (IMS)

Marcusの話は、有名な電子移動理論の概説から始まって、同じイオン種間の酸化還元反応速度と異種イオン間のその関係、反応速度 k と ΔG の関係に見られる逆転効果、最近の話題であるバクテリオクロフィルのことまで言及した。溶液中の反応では溶媒分子の運動が重要という。長倉は、電荷移動錯体の三重項励起状態から始まって、電子スピンの関与する化学反応の動力学について、化学反応におよぼす磁場の影響が三つのタイプに分けられることなど、多くの実験例について示した。

Wolynes は凝縮系における電子移動に伴う種々の動的過程の理論について説明した。エネルギー緩和時間、位相緩和時間、トンネル遷移等の量子論と古典論について最近の進歩を述べた。特に、溶媒分子との衝突によって反応分子が Activation 又は運動的制限を受け Diffusion 的になることにより、その反応速度係数が如何に変化するかを明らかにした。加藤はベンゼンの最底励起一重項状態における無輻射過程、第3チャンネル等に関し、詳しい計算に基いた理論を提出した。特にプレフルベンへの反応チャンネルと無輻射過程がポテンシャル面で不可分になっていることが分かった。住は溶媒の揺動を考慮に入れた電子移動の理論の展開について詳しい解析を行った。これらの電荷移動に対する溶媒の動的影響に関する理論的展開は、ミクロなレベルでの運動論に立入った解析が最近始まった所であり、これからの発展が期待される。

Miller は一分子中に固定された電子供与基と受容基の間の電子移動の実験について述べた。2つの官能基の間の距離および相対配置をかえた数多くの新しい化合物を合成し、これらについて電子移動速度を求めて、統一的解釈を試みた。又賀は溶媒中において光によって誘起されるイオンラジカル対の生成機構と再結合機構について数多くの例について述べると共に、その統一的解釈について提案を行った。垣谷は電子移動理論について総論を展開し、さらに電荷担体の溶媒分子による誘電飽和現象等を詳細に述べた。中島は分子晶結晶とその上に吸着した色素の間の電子移動についての結果とその特徴について述べた。

Robinson は主として水中における溶媒和電子と溶媒和したプロトンのダイナミックス、即ち溶媒過程、電子移動およびプロトン移動、溶媒内反応について述べた。閑はメトキシナフタリンとベンゾフェノンの混合系および鎖状に結ばれた系を用いてプロトン移動に伴って起こる電子移動を観測し、その動的プロセスとエネルギー収支を明らかにした。本多は数多くのパラジウムポ

ルフィリンを用いて酸化および還元的電子移動を誘起させた。キノンとの電子移動反応において相対配置依存性に関する知見を得た。坪村は半導体表面の光電気化学と電子移動反応について、金属粒子の触媒作用を中心に、新しい光化学反応について述べた。小林は、ニトロアニリン類の分子内電子移動励起状態を利用する非線形光学過程の研究について説明した。

Hoff は光合成系における電子移動の磁場依存性、一重項—三重項相互作用について詳しく述べた。温度変化などの解析から相互作用の性質、電子移動速度の決定等を行い、具体的な光合成系における電子の流れについて検討を行った。北川は、ある種の酵素と基質とが電荷移動相互作用をしていることを共鳴ラマン分光法を用いてきれいに証明した。とくに同位体置換法を用いて、電荷供与部位と受容部位を明確にしたことは、共鳴ラマン法ならではの情報であった。大橋は電荷移動錯体を中間体とする反応、特に TCNB, TCNE, TCNQ, DCNB などを電荷受容体とする置換反応についてこれまでの結果を報告するとともに、その熱力学的な考察等について述べた。また水素移動が同時に重要な役割を果たす場合について解説した。Pac はひずみを持った有機化合物の光化学反応において、正と負のイオンラジカル対が生じ、これが再統合することによって進行する場合について論じた。

林は、アフタグロー法による励起 NO 分子の生成過程、CS₂ 気相けい光の磁場消光、ミセル溶液中の芳香族カルボニル化合物の光反応について、磁場効果の実験例を報告した。谷本は、二官能性錯状分子（キサントン部分を水素供与体、キサントン部分を水素受容体とする系、およびフェナントリル基を電子受容体、ジメチルアニリン部分を電子供与体とする系）の光反応に関して、その磁場効果の機構を論じた。



Ovshinsky は、最近話題になっている $\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_{7-x}$ に F を導入した場合 T_c が上昇することについて実験結果を示したが、製法その他については詳しく述べることはなかった。超伝導メカニズムと関係して山口らは、 $\text{M}-\text{O}-\text{M}$ の金属原子 M の間の超交換相互作用の大きさを、Ab initio MO を用いて計算した結果を論じた。田仲は、シアニン色素の会合体の J バンドが分子間で重なった窒素原子の間の電荷移動によるものであること、また高温超伝導体の $-\text{Cu}-\text{O}-$ 鎖の上でも、電荷移動スペクトルが考えられることを示した。三谷は、キンビドロンにおける分子間電荷移動と、水素結合系におけるプロトン移動との間に相関のあることを論じた。岩村は、高いスピン状態を有する有機ラジカル設計から、実際に合成して得た分子の物性についてまで詳細に述べ、さらに強磁性相互作用をもつ高分子の合成を目指して研究している状況を説明した。最後に吉原は、3 日間のシンポジウムのまとめを行って、今後とも電荷移動の研究が化学の研究の中心にあって進められるであろうとの展望を述べた。研究会は最後のセッションまで熱気をおびて、活況を呈し、極めて有意義であった。

国際協力事業報告

日本—スウェーデン協力事業

分子研 木 村 克 美

1. 経 緯

スウェーデンのウプサラ大学物理学研究所 K. Siegbahn 教授（1981年ノーベル物理学賞受賞）が昭和60年6月、長倉三郎所長（現在、機構長）に分子研との ESCA レーザー計画に関する共同研究を提案したのが本協力事業のきっかけとなった。

Siegbahn 教授は翌年（昭和61年3月）長倉所長の招きで一週間ほど分子研に来られ、見学および講演を行うとともに、分子研との協力研究の可能性について長倉所長及び木村教授と話し合った。これを受けて長倉所長は文部省と協力研究の具体化について協議した。その結果、幸い昭和61年度に、文部省海外学術調査（分子科学における日英協力）に日韓協力和日ス協力を含めることが承認された。このようにして、本協力事業はまず光電子分光を中心にスタートすることになった。

一方、スウェーデンのカロリンスカ研究所の R. Rigler 教授は、昭和61年9月中国訪問の帰途、分子研に吉原教授、山崎助教授等を訪問し、協力研究に大きな関心を寄せた。同教授は帰国後、長倉所長に書簡を寄せ、ルント大 MAX 研究所（放射光施設）を中心にして、時間分解分光、表面光電子分光、自由電子レーザー、の三分野において協力研究を行いたい旨を提案した。これによって、日ス協力が広がりがでてきた。

昭和62年3月、長倉所長は Siegbahn 教授と協力研究に関するメモランダムを相互に取り交わし、まず光電子分光を中心に協力研究を行い、近い将来分子科学の他の分野、例えば、時間分解分光、シンクロトロン放射光、理論化学等にも広げることで合意した。

2. 昭和61年度の協力事業

上記のように昭和61年度文部省海外学術調査の一環として日英・日韓・日ス協力事業が行われた。このうちスウェーデンへの派遣状況は次のようである。

(1) 渡辺誠（分子研助教授）はルント大学 MAX 放射光研究所に E. Eriksson 教授および A. Flodstrom 教授を訪問し、シンクロトロン放射光施設ならびに固体光電子分光に関して研究調査を行った（昭和61年8月2日—11日）。

(2) 木村克美（分子研教授）はウプサラ大学物理学研究所 K. Siegbahn 教授を訪問し、レーザ

ー光電子分光に関して講演するとともに ESCA レーザー計画に関して研究調査を行った。さらに、協力研究の方法についても話し合った（昭和61年12月13日―22日）。この間、ウプサラ大学の C. Nordling 教授（電子分光）、U. Gelius 教授（電子分光）、O. Goscinski 教授（理論化学）、ストックホルム大学の P. Siegbahn 教授（理論化学）、カロリンスカ研究所の R. Rigler 教授（時間分解分光）等を訪問し、将来の協力研究の可能性について話し合った。いずれも分子科学の協力研究に強い関心が示された。

（3）阿知波洋次（都立大助教授）はウプサラ大学物理学研究所に K. Siegbahn 教授を訪問し、ESCA レーザー計画における研究協力を行った（昭和62年2月26日―3月31日）。

3. 昭和62年度の協力事業

昭和62年度は日英・日ス協力事業（文部省海外学術調査）の一環として行われ、スウェーデンへの派遣状況は次のようである。

（1）林久治（理研主任研究員）は、王立工科大学工学学科の J. F. Rabek 教授およびウプサラ大学物理化学研究所の M. Almgren 教授をそれぞれ訪問し、光化学における磁場効果に関して講演を行うとともに研究調査を行った（昭和62年9月19日―28日）。

（2）渡辺巖（阪大理学部助教授）はウプサラ大学物理学研究所を訪問し、溶液および液体の ESCA の研究協力を行った（昭和62年10月4日―12月1日）。

（3）山崎巖（分子研助教授）はカロリンスカ研究所およびルント大学 MAX 研究所を訪問し、R. Rigler 教授と時間分解分光の研究に関して研究協力を行う。さらにウプサラ大学物理化学研究所の M. Almgren 教授を訪問し、同研究について討論する（昭和63年2月29日―3月19日予定）。

一方、M. Almgren 教授は、昭和62年11月来日の機会に、分子研所長招へいで、長倉機構長および分子研を3日間（11月16日―18日）にわたり訪問し、光化学における磁場効果を中心に討論し、協力研究についても意見交換を行なった。

4. 昭和63年度以降の計画

本事業は、昭和62年4月、長倉所長から井口所長に引き継がれた。長倉所長と Siegbahn 教授の間で取り交わされた上記のメモランダム（合意事項）に基づいて、昭和63年度から三か年計画の文部省海外学術研究―共同研究計画書を立案し、昨年春申請した。その内容は、次の分野、すなわち（1）光電子分光、（2）光化学磁場効果、（3）時間分解分光、（4）シンクロトロン放射光、（5）理論化学、の分野において3年間にわたり協力研究を行う。スウェーデンは人口約八百万の国であり、研究分野は比較的限られており、協力研究の規模は比較的小さなものになるが、学問水準は高く、両国の協力研究の発展は極めて大きな意義があると考えられる。今後の協力事業の実現を切に願ってやまない。

研究会報告

「酸化物高温超伝導体の合成と物性」

東大物性研 武 居 文 彦

分子研 佐 藤 正 俊

去る6月4日～6日の3日にわたり酸化物超伝導体研究に関する情報交換を中心とした研究発表会が催され、全国各地から約100名が出席した。周知のごとく酸化物高温超伝導体は発見に関する第一論文出現以来またたく間に世界中を巻きこんだ研究競争が展開されている分野である。分子研グループは十年来酸化物超伝導体研究を続けてきており、今回も早い時期に高温超伝導体の存在を確認して以来、いくつかの仕事を世界で初めてなし、数多くの研究者と交流を深めさせていただいたこともあり、多くの方の賛同が得られ中身の濃い実質的討議がなされた。

会議は(i)高温超伝導体の探索及び合成、(ii)結晶構造解析等、(iii)物性研究、(iv)酸素欠損の問題、(v)理論の見通しのように大別されて構成され、合成評価、基礎的物性、機構解明という方面での研究状況の把握と今後の方向づけがなされた。しかしながら薄膜作成や線材化の課題というような応用面をとり上げることは時間的制約等により行われなかった。

6月から半年経た現在、当時に比較してより深い理解が急速に進行しており（他に例を知らないほど速いのは、各研究者の努力のたまものである）当時の記憶をたどりながら発表内容を紹介することにどれほどの意義があるか疑問が多いので、ここではごく一部を簡単に記述するにとどめることを予め御容赦願いたい。

まず高温超伝導体探索に関しては焼結法によって得られる多種の化合物相をいかに見逃さず効率よく調べていくかについて、分子研金研グループから述べられた。単結晶育成に関しては、CuO フラックスを用いた融液の急速冷却法の報告（ $\text{La}_{2-x}\text{Sr}_x\text{CuO}_4$ 等及び $\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_{7-\delta}$ 分子研・金研グループ）、ひき上げ法による大きな単結晶育成の報告（ $\text{La}_{2-x}\text{Ba}_x\text{CuO}_4$ 、電総研グループ）、 $T_c \geq 90\text{K}$ の $\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_{7-\delta}$ の作成報告（物性研グループ）等があり、単結晶育成が広く行われはじめていることが明らかになった。

次に(ii)の分野で、結晶化学の立場から見た高温超伝導体の議論は筑波大、無機材研グループと金研（庄野氏）によってなされ、具体的結晶構造に関する報告は分子研・金研グループと無機材研（泉氏）によってなされた。ここで $\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_{7-\delta}$ 内の Cu-O 一次元鎖は特に高温超伝導出現の主役にはなっていないとの見解が示された（泉氏）。この結晶構造と関連してバンド計算結

果が物性研・大阪府大グループから説明された。実は構造決定が終了する以前から、いくつかのケースを想定したバンド計算が行われたこと等、各地ですさまじく仕事が進められていた事が知れたが、この事は、今回の研究がかつてない熱を帯びたものであることを物語っている。このバンド計算結果が実際に観測された物質の振舞と大きくくいちがっており、このことが高温超伝導体の本質と関連しているようであるがこの時点では、このような重大な不一致がどこにでもあるように感じられていたかもしれない。

次に(iii)物性研究の分野でも多角的に研究報告がなされた。分子研・金研グループは単結晶試料を用いてなされた H_{c2} や帯磁率の測定結果を報告し高温超伝導体の特徴を明確にした。光吸収や光電子放出の実験結果は阪大理（水貝氏）、広大総合科学部（大林氏）、東北大理（高橋氏）により発表された。特に超伝導電子系が強い相関をもつことが強調されたことが印象に残る。その他電総研グループが圧力効果について述べ、青学大理工（秋光氏）はトンネル法によって測定された超伝導エネルギーギャップについて報告した。他に北大工（山谷氏）、阪大基礎工グループからの報告があり白熱した議論が続けられた。NMR と NQR の結果は阪大基礎工を中心としたグループによってなされ微視的測定が既にかなり進展していることが示された。特に La_2CuO_4 のスピン構造に関する知見が示され、帯磁率の測定結果（分子研・金研グループ）と一見矛盾があるようで注目された。さらに高温超伝導体の Cu を一部他の元素で置換した効果が広大理グループから発表され注目をあつめた。 $YBa_2Cu_3O_{7-\delta}$ の超伝導が一次元鎖ではなく Cu-O 二次元ネットワークでおこっている可能性がここでも示唆された。

(iv)酸素欠損についての研究結果に関しては東大工グループによってまず熱処理と酸素数の関係が詳細に発表された。また筑波大（吉崎氏）や電総研（伊原氏）も同様の観点から発表を行った。酸素欠損の存在は超伝導性の低下に直接関連しているので、応用面での困難の克服までにはなお迂余曲折は避けがたいことが示唆されたが、それ以上の詳細は、この研究会の規模の関係で視野の外にあり、議論されなかった。

最後に理論的研究成果がいくつか報告された。物性研（長谷川氏）は $La_{2-x}M_xCuO_4$ のスピン密度波と超伝導についての相図を計算し金研（前川氏）は異方的超伝導エネルギーギャップが生じる可能性とその場合のトンネル電子スペクトルについて報告した。その他、名大教養（三宅氏）や金研（立木氏）らは強い相関のある電子系の立場から理論を展開した。分子研（那須氏）は、強結合超伝導に関する氏の理論を発展させた立場からの報告を行った。最後に物性研（福山氏）が混沌とした理論の現状を明快にレビューした。これによりその時点で重要と思われる多くの問題点や、超伝導機構に関する種々の提案の位置づけがなされ、実験研究者にとっても大変重要な示唆が受けられた。

超伝導転移温度の飛躍的上昇は、科学研究において発見がいまなお大きな部分を占める事を教

えてくれた。しかしこれによってもたらされた実験・理論双方の混乱の中から、科学としての適切な研究方向が短期の間に生み出され、既に動き出していることが如実に知れたように思う。現在、高温超伝導体の発見がさらに進んだ発見につながるか、あるいは科学上の重要な概念形成を含んだ新たな展開へと進むかまさにひとりひとりが日夜努力を続けている段階であり予断は許さぬが、単なる流行を追う者でない研究者といえる方々100名が集結し、その後の方向もある程度決定しえた意義ある研究会となった事をうれしく思う。

高温超伝導体を含めて興味ある新物質を開拓することは分子科学研究所がなしうる重要な課題のひとつである。広い視野のうえにたって、しかも無方針のそしりをうけない厳しい物質選択の目をあわせもって、安易に流れぬ研究を進めなければならないことを肝に銘じて「酸化物高温超伝導体の合成と物性」の研究会報告を終えたい。

「レーザー誘起固体表面過程の 分子論的アプローチ」

京都工繊大 増 原 宏
阪大産研 川 合 知 二
分 子 研 吉 原 經太郎
分 子 研 正 畠 宏 祐

パルスレーザーで固体表面を励起すると、表面・界面の構造・物性を反映した特有の無輻射失活、エネルギー移動、電子移動反応が起る。表面分子のマイグレーション、脱離がみられることもあり、励起光子密度を高くしていくと、アニーリングやアブレーション等のモルフォロジー変化に至る。このような研究が最近活発に行われるようになったが、その進展に呼応するかのようには、レーザー光を用いた表面構造の設計、表面機能の制御、新材料の創製の展望が出されている。このような現状を把握するとともに、今後の分子科学的展開をはかることを目的に、パルスレーザーを用いて光エネルギー緩和や反応の研究を行っているグループ、SOR・放射線・電子材料分野の研究者が一堂に会し、討論を深める研究会を企画した。その際、分子論的・電子論的理解を深めること、時間分解計測をもとにダイナミックな視点をもつことに留意した。

御多忙の先生方が多いので、日程は1泊2日とし、夕食後のセッションも設けた。同じ分野の

仕事をまとめて全体を4部に分け、それぞれレビュー講演を冒頭におき、問題点を概観できるようにした。背景説明等は短くてすむようにプログラムを組み、効率よく進行をはかるとともに、短い講演時間を補うため、また分野間の意見交換を期待して総合討論の時間をとった。プログラムは末尾に掲げるが、以下気のついた点を簡単にメモしておく。

第1部は、光物理的・光化学的性質のよく知られた比較的大きい π 電子系分子系を対象としており、パルスレーザーによる時間分解測定にもとづいた、エネルギー移動、電子移動、アブレーションのメカニズムがその内容である。総合討論においては、界面の電子移動過程を中心に活発な議論が行なわれた。

第2部は、関連する方法論をまとめたもので、夕食後であるにもかかわらず、様々な手法の紹介に時のたつのも忘れた。総合討論においては、「SOR か LASER か」という問いかけもなされた。

第3部は、小さい分子を軸に、非常に清浄な表面の実験から、広い範囲の物理過程と反応を、更には超伝導の話題までカバーした。総合討論としては、大きい π 電子系分子のケースと比較した議論、振動励起と電子状態励起との違いが出された。

第4部においては、実際に材料をつくっている方々から話題を提供していただいたが、みとれてしまうような面白い仕事が多かった。分子論的・電子論的考察には尚程遠いが、今回の研究会がそのギャップを埋めるいい機会を提供したと考えたい。

提供者は常時80名位を数え、そのうち約30名は民間の方であった。また資料について講演者の任意におまかせしたところ、120頁以上にもなる立派な講演資料集が出来上がった。

第1日 6月26日(金)

13:00-13:10 はじめに 増原 宏

1. 固体および固体表面の励起エネルギー移動、光電子移動

13:10-13:50 分子集合体における光エネルギー緩和*

又賀 昇 (阪大基礎工)

13:50-14:10 自由励起子自己局在化の動力学

那須奎一郎 (分子研)

14:10-14:30 励起エネルギー移動からみたLB単分子膜・多層膜の構造と機能

—ピコ秒蛍光分光法による解析—

山崎 巖 (分子研)

14:30-14:50 吸着分子の蛍光特性及び電子移動消光

吉原経太郎, 中島信昭 (分子研)

15:20-15:50 固体界面電子移動の特徴と問題点

坂田忠良 (分子研)

半導体-吸着分子系光誘起電子移動

橋本和仁 (分子研)

15:50-16:10 有機固体光化学反応の機構解明と時間分解計測法

増原 宏, 板谷 明, 池田憲昭 (京工繊大繊)

16:10-16:30 炭酸ガスパルスレーザーによる高分子表面の反応

石井忠浩 (東理大理)

16:30-17:00 コメント, 総合討論

司会 吉原経太郎 (分子研)

[懇親会兼夕食]

2. 励起ビームを用いた固体表面の計測法と物質創製法

19:00-19:30 紫外レーザーおよび飛行時間スペクトル法による蒸着膜での光誘起分子過程の研究

西 信之 (分子研)

19:30-19:50 レーザーを用いた単原子層 GaAs 結晶成長

青柳克信 (理研)

19:50-20:10 シンクロトロン放射光によるシリコン表面のエッチング反応

正畠宏祐 (分子研)

20:10-20:30 放射光励起光化学反応の半導体プロセスへの応用

宇理須恒雄 (NTT厚木電気通信研)

20:30-20:50 サブナノ秒パルスレーザーによるマイクロ領域内での蛍光寿命測定

南 孝明, 平山 鋭 (京工繊大繊)

20:50-21:10 高分子固体の電子線およびイオンパルスラジオリシス

田川精一 (東大工)

21:10-21:30 溶液と接する光励起半導体表面のダイナミックス

藤嶋 昭 (東大工)

21:30-22:00 コメント, 総合討論

司会 佐藤博保 (三重大工)

第2日 6月27日(土)

3. 固体表面分子の光誘起脱離, 吸着, 反応の基礎過程

9:00-9:40 レーザー誘起による吸着種のイオン脱離の測定の試み*

村田好正 (東大物性研)

9:40-10:00 光刺激電界脱離とその周辺

塚田 捷 (東大理)

10:00-10:20 SiH_2 前期解離

小尾欣一 (東工大理)

10:50-11:10 SiO_2 表面における CO_2 レーザー誘起反応の機構

川合真紀 (理研)

11:10-11:30 エキシマレーザーを用いた固体表面吸着種の電子状態励起による解離及び脱離

堂免一成 (東工大資源研)

11:30-11:50 固体表面の関与するレーザー光化学

佐藤博保 (三重大工)

11:50-12:10 酸化物表面のレーザー誘起反応: 超伝導酸化物および酸化チタン

川合知二 (阪大産研)

[昼 食]

13:20-13:50 コメント, 総合討論

司会 広瀬全孝 (広島大工)

4. レーザーを用いた表面設計

13:50-14:30 エキシマレーザー誘起光化学エッチングにおける表面反応過程*

広瀬全孝 (広島大工)

14:30-14:50 シリコン表面のレーザー酸化

並木 章, 財満鎮明* (豊橋技大, 名工大*)

15:20-15:40 光CVD法によるSiの低温エピタキシー

小長井誠 (東工大工)

15:40-16:00 酸化物高温超伝導薄膜のレーザープロセッシング

鯉沼秀臣 (東大工)

16:00-16:20 光CVDによるa-Si核形成の現象論的研究

川崎三津夫, 羽田 宏 (京大工)

16:20-16:50 コメント, 総合討論, およびまとめ

司会 川合知二 (阪大産研)

*はレビュー講演

共同研究採択一覧

昭和62年度（後期）共同研究

協 力 研 究

イオン・分子衝突における電荷移行反応	東北大計測研	楠 勲
ルテニウム錯体触媒によるメタノール C-H 活性化の機構理解	東大工学系研究科	板垣 弘昭
分子振動の旋光強度の理論計算	阪大蛋白研	菅田 宏
水のエネルギー揺らぎに関する理論的研究	京大工	田中 秀樹
ラジカル反応機構に関する理論的研究	大阪学院大	酒井 章吾
ヨウ化リチウムホルムアミド溶液の分子動力学計算	東工大総合理工学研究科	伊藤 澄子
ハロゲン架橋白金錯体のソリトン	金沢工大	三嶋 昭臣
電荷移動を考慮したイオン結合	山形大理	長坂慎一郎
酸化物高温超伝導体の電子帯構造と電子格子相互作用	阪大基礎工	鈴木 直
高温超伝導酸化物化合物の電子状態の研究	阪大基礎工学研究科	山崎 隆浩
赤外レーザー，マイクロ波分光による BN および HBPH の検出	幾徳工大	川嶋 良章
放電生成反応物のマイクロ波分光	九大理	田中 桂一
C ₄ H ラジカル V ₇ バンドの FIRLMR	名大理	山本 智
炭素と窒素を含む不安定分子の高分解能と赤外分光	西南学院大文	村松 敬治
有機色素のホールバーニング分光	阪大理	斉官清四郎
異常血色素の共鳴ラマンスペクトル	金沢大医療短大	長井 雅子
疎水性相互作用のラマン散乱法による研究	京大工	中西浩一郎
共鳴ラマン散乱によるシトクロム P-450SCC 反応機構の解明	香川医科大	鏑木 基成
セラミックス中の不純物の状態分析	東工大工業材料研	森川日出貴
一次元鎖状ハロゲン架橋 Pt(II)-Pd(IV) 混金属錯体の EXAFS と XANES	名大教養	山下 正廣
自己拡散係数の測定による界面活性剤準希薄溶液の研究	都立大理	加藤 直
フラボセミキノラジカルの光物理過程に関する研究	東京造形大	岡村 忠

半導体光触媒を用いた有機化学反応の研究	明星大理工	原田 久志
超伝導体基板に吸着した色素分子の励起状態の緩和過程	東邦大理	大島 茂
炭酸ガス、一酸化炭素の高効率メタネーション (ad-atom	山梨大工	渡辺 正廣
賦活金属電極，半導体電極を用いて)		
ベンゼン分子線の二光子イオン化スペクトル測定	東工大理	市村禎二郎
有機金属化合物の金属表面上での光分解	北大応電研	川崎 昌博
電解重合反応に対する磁場効果	都立大工	伊藤 栄子
振動準位を規定したイオン-分子反応 $\text{OCS} + \text{OCS}$	東大教養	本間 健二
内部状態を選択したホルムアルデヒドイオンの分解過程	群馬高専	飛田 成史
DNA と制がん剤分子との結合の幾何学	いわき明星大理工	坪井 正道
MIP および光電子分光法による励起三重項状態の研究	京大理	広田 襄
BrCN の多光子イオン化光電子スペクトル	いわき明星大理工	勝又 春次
孤立した分子間コンプレックスの光励起緩和過程	京都工芸繊維大繊維	平山 鋭
系間交差に対する微視的溶媒和の効果	大阪府大総合科学	田中富士雄
分子内プロトン移動系を構成要素とする電荷移動錯体	北大理	松永 義夫
強い電子受容体を成分とする電荷移動錯体の合成と物性	東大物性研	浦山 初果
三元系黒鉛層間化合物の構築と電子物性	熊本大理	佐野 瑞香
金属-リナー硫黄系層状化合物の電子状態と物性	熊本大理	市村 憲司
アルカリ金属と水素を含むグラファイト層間化合物の	日大文理	宮島 清一
NMR		
グラファイト・アルカリ金属層間化合物の水素吸収と物	東工大理	榎 敏明
性		
無機化合物超伝導体の研究	東北大金材研	細谷 正一
プロトン移動のダイナミクス	慶應大理工	岩田 末廣
水銀錯体の励起状態の光イオン化	慶應大理工	富宅喜代一
一電子酸化による結合開裂反応の研究	名大工	沢木 泰彦
カルベン反応での隣接基関与の解明	三重大工	富岡 秀雄
高スピン有機ラジカルの電荷移動錯体の研究	東大理	廣田 洋
光励起による反応活性パラジウム (I) ラジカル種	和歌山大教育	桶矢 成智
遷移金属三核クラスター骨格構造のキャラクタリゼーシ	東北大理	伊藤 翼
ョン		
白金を含むテヘロ金属多核錯体の性質	大阪市大理	木下 勇

ペンタメチルシクロペンタジエニル基で安定化された高酸化ルテニウム錯体の合成とその酸化還元挙動	三重大教育	芳賀 正明
遷移金属のシアノ錯体に関する多核 NMR による研究	愛知県立大	田浦 俊明
鉄ポルフィリン錯体の電子状態及び分子構造に関する理論的研究	名大理	斎藤 稔
分子のポテンシャル曲面と電子密度曲面の計算科学	中京大教養	秦野 甯世
有機結晶における励起子の緩和のダイナミックス	甲南大理	水野 健一
多層構造分子集合体の光物理化学	名大理	山崎トモ子
新しい不斉接触反応プロセスを用いる生理活性物質の合成	愛工大	井上 真一
新しい不斉配位子の合成	愛工大	堀 卓也
新しい機能を持つ分子集合体（陽子-電荷移動型錯体）の開発と評価	東大物性研	斎藤 軍治
一次元金属錯体における電子状態の圧力依存性	横浜国大工	栗田 進
イミダゾレート架橋ヘテロ金属二核錯体の磁気的挙動	熊本大工	松本 尚英
N, N, N, N- テトラキス（2- ビリジルメチル）-1, 4, 8, 11- テトラアザシクロテトラデカンの金属錯体の構造と物性	関西学院大理	御厨 正博
テトラケトンに架橋配位子とする複核銅（II）混合錯体の合成と性質	お茶の水女大理	福田 豊
金属イオンの特性を利用した分子間相互作用の研究	名大理	小谷 明
カドミウムハライドの DMF 中の平衡	東工大総合理工学研究科	矢ヶ崎 篤
金属クラスター錯体の X 線光電子スペクトル	東北大理	佐々木陽一
イオンの溶媒和におけるマイクロダイナミックス	都市大理	益田 祐一
クリプタンド221の錯形成反応の研究	名大理学研究科	田中 隆裕
キノンの励起三重項状態に対する金属イオン配位の効果	東北大理学研究科	花屋 実

招へい協力研究

溶液中電荷移動反応の流体力学的解析	京大理学研究科	伊吹 和泰
エネルギー緩和過程における環境効果の統計力学的取扱 いについて	東工大理	北原 和夫

マイクロ波分光法による, Si をふくむ短寿命分子の分子構造	東大教養	遠藤 泰樹
化学的不斉増殖法の開発	大阪学院大	泉 美治

研 究 会

光化学反応の動的挙動	東工大理	小尾 欣一
有機分子集合体の設計と物性の制御	分子研	三谷 忠興
電子状態理論の基礎と応用	分子研	諸熊 奎治

UVSOR 協力研究

イオンビームガイドを用いた準安定状態イオンの電荷移行反応の研究	都立大理	奥野 和彦
状態選択した NO_2^+ イオンの分解過程	東工大理	渋谷 一彦
水分子と二原子分子の混合クラスターの光イオン化過程	三重大工	佐藤 博保
ファンデルワールス分子の光イオン化過程	東工大理	篠野 嘉彦
超音速分子線中の分子の光解離過程	新潟大理	徳江 郁雄
HNCO の光分解過程について	東工大理	疋田 巧
光解離励起過程の蛍光偏光測定による光化学反応動力学的研究	東大理	永田 敬

UVSOR 招へい協力研究

BL3A2 観測システムの建設及びそれを用いた分子のイオン化解離過程の研究	大阪市大原子力基礎研	増岡 俊夫
BL1B 観測システム（共同利用用気体測定系Ⅱ）の建設とこれを用いた気体化学蛍光分光研究	京大化学研	伊吹 紀男
ストレンジリングによる自由電子レーザーの研究	東大物性研	宮原 義一

分子研コロキウム

- 第375回 昭和62年 7 月 1 日 気相素衝突に対する外部磁場効果の理論的考察 (福田 芳男)
- 第376回 7 月 8 日 鉄ポルフィリン酸素錯体の高酸化状態の CASSCF 計算 (山本 茂義)
- 第377回 7 月 15 日 ミリ波, サブミリ波分光法によるフリーラジカルの研究 (遠藤 泰樹)
- 第378回 7 月 22 日 Aperiodic Crystals : Towards a Theory of the Glass Transition (Peter G. Wolynes ; Univ. of Illinois)
- 第379回 7 月 29 日 Stereoelectronic Effects in the Structure and Reactions at Anomeric Carbons (R. D. McKelvey ; Univ. of Wisconsin)
- 第380回 9 月 2 日 X線分光による構造研究 (宇田川康夫)
- 第381回 9 月 9 日 Efficient Generation of Tunable Coherent Vacuum UV Radiation ; Coherent Two-Color vuv + v/uv High Resolution Photoionization and Photoelectron Spectroscopy on Excited States of Molecules (Ivo Plazibat ; Univ. of Split)
- 第382回 9 月 16 日 液体流のクラスタービームへの変換による溶液中の分子会合の研究 (西 信之)
- 第383回 9 月 30 日 半導体光触媒・光電極を用いた光エネルギーの化学変換——微細加工技術の応用, 及び界面電子移動の研究 (平本 昌宏)
- 第384回 10月21日 原子内電子の集団運動 (岩井 正博)
- 第385回 11月 4 日 Dynamic Aspects of the Spin-change Processes in Iron(II) Complexes (Hans Toftlund ; Univ. of Odense)
- 第386回 11月11日 溶液内反応とカロリメトリ——非水溶媒中での金属イオンの錯形成—— (石黒 慎一)
- 第387回 11月18日 Orientational Dynamics and Vibrational Relaxation of Molecular Ions in Solids (A. L. Verma ; North-Eastern Hill Univ.)
- 第388回 11月25日 Time-Resolved Nanosecond Electronic Raman Spectroscopy (J. A. Konings- tein ; Carleton Univ.)
- 第389回 12月 2 日 半導体/吸着分子間での光誘起電子移動過程 (橋本 和仁)
- 第390回 12月 9 日 P-450 人工酵素を用いる酸素分子活性化の機構解明と電子伝達過程の最適化 (小寺 政人)
- 第391回 12月16日 超伝導シェブレル相化合物と金属クラスター化学 (齋藤 太郎)

国際交流

海外からの招へい研究者

(62. 7. 1-62. 12. 31)

1. 外国人客員研究部門

A. L. Verma	(インド ノースイースタンヒル大学教授)	62. 1. 5-62. 12. 28
G. Black	(アメリカ SRI International 上級研究員)	62. 4. 15-62. 9. 14 63. 2. 8-63. 5. 31
P. G. Wolynes	(アメリカ イリノイ大学教授)	62. 6. 29-63. 1. 20
H. Toftlund	(デンマーク オデンセ大学講師)	62. 7. 18-63. 2. 2

2. 文部省招へい外国人研究員

王 萍	(中国 中国科学院化学研究所助手)	61. 10. 29-62. 10. 27
Seung C. Park	(韓国 江源国立大学助教授)	62. 6. 22-62. 8. 22 62. 12. 21-63. 2. 21
Dongho Kim	(韓国 韓国標準研究所主任研究員)	62. 7. 1-62. 8. 31 63. 1. 5-63. 3. 4
Hasuck Kim	(韓国 ソウル国立大学準教授)	62. 7. 6-62. 9. 5 63. 1. 11-63. 3. 10
章 立民	(中国 中国科学院化学研究所助教授)	62. 11. 17-63. 11. 16
M. D. Newton	(アメリカ ブルックヘブン国立研究所主任研究員)	62. 11. 16-63. 3. 14
Z. R. Grobowski	(ポーランド ポーランド科学アカデミー物理化学研究所主任教授)	62. 12. 14-63. 3. 13
M. A. Bennett	(オーストラリア オーストラリア国立大学教授)	63. 2. 7-63. 5. 6

3. 日本学術振興会招へい外国人研究者 (* 二国間交流)

A. J. Dann *	(イギリス ノッティンガム大学研究員)	62. 5. 1-63. 4. 30
R. D. McKelvey	(アメリカ ウィスコンシン大学教授)	62. 5. 27-62. 11. 1
H. C. Wolf	(西ドイツ シュタットガルト大学教授)	62. 8. 31-62. 9. 13
Soo-Y. Lee *	(シンガポール 国立シンガポール大学講師)	62. 11. 7-62. 11. 20
D. Luneau *	(フランス ツールズ大学研究生)	62. 11. 1-64. 10. 31

4. 岡崎コンファレンス

A. J. Hoff	(オランダ ライデン州立大学教授)	62. 10. 28-62. 10. 30
S. R. Ovshinsky	(アメリカ エネルギーコンバージョンデバイス所長)	62. 10. 28-62. 10. 30

G. W. Robinson	(アメリカ テキサス工科大学教授)	62. 10. 28-62. 10. 30
J. R. Miller	(アメリカ アルゴンヌ国立研究所研究員)	62. 10. 28-62. 10. 30
R. A. Marcus	(アメリカ カリフォルニア工科大学教授)	62. 10. 28-62. 10. 30

5. 招へい協力研究員

Mu Shik Jhon	(韓国 韓国高等科学技術院教授)	62. 7. 15-62. 7. 16
Xian Dingchang	(中国 高エネルギー物理研究所研究員)	62. 7. 17-62. 7. 20
曹 鏞	(中国 中国科学院化学研究所教授)	62. 7. 31-62. 8. 3
T. Yonetani	(アメリカ ペンシルバニア大学教授)	62. 8. 24-62. 8. 26
A. Dorigo	(アメリカ カリフォルニア大学ロサンゼルス学生)	62. 9. 10-62. 9. 11
I. O. Sutherland	(イギリス リバプール大学教授)	62. 9. 20-62. 9. 21
J. G. Suijders	(オランダ ブリエ大学準教授)	62. 9. 20-62. 9. 22
H. A. Staab	(西ドイツ マックスプランク協会会長)	62. 9. 22-62. 9. 23
M. Almgren	(スウェーデン ウプサラ大学教授)	62. 11. 16-62. 11. 18
He Douhui	(中国 中国科学技術大学助教授)	62. 11. 25-62. 11. 27

6. 特別協力研究員

H. Petek	(アメリカ カリフォルニア大学バークレー校研究員)	60. 8. 1-62. 11. 13
Ivo Plazibat	(ユーゴスラビア スピリット大学)	61. 12. 1-62. 9. 30
温 曄	(中国 中国科学院化学研究所研究員)	62. 2. 20-63. 8. 19
A. Campen	(イギリス サザンプトン大学大学院生)	62. 4. 4-62. 10. 3
蔣 迪奎	(中国 科学技術大学国家同步輻射実験室技師)	62. 6. 10-62. 8. 20
徐 朝銀	(中国 科学技術大学国家同步輻射実験室技官)	62. 6. 10-62. 8. 20
徐 錫林	(中国 科学技術大学国家同步輻射実験室教官)	62. 6. 10-62. 8. 20
Tong Myung Lee	(韓国 チュンブク国立大学助教授)	62. 7. 1-62. 8. 31
戴 道榮	(中国 中国科学院化学研究所研究員)	62. 7. 13-63. 3. 15
K. Nakatani	(フランス フランス高等師範学校大学院生)	62. 7. 27-62. 9. 25
鄭 世鈞	(中国 中国河北教育大学助教授)	62. 9. 4-62. 12. 27
Xie Ying	(中国 復旦大学化学科講師)	62. 9. 25-63. 1. 24
S. R. Meech	(イギリス ヘリオット・ワット大学助教授)	62. 10. 20-63. 10. 19
J. T. Hougen	(アメリカ 国立標準局主任研究員)	62. 10. 27-62. 11. 18
王 萍	(中国 中国科学院化学研究所助手)	62. 10. 28-63. 9. 10

K. B. Jensen	(デンマーク オデンセ大学大学院生)	62. 11. 5—62. 12. 20
J. A. Koningstein	(カナダ カールトン大学教授)	62. 11. 6—62. 12. 6
Wang Hanhein	(中国 中国科学院感光化学研究所助手)	62. 11. 13—63. 3. 17
Anna Grabowski	(ポーランド ポーランド科学アカデミー物理化学研究所準教授)	62. 12. 14—63. 3. 13

海外からの訪問者

A. M. Sargesov	(オーストラリア オーストラリア国立大学教授)	62. 7. 13—62. 7. 14
A. F. Findes	(アメリカ NSF 化学部特別研究プロジェクト室長)	62. 7. 24
E. W. J. Mitchel	(イギリス SERC 議長)	62. 8. 14
H. Senhorst	(オランダ アイントホーフェ工科大学物理学教室大学院生)	62. 9. 7—62. 9. 9
劉 遠中	(台湾 清華大学教授)	62. 9. 9—62. 9. 10
陳 俊栄	(台湾 シンクロトロン放射研究センター研究員)	62. 9. 9—62. 9. 10
A. J. Rest	(イギリス サザンプトン大学助教授)	62. 9. 10—62. 9. 25
V. Helbig	(西ドイツ キール大学実験物理学教室教授)	62. 9. 11
J. C. Hurt	(アメリカ NSF セラミック・エレクトロニック材料部長)	62. 9. 17
M-O. Delcourt	(フランス パリ南大学教授)	62. 9. 20—62. 9. 21
N. G. Basov	(ソ連 レベデフ物理学研究所長)	62. 9. 22
H. Hopf	(西ドイツ ブラウンシュバイク大学教授)	62. 10. 6—62. 10. 7
V. P. Spiridonov	(ソ連 モスクワ大学教授)	62. 10. 15
B. Holmström	(スウェーデン ゲーテブルグ大学教授)	62. 11. 3—62. 11. 4
王 涵慧	(中国 中国科学院感光化学研究所研究員)	62. 11. 16—63. 3. 15
呂 日昌	(中国 中国科学院大連物理化学研究所助教授)	62. 12. 29—62. 12. 30

海外渡航 (62.7~62.11)

氏 名	所 属 ・ 職	期 間	目 的 国	目 的
金 森 英 人	技 術 課 官	62. 6. 11 ~62. 7. 1	アメリカ合衆国	日米科学共同研究「短寿命分子の高分解能分光」 実施のため
山 田 千 穂	分子構造研究系 助 手	62. 6. 14 ~62. 7. 1	アメリカ合衆国	日米科学共同研究「短寿命分子の高分解能分光」 実施のため
井 口 洋 夫	所 長	62. 6. 21 ~62. 7. 7	ポーランド ソビエト連邦	第5回有機固体の電気的並びに関連物性国際会議参加 及びポーランド科学アカデミー、ラトビア科学アカデ ミーにおいて有機半導体に関する講演研究討論のため
坂 田 忠 良	電子構造研究系 助 教 授	62. 6. 28 ~62. 7. 5	大 韓 民 国	「アジア化学会議ソウル'87」に出席・講演の ため
田 林 清 彦	分子集団研究系 助 手	62. 7. 10 ~62. 7. 21	連 合 王 国	第11回分子線国際シンポジウムに出席、及びマン チェスター大学訪問のため
小谷野 猪之助	分子集団研究系 助 教 授	62. 7. 11 ~62. 8. 1	連 合 王 国	シンクロトロン放射を用いた準安定励起種及び イオンの動的過程に関する研究調査のため
山 下 晃 一	理 論 研 究 系 助 手	62. 7. 11 ~62. 8. 2	アメリカ合衆国	アメリカ合衆国理論化学国際会議出席、ライス 大学等の訪問並びに分子衝突力学国際会議出席 ・講演のため
住 谷 實	技 術 課 官	62. 7. 11 ~62. 8. 29	連 合 王 国	固体表面における極微量短寿命分子のレーザー 時間分解分光法の技術開発及びその応用のため
木 村 克 美	分子集団研究系 教 授	62. 7. 12 ~62. 7. 19	アメリカ合衆国	第4回国際多光子過程会議に出席のため
橋 本 和 仁	電子構造研究系 助 手	62. 7. 15 ~62. 10. 26	アメリカ合衆国	日米科学技術協力事業「光合成による太陽エネルギー の転換」による共同研究実施のため及び電気化学日米 合同大会シンポジウムに出席・講演のため
諸 熊 奎 治	理 論 研 究 系 教 授	62. 7. 16 ~62. 8. 5	アメリカ合衆国 フ ラ ン ス ポ ー ラ ン ド	国際量子分子科学アカデミー例会出席、ポーランドク ラコフ大学等での講演ならびにアメリカ理論化学会議 に出席し、理論化学に関する研究発表を行うため
中 村 宏 樹	理 論 研 究 系 教 授	62. 7. 20 ~62. 8. 11	連 合 王 国 シンガポール	第15回電子及び原子衝突物理学国際会議及び理 論原子物理学第2回日英セミナーに出席、講演 のため
木 田 茂 夫	錯体化学実験施設 教 授	62. 7. 25 ~62. 8. 7	中華人民共和国	錯体化学研究の為及び第25回国際配位化学会議 出席のため

氏 名	所 属 ・ 職	期 間	目 的 国	目 的
高 谷 秀 正	化 学 試 料 室 助 教 授	62. 7. 26 ～62. 8. 4	カ ナ ダ ア メ リ カ 合 衆 国	有機合成を指向した有機金属化学に関する第4回 IUPAC シンポジウムに出席、アリルアルコール及び、ホモアリルアルコールの高エナンチオ選択的水素化と題して研究発表及び新しい高機能触媒の開発研究について意見交換、研究調査のため
廣 田 栄 治	分子構造研究系 教 授	62. 7. 30 ～62. 8. 27	ハ ン ガ リ ー 西 ド イ ツ ア メ リ カ 合 衆 国	第13回国際光化学会議で招待講演、赤外レーザー分光に関する共同研究、及び第34回 IUPAC 総会に出席のため
山 崎 巖	機 器 セ ン タ ー 助 教 授	62. 8. 16 ～62. 8. 26	中 華 人 民 共 和 国 香 港	ルミネッセンス国際会議にて研究発表及び香港中国大学にて可逆性光応答材料に関する研究討論のため
吉 原 経 太 郎	電子構造研究系 教 授	62. 8. 20 ～62. 9. 1	ソビエト連邦共和国	超高速分子過程の研究のため
長 倉 三 郎	機 構 長	62. 8. 26 ～62. 8. 31	ア メ リ カ 合 衆 国	国際純正応用化学連合総会に出席のため
小谷野 猪之助	分子集団研究系 助 教 授	62. 9. 6 ～62. 9. 19	連 合 王 国 フ ラ ン ス	気相素反応の動力学に関するファラデー討論会に出席及びパリ大学南校、ダースベリ国立研究所で研究打合せのため
古 賀 伸 明	理 論 研 究 系 助 手	62. 9. 20 ～62. 12. 18	連 合 王 国	高分子軌道計算による動的過程の理論的計算に関する共同研究および大学視察と研究打ち合せのため
三 谷 忠 興	装 置 開 発 室 助 教 授	62. 10. 10 ～62. 10. 27	西 ド イ ツ 連 合 王 国	第3回新しい光活性固体国際会議での講演及び共同研究打合せのため
春 日 俊 夫	極端紫外光実験施設 助 教 授	62. 10. 11 ～62. 10. 25	中 華 人 民 共 和 国	電子ストレージング及び電子衝突リングに関する意見交換のため
中 村 宏 樹	理 論 研 究 系 教 授	62. 10. 13 ～62. 10. 30	中 華 人 民 共 和 国	分子過程動力学の理論的研究を実施するため
石 黒 慎 一	錯体化学実験施設 助 教 授	62. 10. 17 ～62. 10. 25	ア メ リ カ 合 衆 国	87年電気化学日米合同大会出席のため
坂 田 忠 良	電子構造研究系 助 教 授	62. 10. 18 ～62. 10. 27	ア メ リ カ 合 衆 国	「半導体材料による光電気化学及び電気合成」についてのシンポジウムに出席のため
長 倉 三 郎	機 構 長	62. 10. 19 ～62. 10. 23	ア メ リ カ 合 衆 国	分子分光学に関する研究会に出席のため

氏 名	所 属 ・ 職	期 間	目 的 国	目 的
宇田川 康 夫	分子構造研究系 助 教 授	62.10.28 ～62.11. 8	中華人民共和国	中国における X 線分光 (EXAFS) 研究の調査及 び討論のため
丸 山 有 成	分子集団研究系 教 授	62.10.28 ～62.11.10	中華人民共和国	化学研究所 (中国科学院) との共同研究・講演 及びセミナーについての打合せ並びに四川大学 ・科学技術大学において講演, 情報交換のため

人事異動 (62.8~62.12)

異動年月日	異 動 前	氏 名	異 動 内 容	備 考
62. 8. 1	助手 (分子構造研究系)	遠 藤 泰 樹	助教授(東京大学教養学部)に昇任	分子構造学第一研究部門
62. 8. 1		世 良 正 文	助手 (分子集団研究系) に採用	分子集団動力学研究部門
62. 8. 31	事務補佐員 (電子構造研究系)	奥 田 芳 子	辞職	
62. 9. 1		齋 藤 美 紀	事務補佐員(電子構造研究系)に採用	
62. 9. 1		青 柳 陸	技官 (技術課) に採用	理論研究系技術係
62. 9. 1	技官 (技術課)	星 野 直 美	助手(北海道大学理学部)に転任	分子集団研究系技術係
62. 9. 1	技官 (技術課)	角 克 宏	技官 (筑波大学研究協力部研究協力課) に転任	研究機器技術係
62. 9. 18	事務補佐員 (極端紫外光実験施設)	大 手 崇 代	辞職	
62. 9. 18		松 田 加代子	事務補佐員 (極端紫外光実験施設) に採用	
62. 9. 20	技術補佐員 (電子構造研究系)	福 田 芳 男	辞職	花王(株)板本研究所
62. 9. 30	非常勤の講師 (分子構造研究系)	角 田 範 義	辞職	豊橋技術科学大学講師
62. 9. 30	技官 (技術課)	藤 井 尚 志	辞職	(株)スペクトラフィジックス
62. 10. 1	技官 (技術課)	住 谷 實	助手(電子構造研究系)に配置換	電子状態動力学研究部門
62. 10. 1		西 信 之	助教授(筑波大学化学系)に併任	電子状態動力学研究部門
62. 10. 1	助手 (相関領域研究系)	古 賀 登	助手 (東京大学理学部) に転任	相関分子科学第二研究部門
62. 10. 16		鈴 木 敏 史	助手 (分子構造研究系) に採用	分子構造学第一研究部門
62. 11. 1		東 正 志	技官 (技術課) に採用	電子構造研究系技術係
62. 12. 1		HRVOJE PETEK	助手 (電子構造研究系) に採用	基礎電子化学研究部門
62. 12. 1		平 山 孝 人	非常勤の講師(分子集団研究系)に採用	
62. 12. 1		小 澤 芳 樹	助手 (相関領域研究系) に採用	相関分子科学第一研究部門
62. 12. 1		林 宜 仁	技官 (技術課) に採用	相関領域研究系技術係

編 集 後 記

少し遅れましたが分子研レターズ18号をおとどけいたします。分子研では、現在研究系と施設の将来計画が検討されています。また来年から博士コースを中心とする大学院が設置される予定になり、新しい時代を迎えようとしています。それらについては、次号に紹介できればと思っています。

分子研レターズ編集委員会

木 村 克 美

北 川 禎 三

那 須 奎一郎

高 谷 秀 正

坂 田 忠 良 (本号代表)

分子研レターズNo.18

発行年月	昭和63年 2 月
印刷年月	昭和63年 2 月
発 行	岡崎国立共同研究機構 分 子 科 学 研 究 所
編 集	分 子 研 レ タ ー ズ 編 集 委 員 会
印 刷	株 式 会 社 荒 川 印 刷