

物性研だより

第29卷
第2号

1989年7月

目 次

○ 物性研に着任して	甲 元 真 人	1
○ 物性研に赴任して	上 田 寛	3
○ 第3回物性専門委員会（第14期）議事録		6
研究室だより		
○ 毛利研究室		9
物性研短期研究会報告		
○ 有機固体物性の現状と展望		14
世話人 木下 實, 伊藤 公一, 中筋 一弘, 鹿児島誠一, 池本 黙, 福山 秀敏, 斎藤 軍治		
物性研究所談話会		35
物性研ニュース		
○ 東京大学物性研究所 助教授（または教授）公募		39
○ 東京大学物性研究所 助手公募		41
○ 東京大学物性研究所 助手公募		43
○ 第1回 I S S P国際シンポジウム 「有機超伝導体の物理と化学」について	斎 藤 軍 治	45
○ 第1回 I S S P国際シンポジウムサードサーチュラー		47
○ 第1回 I S S P国際シンポジウムプログラム		57
○ 物性研究所夏期講座「物質の次元性と物性」		72
○ 東京大学物性研究所における大学院修士及び博士課程 進学ガイダンスのお知らせ		72
○ 人事異動		73
○ テクニカル・レポート 新刊リスト		76
編集後記		

東 京 大 学 物 性 研 究 所

ISSN 0385-9843

物性研に着任して

東大物性研 甲 元 真 人

物性研に1988年7月に着任してそろそろ一年になります。しかし秋には三ヶ月近くヨーロッパ…（主にパリ）にいたので、最初の夏は着任したというより、しばらく滞在したというような気分でした。ですから気持としては物性研に来てから半年位という感じです。始めの頃は自分の名前を電話などで「物性研の甲元です」などと言うのに違和感があり向こうもよく解からないのではないかと思っていましたが、最近そういう感じも薄らいできました。

物性研に来る前、12年近くアメリカにいました。まず1976年秋、Chicago大学の大学院へ入り Fanoと原子衝突の理論をしていました。しかしあまりぱっとしなかったので1978年秋Kadanoffが Chicago へ移ってくる時に最初の学生となりました。主に二次元スピンモデルの臨界現象などをやって PhDを取りました。Kadanoffは随分迫力のある人で二年間ほど毎週何回も議論をしてかなり密接に仕事をしました。最後の半年位は彼自身、カオスの問題に興味の中心が移りましたし、また私はPostdocの職探しなどで忙しく、あまり物理の話はしませんでした。その当時、よく外からKadanoffをたづねて来た人に会って話をしていましたが、私自身 Chicagoを離れた事はなく、アメリカでの物理界の様子や自分に対する評価はあまり分かりませんでした。ですから、Washington大学にいた Thouless が Postdoc の職を作つて呼んでくれた時は、非常に嬉しかった事を憶えています。ところが、Thoulessと一緒に仕事をする事は（少なくとも、当時の私にとっては）非常に難しい事でした。最初は、二次元周期系に磁場がかかつた時の電子スペクトルが奇妙になり、cantor集合になるというような事に関連する問題を始めました。しばらくやっているうちに、当時のもっとも話題になっていた量子ホール効果と関連づけすることができると思い、そのアイディアを彼に話しました。ところが、「そんなことはtrivialだ」と言われ、すっかりやる気をなくしました。後になって、このアイディアはTKNNとか Thoulessetal.とかよばれる論文になるのですが、この間の事情は今でも釈然としない思いがあります。そんな訳で、一年足らずのうちに、Illinois大学に移りました。ところが、それ以後の私の研究の多くはWashington大学時代に考えていた事に基づいています。Thoulessとは短い期間しか一緒にいませんでしたし、それほど密接に議論した訳ではないのに、非常に大きな影響を受けたのには自分でも、不思議に思います。Illinois大学に移つてからは、Chicago が近かったので、またよくKadanoffの所へ行きました。私は準周期系の電子状態に興味を持っており、また彼も準周期軌道からのカオスの発生に関する仕事をしていましたので、議論の中から、繰り込み群的な考え方電子状態の問題へ導入するアイディアが出てきました。その他、Illinoisでは、周期系の量子ホール効果がトポロジカルな不变量として表わせる事をきちんと示しました。1984年から、Utah大学にAssistant Professorとして行きました。そこでは、Sutherlandと一緒に仕事をよくしました。最初の頃はずつと準周期系に関する問題をやっていました。1987年

頃から、高温超伝導に関連して、量子スピンの問題を議論し始めました。どういう訳か、この問題に関してはSutherlandは一緒に論文を書くのをあまり好まず、別々に論文を書くようになりました。1987年の秋は、Santa Barbaraへ、準結晶のWork Shopに行っていました。そこでは結局、主に量子スピン系を考えていました。又、Friedel, Kohnとよく議論する機会がありました。私は元々、統計力学的なセンスで物を考えていたので、このような固体物理の大家たちとはとても話が合わないだろう、と思って始めは敬遠していたのですが、実際にはそれとまるで逆で、共通の興味が多い事には驚きました。

1988年夏に物性研に来てからは、まず東大物工の藤原 育夫、時弘 哲治さんと、また筑波大学物質工学の平本 尚さんとやっていた仕事をまとめました。これは、準周期系のエネルギースペクトルと波動関数を、フラクタルの考え方を導入して解析する仕事でした。9月から、Friedelが呼んでくれて、Paris の Orsay, Sacleyに数ヶ月いました。そこでは、磁場中の二次元強結合モデルの量子ホール効果などに関連する性質をまとめた論文を書きました。又、それを三次元へ拡張する事を、Montambauxと一緒にしました。物性研に戻ってからは、高田康民さんと超伝導に関する論文を書きました。ここでは、普通のフェルミ面上のクーパー対を考えるのではなく絶縁体から始め、ギャップの上下にある電子のペアを考えるものでした。この超伝導体はBCS理論とはかなり異なった性質を示すので、この仕事は基本的なものになると考えています。最近では学習院大学の田崎晴明さんと量子スピン系にホールを入れた問題に関して論文を書きました。

主な今までの仕事を書きましたが、その他に書きませんでしたがいくつかの分野の仕事があります。このように、私の仕事は一貫したポリシーがある訳ではなく、その時々興味を持っている問題を、言わば節操なくやってきた訳です。ですから、これから先どういう方針でやっていくかは言いにくい事です。とりあえず、現在いくつかアイデアがあるので、それをやり、また後でその時々おもしろい問題を考えていくことになるでしょう。

物性研に来て、非常によかったです。一つだけ愚痴をこぼしたいのは、通勤の大変さです。今までアメリカでは、いつも15分以内にオフィスに行けたので、一時間以上の満員電車の通勤はかなりこたえ、仕事に集中できないような気がします。二年目に入り、このような事も克服して良い仕事ができるように願っています。

物性研に赴任して

東大物性研 上田 寛

新物質開発部門にこの4月に赴任してきました。これまで関西を離れたことがなく、関西人のごく一般的感情“東京（江戸）は敵地”的発想から抜けきれない典型的関西人の一人であります私がこうして東京に居るなんて本当に夢の様です。この度、物性研だよりにあいさつを書くことになり、今更ながら、本当に物性研に転出したのだなあと感じています。はじめ、応募してみないかと言う話がありました時、私の様な化学屋が、物理の砦と目される物性研で果して何をやるのかと思い一度はお断りもしました。また、応募してからもまさか採用されるとは思ってもみませんでしたので、心の準備ができていませんでした。内定の知らせを受けてからは、卒業論文の面倒や、仕事の引き継ぎ、身辺の整理……と戦争の様な毎日で、あっという間に過ぎてしまいました。そんな中、ある時はしみじみと、ある時はまるで出征兵士を送るかの様に多勢の先輩、後輩、同僚、知人の方々が送別会を開いて下さり、本当にうれしい想いをしました。一番困りましたのは住居でして、何度もこちらに足を運びましたが、なにしろ不案内で、中々定まらず、結局はじめの一月あまり無理を言いまして“物性研ホテル”を利用させていただきました。物性研ホテルは、この時期、共同利用で来所なさる方が少なく、私一人の借り切りの様なもので、管理人のおばさんともすっかり顔なじみになりました、通勤時間5分以内もあって中々快適でしたが、深夜の騒音と、風呂の湯の濁っているのはちょっと面くらいました。その後、住居がきまり、いよいよ引っ越しという事となりましたが、これが又はじめて経験することで、転勤の多いサラリーマンの方、本当に御苦労様とつくづく思いました。何と引っ越しも無事終わり、一応落ち着いて、今度は“噂の小田急”で通勤となりました。はじめ、時間帯のせいか、それほどの混雑には遭遇せず、東京のラッシュの凄さを何度も聞かされていました自分としては少々拍子抜けでしたが、つい先日物凄いおつりを頂きました。それはもう想像を絶するもので、ブレーキがかかる度に内蔵が飛び出しそうになり思わず“うっ！”と唸ってしまうほどです。下北沢の駅では、“パリン！”という音がしてホームにいる人がいっせいにそちらの方をみていましたので恐らく窓ガラスか何かが割れたのではないかと思いますが、電車は何事もなかったの如く走っていました。そんな理由で、夏を待たずしてこの所少々バテ気味です。しかしながら、そんな事は言っておれず、一日も早く研究室を立ち上げるべく努力しますので、皆様の御指導、ご協力をお願ひ致します。

物性研の前は、京都大学理学部化学教室金相学研究室に勤務していました。金相学というのは非常に珍しい講座名で、全国でも唯一とていています。元々は刀剣の焼き入れなど金属の相図に関する研究からはじまった研究室で、京大理学部化学教室で5番目に設置された中々伝統ある研究室です。従って、OBも大変多く、春と秋、東京と京都で金相学が開かれます。早速、関東地区の世話を人にさせられてしまいました。現在の金相学研究室は小菅先生の時代で、先代の可知先生の時代

も含めて、大学院から18年間金相学研究室にお世話になりました。18年もいますと、全てのものに愛着があり、物性研にきましても、あの装置は機嫌良く動いているか、あれはどうなったかと気になります。先日も、頼まれていました講義の後、実験で三日ばかりお世話になったのですが、使用予定していた装置が故障しているということなので早速修理してきました。働く様になった装置をみていますと、それとつき合ってきた月日が忍ばれ、つい感傷的になってしまいます。

金相学研究室では、主に、3d遷移金属の酸化物やカルコゲン化物の合成と物性の研究をやっていました。これらの化合物はd電子を含むため、物性的にも多様な電気的・磁気的性質を示すのみならず、原子価が変わりうるということからくる化合物の多さ、従って構造・相関係の複雑さ、更に不定比性といった、固体化学的にも非常に興味深い点を持った物質系です。最初は酸化バナジウムの単結晶づくりから入りました。今は亡き可知祐次先生から“大きい奴”をつくれと命じられ、化学輸送法という方法で明けても暮れても挑戦し、ある時、非常に見事な(数cm角)、それも面の良く発達した単結晶が得られ、可知先生がとても喜ばれたのを昨日の事の様に覚えています。酸化バナジウムは、金属-絶縁体転移を示すことで有名で、高温超伝導で今又物性の中心的課題の一つになっている“強い電子相関”に基づく興味ある物性を示す物質系の元祖的なものでした。共同研究として物性研でお世話になり、不定比化合物 V_2O_{3+x} で、所謂“温度による磁気モーメントの誘起”という強相関遍歴電子のスピンのゆらぎに起因する現象をみつけたのは、今にして思えば因縁めいたものを感じます。その後、遷移金属カルコゲナイトの規則-不規則転移を含む状態図及び物性の研究に進みましたが、6年前これからは超伝導をやろうということではじめたのが $Li_{1+x}Ti_{2-x}O_4$ でした。それから3年後高温超伝導体がみつかりあのすさまじいばかりの嵐が吹きあれ、いまも止むことを知らないのは皆様も御承知の通りです。酸化物の経験を生かして、遅ればせながら係り、その縁で物性研に転出する様になった次第です。

物性研では今年度から出発する新物質開発部門の無機物質の方を担当することになり、強い電子相関に基づく新しい物性をもつ無機物質の開発にあたります。当面は、無機超伝導物質の合成・評価および物性の研究を行います。この様な重大な使命を帯びて発足した部門の一員として私ごとき者が務まるかどうか不安ですが、これまでの経験を生かし、とにかくやるしかないと自らに言い聞かせています。無機化合物特に酸化物やカルコゲン化物の場合、有機物や錯体の様に合成の指導原理とか、物質設計とかいった面がなく、それこそ何ができるかやってみるまでわからないといった面があります。三元系、四元系と成分の数を広げてゆくと、組み合せから考えられる化合物の数も膨大になりますが、物質開発とはそれらを一つ一つ丹念にチェックしてゆく作業に他ならないと考えます。従いまして、時間および人を要し、また辛抱強さと共に、一種の山師的感覚も要求されます。最近は、無機固体物質にも設計とか制御とかといった要素を取り入れて、人工的に物をつくる(主に膜)といった分野が活発になってきましたが、まだまだ、Aの上にBが乗っているだけといったものが多い様に思われてなりません。高温超伝導体の様な魅力ある物質が、皮肉にも、人工的

複合材料としてではなく、どちらかといえば鉱物質のものとして見い出されたということは、私達の様に固体化学を分野とするものにとりましては、まだまだ未知なる物質が数多く内在する可能性を示してくれ、大変勇気づけられるものです。私としましては、やはり、遍歴性と磁性を合せ持つという意味で、遷移金属を含む化合物に的を絞り、一つでも新しい物質の開発ができればと考えています。当面は、酸化物超伝導体の固体化学的評価を通して、良く規定された試料の合成を行い、物性研での高温超伝導体研究の一助にでもなればと考えています。

最後になりましたが、以下に簡単に自己紹介させていただき、ごあいさつに変えさせていただきます。

兵庫県のチベットといわれた山奥で昭和24年3月30日に生まれました。受験難、就職難、果てはおじ捨て山が待っている所謂“団塊の世代”です。地元の小・中・高を卒業し、神戸大学理学部に入学して、大学院は京都大学理学研究科に進み、卒業後もそこで助手・講師とお世話になりました。趣味といって特別に得意なものはありませんが、スポーツ特に野球が大好きです。京都の研究室では18年間エースを張っていましたし、両翼90mの公式球場でオーバーフェンスも打ちました。軟式草野球では全力疾走のホームランはあっても、ベースを悠々と一周する本塁打はそう経験するものではありません。大変気持ちの良い想い出となっています。野球をなさる方がありましたら声をかけて下さい。その他、ドライブがストレスの解消策でしたが、こちらは駐車場の空きがなく、まだ京都に置いたままで困っています。

全てに不慣れで、皆様には御迷惑をおかけすることがあると思いますが御容赦の程お願い致しますと共に、重ねて御指導、御鞭撻をお願いしまして筆をおきます。（6月9日）

第3回物性専門委員会（第14期）議事録

日 時： 1989年3月27日（水）13:40～16:40

出席者： 伊達 宗行 石井武比古 遠藤 裕久 勝木 湧 糟谷 忠雄
川村 清 久保 亮五 小林 俊一 佐藤 清雄 恒藤 敏彦
豊沢 豊 長岡 洋介 守谷 亨 藤田 敏三 山田 錆二
山田 安定 禅 素英

1. 前回議事録に次の修正を行い、確認した。

- 1) p 1下から2行目 目片 守氏の所属を「福井大工」と訂正。
- 2) p 2下から8行目 「同研究所所蔵者から1名を選ぶことは」を削除。

2. 物研連報告

- （伊達） 3月8日に物研連委員会議が開かれ、1. 核融合、2. 宇宙物理、3. S S C^{*}、4. 中性子物理の四つの大型研究について特に国際協力に関してヒアリングを行った。また、京大基研と広大理論研の合併についての経過報告を受けた。
- （長岡） 物研連での報告と前回の物性専門委員会での報告との間にいく違があるで説明しておく。前回の物性専門委員会では合併のための概算要求を来年出すと言ったが、その後理論研が宇治に移ることになり今年概算要求することになった。

3. 物性専門委員の補充について

欠員の2名のうち1名は前回の議論に基づき飯泉 仁氏（原研）に就任を依頼し、もう1名を放射光学会に推薦を依頼して補充することとした。

4. ワーキンググループの構成について

前回設置を決めた二つのワーキンググループのメンバーについて伊達、糟谷両氏から提案された原案を検討し、次のように決定した。

- 大型施設ワーキンググループ（伊達宗行委員長）：伊達宗行、糟谷忠雄、上村 洋、石井武比古、山田安定、遠藤康夫、渡辺 昇、放射光学会から推薦を受けて補充する物性専門委員1名。
- 物性将来計画ワーキンググループ（糟谷忠雄委員長）：糟谷忠雄、伊達宗行、守谷 亨、安岡弘志、仁科雄一郎、鈴木増雄、川村 清、川路紳治。

*米国エネルギー省関係の Superconducting Supercollider 建設計画

5. 物性研究の将来計画について

(1) 物性研究所のスーパーコンピュータについて

物性研究所から配付された資料に基づき守谷所長から次のような説明があった。

「物性関係の計算能力の増大を図るためにスーパーコンピュータ 2 台と汎用コンピュータ 1 台の概算要求を出したが通らなかった。前者のうち 1 台は物性に関する大型の計算プロジェクトを公募し、認められたものについて無料でタイムシェア無しに使ってもらうことを考えた。レンタル料は年間約 7 億円と見積っていた（ちなみに K E K のレンタル料は年間約 12 億円である）。大型計算センターのスーパーコンピュータの利用者は、物性関係が一番多いのに、プラズマ、高エネルギー、分子科学などの諸分野が持っている専用のスーパーコンピュータが物性ではない。若手研究者の要求も強く今後も概算要求をしたいので物性専門委員会の支持を頂きたい」。

これについて議論し、委員から次のような発言があった。

○他分野と比較し、物性関係のスーパーコンピュータの事情は確かに遅れている。例えば、バンド計算が無料でタイムシェア無しに迅速に行えるということは必要だ。

○若い研究者の中にも、物性研に任せることではなく、物性専門委員会のようなところで議論し必要性を理解して欲しいという意見が出てきている。まず、物性専用のスーパーコンピュータが必要かどうかを議論し、必要となればどこに設置するのがよいか、という順序で議論すべきであろう。

○物性専門委員会で支持するためには、共同利用のための施設であるということを強調しなくてはならない。しかし、単なる共同利用だと、大型計算センターと競合するので、プロジェクト研究に使うということも強調するなど説得力のある理由付けが必要である。

以上のような議論の後、次回は、スーパーコンピュータの設置に熱心な人を招いてヒアリングをすることになった。

(2) 物性研の中性子散乱将来計画について

議論に先立ち、3月 8 日の物研連委員会において、山田安定氏より定常的中性子源による国際共同研究について、またパルス中性子源による国際共同研究について遠藤康夫氏より説明を受けた旨伊達委員長から報告があり、ついで、配付された物性研の資料に基づき山田（安）委員から以下のような説明があった。

「前期物性専門委員会の伊達ワーキンググループの将来計画に基づき中性子散乱関係研究者による将来計画委員会で作業を進めている。定常中性子源とパルス中性子源による研究の両方について作業が進められている。定常中性子源を使う研究としては、1990-1991 年には改 3 号炉とそれに関連する施設の建設を計画している。1995 年以後は次期将来計画として A N S 計画^{*}

* 米国エネルギー省関係の Advanced Neutron Source 建設計画

に関係した国際協力研究を推進することを考えている。パルス中性子源による研究は大型ハドロン計画の一環として行う。本日は、前者について説明する。

10-20MW で中性子束が $10^{14} \text{ cm}^{-2} \text{ s}^{-1}$ 程度のものを中型と呼び改 3 号炉もこれに属する。この炉には neutron guide が付設され、これを全国共同利用に供するために物性研中性子回折研究施設を原研におく。ビーム強度、マシンタイム、および装置数の増加によって研究の効率も単純に計算すれば 1 術上がる。将来は大型の A N S (中性子束 $10^{16} \text{ cm}^{-2} \text{ s}^{-1}$) を国際協力の形で利用したい。

13期物研連で改 3 号炉の設備計画の推進について支援していただいたが、炉室内のスペクトロメータはできたものの、炉室外、ガイドホール関係設備はまだ建設のめどが立たず困っている。もう一度、物研連の支持をお願いしたい。」

これに基づき質疑応答と意見交換を行い、次の物研連の専門委員会報告の中で進行状況が遺憾であると話して引き続き物研連の支援を要請し、受け入れられればその旨を外部に伝えることとした。

(3) その他の将来計画に関する諸問題について

伊達委員長から、次のような問題提起があった。

○宇宙空間利用の物性科学。1995年ぐらいから表面化してくると思われ、科技庁でも基礎調査を開始した。どのように話を進めていくか考えて欲しい。

○パルス中性子。大型ハドロン計画に入れることについては合意があったが、遅れた場合の対策も含めて将来の問題を考えたい。

○科技庁の西播磨 S O R について。将来起こりうる諸問題について先手を取って議論したい。

○国際協力について。高エネルギー分野の S S C や物性分野の A N S などを進めるとすれば財政的負担も大変な額だが、学問的行政的にまだ幾つかの困難が予想される。

これを受けて次のような意見が出された。

○大型の研究計画を推進するに当たって、財政的高負担が物性の基礎研究全般にマイナスにならないような体制も考える必要があろう。

○前期の金森委員会の議論を具体化する必要がある。特に物性研と金研を囲んで国分寺戦略をどう進めていくか、という議論から進めて行きたい。

○特に、2年前に共同利用研となった金研は、強磁場、超ウランの研究、大型コンピュータを使った data base 作り、新素材開発など物性に関係のある研究計画があり、物性専門委員会としても、金研の在り方について関心をもって行きたい。

委員長の問題提起とこれらの議論を二つのワーキンググループで引き継いでいくこととした。

以 上

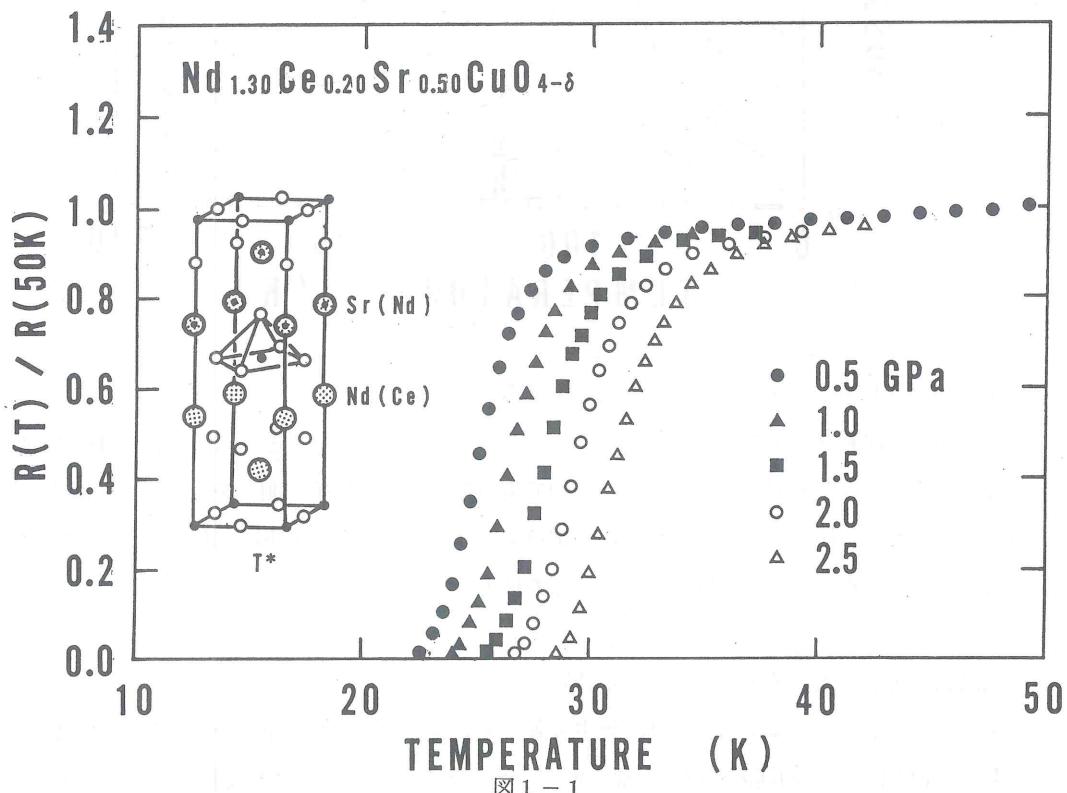
研究室だより

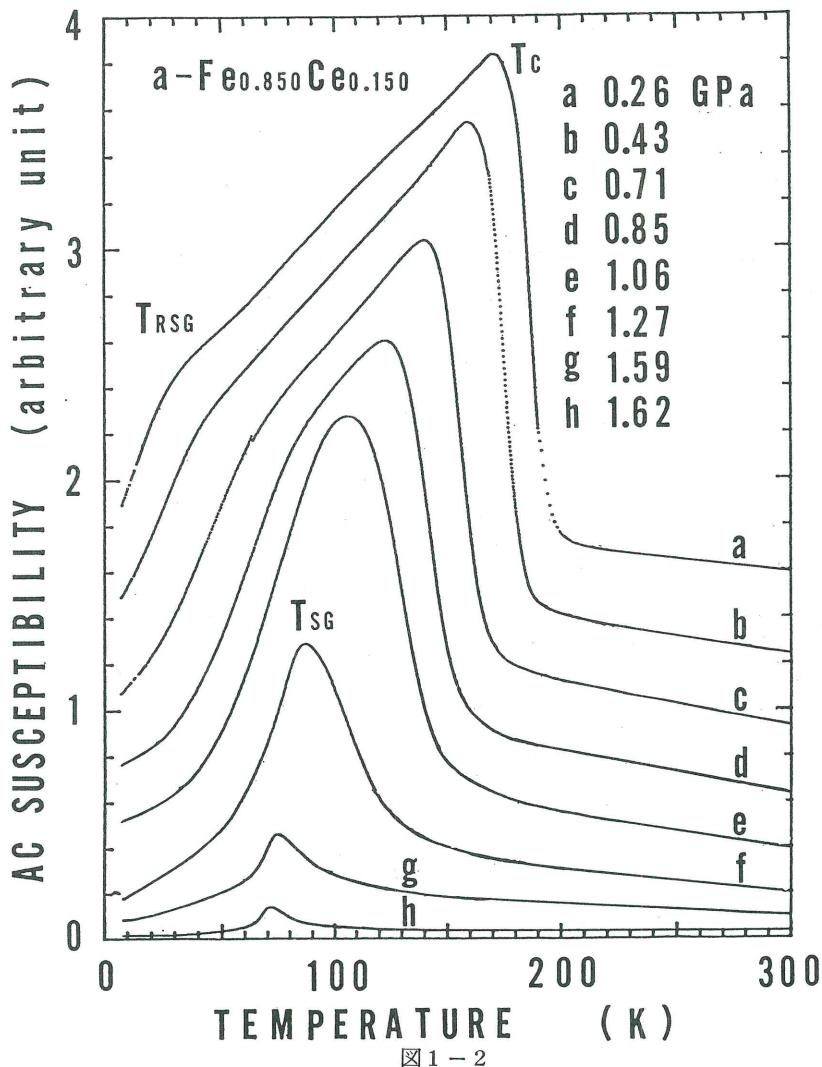
毛利研究室

毛利信男

今年も新学期が始まり 2 ヵ月たった。研究所では学部と異なり新学期のあの独特の華やかな雰囲気はない。しかし当研究室にはこの 4 月から博士課程に 2 名学生が在籍することになり、学部の香りをはこんでくれる。さて、月日の経つのは早いもので、小生が昭和 60 年に着任し、同年、深津技官、61 年に高橋助手、ついで深津技官の都合による退職のあとに村山教務職員が着任し現在に至っている。比較的早くスタッフがそろい、研究室の建設に努力できたことは幸運と言える。

極限物性部門・超高压の研究室の 1 つとして高圧力技術を用いて物性の基礎的研究に主眼をおいて研究室の運営を行い、同時に共同利用による研究を推し進めている。実験設備としてはこれまで主に低温高压発生装置の開発を行い、現在までほぼ初期計画の 70% まで進み、今年度末には是非とも完成させたいと思っている。それらの装置の現状について次に述べよう。





1 クランプ式ピストン・シリンダー高圧発生装置

この装置は試料スペースとして直径 4.5mm, 高さ10mmとることができ、この装置を用いて発生圧力最大2.5GPa, 室温から1.5Kまでの範囲で電気抵抗, AC帯磁率の測定をしている。図1に測定例をしめす。圧力クランプ方式のため試料に加わる圧力は温度の下降に伴って減少するのがこの装置の欠点であるが、低温で容易に圧力校正できるので問題はない。

2 低温高压X線, 光, メスバウアー測定装置

ダイアモンドアンビルを用いた高圧発生装置と極低温小型冷凍機を組み合わせて、20K から室温まで約20GPaの圧力範囲で出力12KWのMoターゲットを用いたX線発生装置とPSPC検出器によって低温高压下の粉末結晶構造解析ができる。光測定はJOBIN YVONのダブルモノクロメ

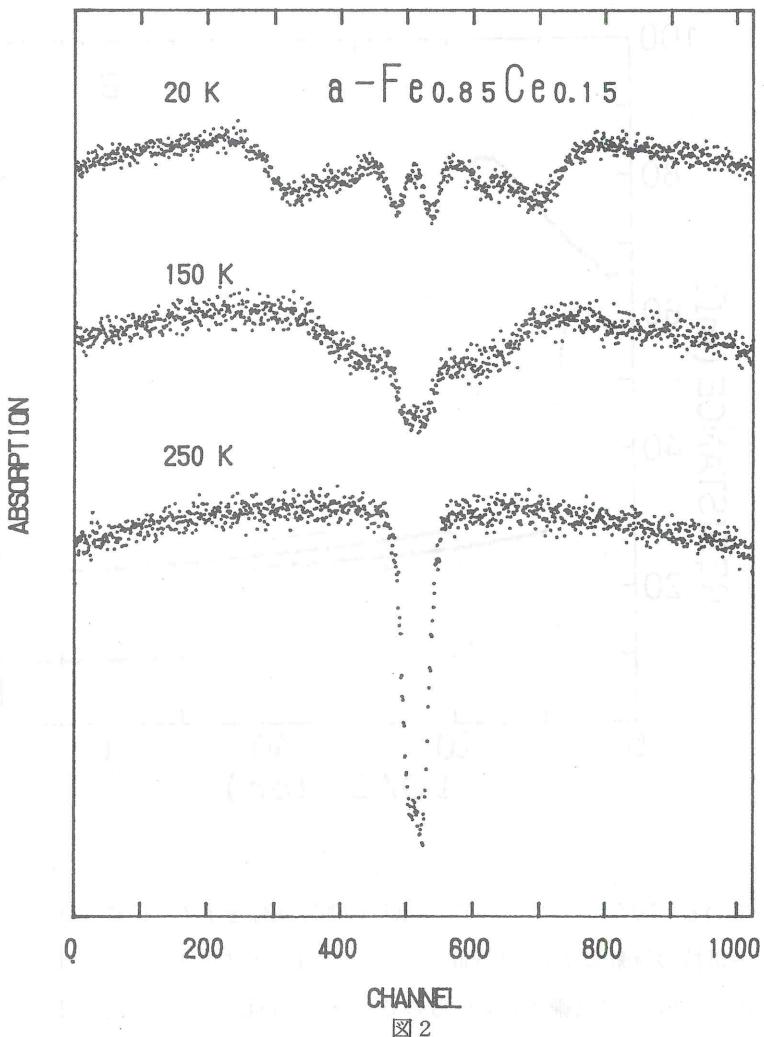


図 2

ータとアルゴンイオンレーザーとを用いて現在調整中である。低温高圧下のメスパウアー測定装置はRANGERのMS-1200と1.85GBqの ^{57}Co 線源を用いている。試料の面積をできるだけ大きくとれるようにアンビルとして焼結ダイアモンドなども試してみたが、ガンマ線の吸収率が大きく、結局、天然ダイアモンドを用いることにした。このため ^{57}Fe をenrichさせた試料を用いる必要がある。 ^{57}Fe は高価なので少量の試料作成技術を開発中である。図2には常圧下でのメスパウアースペクトルの1例を示した。

3 大型低温高圧発生装置

10GPa範囲にわたる超高压下での精密物性研究を可能にするためキュービックアンビルを高压用クライオスタットと組み合わせた。現在性能テストを終えこれから本格的に研究に用いる

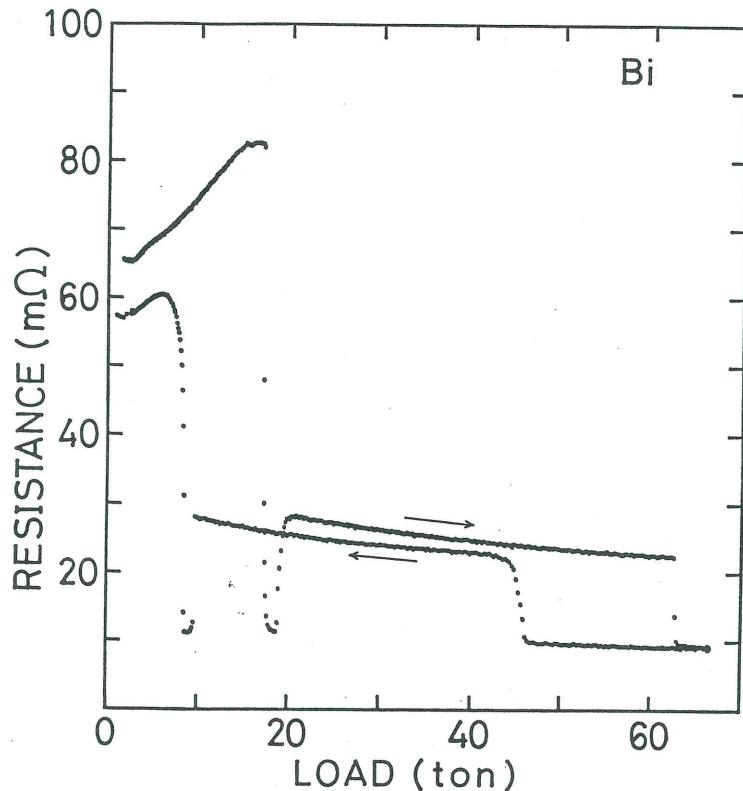


図3

運びとなっている。図3にビスマスの電気抵抗の加圧曲線を示す。荷重16トンおよび62トン附近で見られる抵抗の急激な減少は2.55GPaと7.7GPaで起こる相転移にそれぞれ対応しており、この装置は250トンプレスに装備されているので十分10GPa範囲の実験が可能であろう。当面、室温から4.2Kまでの範囲で電気抵抗、AC帶磁率の測定を行うが、同時にその場でX線回折実験も出来るように準備している。

ピストンシリンダーを用いた3GPaまでの大型低温高圧装置を東京工業大学の比企教授のグループから譲り受け現在整備中である。この装置は低温高圧下で超音波の測定用に開発されたもので精密な物理量の測定に威力を発揮するものと期待している。

4 超高圧用³Heクライオスタット

0.5Kの低温下でホール効果、磁気抵抗の測定を2.5GPaまで精密測定するために7Tの超伝導マグネットとクランプ式のピストンシリンダーを³Heクライオスタットに組み込んだ装置を準備中である。

以上、当研究室で初期に計画した装置の現状を述べた。このほかに共通実験施設としてこれまでに設置されている装置としてテトラヘドラルアンビル型超高压発生装置と斜面駆動式キュービックアンビル型超高压発生装置があり、高温高圧下で試料合成が可能である。これらの装置を用いて当研究室では電子相関の強い物質で見られる下記のテーマについて研究を進めている。

1. 磁性-非磁性転移機構の研究
2. 非金属-金属および常伝導-超伝導転移機構の研究
3. 構造相転移と物性の研究
4. 新しい物質の合成とその物性の研究

尚、当研究室では共同研究を積極的に進めているのでこの研究室紹介が共同利用を申し込みされるときの参考になれば幸いである。

物性研短期研究会

「有機固体物性の現状と展望」報告

世話人代表 東大・物性研 木下 實

有機物質の物性研究は、物理、化学、工学の各分野で活発に進められている。その成果は多方面で報告されているため、情報が断片的になりがちである。これらをまとめて聞く機会をもち、相互理解を深めることは、この分野の今後の発展を期す上で有意義である。物性研では、この8月27-30日に最初の国際シンポジウムとして「有機超伝導体の物理と化学」を企画しているので、このことも勘案して今回の研究会を計画した。2日間とも多数の参加者を得て活発な討論が行われた。以下に、プログラムと講演順の要旨を掲げ、研究報告とする。

プ　ロ　グ　ラ　ム

期　日　平成元年5月26日（金）、27日（土）

場　所　東京大学生産研究所第一会議室（26日）、物性研究所旧棟1階講義室（27日）

5月26日（金）10：00 - 17：00

- | | |
|----------------------------------|-----------------|
| 1. 分子設計と合成（10：00 - 11：50） | 座長 木下 實（東大物性研） |
| はじめに | 木下 實（東大物性研） |
| ペリ縮環 Weitz 型ドナーの開発と分子性金属の実現 | 中筋 一弘（分子研） |
| 多数の硫黄を有する有機分子の合成と錯体の伝導体、 | 野上 隆（阪大工） |
| 二次の非線形光学材料への対応 | |
| 立体的電子的な摂動を加えたTTFドナーの合成 | 泉岡 明・菅原 正（東大教養） |
| π電子系の拡大したテトラチアフルバレン類似体の合 | 山下 敬郎（分子研） |
| 成と性質 | |
| 酸素を含むBEDT-TTF型ドナーの合成と錯体 | 矢持 秀起（東大物性研） |
| ヘテロキノノイド系電子受容体と導電性錯体 | 小倉 文夫（広大工） |
| (BEDT-TTF) ₂ X塩の結晶育成 | 安西 弘行（電総研） |
| 昼食（11：40 - 13：30） | |
| 2. 伝導性（13：30 - 17：30） | 座長 石黒 武彦（京大理） |
| 有機分子性金属・超伝導体の開発 | 小林 速男（東邦大理） |
| (BEDT-TTF) ₂ X塩の超伝導特性 | 徳本 圓（電総研） |

β -(BEDT-TTF)₂I₃ の圧力下の超格子構造

野上 由夫 (京大理)

β -(BEDT-TTF)₂I₃ の超格子と超伝導の関係

鹿児島誠一 (東大教養)

θ -型 (BEDT-TTF)₂I₃ の磁気抵抗

安西 弘行, 徳本 圓 (電総研)

有機超伝導体におけるフェルミ面と物性

毛利 信男, 斎藤 軍治 (東大物性研)

BEDT-TTF-BeCl₄ 塩錯体の電気伝導と磁性

鹿児島誠一, 蓮見 真彦 (東大教養)

ポリアニリンの絶縁体—導体転移

野上 由夫 (京大理) 木下 信盛,

休憩 (15:30 - 16:00)

安西 弘行, 徳本圓 (電総研)

非対称分子からなる有機導体

斎藤 軍治 (東大物性研)

BEDT-TTF塩の電子構造の系統的解析

梶田 晃示, 西尾 豊 (東邦大理)

dmit塩の反射スペクトル

森 健彦 (分子研)

新しいアセプターDCNQI から構成される

田中 政志 (名大教養)

分子性電気伝導体の開発

溝口憲治 (都立大理) M. Nechtschein,

ベンゾ [b] フェノチアジン-ヨウ素錯体の

J. P. Travers, C. Menardo(CNEG, フラ

結晶構造と電子物性

ンス)

白金—ベンゾキノンジオキシマート錯体 (Pt(bqd)₂)

座長 小林 速男 (東邦大理)

の電気的・光学的性質

菊地 耕一 (都立大理)

5月27日 (土) 10:00 - 17:30

鵜川 彰人 (分子研)

3. 磁性 (10:00 - 13:45)

田島 裕之 (東大理)

有機分子におけるスピノ整列とトポロジー

加藤 礼三 (東邦大理)

高スピノ有機分子のENDOR

内田登喜子 (理科大理工)

側鎖にラジカル中心を持つポリ(フェニルジアセチレン)

城谷 一民 (室蘭工大工)

の合成と磁性

5月27日 (土) 10:00 - 17:30

座長 中筋 一弘 (分子研)

有機分子におけるスピノ整列とトポロジー

伊藤 公一 (阪市大理)

高スピノ有機分子のENDOR

手木 芳男, 工位 武治, 岡本 昌幸,

側鎖にラジカル中心を持つポリ(フェニルジアセチレン)

市川 伸治, 木下 隆正,

の合成と磁性

伊藤 公一 (阪市大理)

側鎖にラジカル中心を持つポリ(フェニルジアセチレン)

井上 克也, 古賀 登,

の合成と磁性

岩村 秀 (東大理)

奇交互系物質の電子状態と物性	阿波賀邦夫（分子研）
高対称分子の縮重軌道の利用と低対称分子のスピ ン分極の利用	木下 實（東大物性研）
電子供与性奇数員環ラジアレンを用いる分子性有機 強磁性体の合成設計	杉本 豊成, 御崎 洋二（京大工）
スピニ間有効交互作用のab initio 計算	山内 淳（京大教養）
分子結晶における伝導電子と局在磁気モーメントの 相互作用	山口 兆（阪大基礎工）
昼食（11：55 - 13：15）	菅野 忠, 竹之内 浩,
トリアリールメタン型 COPNA 樹脂の磁気特性	木下 實（東大物性研）
有機スピングラス	座長 三谷 洋興（分子研）
	大谷 杉郎（群馬大工）
	太田 道也（群馬高専）
	七里 豊廣, 手木 芳男,
	工位 武治, 伊藤 公一（阪市大理）
	太田 道也（群馬高専）
	大谷 杉郎（群馬大工）

4. 構造相転移, 光物性その他 (13:45 - 17:30)

分子結晶の構造相転移	石井菊次郎, 中山英之（学習院大理）
フェノチアジンの強弾性相転移	中山 英之, 石井菊次郎,
長鎖アルキン基で四級化したDABCO 塩の相転移	澤田 昭勝（学習院大理）
表面二倍波発生を通してみた有機薄膜	野上 隆（阪大工）
共役系高分子ポリジアセチレン結晶の物性：現状と 問題点	清水 康司, 古谷 正博（学習院大理）
ポリジアセチレン, ポリチオフェンのフェムト秒吸 収分光	石川 謙, 国府田隆夫（東大工）
休憩（15:15 - 15:45）	座長 小林 孝嘉（東大理）
電子・水素結合系での物性開拓	齋藤 軍治（東大物性研）
電荷移動錯体の誘電異常と電気伝導	三谷 洋興（分子研）
電荷移動錯体における光注入されたドメイン壁型荷	岩佐 義宏（東大工）,
	十倉 好紀（東大理）
	齋藤 軍治（東大物性研）
	国府田隆夫（東大工）
	腰原 伸也, 十倉 好紀（東大理）

電担体のダイナミックス

導電性LB膜の光スイッチング—アゾベンゼンを側 橋 浩昭, 川端康治郎(化技研)

鎖に含む電荷移動錯体LB膜

M(dmit)₂錯体のLB膜 中村 貴義, 川端康治郎(化技研)

ハロゲン架橋金属錯体の電子状態—CDWから SDWへ

岡本 博(分子研)

の展開—

ハロゲン架橋混合原子価錯体に於ける電荷移動励起 那須奎一郎(分子研)

子の非線形格子緩和

ペリ縮環 Weitz型ドナーの開発と分子性金属の実現

分子研 中 筋 一 弘

TTF型共役系を含まない、新しいドナーとしてペリ縮環 Weitz型ドナーを分子設計した。具体的にはペリレン及びピレン骨格に二つの硫黄原子を導入したジチアペリレン(DTPR)及びジチアピレン(DTPY)を設計、合成した。これらの中でDTPYに二つのメチルチオ基を導入したMTDTPYはTCNQ、クロラニル、プロマニルと金属的導電性を持つ有機分子性金属を与えた。MTDTPY-クロラニル、MTDTPY-プロマニルはTTF、TCNQ型共役系のいずれをも含まない有機金属の最初の例となった。

多数の硫黄を有する有機分子の合成と錯体の電導性、二次の非線形光学材料への応用

阪大・工 野 上 隆

高電導性有機物質および有機非線形光学材料の開発を目指して、1分子中に多数の硫黄原子を有する物質を合成し、その物性を調べた。前者ではBEDT-TTFに類似な多数のドナー分子の合成、錯体の電導性、結晶構造を調べた。そして加圧下極低温まで金属相が安定な系を見つけた。後者では可視部に透明でMNAに匹敵する大きなSHG発生効率を有する物質の開発に成功した。結晶構造とSHGの有無との関連についても調べた。

立体的電子的な摂動を加えたTTFドナーの合成

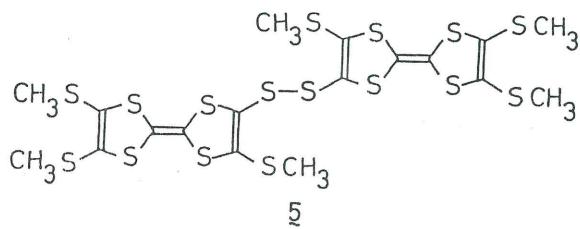
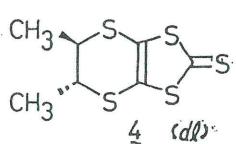
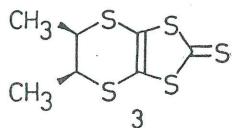
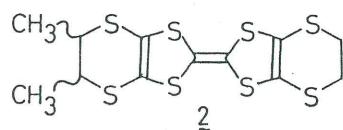
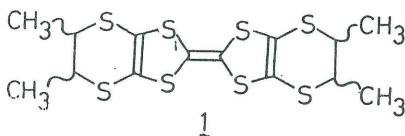
東大・教養 泉岡 明・松宮茂樹・菅原 正

最近、有機超伝導体 β -(ET)₂I₃のTcとET分子周縁部のエチレン基の Yunhoメーションとの関連について興味ある指摘がなされている。我々は、分子の配座を固定する目的で、メチル基で修飾したET分子(1, 2)を合成し、物性に及ぼす影響を系統的に検討することにした。

テトラメチル-ET(TMET)の前駆体であるチオンのシス・トランス異性体(3, 4)は別々の合成経路により作り分けることができた。今回トランス体4をカップリングして得たTMET

と T C N Qとの非導電性の 1 : 1 錯体を得てX線解析を行ったところ、T M E T分子はメソ体であることが判った。更に他の組み合わせによる $\tilde{1}$ 及び $\tilde{2}$ の異性体を合成し、錯体の構造並びに電導性について検討する予定である。

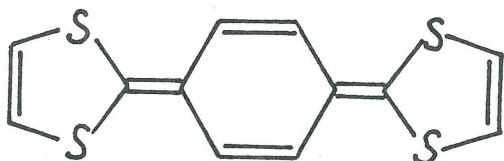
我々はまた、2個のT T F 単位をジスルフィド結合によってつないだダイマー分子 $\tilde{5}$ を設計した。 $\tilde{5}$ の電子的磁気的性質はT T F 分子との比較の上から興味深く、特に錯体においては結晶中でのコンホーメーションやスタッキングの多様性が期待される。



π-電子系の拡大したテトラチアフルバレン類似体の合成と性質

分子研 山下 敬郎

T T Fにキノイド骨格を導入したC H D Tは、on-site クーロン反発の減少やイオンラジカル塩におけるスピンの挙動の観点から興味を持たれている分子であるが、これまで合成に成功されていなかった。演者らはこの分子の新規な合成法を開発し、いくつかの誘導体も合成することができた。これらの新規電子供与体の性質を電気化学的手法で明らかにし、伝導性のT C N Q錯体も得ることができた。



酸素を含むBEDT-TTF型ドナーの合成と錯体

東大・物性研 矢持秀起

有機物としては高いT_cを持つ超伝導体を与える成分分子であるBEDT-TTFの外側4個の硫黄原子を酸素に置き換えたドナーBEDO-TTFの合成経路と幾つかの錯体について報告した。合成は、2, 3-ジクロル-p-ジオキサンに、ジメチルジチオカルバミン酸塩を用いて硫黄を導入後、一般のTTF合成の経路に沿って行われた。電解法に依る錯体調製を何種類か試み、TBA·I₃を支持電解質として2Kまで金属的電導挙動を示す錯体が得られた。結晶構造は未知であるが、ESR、熱電能の結果について報告した。

ヘテロキノノイド系電子受容体と導電性錯体

広島大・工 小倉文夫

TCNQの環内炭素炭素二重接合の一つをヘテロ原子(O, S, Se)に置換した構造を持つ類似体および同族体とそれらが形成する分子錯体の導電性を中心とする物性につき発表した。これらの電子受容体は対応するヘテロ芳香族ジプロモ体とテトラシアノエチレンオキシドとの反応あるいは、Pd(PPh₃)₄存在下マロノニトリルアニオンとの反応それに続く酸化により合成した。フラン、チオフェンおよびセレノフェン各系列の鎖状体は一般に電子受容能は弱く、共役系延長によっても変化しないが第1、第2半波還元電位の差 $\Delta E = E_{\frac{1}{2}}^1 - E_{\frac{1}{2}}^2$ は共役に伴い著しく減少する。即ちon-site Coulomb反発が減少する特長を有し高伝導性の分子錯体を与える。またハロゲン等の電子吸引基を導入すると電子受容能は著しく改善され、TCNQに匹敵する電子受容能を持ちon-site Coulomb反発の小さい優れたアクセプターを開発することができた。また多くのドナーと高伝導性錯体を与えた。縮合チオフェン系電子受容体も同様に電子受容能は弱いが、共役系の広がりと共に ΔE が減少した。またハロゲンなどの電子吸引基の導入により電子受容能が改善されることがわかった。そして種々のドナーと高伝導性錯体を形成した。このように適切な分子設計と修飾により優れたヘテロキノノイド系電子受容体が得られることが明らかになった。

参考文献

- F. Ogura et al, Chem. Lett., 1179 (1988); F. Ogura et al, Bull. Chem. Soc. Jpn., 62, 1539 (1989); idem, ibid., 1547 (1989).

(BEDT-TTF)₂X塩の結晶育成

電総研 安西弘行

(BEDT-TTF)₂X塩の内、X=MX¹X²(M=Cu, Ag; X¹, X²=OCN, SCN, SeCN)の結晶育成について、結晶育成条件、溶媒の影響などについてこれまでの研究成果を報告した。

また有機溶媒 $1, 2-\text{CHCl}_2 - \text{CH}_2\text{Cl}$ 中で $\kappa - (\text{BEDT-TTF})_2\text{Cu}(\text{NCS})_2$ の結晶を育成するには微量の水の存在が不可欠なこと、とその他の不純物の影響を調べ、一般に極性の不純物の添加によって良好な結果が得られることを報告した。

有機分子性金属、超伝導体の開発

東邦大・理 小林 速男

有機分子性金属が初めて登場した1973年以後は勿論、それ以前のTCNQ塩の構造研究の結果より分子性電気導体は一次元伝導体であると深く信じられていた。このような状況におおきな変化が起こったのは1980年の有機超伝導体の発見前後の事である。ここでは私達が開拓し、検討した新有機超伝導体や多くの分子性金属の具体例に基づき電子構造の次元性をバンド構造を用いて評価する方法をどのように展開してきたのかを述べ、金属二次元化を追求する課程で未解決のまま残して来た疑問や今春提案した分子性金属系の高濃度近藤系の可能性についても言及した。

$(\text{BEDT-TTF})_2 X$ 塩の超伝導体特性

電総研 德本 圓

有機超伝導体のTcを支配している要因として、圧力（格子定数）など本質的な要因と不純物・格子欠陥など付加的な要因がある。後者のうち特に非磁性不純物（結晶格子の乱れ）の影響が重要である例として、 β 型トリハライド混晶における二元合金系¹⁾と β -1₃塩におけるTcの異なる超伝導状態の問題をあげた。共に残留電気抵抗とTcの間に高い相関が見られ、電子局在の影響²⁾を示唆している。

また最近関心を集めている同位体効果について、山地モデル³⁾に基づき、TTFの分子内振動とTcにおける同位体効果を計算した結果、かなり大きな逆同位体効果が期待できること⁴⁾を報告した。

文 献

- 1) M. Tokumoto, H. Anzai, K. Murata, K. Kajimura, T. Ishiguro: Jap. J. Appl. Phys., S. 26-3 (1987) 1977.
- 2) Y. Hasegawa, H. Fukayama : J. Phys. Soc. Jpn., 55 (1986) 3717.
- 3) K. Yamaji : Solid State Commun., 61 (1987) 413.
- 4) 早川, 田中, 永森, 徳本, 山地, 浅井, 安西, 長坂, 菅原: 物理学会第44年会28p-p-3.

有機超伝導体 β -(BEDT-TTF)₂I₃ の圧力下の超格子構造

京大・理 野 上 由 夫

東大・教養 鹿 児 島 誠 一

電総研 安 西 弘 行・徳 本 圓

東大・物性研 毛 利 信 男・齋 藤 軍 治

表題の物質は、複数の超伝導相を持つこと、また不整合超格子が常圧175K以下で成長することが知られている。超伝導移転温度と超格子との相関を調べるために、我々は圧力下で超格子構造をX線超格子解析により解析した。この結果として、圧力とともに超格子形成温度が低下し、最終的に400barで150Kに達すること、これ以上の圧力域では超格子の形成がないことを見い出した。また、超格子波数が、約110Kを境界として、高温側の(0.075, 0.275, 0.205)から(0.067, 0.248, 0.187)に変化することを観測した。この波数変化に要する時間と圧力値とは負の相関を示し、400 barの近傍では數十分以下であるのに対し、常圧では數十時間以上である。また、波数変化を常圧110K付近で追ってみると、最初に数時間のインダクションタイムがあり、その後、なめらかに波数値が変わり、約50時間で変化が完了した。整合波数でのロッキングは観測されなかった。

この変化に対応し様々な電子物性の変化が観測され、超伝導移転温度の変化も生じた。(次講演参照)この物質での超伝導移転のメカニズムへ迫るためには、今回我々が発見した波数変化について構造測定・電子物性測定の両面から深く探索する必要があろう。

β -(BEDT-TTF)₂I₃ の超格子と超伝導の関係

東大教養 ^A京大理 ^B電総研 ^C東大物性研 ^D東北大金研 鹿児島誠一 蓮見 真彦

^A野上 由夫 ^B木下信盛 ^B安西弘行 ^B徳本 圓 ^C齋藤軍治 ^D豊田 直樹 ^D佐々木孝彦

表題の物質の超伝導臨界温度は、不整合超格子の有無と密接な関係をもつことはよく知られているが、この不整合超格子の波数110K付近でのアニール処理によって変化することが発見された。(前項参照)そこで、超格子の波数変化と超伝導との関係を探すため、常圧、110K付近で約100時間のアニール処理を施した試料について抵抗、磁化、臨界磁場Hc₂などの測定をおこない、超伝導性の変化を調べた。

その結果、通常の冷却速度では臨界温度が約1.5Kであったものが、アニール処理を施すことにより2Kと8Kに上昇することを発見した。マイスナー効果の測定によれば、2Kと8Kいずれの超伝導もバルクの性質をもつが、2K成分が試料の大部分をしめ、8K成分はその10%程度であることがわかった。また、100～110Kでのアニール処理中に、時間の経過とともに連続的に抵抗値が5%程度減少し、ESRの線幅が10%程度狭くなることを発見した。これらの時間変化の振舞いは、超格子の波数の時間変化によく一致している。

さらに、今回得られた2Kと8Kの超伝導相について、伝導面に垂直方向に磁場をかけた場合の臨界磁場 H_{c2} の測定をおこなった。8K相の H_{c2} の温度依存性は、以前に報告されていた常圧下「high-T_c相」の H_{c2} の温度依存性の測定結果に極めてよく一致した。このことから、今回の8K相と「high-T_c相」は同一のものであると考えられる。また、2K相での測定結果から面内のコヒーレンス長を見積ると $\xi_{ab} = 440\text{\AA}$ が得られる。

以上のような実験結果に基づいて、2K相、8K相の起源を考察すれば次のようになるだろう。まず、8K相は、アニール処理中の超格子の構造変化にともなう局所的な圧力によって、結晶中の一部に超格子の消失した状態、いわゆる「high-T_c相」が出現したものととらえることができる。一方、2K相は抵抗の減少した状態、ESRの線幅の狭くなった状態に対応しており、これらの現象はアニール処理により系の「乱れ」が減少したことを示唆している。ここでの「乱れ」の原因としては、BEDT-TTF分子の両端にあるエチレン基の空間的な配置が関与しているものと考えられる。

Θ-型(BEDT-TTF)₂I₃ の磁気抵抗

東邦大・理 梶 田 晃 示・西 尾 豊・佐々木 瓦

小 林 速 男・加 藤 礼 三

東大・理 小 林 昭 子

東大・物性研 家 泰 弘

Θ-型(BEDT-TTF)₂I₃ は、3.6Kで超伝導になる有機伝導体である。この物質は、電気伝導度、超伝導性などの性質は β -型結晶とよく似ているにもかかわらず常電導状態で示す磁気抵抗は非常に異なった振舞いをする。

1) 磁気抵抗がローレンツカから期待される値に比べて異常に大きい。2) 磁気抵抗が磁場強度の一乗に比例する。2) 磁気抵抗が磁場強度の一乗に比例する。3) 2次元電導面に平行な磁場を印加した場合に特に大きな磁気抵抗が観測される。

さらに磁気抵抗の磁場方向依存性を詳しく調べたところ、磁気抵抗が磁場方向の変化に対して振動する現象を発見した。それをまとめると次のようになる。

- 1) 磁気抵抗の振動の山、谷の現れる位置は磁場の方向に依存しており、磁場強度に依存しない。
- 2) 2次元面に垂直な方向からの磁場の傾きを θ とすると、磁気抵抗の谷の現れる角度 Θ_{min} は $\tan(\Theta_{min}) = \alpha N$ ($N = 0, 1, 2, 3, \dots$) と現われる。
- 3) 磁気抵抗の振動の振幅は2次元面に垂直な磁場成分に依存しており、それが強いほど大きい。この現象をもたらす機構については研究中であるが、Yamajiが可能性のある理論を提案している。

有機超伝導体におけるフェルミ面と物性

分子研 森 健 彦

有機超伝導体におけるバンド計算の結果と物性との対応について議論した。特に新しいバンド計算の結果として、ソ連で作られた $(BEDT-TTF)_2Cu_5I_6$ (低温まで金属) と $(BEDT-TTF)_4Hg_3Cl_8$ ($T_c = 1.8$ K, $P = 12$ Kbar) について報告した。前者は $BEDT-TTF$ にはめずらしく積層方向に対してオープンなフェルミ面を持ち、後者はκタイプの電子構造を持つ。

$BEDT-TTF-BeCl_4$ 塩錯体の電気伝導と磁性

名大・教養 田 中 政 志

$BEDT-TTF$ を電子供与体とし、無機塩を電子受容体とする錯体において、無機塩中の金属イオンが異常原子価を示す化合物を我々はこれまで数化合物発見してきた。これは $BEDT-TTF$ 分子のもつ零氷気がこれら不安定金属イオンの安定化に適していると考えられる。そこで、我々はさらに化学的にめずらしい金属錯塩を電子受容体とする $BEDT-TTF$ 錯体の可能性を考え、数々の $BEDT-TTF$ 一金属塩錯体の合成を計画してきたが、今回 $BeCl_2$ と KCl を電解質とし電解結晶法によって新しい錯体結晶を作成することができ、その電気伝導度、熱電能および ESR スペクトルの温度変化を測定した。電気伝導度は 300~100K でほとんど変化がなく、100K以下の温度で半導体的挙動を示した。熱電能は同様に 300~100K でほとんど $0 \mu V/K$ でその後、半導体的変化をすることがわかった。ESR スペクトル強度の温度変化も 300~100K では Pauli 常磁性が観測され、その後、M-I 移転による反磁性へと変化していくことが観測された。以上、いずれの実験によっても、この錯体は室温付近で金属的であるが、100K付近でパイエルス転移にともない絶縁体か半導体への相転移が起こることを示した。

ポリアニリンの絶縁体-導体転移

都立大・理 溝 口 憲 治
仏・CENG M. Nechtschein, J. P. Travers
C. Menardo

ポリアニリンはアニリン・ブラックの名で知られた古顔だが、化学構造が調べられ、物性の対象となったのはつい最近の事である。ベンゼン環と窒素が交互につながり、4組が繰り返し周期になっている。この系の特徴はプロトン酸により陽子附加を伴ったドーピングができることで、このときに高分子骨格上の全電子数は不变である。この陽子附加の際に物性は電気伝導度が 10 枠以上、スピノ濃度も 2 枠以上増加する。この物性の変化を NMR と ESR の周波数依存性を通じたスピノ電荷担体（ポーラロンなので）ダイナミックスから眺めた。ポーラロンの高分子鎖上の拡散率は殆

ど陽子附加の度合によらず、他方、鎖間の拡散率は約50%程度陽子附加が進んだ所で3桁近くの急激な変化を示した。これらの振舞いは析出的な（ヒステリシスを伴った）陽子附加によるパーコレーション転移で理解できる。伝導度に焼き直した鎖間拡散率は直流電気伝導度と大変よく似た陽子附加率依存性を示した。これからマクロな電気伝導度は鎖間のホッピング確率で支配されているらしいと結論された。

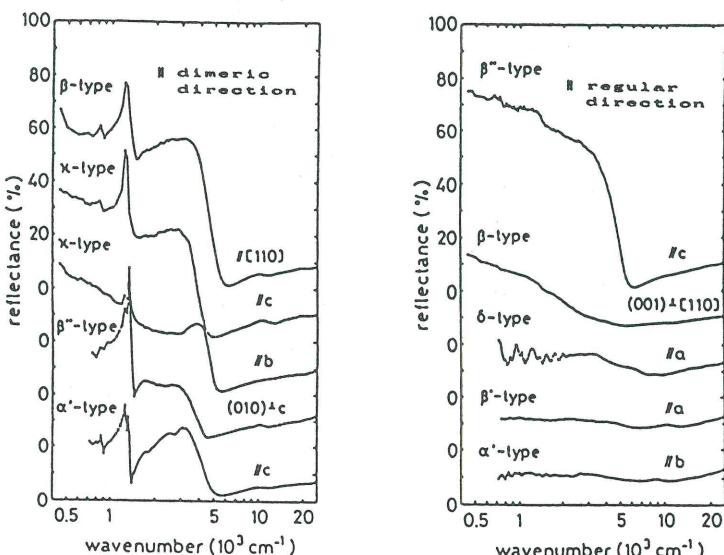
非対称分子からなる有機導体

都立大・理 菊 地 耕 一

B E D T - T T F 塩の電子構造の系統的解析

分子研 鵜川 彰人

α' -, β -, β' -, β'' -, δ -, κ - (B E D T - T T F)₂ X の各塩について偏光反射スペクトルを測定し、結晶構造と電子構造との関係について系統的研究を行った。ドナー分子の僅かの配列の差は、大きな電子構造の変化となって現れており、赤外部の分散強度から、各塩の電子構造の次元性を0次元から2次元に分類した。反射スペクトルの赤外領域の 2000-3000 cm⁻¹ に現れるとピークの帰属としては、ドナー分子が二量体を形成している方向の偏光のときに必ず現れ、並進の関係で並んでいる方向の偏光では著しく弱いことから（図）、これを二量体間の強相互作用により分裂したバンド間の遷移であるという、最終的な結論に達した。また、電子構造の次元性が大きくなるにつれて、電子相関の影響は著しく小さくなることがわかった。



D M I T 塩の反射スペクトル

東大・理 田 島 裕 之

[M(dmit)₂] 塩は高圧下で超伝導になるものがいくつか知られており、有力な物質系である。本研究では構造の似ている Cs[Pd(dmit)₂]₂, Me₄As[Pd(dmit)₂]₂, Me₄N[Ni(dmit)₂]₂

の反射スペクトルの比較を行った。これらの塩はそれぞれ60Kで金属一絶縁体転移、室温から半導体、100Kで金属一絶縁体転移（試料によって転移温度が変わり、また高圧下で超伝導体になるものもある）とそれぞれ異なる性質を示す。反射スペクトルの測定及び解析の結果から、Pdを含む塩では赤外領域の分散に関しては、Cs [Pd(dmit)₂]₂ の異方性は Me₄As [Pd(dmit)₂]₂ よりもはるかに小さいことがわかった。Extended Huckel による二次元面内の重なり積分の大きさはこれらの塩ではほとんど同じであり、異方性の違いは二つの物質の性質の違いによると思われる。一方 [Pd (dmit)₂] を含む塩では 10000cm⁻¹に [Ni(dmit)₂] の塩にはない強い分散がみられた。これは、隣接する [Pd(dmit)₂] イオンのHOMOからLUMOへの遷移と考えられ、中心金属による違いがはっきりと現れた例と考えられる。

新しいπアクセプターDCNQIから構成される分子性電気伝導体の開発

東邦大・理 加藤 礼三

(2, 5-R₁, R₂-DCNQI)₂Cu は、有機P π軌道と金属イオンのd軌道とが配位結合を介して相互作用している新しいタイプの分子性導体である。結晶内では、DCNQIは一次元カラムを形成し、さらにDCNQI分子末端のN原子はCuに配位して、CuはD₂dに歪んだ四面体配位をとる。Cuは混合原子価状態 (Cu²⁺: Cu⁺ = 1 : 2) にある。R₁ = R₂ = CH₃, CH₃Oの場合、極低温まで安定な金属であり、他の置換基の場合は一次相転移的に絶縁化する。この絶縁化は、DCNQIカラム上のCDW発生と、Cuの配位四面体の急激な歪みとが協同的に起こるという特徴をもつ。我々は、強結合近似に基づくバンド計算により、この系の電子構造のモデルを（「多フェルミ面系」）を提案し、金属状態の安全化、金属一絶縁体転移の機構を定性的に説明した。R₁ = R₂ = CH₃, CH₃Oの場合、加圧によって絶縁化する。低圧領域ではリエントラント現象がみられる。混合系では、常圧下で同様の現象がみられる。このリエントラント現象は、高密度近藤状態である可能性が強い。Cu-DCNQI系は、磁気的相互作用が電気伝導現象に重要に関与する分子性導体の、ひとつのプロトタイプになると考えられる。

ベンゾ[b]フェノチアジン-ヨウ素錯体の結晶構造と電子物性

東理大・理工 内田 登喜子

ベンゾ[b]フェノチアジン (B[b]PTと略記) とヨウ素のモル比 1 : 2.5 の錯体の単結晶を拡散法により得た。X線による構造解析 (R=0.06) の結果、B[b]PTはab面に平行な平面となりc軸方向に積み重なって column 構造をなすこと、ヨウ素は I₃⁻ と無限鎖状態の I があり、前者はa軸に平行な直線状後者はc軸に平行な鎖状をなすことがわかった。電気伝導度の測定結果ではc軸方向のみが金属的であり、200-240KでM-I転移が観測された。Seebeck係数、偏光反射スペクトル、EPRの測定も高温相が一次元金属であることを支持する。偏光ラマンスペク

トルの結果とX線の散漫散乱から鎖状のIの電子状態を考察中である。

白金-ベンゾキノンジオキシマート錯体 ($Pt(bqd)_2$) の電気的・光学的性質

室蘭工大・工 城 谷 一 民

$Pt(bqd)_2$ は $10^3 \Omega\text{-cm}$ と单一分子としては非常に小さな抵抗率をもつ、 $Pt-Pt$ 間距離は 3.18\AA とこの種の錯体の中では最も短い。約 2GPa 付近で電気抵抗は極小になり、またこの圧力付近で新しい圧力誘起吸収帯が出現する。このような電気的、光学的異常は $O\cdots H\cdots O$ のプロトンの挙動と密接に関係しているものと思われる。 $Pt(bqd)_2$ は高真空中で容易に蒸着膜をつくることができる。石英基板と $NaCl$ 基板の膜のX線回析パターンは著しく異なる。 $NaCl$ 基板の膜は 0.9eV にある $d-p$ 遷移にもとづく吸収帯が消える。しかし $-OH$ 振動の吸収帯がみられる。膜でも OH 橋のプロトンの挙動が重要である。

有機分子におけるトポロジーとスピン整列

阪市大・理 伊藤 公一

無機磁性と有機磁性には本質的に大きな違いがある。特に、有機磁性は化学結合を通してのスピン整列が重要であり、そのために分子を構成している化学結合のトポロジー的性質がスピン整列を大きく支配している。その様子を数個の典型的な有機高スピン分子を例に示した。またこのような有機磁性におけるスピン整列は、ハバードモデルおよびハイゼンベルグモデルによってよく説明できることを、いくつかの実例について示した。

高スピン有機分子のENDOR

阪市大・理 手木芳男・工位武治

岡本昌幸・市川伸治

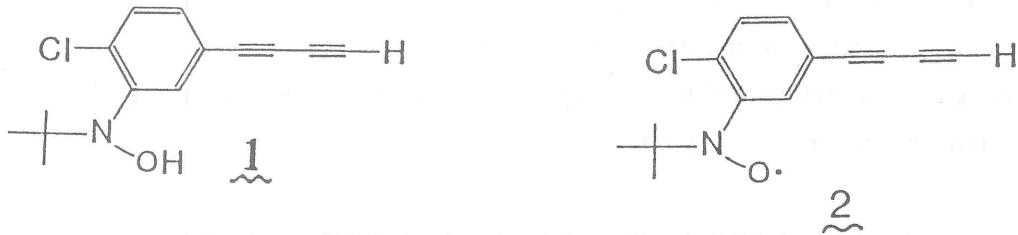
木下隆正・伊藤公一

有機強性体のモデルである高スピン有機分子の分子内スピン整列の機構は、 π 電子ネットワークのトポロジーと密接に関連している。これらの関係を詳細に明らかにする目的で、典型的な高スピン有機分子を選んで、 $^1H-ENDOR$ によりそれらの基底状態および近接励起状態における構成炭素上のスピン密度分布を決定した。実験結果をハバードモデルのUHF計算の結果と比較し、これらの高スピン有機分子の分子内スピン整列の機構を詳細に明らかにした。

側鎖にラジカル中心を持つポリ(フェニルジアセチレン)の合成と磁性

東大・理 井 上 克 也・古 賀 登
岩 村 秀

有機化合物に強磁性を発現させる一つの方法として、完全に共役したポリマー骨格にOvchinnikovらの理論に従い安定ラジカルなどの不対電子を配列することが考えられる。今回、ジアセチレン誘導体 1 、 2 を合成し、その重合を試みた。 1 は100°Cで熱重合し、ポリジアセチレンとなる。一方



そのラジカル 2 は、紫外線照射、加熱によっては重合しない。そこで 1 と 2 の1:1の混晶を作り窒素中で50°Cに4時間加熱することにより、共重合体を得た。得られたポリマーは黒色不溶性で、固体ESRスペクトルは、孤立したニトロキシラジカル由来のシグナルの他に $g = 2$ 付近にスピノン間の相互作用によって一本線のブロードシグナルを与えた。更に興味ぶかい現象としてこの共重合体の微粉末を水面上に浮遊させると、磁石に集まつくることが観察された。以上の結果より大部分は、スピノン間に相互作用がなく孤立しているが、少なくとも試料の一部にはスピノン間に強磁性的相互作用が働いているものと推論される。モノマーの結晶構造と重合様式およびスピノン配列の関係についても考察を加える。

奇交互系物質の電子状態と物性

分子研 阿波賀 邦 夫

電荷移動励起状態でフント則が成立するような物質が、強磁性的な分子間相互作用を有することが明らかになってきた。交換相互作用が強い有機ラジカルの一例として、 α -ニトロニルニトロキサイドが挙げられる。この分質系の三種類の誘導体 2-R-4,4,5,5-tetramethyl-4,5-dihydro-1H-imidazoly1-1-oxy 3-oxide (R=phenyl (I), 3-nitrophenyl (II), 4-nitrophenyl (III)) の磁性を調べたところ、IとIIは反強磁性的、IIIは強磁性的相互作用を示した。UV-VISスペクトルの測定から、化合物IIIにおいて π 電子の非局在化が最も進みまたスペクトル分極も大きいことが示唆された。

高対称分子の縮重軌道の利用と低対称分子のスピノン分極の利用

東大・物性研 木 下 實

ラジカル分子間に強磁性的な相互作用を持ち込むために、高対称分子の縮重軌道を用いる方法

が提案されているが、この方法ではヤーン・テラー効果で分裂した軌道エネルギーよりも分子内交換相互作用の方が大きいことを前提としており、そのような高対称分子を設計することが必要になる。一方、低対称分子でもうまく分子設計を行い、フロンティア軌道のエネルギー差よりも分子内交換の大きい系を作れば、高対称分子の縮重軌道を用いるのと同じ効果を生じさせることができる。以上は、kinetic exchange のみを考えた場合であるが、potential exchangeをも考慮に入れると、低対称でしかも奇交互系の分子を用いる方が有利になる。我々が研究したガルビノキシルは、まさにこのような系であり、似たような分子として、いろいろなものを考えることができる。たとえば、フェナレニルの誘導体が有力な候補である。

McConnell の強磁性的相互作用の二つの提案のうち、1963年のものは記述は不正確であるが、上述の意味での的を射ており、1967年のものは不完全である。

電子供与性奇数員環ラジアレンを用いる分子性有機強磁性体の合成設計

京大・工 杉 本 豊 成・御 崎 洋 二

京大・教養 山 内 淳

ドナーとアクセプターとの間のCT相互作用に基づく強磁性的スピニ配向に関する McConnell の第2理論をガイドラインとして、分子性有機強磁性体の合成について検討した。得られた研究成果は以下の通りである。

- (1) 用いたドナーは当研究室で合成したtris(thioxanthenyl-9-ylidene)cyclopropane (1)とpentakis (1, 3-benzodithiol-2-ylidene)cyclopentane (2)。それぞれC₃, C₅あるいはそれ以上の高い対称性であれば、HOMOは2重縮重する。このドナーの特長は、ジカチオン状態において反芳香族制による不安定化が生じない。
- (2) 1のジカチオン(1²⁺)のCF₃CO₂⁻塩の単離、esr測定：1²⁺の基底状態は一重項、熱励起三重項状態は0.07 eVより高い所になる。1はアクセプターと全くCT錯体を生成しない。
- (3) 2は比較的強いアクセプターとCT錯体を生成する。その中で、2とDDQとの1:2 CT錯体の磁気的性質について詳細に検討、この錯体中に含まれる2のジカチオン(2²⁺)の6~7%は、基底三重項状態にある。残りの大部分の2²⁺はJahn-Teller歪みによる一重項状態になっている。

今後の課題としては、より適当な電子供与性置換基をゆうする奇数員環ラジアレンの合成と1:1 CT錯体の生成がある。

有効交換積分のab initio 計算

阪大・基礎工 山 口 兆・波 元 英 夫
笛 野 高 之

最近π電子ネットワークを持つ高分子鎖およびシートを利用して、側鎖に導入されたラジカル基上のスピンを強磁的に整列させる試みが行われ、その成功例の報告がある。現状では、高分子の高次構造制御の困難さを反映して、アモルファス強磁性あるいはスピングラス状態が実現しているようである。（今回の報告集参照）

筆者の1人は、電荷移動（CT）錯体のドナーあるいはアクセプターにスピン源となる置換基を導入し、結晶型有機強磁性体を得る提案（機能材料、Vol.7 (1987)）をしていたが、今回 ab initio 計算により分子間の有効交換積分（J）を求めることによりその可能性を検討した。（野上らと共同研究）

まず、構成成分となる高スピニオンラジカルをスピン分極規則に基づいて分子設計し、ab initio 計算より実現可能であることを確認した。次に分子間のJ値をDA型CT錯体で検討したこと、負になる可能性が高いことが示された。カラム間でも反強磁性相互作用が優先すれば、有機フェリ磁性結晶が得られる可能性が結論された。

次に、分離積層型カラムの場合では有機反強磁性および強磁性金属の両方が可能であることが示された。しかし、後者の実現には特定の分子配向が必要であることが判明した。一方、前者は反強磁性的秩序は消失しているがスピン相関が未だ健在であるエキゾティック金属の合成可能性をも示唆する。今後、伝導電子と相互作用しうる局在（半局在）電子系を持つ有機系物質の研究が望まれる。

分子結晶における伝導電子と局在磁気モーメントの相互作用

東大・物性研 菅 野 忠・竹之内 浩
木下 實

分子が固体の構成要素となる分子結晶における伝導電子と局在磁気モーメントの相互作用を調べる目的で、有機分子BEDT-TTFとハロゲン遷移金属酸 CoCl_4 との錯体を合成し、その固体物体を研究した。電子常磁性共鳴、静磁化率、抵抗率測定に基き、期待した通り有機分子が伝導電子系を構成し、金属酸イオンが局在磁気モーメント系として働くことを示した。伝導電子系と局在磁気モーメントとの間には主として交換相互作用に基く反強磁性相互作用が生じる事を伝導電子スピンの共鳴磁場のずれを探針として半定量的に示した。交換相互作用の大きさは1K以下と小さいものの、有機分子の作る伝導電子系が局在磁気モーメントと相互作用している直接的証拠を示した点で意義深い。

トリアリールメタン型COPNA樹脂の磁気特性

群馬大・工 大 谷 杉 郎

群馬高専 太 田 道 也

1987年、強磁性的挙動を示すトリアリールメタン型COPNA樹脂は光脱水素によって磁気的性質が改善されることを報告した。本研究会では、磁気的性質と樹脂の単位構造当たりの式量との関係について述べた。

有機スピングラス

阪市大理, ^A群馬高専, ^B群馬大工, 七里 豊 廣・手木 芳 男

工位 武 治・伊藤 公 一・^A太田道也・^B大谷杉郎

ここ二、三年、強磁性的挙動を示す有機高分子の合成の報告が相次いでなされ、有機磁性研究分野に新たな高まりがみられる。ここでとり上げたのはそれらのうちの一つで、ピレン等の芳香族縮合多核多環あるいは単環とベンズアルデヒド等を架橋として合成され脱水素処理された高分子の強磁性的挙動の起源を明らかにする目的でESR及びENDOR法を適用した。その結果、ラジカルサイトはトリフェニルメチル型のπラジカルであることを高分子の分子構造（分子量：700～2500）を仮定した（ENDOR）スペクトルシミュレーションから示した。一方ESRスペクトルの温度変化測定において見い出された線巾の広い吸収線の著しい低磁場シフトが、ランダム磁性体系・スピングラスに由来する可能性を指摘し、Chemical Clustering等との区別を今後いかに行えばよいか等を議論した。

分子結晶の構造相転移

学習院大・理 石井 菊次郎・仲 山 英 之

有機分子結晶の構造相転移に関する詳細な報告が、この十数年の間に現われ始めている。複雑な内部構造をもつ分子結晶の相転移機構の解明はまだ容易ではないが、分子集合体の物性研究において、この種の知見の蓄積は重要である。

講演においては、まず、構造相転移の2つのタイプ、エネルギーとエントロピーの役割、相転移に伴う対称性の変化を議論する上でのLandau理論の重要性、などについて触れた。ついで、これまでに知られている有機結晶の相転移を4つのタイプに分類する試みを紹介したが、次の講演で紹介されるフェノチアジンの相転移は、これらのいずれにも分類できないことを述べた。

フェノチアジンの強弾性相転移

学習院大・理 仲 山 英 之・石 井菊次郎

岡山大・理 澤 田 昭 勝

フェノチアジンは 248.8Kで相転移を起こす分子結晶で、その低温相は強弾性を示す。相転移点の低温相側で、低振動数の光学フォノンの 1つが不完全ながらソフト化を示し、また高温相側では、弾性定数 C_{55} が広い温度範囲で直線的なソフト化を示す。これらの結果は、Landau理論に基づいた自由エネルギー展開式において、ずれひずみ e_5 を主秩序変数にとることによって、統一的に説明できる。このことから、フェノチアジン結晶の相転移は、音響フォノンのソフト化を第一義的原因とする強弾性相転移であると言えるが、その分子論的原因はまだ明らかでない。

長鎖アルキル基で四級化したD A B C O 塩の相転移

阪大・工 野 上 隆

ジアザビシクロ [2.2.2] オクタン (DABCO) を長鎖アルキルハライドで四級化した一連の物質の相転移は次の特徴を示す。①転移に伴ないハライドイオン伝導度が最大6000倍ジャンプする。②高温相で光学的に等方的になる。③転移が温度に対して可逆的な系と不可逆的な系がある。DSC, 振動スペクトル, スピン・格子緩和時間の測定などから、高温相では固体でアルキル基がコンフォメーション変化を伴った激しい運動を起すことがわかった。

表面 2 倍波を通してみた有機薄膜

学習院大・理 清 水 康 史・小 谷 正 博

2次の非線形現象である第2高調波発生 (SHG) を用いると、固体表面を調べることが可能である。赤色の色素コンゴーレッドを平板ガラス上でスピンドルコートィングして作成した膜は、面内で光学的に等方性があるが、これを乾燥した脱脂綿で一方向に数回軽くこすると、その方向に配向する。この時、2次の分極の方向は、1次の分極の方向に一致した強い面内異方性を示す。

共役系高分子ポリジアセチレン結晶の物性

東大・工 石 川 謙・国府田 隆 夫

共役系高分子ポリジアセチレン (PDA) は種々の側鎖の種類にも関わらず基本的には青色と赤色の二つの色調を示し、ある種のPDAは熱や光により青色相から赤色相に転移することが知られている。PDAの両相の間の違いに関する微視的な知見は残念ながら明らかではない。今回は、ポリジアセチレンの物性という観点をはなれ（表題に偽りありということになってしまったが）、ポリジアセチレンをモデル物質として高分子種鎖間の相互作用の次元性の違いと光クロミズム特性の関

係という観点から、重合率を変化させた試料を用いての光クロミズムの励起光強度依存性を中心に報告した。

ポリジアセチレン、ポリチオフェンのフェムト秒吸収分光

東大・理 小林 孝嘉

ポリジアセチレン、ポリチオフェンのような共役高分子は強い電子格子相互作用をもつためにソリトン、ポラロン、バイポラロンや局在励起子（エキシトンポラロン）等が励起子として光誘起される。これらの生成、緩和の動的挙動をフェムト秒吸収分光法によって調べた。光源はCPMレーザー（約100fs, 630nm）で自己位相変調光を検索光とした。ポリジアセチレン（poly-3BCMU）の励起前の200fsのスペクトルに、検索光による自由誘導減衰（free induction decay）が見られ、0psにはホールバーニング、ラマン利得が観測された。また励起子100～200fs後には1.3～1.8eVに幅広い構造の無い吸収が見られ0.5psには1.8eVには、わずかなピークが見える。このスペクトル変化は自由励起子→自己束ばく励起子の過程に対応し時定数は 150 ± 50 fsであった。また自己束ばく励起子の寿命は室温、10Kで各々1.5ps, 2.0psであった。一方ポリチオフェン（poly-3-methylthiophene）の場合には、自己束ばく過程の時定数は ≤ 100 fsであり、励起子寿命は10Kで0.8psであった。poly-3BCMUの場合0psのスペクトルに¹Bu励起子（エネルギー1.93eV, 10K）のAC(dynamic, optical) Starkシフトによると思われる信号が見られた。これらは吸収領域の中を励起して観測できた初めての例であり、またポリジアセチレンで観測された例として（phonon mediated AC Stark効果を除いて）初めての例である。

電子・水素結合系での物性開拓

分子研 三谷 洋興

強い電子—格子相互作用系での物性開拓は最近特に注目を集めているが、その中でも水素結合を含む有機錯体結晶は最も典型的な素材である。ここでは、電荷移動錯体、サリシリデンアニリン誘導体、ハロゲン架橋金属錯体などをその対象として取り上げ、結晶構造、光学スペクトルや磁性からみた水素結合の特異な性質について述べながら、ここでの強い電子—プロトン相互作用を利用した新しい物性（磁性、超伝導など）の出現の可能性について報告した。

電荷移動錯体の誘電異常と電気伝導

東大・工 岩佐 義宏・国府田 隆夫

東大・理 十倉 好紀

東大・物性研 斎藤 軍治

ドナー性分子とアクセプター性分子が交互に積層した錯体のうち、いくつかの結晶は格子転移を

おこし、一次元積層軸上の反転対称性が失われる。この相転移は、主にイオン性 ($D^+ A^-$) の物質に見られ、スピノーパイエルス的な不安定性に帰因している。従って、この系は、スピノーグ子相互作用を原因とした一次元強誘電体とみなすことができる。また物質によっては、変位型の相転移を示すものと秩序-無秩序型の転移を示すものがある。この物質群の誘電応答の特徴は、(1)相転移に伴う誘電異常と、(2)比較的おそい緩和時間をもち、1000をこえるおおきなデバイ型の誘電応答である。特に(2)については、一次元的な強誘電的ドメイン壁の運動が、大きな誘電緩和の原因となっていると考えられる。

電荷移動錯体における光注入されたドメイン壁型荷電担体のダイナミクス

東大・理 腹 原 伸 也・十 倉 好 紀

電荷移動錯体、特に中性-イオン性 (N-I) 相境界に近い物質群では、巨大な誘電応答や非線形伝導現象が観測される。その原因是N-I相境界壁、荷電ソリトン等の低エネルギー励起であると考えられており、この様な低エネルギー種を光励起することによって巨大な応答を示す事が期待される。我々は、N-I転移を示すTTF-クロラニル単結晶について、光誘起反射率変化、その励起光強度依存性及び温度依存性を測定し、相転移 (N-I転移)との関連を検討した。この結果、光励起によってN-I相境界壁とこれに伴う中性ドメイン域が生成されることを、TTF分子の価数変化に起因する反射率変化から見い出した。又、その光誘起変化はイオン性相で非常に大きく、かつ減衰過程は $(1/t)^{-\frac{1}{2}}$ でよく合うことも確認された。

導電性LB膜の光スイッチング—アゾベンゼンを側鎖に含む電荷移動錯体LB膜

化技研 橋 浩 昭・川 端 康治郎

ラングミュアープロジェット (LB) 膜を外部刺激により制御することは、光記録材料やスイッチング素子などの面から注目をあびてきています。我々は、側鎖にアゾベンゼン基を有する電荷移動錯体に光を照射することにより導電率を可逆的に制御できることを見いだした。紫外線を照射することにより、アゾベンゼン基がトランスからシスへと光異性化するのに伴い導電率が約25%増加し、可視光の照射でアゾベンゼン基がシスからトランスに戻るのに伴い導電率も元の値に戻る光スイッチング現象が観測された。導電率変化は、100回以上繰り返しても変わらない良好な繰り返し安定性を示した。また、導電率のスイッチングスピードは、約 $100 \mu s$ 以下であることがわかつている。

$M(dmit)_2$ の LB 膜

化技研 中 村 貴 義・川 端 康治郎

次元性の高い錯体を形成する可能性が高いアクセプターであるmetal-dmitを用い、長鎖アルキル

アンモニウムをカウンターカチオンとする錯体のLB膜について検討を行った。この中でトリデシルメチルアンモニウム-Au(dmit)₂のLB膜は室温で~30S/cmとこれまで最も高い導電率を有していた。しかも導電率の温度依存性は室温から200K付近までLB膜としては初めて金属的な温度特性を示した。200K以下では電導度は減少に転ずるが、10K以下においてもかなり高い電導度を有し、その温度依存性はVRHで説明されるものと考えられた。

ハロゲン架橋金属錯体の電子状態—CDWからSDWへの展開—

分子研 岡 本 博

ハロゲン架橋金属錯体は、金属(Pt, Pd, Ni)がハロゲン(Cl, Br, I)を挟んで並んだ一次鎖からなっているが、通常、ハロゲンは金属の中央から変位し、二価と四価の金属が交互に並ぶCDW相にある。最近、金属を囲む配位子とカウンターアニオンの間に強い水素結合を形成する錯体が合成され、その中でNi錯体は、三価のNiが並んだ状態(SDW相)になっている事が確かめられた。強い水素結合を有し、CDW相とSDW相の境界付近に位置する錯体では、常磁性欠陥の増大、発光の消失等これまでのハロゲン架橋混合原子価錯体とは異なる性質が見出された。

ハロゲン架橋混合原子価金属錯体に於ける電荷移動型励起子の非線形格子緩和

分子研 那 須 奎一郎

一次元ハロゲン架橋型混合原子価金属錯体中に光によって生成させられた電荷移動型励起子がシリコン対に非線形格子緩和を起す際の緩和径路を、断熱近似と平均場理論により解明した。更にポーラロン対生成による光誘起吸収の性質をも解明した。

物性研究所談話会

日 時 1988年4月24日（月）午後4時～5時
場 所 物性研究所 旧棟1階 講義室
講 師 橋詰 富博 氏
(所属) 物性研(桜井研究室)
題 目 Development of FI-STM and its applications

—Si(111)7x7 and Si(100) 2x1 surfaces —

要 旨：

Realizing the importance of characterizing the surface geometry of a STM tip in-situ in the scanning tunneling microscope, we have designed and constructed a STM equiped with a field ion microscope (FIM), which we call "FI-STM". Our new FI-STM is capable to perform, in addition to STM imaging, several surface analytical studies. These includes the LEED/AES study, sputtering for cleaning, and specimen surface manipulation by metal/gas adsorption.

The FI-SFM was successfully used to image atomic structures of the Si(111) 7x7 and Si(100) 2x1 clean surfaces and to study sdsorption of alkali metals (Li,K) on their surfaces.

At the initial stage of adsorption of Li on the Si(111) 7x7 surface, it was found that (1) Li atoms are mobile at room temperature, (2) Li atoms adsorb only on the faulted halves of the Si 7x7 unit cell, and (3) Li atoms form Li_3 trimers.

At the initial stage of adsorption of alkali metals (Li,K) on the Si(100) 2x1 surface, adsorbing atoms formed linear chains in the direction of the $\langle 1\bar{1}0 \rangle$, perpendicular to the dimer rows. This finding is contrary to the general belief that alkali metals form linear chains along the dimer rows. It was also found that the alkali metal atoms adsorbed on top of the dimer atoms and may induce buckling of dimers resulting in the formation of p(2x2) or c(2x4) phases.

Upon annealing the Si(100) surface at above 1400K, the phase transition of 2x1 to "2xn" occurs. A STM study of this atomic structure was performed and it was documented that the "2xn" phase was made up of semi-periodic arrays of dimer defect bands. The Fourier transformation of the obtained STM images produced a "2xn" pattern, identical to the experimental LEED pattern.

日 時 1989年5月6日（土）午前11時～12時

場 所 物性研究所 A棟4階 輪講室

講 師 Prof. Samuel Seigel

(所属) Department of Chemistry and Biochemistry, University of Arkansas

題 目 Catalysis by Organometallic Complexes as Mechanistic Models of Heterogeneous Catalytic Hydrogenation: Palladium Catalyzed Hydrogenation of Alkenes and Alkynes.

要 旨：

An interpretation of the mechanism of heterogeneous catalytic hydrogenation in terms of the mechanisms of catalysis by soluble complexes of rhodium is used to represent the mechanisms involved in hydrogenations and related phenomena of catalysis by Palladium supported on alumina. A selected group of unsaturated hydrocarbons including: cyclohexene, norbornene, diethyl- and tertiarybutylacetylene, and 1, 2-cyclononadiene, is used to show the effect of triphenylphosphine on the kinetics, stereochemistry, and the reaction with D₂ in place of H₂. Hydridorhodium complexes provide good models for the observed properties of Palladium.

日 時 1989年5月18日（木）午後4時～5時

場 所 物性研究所 旧棟1階 講義室

講 師 Dr. A. P. Malozemoff

(所属) IBM Thomas Watson Research Center, Yorktown Heights, NY U. S. A.

題 目 Giant Flux Creep in High Temperature Superconductors

要 旨：

A variety of experiments such as magnetic relaxation, ac susceptibility anomalies and broadening of the resistive transition in a field, give evidence for an unusually high level of thermally activated vortex motion in the high temperature superconductors. the current status of the interpretation of these phenomena will be reviewed in the context of competing theories involving flux lattice melting and freezing, as well as superconducting glass effects.

日 時 1989年5月26日（金）午後2時～4時

場 所 物性研究所 A棟2階 輪講室

講 師 Dr. R. T. Collins

(所属) (IBM Research Center, Yorktown Hights) USA

題 目 High Tc Superconductors and their Optical Properties

要 旨 :

IBM国際シンポジウムに出席の後、遠赤外領域での超伝導ギャップ測定など高温超伝導体の光学的性質についてお話しして頂くことになりました。

日 時 1989年6月5日(月)午後4時~5時

場 所 物性研究所 旧棟1階 講義室

講 師 増本 健 氏

(所属) (東北大金研)

題 目 非平衡物質と新材料

要 旨 :

増本教授は、1970年代前半より、超急冷法によるアモルファス金属の作成とその物性研究に携わってこられたアモルファス金属に関する先駆的な研究者である。その後今日まで、基礎研究のみでなく、アモルファス金属の磁性材料などへの応用開発研究まで幅広く研究されており、この分野では世界で最大かつ最先端の研究グループを形成している。アモルファス金属のみでなく、準結晶合金や超微細粒結晶(ナノ結晶)まで、非平衡物質全般の開発研究に関するお話を頂く予定である。

日 時 1989年6月19日(月)午後4時~5時

場 所 物性研究所 旧棟1階 講義室

講 師 上田 寛 氏

(所属) (東大物性研)

題 目 酸化物超伝導体の合成と物性

要 旨 :

酸化物超伝導体の物性は酸素ストイキオメトリに強く影響される。YBCOにおいて酸化組成を制御する簡単な方法や、それによって得られた試料の評価、また、ドープされた不純物の熱処理による分布状態の変化およびその利用、その他、高温超伝導体との関連から、 $Li_{1+x}Ti_{2-x}O_4$ や不定比 $V_{2}O_{3+x}$ 等について話す予定。

日 時 1989年6月26日(月)午後4時~5時

場 所 物性研究所 旧棟1階 講義室

講 師 末元 徹 氏

(所属) (極限レーザー)

題 目 光散乱による超イオン導電体の研究

要 旨 :

超イオン導電体（固体電解質）における、イオンのホッピング運動に起因して、準弾性光散乱（Q E L S=Quasi Elastic Light Scattering）が観測される。最近の研究の結果、Q E L Sの強度とNMRによる T_1 の間に、よい対応関係があることが分かった。更に、Q E L Sから、伝導路の対称性、イオン拡散係数、活性化エネルギー、緩和時間の分布など、さまざまの情報が得られることが、明らかになった。本講演では、東北大学（科研）における数年間の成果を中心に、「Q E L Sから何が分かるか」について述べる。

物性研ニュース

東京大学物性研究所の助教授（または教授）公募の通知

下記により助教授（または教授）の公募をいたします。適任者の推薦、希望者の公募をお願いいたします。

(1) 研究部門名及び公募人員数

新物質開発部門 助教授（または教授） 1名

(2) 研究内容

本部門は研究プロジェクト「新物質開発研究」（時限十年）を推進するために本年度設立された。ここでは、強い電子相関を持つ物質系について、合成及び構造解析・物性測定の研究を通して、その物性の発現機構を解明することを目標にしている。今回の公募は、有機超伝導体を含む有機導電体の物性研究を、合成を主体として行う幅広い視野を持つ研究者を求めるもので、着任後は「新物質開発研究」の中心的役割を担うこととなる。

(3) 公募締切

平成元年9月30日（土）必着

(4) 就任時期

決定後なるべく早い時期を希望する。

(5) 提出書類

(イ) 推薦の場合

- 推 薦 書（業績の概要、および健康に関する所見を含む）
- 履 歴 書（略歴で結構です）
- 業績リスト（必ずタイプすること）
- 主要論文の別刷（5編以内）
- 出来れば研究計画書に準ずるもの（2000字以内）

(ロ) 応募の場合

- 履 歴 書
- 業績リスト（必ずタイプすること）
- 主要論文の別刷（5編以内）
- 業 繢 概 要（2000字以内）
- 研究計画書（2000字以内）
- 所属の長又は指導教官の本人についての意見書（宛先へ直送のこと）
- 健康診断書

(6) 宛 先

〒106 東京都港区六本木 7 丁目22番 1号
東京大学物性研究所 総務課 人事掛
電話 03 (478) 6811 内線 5004, 5022

(7) 注意事項

新物質開発部門助教授（または教授）応募書類在中、又は意見書在中の旨を朱書きし、書留で郵送のこと。

(8) 選考方法

東京大学物性研究所教授会で審査決定いたします。ただし、適任者のない場合は、決定を保留いたします。

平成元年 6 月 1 日

東京大学物性研究所長

守 谷 亨

東京大学物性研究所の助手公募の通知

下記により助手の公募をいたします。適任者の推薦、希望者の応募をお願いいたします。

(1) 研究部門名及び公募人員数

新物質開発部門 助手 1名

(2) 研究内容

本部門では強い電子相関を持つ物質系を対象に、新しい物性を有する物質の開発研究を進めている。今回の公募では、上田所員と協力し、固体化学的見地に立って物質（特に無機超伝導物質）の合成とその物性の研究を行う若手研究者を望む。

(3) 資格

修士課程修了、又はこれと同等以上の能力を持つ人。

(4) 任期

5年以内を原則とする。

(5) 公募締切

平成元年7月14日（金）必着

(6) 就任時期

決定後なるべく早い時期を希望する。

(7) 提出書類

(イ) 推薦の場合

- 推薦書（健康に関する所見を含む）
- 履歴書（略歴で結構です）
- 主要業績リスト（必ずタイプすること）
- 主要論文の別刷
- 出来れば研究計画書に準ずるもの

(ロ) 応募の場合

- 履歴書
- 業績リスト（必ずタイプすること）
- 主要論文の別刷
- 研究計画書（2000字以内）
- 所属の長又は指導教授等の本人についての意見書（宛先へ直送のこと）
- 健康診断書

(8) 宛 先

〒106 東京都港区六本木 7 丁目22番 1号
東京大学物性研究所 総務課 人事掛
電話 03 (478) 6811 内線 5004, 5022

(9) 注意事項

新物質開発部門助手応募書類在中、又は意見書在中の旨を朱書し、書留で郵送のこと。

(10) 選考方法

東京大学物性研究所教授会で審査決定いたします。ただし、適任者のない場合は、決定を保留いたします。

平成元年5月8日

東京大学物性研究所長

守 谷 亨

東京大学物性研究所の助手公募の通知

下記により助手の公募をいたします。適任者の推薦、希望者の応募をお願いいたします。

(1) 研究部門名及び公募人員数

極限物性部門（極限レーザー） 助手 1名

(2) 研究内容

本研究所では、松岡、黒田、渡部、末元の4所員を中心とするグループで、極限的性能をもつレーザーの開発と、これを使った物性研究を行っている。本公募の助手には、末元所員と協力して、レーザーを主とした光学的手法による固体物性の研究を行うことが要請される。既存の光物性の枠にとらわれず、新しい発想に基づいた物性計測法の開発に意欲のある方を希望する。なお、この分野での経験は問わない。

(3) 資 格

修士課程修了、又はこれと同等以上の能力を持つ人。

(4) 任 期

5年以内を原則とする。

(5) 公募締切

平成元年10月31日（火）必着

(6) 就任時期

決定後なるべく早い時期を希望する。

(7) 提出書類

(イ) 推薦の場合

- 推 薦 書（健康に関する所見を含む）
- 履 歴 書（略歴で結構です）
- 主要業績リスト（必ずタイプすること）
- 主要論文の別刷
- 出来れば研究計画書に準ずるもの

(ロ) 応募の場合

- 履 歴 書
- 業績リスト（必ずタイプすること）
- 主要論文の別刷
- 研究計画書（2000字以内）
- 所属の長又は指導教授等の本人についての意見書（宛先へ直送のこと）
- 健康診断書

(8) 宛 先

〒106 東京都港区六本木 7 丁目22番 1号

東京大学物性研究所 総務課 人事掛

電話 03 (478) 6811 内線 5004, 5022

(9) 注意事項

極限物性部門（極限レーザー）助手応募書類在中、又は意見書在中の旨を朱書し、書留で郵送のこと。

(10) 選考方法

東京大学物性研究所教授会で審査決定いたします。ただし、適任者のない場合は、決定を保留いたします。

平成元年 6 月 1 日

東京大学物性研究所長

守 谷 亨

第1回 I S S P国際シンポジウム 「有機超伝導体の物理と化学」について

齋 藤 軍 治

物性研究所主催の第一回国際シンポジウムは、8月27日のレセプションを皮切りとして、28日から30日の三日間開催され、その翌日（8月31日）に、生産研究所の講義室にて一般向けの講演を持って打ち上げの予定である。どうにか、財政面では目途が立ちそうである。

実りのあるシンポジウム内容とすべく、所内外のシンポジウム委員に、セッションの選定、人選、会議運営などにつき、多くの時間を費やしていただいた。その結果、以下のようなサードサーチューラーとプログラムの完成を見た。プログラムを少し解説して何らかの参考として戴きたい。

有機超伝導体の研究は、その有機成分のデザイン・合成から、錯体単結晶の育成、物性測定、理論、応用までを含み、正に物理と化学の学際研究である。日本では、特にその歴史が長いこともあり、有機超伝導体・電導体に関して強い基盤と多くの研究グループがある。その結果、非常に多くの面白い講演応募があり、そのプログラム作製に担当委員が相当苦慮されたようである。

当初、国外30人、国内70人程の中規模のシンポジウムを予定していたが、国内での反響が大きく、参加総数は150人以上となっている。

発表は、40分講演、20分講演、ポスター発表の三様である。40分講演はレビューおよび解説的部分を含み、なにゆえにその問題が重要であるかなどを、専門外の研究者・学生に理解してもらう役務がある。一応、この40分講演を各セッションの柱とし、20分講演で当分野の先端的現状と問題点、将来展望を議論する。各セッションに分類できなかったもの、討論時間を十分持ちたいと希望のあったものはポスター発表になっている。

28日前半の発表において、有機超伝導体の歴史と全体像を把握できよう。合成化学的立場からの歴史と物性物理からの歴史に始まり、Little理論に端を発した無機と有機の接点領域である配位錯体系超伝導体で、この分野の流れを見るできよう。さらに、各講演で、具体的な超伝導体および可能性を秘めた物質群について、主に化学サイドからの問題提起が期待される。

初日後半から二日目は、物理サイドからの問題追求である。TMTSF系における超伝導特性、磁場誘起SDW、BEDT-TTF系があり、それに続き、目玉商品としてFermiologyのセッションがある。 $\kappa-(\text{BEDT-TTF})_2\text{Cu}(\text{NCS})_2$ でのシュブニコフ・ドハース観測に端を発し、ここ一年間に多くの有機物でフェルミ面が観測されるようになり、バンド理論との対応も詳しく検討できるよう

なった。実り多い議論と問題提起を期待したい。時間の都合で、これらのセッションに入り切らなかった興味深い研究が多い。それらはポスターで見ることができよう。

最終日は、物理と化学の混合体である。結晶学の立場からの超伝導体の設計、新しいタイプの電導体の設計・合成、新しい現象の発見など、極めて野心的な発表である。さらに、将来展望を、合成化学、実験物理化学、理論の立場から披露され、初日からの発表を通して、今後の新しい物質探索、研究方向の指針が浮かんでくるであろう。

31日の一般向け講演は、多くの学生、民間研究者など他分野の人々を対象とし、有機超伝導体の特徴、将来性を平易に解説する予定である。

最後に、主催者側から各発表者への希望として、1. 最新の情報を（レビュー以外）、2. 参加者が多分野に亘っていることを念頭に、3. 見易く、聞き易く、解り易い発表を心がけて下さるようお願いします。

THE FIRST ISSP
INTERNATIONAL SYMPOSIUM
ON
THE PHYSICS AND
CHEMISTRY OF
ORGANIC SUPERCONDUCTORS
(ISSP-ISOS)
Tokyo, Japan, 27-30 August 1989



THIRD CIRCULAR

Institute for Solid State Physics, The University of Tokyo

IN COOPERATION WITH

Ministry of Education, Science and Culture, Japan

Japan Society for the Promotion of Science

Nishina Memorial Foundation

Chemical Society of Japan

Physical Society of Japan (under negotiation)

International Superconductivity Technology Center

Commemorative Association for the Japan World Exposition

SCOPE OF ISSP INTERNATIONAL SYMPOSIUM

In view of growing importance of the international collaboration in basic research of science, the Institute for Solid State Physics (ISSP), founded in 1957 to promote scientific activity throughout the country, has decided to host a series of International Symposium on various topics on the field of condensed matter physics and on its related interdisciplinary fields of science. The format of the symposium series is variedly organized so that the symposia participants, especially young scientists, can present their papers to discuss recent progress in each subject as well as can have an overview of the research and study of science they have been and will be involved in.

I S S P - I S O S

ORGANIZING COMMITTEE

G. Saito, Chairman (University of Tokyo)
H. Fukuyama (University of Tokyo)
I. Ikemoto (Tokyo Metropolitan University)
H. Inokuchi (Institute for Molecular Science)
T. Ishiguro (Kyoto University)
S. Kagoshima (University of Tokyo)
H. Kobayashi (Toho University)
N. Miura (University of Tokyo)
S. Tanaka (Tokai University & ISTEC)

ISSP EXECUTIVE COMMITTEE

H. Fukuyama, N. Miura, G. Saito, H. Shiba

EXECUTIVE COMMITTEE

T. Enoki, T. Mori, K. Nakasugi, T. Osada,
T. Takahashi, M. Tokumoto, K. Yakushi, H. Yamochi

INTERNATIONAL ADVISORY COMMITTEE

K. Andres (F.G.R.), K. Bechgaard (Denmark), P. Cassoux (France)
P.M. Chaikin (U.S.A.), P. Day (U.K.), D. Jérôme (France)
I.F. Schegolev (U.S.S.R.), J.M. Williams (U.S.A.), F. Wudl (U.S.A.)

All correspondence should be addressed to;

Professor G. Saito, Chairman of ISSP-ISOS
Institute for Solid State Physics,
The University of Tokyo,
Roppongi, Minato-ku, Tokyo 106, Japan

(Phone: 3-478-6811, Telex: ISSP UT J32469, Telefax: 3-401-5169)

The first ISSP International Symposium on the Physics and Chemistry of Organic Superconductors (ISSP-ISOS) will be held from August 27 (Sunday) to August 30 (Wednesday), 1989, at Hotel Komaba Eminence, Meguro-ku, Tokyo, Japan. The 1989 symposium is planning to provide an interdisciplinary forum for discussion on recent experimental and theoretical progress in the basic research of organic superconductors and related materials. The symposium also aim at providing opportunity to discuss future prospect and development in this field. The number of participants is expected to total about 150.

CONFERENCE PLAN

SYMPORIUM SITE

Hotel Komaba Eminence
Oohashi 2-19-5, Meguro-ku, Tokyo 153
Japan
phone: 03-485-1411

The symposium site is located within 10-minute walking distance from the Komaba Campus of the University of Tokyo. Transportation information is given on the last page of this leaflet.

SCHEDULE

The following is the outline schedule of the conference program.

Date	Morning	Afternoon	Evening
August 27 (Sunday)		3:00 Registration	Reception
August 28 (Monday)	Oral sessions		Poster session
August 29 (Tuesday)	Oral sessions		Poster session
August 30 (Wednesday)	Oral sessions	4:00	

Registration will start from 3:00 p.m., August 27, Sunday. The symposium will end at 4:00 p.m., August 30, Wednesday.

OFFICIAL LANGUAGE

English is the one and only official language used during the whole symposium period. Neither simultaneous interpretation nor translation services will be available.

PRESENTATION

The program includes oral presentation sessions and poster sessions.

Oral presentation: Either 40 or 20 min will be allotted to each speaker, including 5 min discussion period, respectively. A slide projector and an overhead projector for transparencies are available. Only a 35 mm-long slide using 5 cm x 5 cm standard frames is allowed to use at the presentation. The slides should be numbered in proper sequence.

Poster presentation: Two hours each are allotted for poster paper presentation. A panel (180 cm width x 90 cm height), stick tapes and pins will be available at the session room. The title of presentation, authors names, and affiliation must be provided by the authors themselves in block letters on the top of the panel board.

Post deadline papers will be acceptable to activate discussions with the newest information. Those who want to present post deadline papers should send abstracts to the Chairman of the Symposium.

PROCEEDINGS

The symposium proceedings will be published by Springer-Verlag. All participants will receive a copy of the proceedings directly from Springer-Verlag upon publication. The deadline of the manuscripts for the proceedings is 30 September 1989. The special papers for the camera-ready manuscript and the preparation instruction will be handed to each author at the registration desk of the symposium.

EXHIBITION

Exhibition of chemical reagents and of equipments by industry will be arranged. For details on commercial exhibition, please contact the Chairman of the Symposium.

POST SYMPOSIUM LECTURES

Post symposium lectures will be held at ISSP, the Roppongi Campus of the University of Tokyo, August 31, 1989, for the distribution of the field of organic superconductors and the enlightenment to general audience.

SCIENTIFIC PROGRAM

The followings are the time table and the titles of the sessions.
Detailed program will be sent in a couple of weeks.

===== August 28 (Monday) =====

Opening Ceremony : 9:00 - 9:20

Oral Sessions : 9:20 - 17:30

9:20 - 12:20 **Organic Superconductors - Overview**

< Lunch : 12:20 - 13:50 >

13:50 - 15:30 **Metal Coordinated Organic Conductors**

15:50 - 17:30 **TMTSF Family - Superconductivity**

< Dinner : 17:30 - 19:00 >

Poster Session : 19:00 - 21:00

===== August 29 (Tuesday) =====

Oral Sessions : 9:00 - 17:30

9:00 - 10:40 **TMTSF Family - Field Induced SDW**

11:00 - 12:20 **BEDT-TTF Family - Superconductivity**

< Lunch : 12:20 - 13:50 >

13:50 - 15:10 **Crystal and Electronic Structures**

15:30 - 17:30 **BEDT-TTF Family - Felmiology and Related Subjects**

< Dinner : 17:30 - 19:00 >

Poster Session : 19:00 - 21:00

===== August 30 (Wednesday) =====

Oral Sessions : 9:00 - 15:50

9:00 - 10:40 **Structural Design of Organic Superconductors**

11:00 - 14:10 **New Molecules, Materials and Phenomena**

< Lunch : 12:00 - 13:30 >

14:10 - 15:10 **Future Scope and Topics**

15:10 - 15:50 **Summary**

Closing Remark : 15:50 - 16:00

REGISTRATION AND RESERVATION

Please complete the enclosed registration/reservation form and send it to the Chairman of the Symposium by the end of June.

REGISTRATION FEE

All attendants, including international committee members and invited speakers, are requested to pay the registration fee in advance.

The fee is,

20,000 yen (for all participants)
15,000 yen (for students)

REMITTANCE

The payment of the registration fee should be made on the basis of Japanese Yen by bank transfer to,

Name of Bank: Daiichi-Kangyo Bank, Roppongi Branch
Name of Account: ISSP-ISOS SAITO Gunzi
Account number: 053-1631706

Neither check nor money order is acceptable. Please attach a copy of the transfer form to the registration/reservation form.

CANCELLATION AND REFUNDS

When the cancellation is notified before July 31, the fee paid will be refunded after subtracting possible bank charges. After August 1, 20% of the paid fee will additionally be subtracted.

ACCOMMODATION

The conference secretariats have reserved a limited number of rooms in the hotel below, mainly for the participants from abroad. Application should be made by the registration/reservation form by June 30.

Komaba Eminence
Oohashi 2-19-5, Meguro-ku, Tokyo 153
Japan
phone 03-485-1411

The charges (tax, services included) are

SINGLE-S	5,552 yen/night	(9 rooms)
SINGLE-M	6,118 yen/night	(27 rooms)
TWIN	11,556 yen/night	(7 rooms)

The charges do not include meals. Tipping is not necessary.

Cash only for the payment. Neither credit cards nor travelers check are acceptable.

Domestic participants are kindly requested to manage accommodation by themselves. Hotel information is available. Please contact the Chairman of the Symposium.

WELCOME PARTY

Sunday, August 27, 17:30 - 19:30 at Komaba Eminence. All symposium participants, including students and family members are cordially invited.

FOOD SERVICE

At midmorning and midafternoon breaks, beverages will be served. The service is included in the registration fee.

Because of space limitation of the restaurant at the hotel, lunches will be taken in the conference hall. Participants will be requested to buy Lunch Tickets at the registration desk. Please note that there are few restaurants around the symposium site.



TRAVEL INFORMATION

PASSPORT AND VISA

All foreign visitors must have a valid passport. The visa is required for those whose passports are issued by China, USSR and most of countries in the eastern Europe. The participants from these countries who have some questions on the matter are recommended to contact the nearby Consulate of Japan.

VACCINATION

No particular vaccination is necessary unless visitors come from an inferred area of cholera.

TRANSPORTATION

Most international flights arrive at the New Tokyo International Airport (Narita) which is located ca. 65 km northeast of central Tokyo. There are limousine bus service from Narita to several terminals in downtown Tokyo. Keisei Narita line (Sky Liner) is also available from Narita to Ueno Station (60 min.).

A guide for the transportation from Narita Airport to the symposium site is given on the next page. The route indicated by double line is recommended for participants with big luggage.

GENERAL INFORMATION

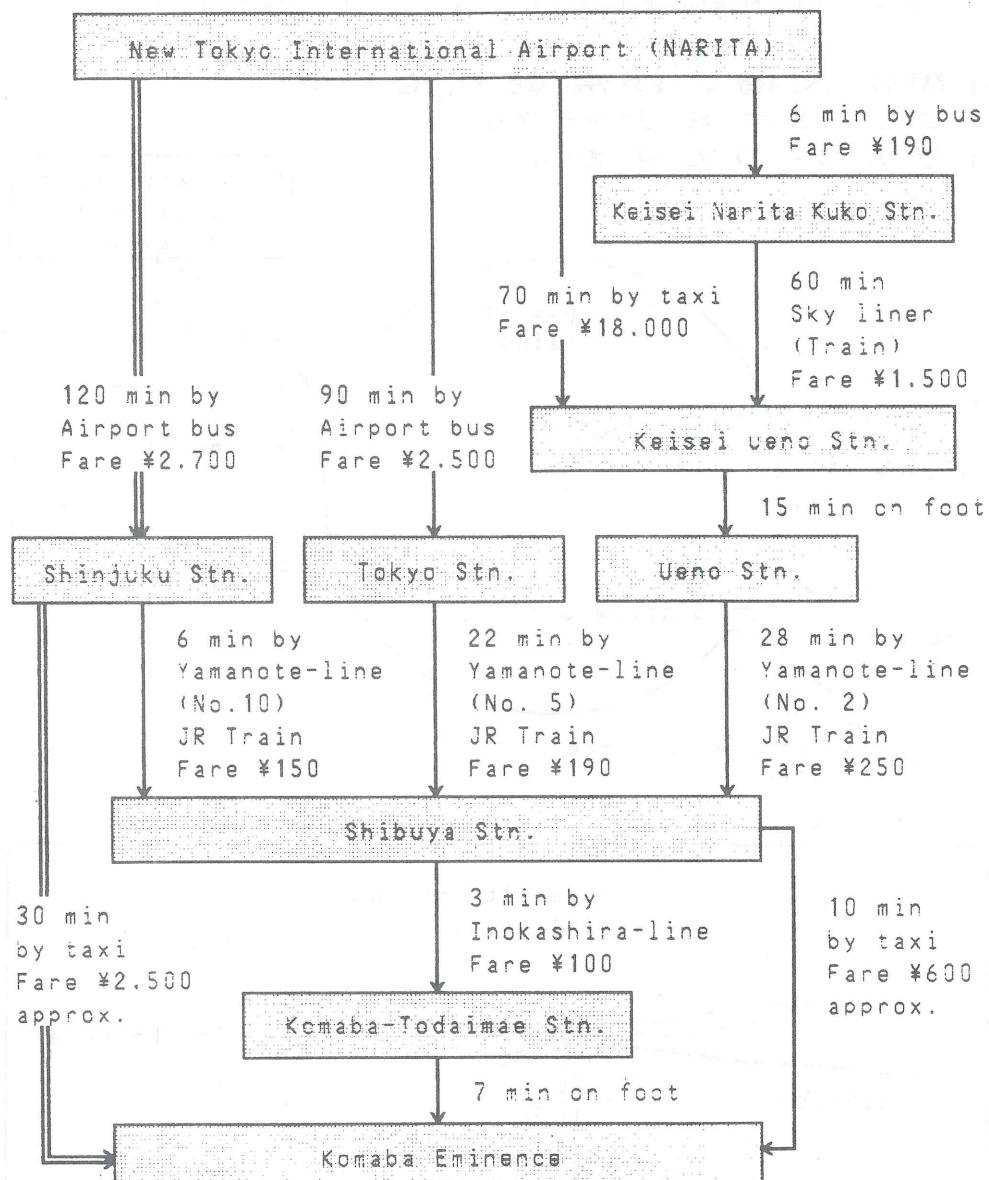
BANKING FACILITIES AND FOREIGN EXCHANGE

Japanese Yen is the only currency used in Japan. Foreign exchange facilities are available at Narita Airport (24 hrs., everyday), or at banks (closed on Sunday, Saturday afternoon and the second Saturday of each month). The exchange service of US dollars will be available at the conference site.

CLIMATE

The weather in Tokyo will be hot and humid in August. The average temperature is around 27°C.

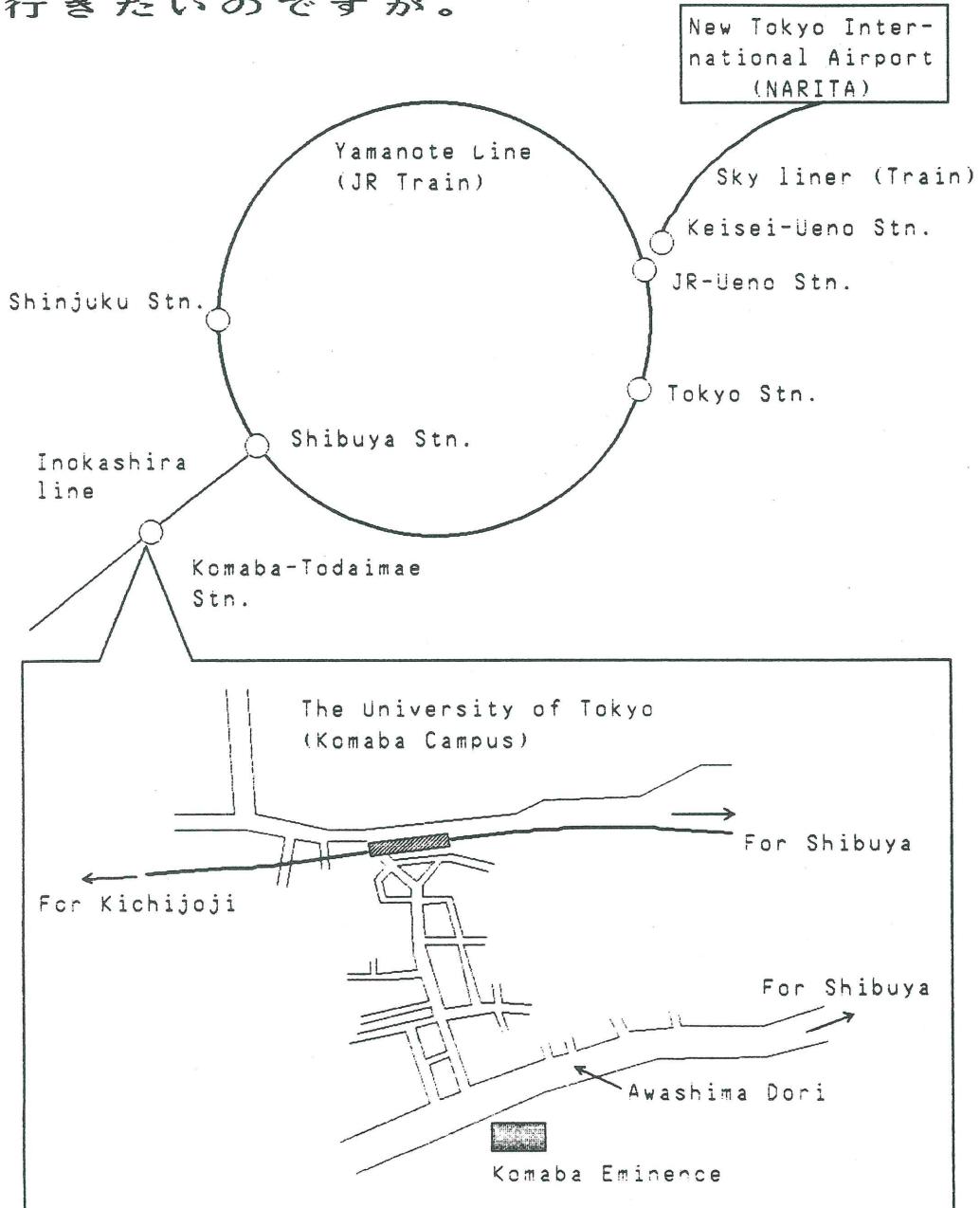
TRANSPORTATION GUIDE



Message to a taxi driver or to Japanese,
to ask the way to the symposium site, Komaba Eminence.

"I want to go to Komaba Eminence on Awashima-dori, Meguro-ku."

目黒区大橋、淡島通り沿いの
「こまばエミナース」へ
行きたいのですが。



**THE FIRST ISSP
INTERNATIONAL SYMPOSIUM
ON
THE PHYSICS AND CHEMISTRY OF
ORGANIC SUPERCONDUCTORS**
(ISSP - I S O S)
Tokyo, Japan, 27-30 August 1989



Program

Institute for Solid State Physics, The University of Tokyo

IN COOPERATION WITH

Ministry of Education, Science and Culture, Japan
Japan Society for the Promotion of Science
Nishina Memorial Foundation
Chemical Society of Japan
Physical Society of Japan (under negotiation)
International Superconductivity Technology Center
Commemorative Association for the Japan World Exposition

August 28 (Monday)

Opening Ceremony : 9:00 - 9:20

T. Moriya, the Director of ISSP
G. Saito, the Chairman of the Symposium

Oral Sessions : 9:20 - 17:30

Session A : 9:20 - 12:20

Organic Superconductors : Overview

(Chairman: H. Kobayashi)

9:20 A1 Molecular Design of Organic Metals and Organic Superconductors

D. Cowan

10:00 A2 New Developments in Organic Superconductors

D. Jerome, P. Auban, W. Kang, and J. R. Cooper

<<< Break >>>

(Chairman: F. Wudl)

11:00 A3 An Ambient Pressure Organic Superconductor
 κ -(BEDT-TTF- h_8 and - d_8)₂Cu(NCS)₂ with Tc Higher than 10 K

H. Mori, H. Yamochi, G. Saito, and K. Oshima

11:20 A4 Electronic Properties of (BEDT-TTF)₃Cl₂ · 2H₂O

S. D. Obertelli, I. R. Marsden, R. H. Friend, M. Kurmoo,
M. J. Rosseinsky, P. Day, F. L. Pratt, and W. Hayes

11:40 A5 Physical Properties and Crystal Structures of DMET Superconductors and Conductors

K. Kikuchi, K. Murata, K. Saito, K. Kobayashi, and I. Ikemoto

12:00 A6 Conducting and Superconducting Salts Based on MDTTTF, BDTTTF, EDTDSTF and Similar Compounds

G. C. Papavassiliou, A. Terzis and B. Hilti

<<< Lunch >>>

Session B : 13:50 - 15:50

Metal Coordinated Organic Conductors

(Chairman: H. J. Keller)

- 13:50 B1 Conductive and Superconductive Coordination Compounds
P. Cassoux, and L. Brossard
- 14:30 B2 New Molecular Conductors Based on Metal Complex Anions
A. E. Underhill, I. Hawkins, K. S. Varma, A. Clark,
C. E. Wainwright, R. H. Friend, I. Marsden and M. Allen
- 14:50 B3 Optical Spectra of Highly Conductive Phthalocyanine Salts
K. Yakushi, T. Ida, H. Yamakado, A. Ugawa, H. Masuda, and
H. Kuroda
- 15:10 B4 The Conductivity of Alloyed Radical Anion Salts:
2,5-Disubstituted DCNQI's with Copper-Counter-ions
J. U. von Schutz, H. C. Wolf, and S. Hunig
- 15:30 B5 The Organic π -Electron Metal System Interacting with
Mixed-Valence Copper Ion, $(R_1, R_2\text{-DCNQI})_2\text{Cu}$
(DCNQI=N, N'-dicyanoquinonediimine; $R_1, R_2=\text{CH}_3, \text{CH}_3\text{O}, \text{Cl}, \text{Br}$)
R. Kato, H. Kobayashi, and A. Kobayashi

<<< Break >>>

Session C : 16:10 - 17:30

TMTSF Family - Superconductivity

(Chairman: P. Chaikin)

- 16:10 C1 A Hidden Low-Temperature Phase in the Organic Conductor
 $(\text{TMTSF})_2\text{ReO}_4$
S. Tomic, and D. Jerome

- 16:30 C2 NMR Evidence for the Role of 1D Paramagnons in the Physical Properties of Organic Conductors
F. Creuzet, C. Bourbonnais, P. Wzietek, D. Jerome,
P. Batail, and K. Bechgaard
- 16:50 C3 Long-Range Spin-Fluctuations and Superconductivity in Quasi-One-Dimensional Hubbard Model
H. Shimahara
- 17:10 C4 Transport Properties of Impure Anisotropic Quasi-One-Dimensional Superconductors
Y. Suzumura

<<< Dinner >>>

Poster Session A : 19:00 - 21:00

- PA1 Polymerization of Diacetylenes in Liquid Crystal Phase and Its Application to the Preparation of High Spin Polydiacetylenes
A. Izuoka, T. Okuno, and T. Sugawara
- PA2 3, 3':4, 4'-Bithieno[2, 3-b]thiophene with an Isoelectronic Structure of Perylene
T. Otsubo, Y. Kono, H. Miyamoto, Y. Aso, F. Ogura, T. Tanaka, and M. Sawada
- PA3 Design of Two-Dimensional Stacking Structures: Twin-Type Molecules and Steric Interaction of Axial Substituents
T. Inabe, T. Mitsuhashi, and Y. Maruyama
- PA4 New Soluble Polyaniline and the Derived Complexes
M. Inoue, and M. B. Inoue
- PA5 New Conductive Compounds Derived from dmit and dsit Ligand Systems
L. Valade, C. Tejel, P. Brown, B. Pomarede, P. Nigrey,
L. P. Legros, J. P. Ulmet, P. Cassoux, and L. V. Interrante
- PA6 Studies of Metal-(dmit)₂ Anions with Group I Cations
A. Clark

- PA7 The Reentrant Metal-Insulator Transition of $(\text{DMeO-DCNQI})_2\text{Cu}$,
 $(\text{DMeO-DCNQI} = 2,5\text{-dimethoxy-N,N'-dicyanoquinonediimine})$
H. Kobayashi, A. Miyamoto, R. Kato, A. Kobayashi, Y. Nishio,
K. Kajita, and W. Sasaki
- PA8 Reflectance Spectra of DCNQI Salts
H. Tajima, G. Ojima, T. Ida, H. Kuroda, A. Kobayashi, R. Kato,
H. Kobayashi, A. Ugawa, and K. Yakushi
- PA9 Phase Transition of the Organic Metal, $(\text{DMET})_2\text{Au}(\text{CN})_2$ at 180 K
K. Saito, K. Kikuchi, K. Kobayashi, and I. Ikemoto
- PA10 Antiferromagnetic Transitions in $(\text{DMET})_2\text{X}$ and $(\text{DMPT})_2\text{X}$
K. Kanoda, S. Okui, T. Takahashi, K. Kikuchi, K. Saito,
I. Ikemoto, and K. Kobayashi
- PA11 Crystal Growth and Properties of $(\text{BEDT-TTF})_2\text{Cu}(\text{NCS})_2$
Y. Ueba, T. Mishima, H. Kusuhara, and K. Tada
- PA12 Structural, Electrical and Magnetic Properties of
 $(\text{BEDT-TTF})_4\text{Ni}(\text{CN})_4$ Complex
M. Tanaka, H. Takeuchi, A. Kawamoto, J. Tanaka, T. Enoki,
K. Suzuki, K. Imaeda, and H. Inokuchi
- PA13 STM Measurement of Superconducting Properties in
 $\kappa-(\text{BEDT-TTF})_2\text{Cu}(\text{NCS})_2$
H. Bando, S. Kashiwaya, H. Tokumoto, H. Anzai, N. Kinoshita,
M. Tokumoto, K. Murata, and K. Kajimura
- PA14 Electron-Molecular Vibration Coupling in Organic Superconductors
T. Sugano, and M. Kinoshita
- PA15 Tunneling Spectroscopic Study on the Superconducting Gap of
 $(\text{BEDT-TTF})_2\text{Cu}(\text{NCS})_2$ Crystals
Y. Maruyama, T. Inabe, H. Mori, H. Yamochi, and G. Saito
- PA16 Electronic Structure of $\beta-(\text{BEDT-TTF})_2\text{I}_3$ Studied by Positron
Annihilation
S. Tanigawa, T. Kurihara, M. Osawa, M. Tokumoto, N. Kinoshita,
H. Anzai, P. K. Tseng, and K. Y. Chang

PA17 Phase T-P Diagram of β -(ET)₂I₃

V. N. Laukhin, V. B. Ginodman, A. V. Gudenko, P. A. Kononovich,
and I. F. Schegolev

PA18 Crystal Structures and Electrical Properties of BEDT-TTF Salts of
Mercury(II) Thiocyanate with and without K⁺

M. Oshima, H. Mori, G. Saito, and K. Oshima

PA19 High-Field Magnetotransport in an Organic Conductor
(BEDT-TTF)₂KHg(SCN)₄

T. Osada, R. Yagi, S. Kagoshima, N. Miura, M. Oshima, and
G. Saito

PA20 Non-Ohmic Electrical Transport in the Spin-Density Wave State of
Organic Conductors

S. Tomic, J. R. Cooper, W. Kang, and D. Jerome

PA21 Reassessment of the Excitonic Mechanism of Little's
Superconductivity

K. Tanaka, M. Okada, Y. Huang, and T. Yamabe

PA22 Examination of Pairing via van der Waals Interaction in High
Temperature Superconductivity

K. Tanaka, Y. Yamaguchi, and T. Yamabe

PA23 Multi Valence Resonance-Condensation Model(MVRC model):A Possible
Novel and Universal Origin of Superconductivity

A. Nakamura

PA24 Novel Superconductivity from an Insulator

Y. Takada, and M. Kohmoto

August 29 (Tuesday)

Oral Sessions : 9:00 - 17:30

Session D : 9:00 - 10:40

TMTSF Family - Field Induced SDW

(Chairman: K. Yamaji)

- 9:00 D1 Recent Experiments on the Field Induced Spin Density Wave States in the Bechgaard Salts
P. M. Chaikin

- 9:40 D2 SDW and Field Induced SDW Transport
K. Maki

- 10:00 D3 Magnetothermodynamics and Magnetotransport in $(\text{TMTSF})_2\text{ClO}_4$
G. J. Montambaux

- 10:20 D4 Phase Diagram of the Spin Density Waves Induced by the Magnetic Field in Organic Metals
P. Garoche, F. Festy, and M. Heritier

<<< Break >>>

Session E : 11:00 - 12:20

BEDT - TTF Family - Superconductivity

(Chairman: K. Andres)

- 11:00 E1 Superconductivity in BEDT-TTF Based Organic Metals:
An Overview
M. Tokumoto

- 11:40 E2 "2K-Superconducting State" in the Organic Superconductor $\beta-(\text{BEDT-TTF})_2\text{I}_3$
S. Kagoshima, M. Hasumi, Y. Nogami, N. Kinoshita, H. Anzai, T. Tokumoto, and G. Saito

- 12:00 E3 Nuclear Spin-Lattice Relaxation in the Organic Superconductor, $(BEDT-TTF)_2Cu(NCS)_2$; Measurements by Field-Cycling Technique

T. Takahashi, K. Kanoda, K. Sakao, M. Watabe, H. Urayama, and G. Saito

<<< Lunch >>>

Session F : 13:50 - 15:10

Crytal and Electronic Structures

(Chairman: R. H. Friend)

- 13:50 F1 Structural Instabilities in Organic Conductors and Superconductors

S. Ravy, J. P. Pouget, and R. Moret

- 14:10 F2 Superconductivity and Spin Density Wave in $(DMET)_2Au(CN)_2$

K. Murata, K. Kikuchi, Y. Honda, T. Komazaki, K. Saito, K. Kobayashi, and I. Ikemoto

- 14:30 F3 Anomalous Magneto-Oscillation in θ -Type Crystals of $(BEDT-TTF)_2I_3$

K. Kajita, Y. Nishio, T. Takahashi, W. Sasaki, R. Kato, H. Kobayashi, and Y. Iye

- 14:50 F4 Nearly Complete Quantization in Quasi-Two-Dimensional Organic Superconductivity

K. Yamaji

<<< Break >>>

Session G : 15:30 - 17:30

BEDT-TTF Family - Fermiology and Related Subjects

(Chairman: M. -H. Wangbo)

- 15:30 G1 Galvanomagnetic Properties of Organic Metals β -(ET)₂X:
Magnetoresistance and Shubnikov-de Haas Oscillations,
V. N. Laukin, M. V. Kartsovnik, S. I. Pesotskii,
P. A. Kononovich, and I. F. Schegolev
- 15:50 G2 Fermi Surface in Organic Superconductor β -(BEDT-TTF)₂IBr₂
T. Sasaki, N. Toyota, T. Fukase, K. Murata, M. Okumoto, and
H. Anzai
- 16:10 G3 On the Electronic Properties of ET₂Cu(NCS)₂ as well as Some
New Organic Salts
H. Muller, C. -P. Heidmann, A. Lerf, R. Sieburger, and
K. Andres
- 16:30 G4 Fermi Surface and Electronic Band Structure of
 κ -(BEDT-TTF)₂Cu(NCS)₂
F. L. Pratt, J. Singleton, M. Kurmoo, S. J. R. M. Spermon,
W. Hayes, and P. Day
- 16:50 G5 Fermi Surface and Thermoelectric Power of Two-Dimensional
Organic Conductors
T. Mori, and H. Inokuchi
- 17:10 G6 Self-Consistent Band Structure for β -(BEDT-TTF)₂I₃
J. Kubler, and C. B. Sommers

<<< Dinner >>>

Poster Session B: 19:00 - 21:00

- PB1 Preparation and Properties of p-Quinodimethane Analogues of
Tetrathiafulvalene
Y. Yamashita, Y. Kobayashi, and T. Miyashi

- PB2 Synthesis and Crystal Structures of Multi-Chalcogen TTF Derivatives and Conducting Organic Salts
T. Nogami, H. Nakano, S. Ikegawa, K. Miyawaki, Y. Shirota, S. Harada, and N. Kasai
- PB3 Synthetic Aspects of New Organic Conductors and Superconductors
A. M. Kini, H. H. Wang, M. A. Beno, U. Geiser, A. J. Schultz, K. D. Carlson, and J.M. Williams
- PB4 Syntheses and Physical Properties of Oligothiophene Charge-Transfer Complexes
O. Hotta, and K. Wadagaya
- PB5 Physical Properties of Conductive Langmuir-Blodgett Films of Tridecylmethylammonium-Au(dmit)₂ and its Derivatives
T. Nakamura, Y. Miura, M. Matsumoto, H. Tachibana, M. Tanaka, and Y. Kawabata
- PB6 Conducting Anion Radical Salts Based on Thiophene-Fused DCNQI and TCNQ
K. Kobayashi, and Y. Mazaki
- PB7 A New Transformable Cation-Radical Salt (EPDT-TTF)₂I₇
V. E. Korotkov, R. P. Shibaeva, N. D. Kushch, and E. B. Yagubskii
- PB8 ¹H Spin-Lattice Relaxation in the SDW State of (TMTSF)₂PF₆ under Pressure
T. Takahashi, T. Ohyama, T. Harada, K. Kanoda, K. Murata, and G. Saito
- PB9 Ferro- and Antiferro-Magnetic Intermolecular Interactions of Organic Radicals, α -Nitronyl Nitroxides
K. Awaga, and Y. Maruyama
- PB10 Synthesis, Crystal Structure and Properties of (BEDT-TTF)₃CuCl₄·H₂O
M. Kurmoo, T. Mallah, P. Day, I. Marsden, M. Allen, R. H. Friend, F. L. Pratt, W. Hayes, D. Chasseau, J. Gautier, and G. Bravic
- PB11 Crystal Structures and Electrical Conductivities of EDT-TTF Salts with TaF₆⁻, AsF₆⁻, ReO₄⁻, ClO₄⁻, BF₄⁻, Au(CN)₂⁻ and Ni(dmit)₂ⁿ⁻
A. Kobayashi, R. Kato, and H. Kobayashi

PB12 Electronic Properties of Charge Transfer Complexes of BEDT-TTF and Related Donors with Transition Metal Halides

T. Enoki, I. Tomomatsu, Y. Nakano, K. Suzuki, and G. Saito

PB13 Evolution of the High-Tc State at Ambient Pressure in β -(BEDT-TTF)₂I₃

M. Tokumoto, Y. Yamaguchi, N. Kinoshita, K. Murata, and H. Anzai

PB14 A Change of the Incommensurate Superstructure in the Organic Superconductor β -(BEDT-TTF)₂I₃

Y. Nogami, S. Kagoshima, H. Anzai, M. Tokumoto, G. Saito, and N. Mori

PB15 Magnetic Field Penetration Depth of (BEDT-TTF)₂Cu(NCS)₂ Determined by Complex Susceptibility

K. Kanoda, K. Akiba, T. Takahashi, and G. Saito

PB16 Pressure Dependence of the Transport Properties of the Molecular Superconductor, κ -(BEDT-TTF)₂Cu(NCS)₂

I. D. Parker, R. H. Friend, M. Kurmoo, P. Day, C. Lenoir, and P. Batail

PB17 Anomalous Transport Behavior in κ -(BEDT-TTF)₂Cu(NCS)₂

K. Oshima, R. C. Yu, P. M. Chaikin, H. Urayama, H. Yamochi, and G. Saito

PB18 Electronic Properties in (BEDT-TTF)₂X: Magnetoresistance and Hall Effect

K. Murata, Y. Honda, T. Komazaki, M. Tokumoto, N. Kinoshita, and H. Anzai

PB19 Evidence of Many-Body Renormalizations in Some Organic Conductors

N. Toyota, E. W. Fenton, T. Sasaki, and M. Tachiki

PB20 Pressure, Sound, Non-Ohmic Studies of the Field Induced SDW Transitions

J. S. Brooks, P. M. Chaikin, L. Y. Chiang, S. Hannahs, W. Kang, G. J. Montambaux, M. J. Naughton, X. -D. Shi, R. Upasani, and R. C. Yu

PB21 Microwave Conductivity of Some Organic Radical Salts

H. Yamakado, A. Ugawa, T. Ida, and K. Yakushi

- PB22 New High-Temperature Cooper-Pairing Phase for Vibronic Superconductivity

A. Tachibana, S. Ishikawa, T. Tada, and T. Yamabe

- PB23 Structural and Electronic Properties of Organic Donor Salt Superconductors

M. -H. Whangbo, D. Jung, M. Evain, J. J. Novoa, J. M. Williams, M. A. Beno, A. J. Schultz, H. H. Wang, and J. R. Ferraro

- PB24 Possible Role of Two-Dimensionality for the Enhancement of Superconducting T_c

K. Fukushima, and H. Sato

- PB25 Quantized Hall Effect in Tight-Binding Systems

M. Kohmoto, G. Montambaux, and A. M. Szpilka

August 30 (Wednesday)

Oral Sessions : 9:00 - 15:50

Session H 9:00 - 10:40

Structural Design of Organic Superconductors

(Chairman: P. Day)

- 9:00 H1 The Crystal Structures, Physical Properties, and Molecular Design of β -(ET)₂X and κ -(ET)₂X Organic Superconductors

J. M. Williams, H. H. Wang, U. Geiser, A. M. Kini, and M. A. Beno

- 9:40 H2 Organic Conductors and Superconductors Based on BEDT-TTF-Polyiodides

R. P. Shibaeva, E. B. Yagubskii, E. E. Lauchina, and V. N. Lauchin

- 10:00 H3 Design of Unusual Conductors of Organic-Inorganic Character

P. Batail, A. Penicaud, K. Boubekeur, C. Livage, M. Fourmigue, A. Davidson, and C. Lenoir

- 10:20 H4 Conducting BEDT-TTF Salts with Transition Metal Complexes as Counter Ions

S. Gartner, I. Heinen, D. Schweitzer, R. Niebl, B. Nuber, A. Kraatz, and H. J. Keller

<<< Break >>>

Session I : 11:00 - 14:10

New Molecules, Materials and Phenomena

(Chairman: H. Inokuchi)

- 11:00 I1 Superconductivity in Polycrystalline Pressed Samples of Organic Metals

D. Schweitzer, S. Gartner, H. Grimm, E. Gogu, S. Kahlich, R. Zamboni, and H. J. Keller

- 11:20 I2 Elongational Stress Effect on Superconducting Transition Temperature in $(BEDT-TTF)_2Cu(NCS)_2$

H. Kusuhara, Y. Sakata, Y. Ueba, K. Tada, M. Kaji, and T. Ishiguro

- 11:40 I3 Synthesis and Characterisation of Electroactive Langmuir Blodgett Films of Charge Transfer Salts

M. R. Bryce, A. S. Dhindsa, and M. C. Petty

<<< Lunch >>>

- 13:30 I4 Design of Organic Molecular Metals Based on New Multi-Stage Redox Systems in the Non-TTF Family: Peri-Condensed Weitz-Type Donors

K. Nakasuii, A. Oda, and I. Murata

- 13:50 I5 Conjugated Heteroquinonoid Isologues of TCNQ as Novel Electron Acceptors

F. Ogura, K. Yui, H. Ishida, Y. Aso, and T. Otsubo

Session J : 14:10 - 15:10

FUTURE SCOPE and TOPICS

(Chairman: D. Jerome)

- 14:10 J1 Salts Derived from Bis(ethylenedioxa)tetrathiafulvalene ("BO"): A Three Dimensional Organic Metal?

E. Wudl, H. Yamochi, T. Suzuki, H. Isatalo, C. Fite, and G. Srđanov

- 14:30 J2 Trends in Structures and Properties of Organic and Inorganic Superconductors

P. Day

- 14:50 J3 New Types of Electronic State in Organic Conductors and Superconductors?

H. Fukuyama

Session K : 15:10 - 15:50

Summary

(Chairman: I. Ikemoto)

15:10 K1 T. Ishiguro

15:30 K2 K. Bechgaard

Closing Remark : 15:50 - 16:00

N. Miura, ISSP Executive Committee



物性研究所夏期講座

「物質の次元性と物性」

-なぜ低次元物質は興味あるのか-

-物性研究所所員による固体物理学の最新のわかりやすい講義（程度は学部3年生以上）-

講 義： 1989年7月14日（金）10:00～17:00

高 橋 實（理 論 部 門） 低次元磁性体の理論

武 居 文 彦（新物質開発部門） 低次元物質の合成

家 泰 弘（凝縮系部門） 低次元系の伝導現象

-電子局在から高温超伝導まで-

場 所： 東京大学物性研究所 講義室

（物性研究所A棟の向い側建物（Q棟）1階）

地下鉄日比谷線「六本木」または千代田線「乃木坂」より徒歩5分

聴 講 料： 無料

問い合わせ先： 電話 03-478-6811 内線 5011, 5013

東京大学物性研究所における大学院修士

及び博士課程進学ガイダンスのお知らせ

(物理学・化学・地球物理学・鉱物学・物理工学各専攻)

物性研究所における大学院教官の研究室に進学を希望される方のための説明会を下記要領で開きますので、関心をお持ちの方はお集まり下さい。

記

日 時： 平成元年 7月15日（土）13:00～

集合場所： 東京都港区六本木7-22-1

東京大学物性研究所内

Q棟講義室（Q棟1階）

行事予定： 13:00～13:40 概要説明

13:40～18:00 研究室見学

研究室見学終了後、教官との懇談会を予定しています。

奮ってご参加下さい。

物性研究所に関する資料 「物性研究所パンフレット」 を希望される方々には予めお送りしますので、その旨文書にて物性研究所庶務掛にお申し出ください。

住 所： [〒106 東京都港区六本木 7-22-1]
電 話： (03) 478-6811 内線 5011, 5013

人 事 異 動

所 属	職 氏 名	発 令 日	異 動 内 容
極限物性部門 極限レーザー	助手 内藤研象	1. 5. 17	休職期間更新 (1. 8. 16まで)
凝縮系物性部門	教授 森垣和夫	1. 5. 29	凝縮系物性部門 凝縮系物性より
"	" 竹内伸	"	"
"	" 安岡弘志	"	"
"	" 木下實	"	"
新物質開発部門	" 武居文彦	"	凝縮系物性部門 新物質開発より
凝縮系物性部門	助教授 石川征靖	"	凝縮系物性部門 凝縮系物性より
"	" 家泰弘	"	"
"	" 高橋敏男	"	"
新物質開発部門	" 斎藤軍治	"	凝縮系物性部門 新物質開発より
"	" 上田寛	"	"

所 属	職・氏名	発令日	異動内容
凝縮系物性部門	助手 近藤道雄	1.5.29	凝縮系物性部門 凝縮系物性より
"	" 木村 薫	"	"
"	" 菅野 忠	"	"
"	" 爲ヶ井 強	"	"
"	" 中谷 信一郎	"	"
新物質開発部門	" 竹屋 浩幸	"	凝縮系物性部門 新物質開発より
"	" 矢持 秀起	"	"
新物質開発部門 研究技術室	" 坂井 富美子	"	凝縮系物性部門新物質開発 研究技術室より
" "	" 鈴木 邦夫	"	"
" "	" 佐藤 昭一	"	"
凝縮系物性部門	技官 吉田 美穂子	"	凝縮系物性部門 凝縮系物性より
"	" 橋本 辰男	"	"
"	" 清水 稔	"	"
"	" 野澤 清和	"	"
"	" 照井 賢二	"	"
"	" 濵谷 孝	"	"
"	" 渡邊 昭子	"	"
"	" 岡本 直子	"	"
新物質開発部門	" 小池 正義	"	凝縮系物性部門 新物質開発より

所 属	職・氏名	発 令 日	異 動 内 容
新物質開発部門 研究技術室	" 北澤恒男	1. 5. 29	凝縮系物性部門新物質開発 研究技術室より
" "	" 古賀珪一	"	"
" "	" 小黒勇	"	"
" "	" 市原正樹	"	"
中性子回折物性部門	助手 西 正和	1. 6. 1	教務職員より
新物質開発部門 研究技術室	" 古賀珪一	"	"
総務課	庶務掛 南川朋子	"	採用

Technical Report of ISSP 新刊リスト

Ser. A.

- No. 2114 Characterization of the Ground States of a Simplified CuO₂ Model in Strong- and Week-Coupling Regions. by Masao Ogata and Hiroyuki Shiba.
- No. 2115 Spin Fluctuation Theory of Surfaces. Sandwiches and Superlattices. by Hideo Hasegawa.
- No. 2116 Anomalous Incommensurability and Embryonic Fluctuations at First Order Phase Transitions. by Kazuhiro Fuchizaki and Yasusada Yamada.
- No. 2117 Photo-Stimulated Desorption of NO Chemisorbed on Pt(100) at 193 nm. by Kazuhiko Mase, Seigi Mizuno, Masamichi Yamada, Ichiro Doi, Tohru Katsumi, Shuntaro Watanabe, Yohji Achiba and Yoshitada Murata.
- No. 2118 Precursor Phenomena at Martensitic Phase Transition in Fe-Pd Alloy. I. Two-tetragonal-mixed Phase and Crest-riding-Peridon. by Hideki Seto, Yukio Noda and Yasusada Yamada.
- No. 2119 Precursor Phenomena at Martensitic Phase Transition in Fe-Pd Alloy. II. Huang Scattering and Embryonic Fluctuations. by Hideki Seto, Yukio Noda and Yasusada Yamada.
- No. 2120 Effective Hamiltonian for High-Tc Cu-Oxides. by Hiroshi Matsukawa and Hidetoshi Fukuyama.
- No. 2121 Charge-Density-Wave Related Quantum Transport in Monoclinic η -Mo₄O₁₁ Crystal. by Mikio Koyano, Shigeo Ohara, Syuu Horisaka, Hiroshi Negishi, Masasi Inoue, Shojiro Takeyama and Noboru Miura.
- No. 2122 Touschek Lifetime of a Round and Elliptical Electron Beam. by Yoshikazu Miyahara.

- No. 2123 Biexciton Lifetime in CuCl with Weak Picosecond Pulse Excitation. by Hidefumi Akiyama, Makoto Kuwata, Takahiro Kuga and Masahiro Matsuoka.
- No. 2124 Anomalous Absence of Pressure Effect on Tc in an Electron Superconductor Nd_{1.85}Ce_{0.15}CuO₄. by C. Murayama, N. Mori, S. Yomo, H. Takagi, S. Uchida and Y. Tokura.
- No. 2125 Computer Analysis of Megagauss Field Generation by Condenser Bank Discharge. by Noboru Miura and Koichi Nakao.
- No. 2126 Search for Superfluidity of ³He in ³He-⁴He Solutions. by Hidehiko Ishimoto, Hiroshi Fukuyama, Nobuhiko Nishida, Yuichi Miura, Yasumasa Takano, Tsuneo Fukuda, Tetsuro Tazaki and Shinji Ogawa.
- No. 2127 Electronic Properties of Ionic Insulators on Semiconductor Surfaces: Alkali Fluorides on GaAs(100). by Ruth Klauser, Masakazu Kubota, Yoshitada Murata, Masaharu Oshima, Yasuko Yamada, Tomoaki Kawamura and Tsuneaki Miyahara.
- No. 2128 Alkali-Metal Adsorption on Metals. by Tetsuya Aruga and Yoshitada Murata.
- No. 2129 Magnetic Properties of Fe-rich Amorphous Fe-La Alloys. by Hidehiko Wakabayashi, Tsuneaki Goto, Kazuaki Fukamichi and Hiroyuki Komatsu.
- No. 2130 Mossbauer Study on Fe-rich Amorphous Fe-La Alloys. by Hidehiko Wakabayashi, Tsuneaki Goto, Kazuaki Fukamichi, Hiroyuki Komatsu, Setsu Morimoto and Atsuko Ito.
- No. 2131 Excitation-Enhanced Dislocation Mobility on Semiconductors — Microscopic Mechanism — . by Narihiko Maeda and Shin Takeuchi.
- No. 2132 Packing Characteristics of Atomic Structure of Model Icosahedral Phases. by Tetsushoku Tei, Kaoru Kimura, Shin Takeuchi, Yutaka Mera and Koji Maeda.

- No. 2133 Magneto-optical Effects of Excitons in BiI_3 Crystals under Pulsed High Magnetic Fields. I. Indirect and Direct Excitons. by Shojiro Takeyama, Katsuyoshi Watanabe, Noboru Miura, Teruo Komatsu, Kazuyoshi Koike and Yozo Kaifu.
- No. 2134 Transport Properties of Non-Superconducting La-Cuprates. by Tsuyoshi Tamegai and Yasuhiro Iye.
- No. 2135 Magnetic Instability in Triplet Superconductivity. by Takafumi Kita.
- No. 2136 The Ground State of Quasi-One-Dimensional Heisenberg Antiferromagnets. by Toru Sakai and Minoru Takahashi.
- No. 2137 Cyclotron Resonance in p-Type GaAs/GaAlAs Single Heterojunctions in Pulsed High Magnetic Fields up to 40 T. by Wolfgang Staguhn, Shojiro Takeyama and Noboru Miura.
- No. 2138 Absence of Current Direction Dependence of the Resistive State of High Temperature Superconductors in Magnetic Fields. by Yasuhiro Iye, Shigeru Nakamura and Tsuyoshi Tamegai.
- No. 2139 Magneto-Absorption Spectra of Band-Edge Excitons in 2H-PbI₂ at High Magnetic Fields up to 40 T. by Yasushi Nagamune, Shojiro Takeyama and Noboru Miura.
- No. 2140 Electron Microscope Studies of Lattice Defects in Pseudo-one-dimensional Crystal of Nb₃Te₄. by Kunio Suzuki, Masaki Ichihara, Ichiro Nakada and Shin Takeuchi.
- No. 2141 Local Singlet State in Effective Hamiltonian for a CuO₂ Layer: Case of a Single Cu Spin and a Hole. by Hiroshi Matsukawa and Hidetoshi Fukuyama.
- No. 2142 Formation of Free-Electron-Like Resonant Bands for Alkali-Metal Overlayers on Simple Metals. by H. Ishida.

No. 2143 Multigerawatt Excimer Laser Systems. by S. Watanabe, A. Endoh, M. Watanabe,
N. Sarukura and K. Hata.

No. 2144 Magneto-Optical Effect of the Wannier Exciton in a Biaxial ZnP₂ Crystal.
II. by Takenari Goto, Satoshi Taguchi, Yasushi Nagamune, Shojiro Takeyama
and Noboru Miura.

No. 2145 Nuclear Relaxation Studies on Copper Spin Dynamics in High Tc and Related
Metallic Oxides. by Takashi Imai, Tadashi Shimizu, Hiroshi Yasuoka,
Yutaka Ueda, Kazuyoshi Yoshimura and Koji Kosuge.

No. 2146 Hot Electron Magnetophonon Resonance in n-Type Si at High Fields up to 40 T.
by Koji Yamada, Noboru Miura and Chihiro Hamaguchi.

No. 2147 Scanning Tunneling Microscopy Study of Alkali Metal Absorption of the Si(001)
2x1 Surface. by Yukio Hasegawa, Tomihiro Hashizume, Itaru Kamiya, Takashi Ida,
Isao Sumita, Shin-ichi Hyodo, Toshio Sakurai, Hiroshi Tochihara, Masakazu
Kubota and Yoshitada Murata.

No. 2148 Spin Correlation Functions of the S=1 Heisenberg-Ising Chain by the Large
Cluster Decomposition Monte Carlo Methods. by Kiyohide Nomura.

編 集 後 記

人の出入りが盛んであることを反映してか、甲元所員には着任後一年過ぎてからようやく物性研だよりに挨拶をしてもらうことになった。上田所員に続き、多数の職員、所員の手記が目白押しに並ぶ可能性があり、一度交通整理を必要とするのではないかと思います。

本号では有機物関係に特色を持ち、短期研究会報告「有機固体物性の現状と展望」と第1回 I S S P国際シンポジウム「有機超伝導体の物理と化学」を載せてあります。

次号の原稿の締切りは8月10日です。

齋 藤 軍 治
安 藤 亘 也

