

物性研だより

第9卷
第2号
1969年6月

目 次

○ 500 kV 電子顕微鏡の現状	細谷 資明	1
○ 物性研談話会		
—物性研究の現状と将来シリーズ—	豊沢 豊	4
	森垣 和夫	
短期研究会報告		
○ パルスによる分子科学の研究	中村 淳子	11
	吉原経太郎	
物性研ニュース		
○ 昭和44年度後期外来研究員公募		16
○ 昭和44年度後期短期研究会公募		17
○ 助手公募		19
○ 教授、助教授公募		20
○ 人事異動		21
○ テクニカルレポート新刊リスト		22

500kV電子顕微鏡の現状

細 谷 資 明

500kV電子顕微鏡が物性研に設置されたのは1965年のことで、その性能などについて詳しく井村さんが“物性研だより”第5巻第6号(1966年2月)に紹介しておられます。その後4年間近くほぼ順調に稼動を続けており、1968年春からは或る程度外部の方のお役に立てるようになりました。

しかし1968年の終り近くになり具合の悪い点が生じました。それは主として加速管内で小さい放電が時々おこること、高圧コッククロフト・ウォルトン(C-W)回路のコンデンサーの油もれと回路部品の一部の劣化、平滑回路のコンデンサーの油もれといった点です。これについては'69年春に応急の修理をすませた所です。'69年夏頃では主としてC-W回路のコンデンサーを新型のものに換えるなどの修理を行なう予定です。その他従来フィルム送り機構にますい点があったので、カメラ室部分を改良したのと夏頃までに交換する予定になっています。

上記のような部品交換を行なう時には短期間運転を中止することがあります。現在所内では1週間程度続けて使用する必要のある実験も時々ありますが、多くは比較的短期間使用する仕事です。'68年の実績をみると、時間にして内部利用がおよそ程度と思われます。装置の性質上低温、高温、その他のステージをとりかえることなどの関係で、たとえ調子がよくても稼動率は100%というわけには行かないわけです。従って外部からの共同利用を希望される場合も時期、期間などの点で御希望にそえないことが多いと思われます。いずれにしても時間割当ての調整をする必要上、早目に希望を出して頂きたいと存じます。また近い将来もし非常にマシーンタイムが窮屈になって来た場合には何らかの規制が必要となりましょう。これは色々な意味でむずかしい問題ですが、少なくとも500kVの電頭で始めてやれるという特徴をもった研究を優先するということだけはいえると思います。ともかく今後の利用状況に応じて例えば一週間あるいは二週間位を単位として、1~2単位先きの割当てを順次きめるようにして行くという必要もでてくると思われます。その事情は電子計算機の場合と中性子回折装置の場合の中間にることは確かです。

また色々の目的で試料ステージなどの附属品を作られるときは例えば次の点を考慮して頂くと研究者相互に有益だと思われます。

- (1) 他の使用者の研究に支障をきたさないこと。

- (2) 著しく長期にわたって独占使用しないこと。
- (3) 附属品の脱着がなるべく簡便になるように設計すること。
- (4) 当面目的とする研究がすんだときには寄附して頂いて他の人も利用できるようにすること。

ここで 500 kV 電顕（日立製）の主な性能を記しておきます。

高圧電源：対称型コッククロフト、3気圧フレオノ密閉型。10段加速

電圧：500 KVまで連続可変（ただし標準使用は固定で 200, 350, 500 KV,
安定度 2×10^{-5} /min）

電流：50 μ A

本体：分解能 < 1.0 Å

最大直接倍率：20万倍

フィルムおよび乾板：キャビネ半切 20枚 40 視野

（夏すぎから 15枚 30 視野に変更）

標準の附属装置：加熱ステージ（800 °Cまで、全方位傾斜 ± 10° つき）、精密電子回折ホルダー

特殊な附属装置：物性研塑性部門で開発した極低温用試料冷却装置があります。（ただし現在は液体He 供給難のため頻繁に使用することは困難です。）

なお他に日本電子製 100 KV (JEM 6A) の電顕もあります。

次に御参考までに所の内外の研究者がこの電子顕微鏡を用いて行なった研究の一部を下に掲げておきます。（内容の説明も頂いてあるのですが紙数の関係で省略させて頂きます。）

超高压電子顕微鏡の応用性に関する基礎的研究

井村 徹、鈴木 平、

橋本辰男、

鈴木邦夫（物性研）

高速変形 Al 試料の観察

井村 徹、鈴木 平、

橋本辰男（物性研）

河田幸三（東大宇航研）

他

マグネタイト低温相の双晶とその電子回折像の観察

山田敏郎、鈴木邦夫

近角聰信（物性研）

カーボニル Ni およびカーボニル Fe 粒子の結晶組織の観察

炭化タングステン粉末の粒度、粒形の観察	細谷資明（物性研）
高分子結晶の生長機構と構造	石原信一（日大文理）
液圧処理した炭素鋼の焼入れ、および低温焼もどし組織の電子顕微鏡と制限視野回折像の観察	津村研究室（神奈川大工、機械）
超音波の照射による金属の内部組織の変化	山本昌孝（東大生研山田研究室）
鉄マンガン合金の結晶粒界の微細構造観察	石田洋一（東大生研）
超音波による Al 中への Al_2O_3 の分散に関する研究	朴鎮然、鳥飼安生（東大生研）
SiC ウィスカーの顕微鏡像と制限視野回折像の観察	末野重穂（東大理）
テレビ付電子顕微鏡による塑性変形の動力学的研究	井村徹（名大工）
現在では国内に高圧電子顕微鏡の台数がふえ、また現にふえつつあり、従って製造技術のも 次第に向上し、新しいものほど使いよいものになっているようです。しかし共同利用研究所にある 設備ということで多くの方々の御要望に応える義務がありますので、可能な限りよい状態に維 持するとともに部分的改良を加えて行きたいと思っております。始めに述べました修理の他で真 空度の改善なども将来の課題です。現在の所、実際の仕事は電子顕微鏡室に有能な鈴木邦夫氏と 彼を助ける市原正樹氏がいてその衝にあたっており、大きな方針などは電子顕微鏡委員会（委員 は現在細谷資明（委員長）、三宅静雄、近角聰信、竹内伸、鈴木邦夫の5名）できめるというや り方で運営しております。	

物性研談話会 — 物性研究の現状と将来シリーズ —

前年度中、中嶋貞雄、鈴木増雄両氏が企画に当つておられた物性研談話会を、今年度から私達が引きついでお世話することになりました。

さて前年度最終回には特別企画として「物性論と物性研の将来」が行なわれました。（「物性研だより」8巻6号20頁、及び9巻1号1頁参照）。この時特に印象に残ったのは、講演された三人の方に対する賛成及び反対の意見も含め、極めて多数の方がこの問題に強い関心を寄せられること、又およそ学問の将来像というものは研究者の数と同数位あり得るのではないか、ということでした。

未知の世界を求める研究者にとって、自らのたゞさわる学問の未来の姿——それが、ぱら色にせよ灰色にせよ——をのぞけるものならのぞいてみたい、という欲望はおさえがたいものですが、その「未来」は我々のおかれているこの「現在」からある未知のくさりでつながっているものであり、それをさぐって新しい未来を創り出すのも我々研究者なのです。

最近ますます多角化し立体化しつつある物性科学の各分野において、又各研究者によって、このような未来を創る作業が如何に行なわれているか——少なくとも現状の展望と将来へのベクトルを知ることは、それぞれの研究者にとり大変有益なことと思われます。

このようなわけで、私達は、上記の特別企画をさらに具体化し、今年度物性研談話会として、「物性研究の現状と将来シリーズ」を企画しました。一応夏までのプログラムを以下のように組み、この中何回かは既に行なわれましたが、御参考のため第4回までの講演要旨（予稿）を添えておきました。以後の講演要旨も逐次掲載致します。

なお（＊印をつけたものは、このシリーズとは一応別のもので、物性研に短期滞在されるお客様などにお話ををお願いしたもので、このような自由形式のものも適時織りませながら、大体は上記のような方針で夏以降も続けるよう立案したいと思っています。これに関する御意見や御希望、又自薦、他薦もふくめて積極的な御提案をお寄せ下さいますよう、所内外の方にお願い致します。

談話会世話人 豊沢 豊
森垣和夫

夏までのプログラム

- (*) 4月14日(月) Some Application of Very Low Temperature Technology to physical and Chemical Problems W. A. Steyert

(University of California)

- (1) 5月12日(月) 物性研における中性子回折一散乱研究の現状と将来像

星 垒 穎 男

石 川 義 和

- (2) 5月19日(月) 光物性の現状と将来

塩 谷 繁 雄

- (3) 6月 2日(月) 臨界現象の理論と実験の現状

鈴 木 増 雄

- (4) 6月16日(月) 構造より見た新物質

齊 藤 喜 彦

- (*) 6月23日(月) Application of Random Function Methods to Problems in Equilibrium Statistical Mechanics

Arnold J. F. Siegert

(Northwestern University)

- (5) 6月30日(月) 量子光学の特徴と展望

矢 島 達 夫

註：各講演共 場所は物性研A棟2階輪講室

(*) Some Applications of Very Low-Temperature
Technology to Physical and Chemical Problems.

W. A. Steyert

Recent advances in the design and use of $\text{He}^3 - \text{He}^4$ dilution refrigerators provide convenient and comparatively large cooling capacities in the 0.01 to 0.1°K . Heat is absorbed continuously through the dissolving of He^3 into He^4 . Some investigations using such refrigerator during the past two years are briefly discussed. In the solid state area they include investigations of very dilute magnetic impurities in metals (the Kondo Effect).

In nuclear physics, experiments are discussed which study β -decay through measurements of the anisotropy of γ -rays emitted by nuclei aligned at 0.005°K . Experiments currently being designed look for parity impurities in nuclear states and time reversal non-invariance in γ -decay.

Susceptibility studies of nuclear paramagnetism in rare earth salts with singlet electronic ground state are also reported.

(1) 物性研における中性子回折－散乱研究の現状と将来像

星 塙 穎 男

石 川 義 和

物性研の中性子回折グループは、過去数年をかけて、諸設備の建設、測定技術の改善開発を進めて來たが、近く一応の区切りがつけられる段階となった。そこで、はじめに、これら設備技術面での現状を報告し、ついでこれ迄に行なって來た研究および当面の研究計画の概要と、今後どのような研究が可能であり、また期待できるかなどについて述べる。

物性研では従来のJ R R-2原子炉の中性子回折装置に加え昭和42、43両年度にわたり、J R R-3号炉に新しい装置2台を建設した。さらに昨年度よりJ R R-2の旧装置の改善を行なって來た。これらの結果、J R R-2の装置では近く非弾性散乱など弱い散乱の測定が可能となり、またJ R R-3の装置では粉末試料による能率的測定、4軸型ゴニオメーターにより単結晶多數反射の測定を伴なう構造解析。および偏極中性子線利用研究等が可能となった。なおこれ迄に、モノクロメーター、中性子検出器の開発、He クライオスタットの製作と改良等の技術改善も進めて來ており、さらに今年度からは原子炉の運転日数の増大も予定されており、かなりの研究計画を実施することができよう。

これ迄は、主として通常の弾性散乱の測定を行なって來たが、今後は非弾性散乱、準弾性散乱、偏極中性子線の利用なども取り上げられることになろう。原子核による散乱を利用する研究ではたとえば強誘電体の相転移に伴なった格子振動の異常や、双極子相関による臨界揺動の研究が当面取り上げられている。その他簡単な分子性結晶を含むやゝ複雑な構造中の原子分子の動的挙動、格子振動なども研究の対象となそう。しかし米国等でH F B Rなどの高性能原子炉で行なっているのと同じようなことをやることは、現在の設備では不充分であり、たとえばphonon の問題にしても、特定のものの精密な温度変化などを問題にしたらよいのではないか。また非調和性の研究などは今後の問題である。

次に磁性体の研究では、弾性散乱については、1.非常に弱い磁気モーメントをもった反強磁性体の研究として γ Fe の反強磁性、2.磁性体の磁場効果としてMnP, Fe₂TiO₄のスピン構造に対する磁場の影響、3.磁性体の圧力効果等が現在までに取上げられた。又準弾性散乱、非弾性散乱の研究として二次元反強磁性体MnTiO₃の臨界散乱、金属反強磁性体 γ FeMnの臨界散乱、スピン波散乱の研究が現在行われている。又偏極中性子線を用いて常磁性スピンの挙動を研究する計画をたてこれも現在進行中である。さらに特殊な磁区の写真法による観察についても予備的実

験を行なっている。

(2) 光物性の現状と将来

塩谷繁雄

光物性の研究ということばを、光学的手段による固体物性の研究という意味に解釈する。このような研究におけるいくつかの中心的テーマの現状と将来の方向を概観し、またこれと関連して光物性部門において現在行なわれている研究の現状・計画を紹介する。

中心的テーマとその最近の研究動向・興味ある問題点などをあげると、系統立てて述べることは難しいが、次のようになろう。

- (1) 固体の電子構造—— modulation spectroscopy による精密化、二光子吸収の応用、高エネルギー領域 (SOR)
 - (2) エクストン—— 電子構造、動的挙動、フォノンとの相互作用、不安定性、高密度エクストンのBose 凝縮とMott 遷移、束縛エクストン、磁性イオンのFrenkel エクストン
 - (3) 欠陥・不純物による局在中心—— 中心の assignment (identification), 電子構造
 - (4) 固体内の磁性イオン (d^n イオン, f^n イオン) —— 準位構造、イオン間相互作用 (磁気的整列との関連)
(3), (4)に共通して —— 電子-フォノン相互作用、動的過程、エネルギー移動、緩和機構
 - (5) 特異な物質の光物性 —— 特異な構造の物質 (層状物質など)、磁性体、強誘電体、新物質
 - (6) 固体の光散乱 (主としてRaman 散乱) —— 局在フォノン、強誘電体の soft mode フォノン、ポラリトン、マグノン、carrier による散乱、電子励起による散乱
次に光物性部門において現在行なわれている研究テーマは次の如くである。
- (1) II-VI化合物のルミネッセンス中心 —— 中心の assignment (identification), ルミネッセンスの機構

- (2) II-VI化合物のエクストン——不純物による遮蔽効果。Stark効果、高密度エクストンの挙動、束縛エクストンの assignment (identification)
- (3) ハロゲン化アルカリの局在中心とエクストン—— s^2 配置の中心およびエクストンにおける dynamical Jahn-Teller 効果による諸現象、エクストンの関係するエネルギーの移動
- (4) 固体内の希土類イオン——磁性体中の希土類イオンのルミネッセンス、エネルギー移動 vibronic spectra
- (5) 多核錯塩—— Cr^{3+} 二核錯塩のルミネッセンスと超交換相互作用

(3) 臨界現象の理論と実験の現状

鈴木 増雄

一般に臨界現象といわれるものは、相転移に伴う異常な振舞を指しており、二つの力の競合の結果として現われるものである。熱的力と力学的力の場合と、両方とも力学的力の場合がある。前者の方が、普通の臨界現象で、温度の変化に対して、物理量に異常性が現われる。

後者は、絶対零度、又は、極低温に於いて温度は不变に保ち、他のパラメタ、例えば、磁場、圧力、密度、相互作用の力等を変化させたときに起る相転移である。この種の相転移としては、電子ガスの磁性、 He_3 と He_4 の相分離、反強磁性体の磁場依存性、Mott transition 等がある。

前者に属する相転移は、物性の中で興味ある現象のほとんどすべてに関与しており、代表的なものとして超伝導、超流動、磁性、誘電体、さらにこれからは生体反応等があげられる。これら大部分の臨界現象は、磁性の問題を除いて今までほとんど分子場近似或いは RPA の範囲で議論されてきた。それに対して、磁性の臨界現象の研究は、実験、理論ともにその歴史が古く、最もよく研究されており、特に局在模型の理論は分子場理論とは本質的に異なる臨界的振舞を予言し、中性子回折等によって実験的に検証され始めている。これらの異常性を現象論的に理解する試みがなされ、“scaling law” という型でまとめられている。最近では超伝導、超流動、誘電体等にもこの概念が流行し始めている。ところで、この scaling law は現在までの実験や、数値計算とどの程度に合うのか批判的議論を行う。

一般に臨界現象の現われ方は系の対称性、相互作用、次元によって異なる。特に、次元による違いは著しく、相互作用が finite-range の一次元では相転移が起らず、三次元ではほとん

ど起り、二次元はその境目で critical である。普通の相転移が起る場合でも二次元ではゆらぎが異常に大きくなり、超伝導のように、三次元では critical region が非常に狭く実験にかかるない物質ではもっぱら thin film にして静的現象や輸送現象が調べられている。さらに二次元では新しい型の相転移（“order-less”又は LRO は存在しないが ODLRO は存在する）の可能性について議論する。

最後に、非線型な臨界現象や、生体反応への臨界現象の理論の応用等についてもふれたい。

(4) 構造より見た新物質

齊藤 喜彦

すべての物質は約 100 種の元素の組合せでできている。しかしその組成は種々に変化しうるので、物質の種類は無限に多いといってよい。構造から見たいいろいろの新物質について紹介したいと思う。

化学の立場から見て最近のもっとも大きい発見の一つは、従来他の元素と化合する能力がないと思われていた希ガス元素の化合物の発見であろう。また、ホウ素の水素化合物によって代表されるいわゆる電子欠乏型化合物も新化合物の一つである。

さらに電子構造の上から興味ある物質はいわゆる異常原子価を有する化合物の一群である。この分子構造は現在のところあまり分っていない。

次に最近非常に盛んに研究が行なわれているのは遷移金属の錯体でいわゆる unusual coordination を示すものである。またいわゆる π 錯体もその物性の重要さのため盛んに研究が行なわれている。

興味ある性質を示す原子（イオン）を一次元的または二次元的に配列させた結晶を作つて、その物性をしらべたいことがある。一体このようなことは可能であろうか？その見通しについても考えを述べて見たいと思う。

最後にわれわれの研究室で行なっている有機ラジカル塩の結晶構造と電気伝導度の研究について紹介する。

物性研短期研究会「パルスによる分子科学の研究」報告

理研 中村淳子

物性研 吉原経太郎

近年分子科学の研究にパルス技術が応用され、多くの成果が挙ってきている。その方法は複雑多岐にわたっており、又その進歩もいちじるしいので、この時点での実際の研究を手がけている者が集まって総括することは有意義であると考えられる。よって物性研短期研究会として、表題の会が2月5日と6日、下記のプログラムで開かれた。両日共多くの参会者を得て盛会であった。

2月5日

I Instrumentationにおけるパルス

1. 化学緩和法：錯体およびプロトン移動のT-jump法による研究

中谷 博（京大理）

2. Instrumentationにおけるパルス技術の問題点

服部秀三（名大工）

（討論）藤本昌利（北大理）

II 低速電子線パルス

1. Sampling法による平均寿命の測定

沢田嗣郎（東大工）

2. Time-of-flight質量分析法による化学反応の研究

森 貞之（京大化研）

3. 一般討論

鈴木 洋（上智大理工）

2月6日

III 光パルス— μ sec—

1. Conventional UV flash 吉良 爽（理研）

（討論）松本志郎（青学大理工）

2. rapid scanning IR

中村淳子（理研）

（討論）土屋莊次（東大教養）

IV 光パルス —— nsec ~ psec ——

1. nsec 光パルスによる excimer の研究

岡 田 正 (阪大基礎工)

2. くりかえし紫外パルスレーザー

吉 原 経太郎 (東大物性研)

(討論) 国 分 決 (東北大理)

V 放射線パルス

1. pulse radiolysis

吉 良 爽 (理研)

荒 井 重 義 (理研)

(討論) 東 村 武 信 (京大原子炉)

以下に議論のあらましを述べる。

I の 1 (中谷博) では最初に一般的に行なわれている Joule 热法についてその実験法の詳細を示した。この方法の時間分解は flow method との組合せなどにより、約 10^{-6} 秒に達する。研究例としてニッケル・アスパラギン錯塩の配位水分子のプロトン移動について、その機構と速度定数を求めた。その他、マイクロ波 T-jump 法、フラッシュ T-jump 法、およびレーザー T-jump 法が新しい技術として発展しつつある。

I の 2. (服部秀三) ではパルス法の原理及び実際について広範囲な解説があった。单一パルス法とくり返しパルス法の得失について考える。前者は高いエネルギー ($10 \text{ kJ} \sim 1 \text{ MJ}$) を与えられる反面、測定のはらつきが多く、誤差を 15 % 以下におさえることは通常困難である。一方後者では一時に与えられるエネルギーが大きくできず (サイラトロンで 10 J 、マグネットロン SCR で 3 J 程度) 又現象の緩和時間の大巾な変化に追従できない欠点がある。にもかゝわらず高時間分解能を必要とする多くの実験でくり返し法が有利であるのは、サンプリング方式を用いることによって、測定の帯域巾をせばめ、且つ積算して S/N 比を向上させることができるからである。実例として光電子増倍管ゲート方式についての詳細な説明があった。その他 psec パルスにおいては光路差によるパルス遅延が有効であり、これを用いれば超高速現象の理解に役立つことが示された。

II の 1 (沢田嗣郎) イオン又はフリーラジカルの平均寿命 ($10^{-9} \sim 10^{-6}$ 秒) の測定を行なった。電子銃を用い $15 \sim 200 \text{ eV}$ のパルス電子流で、不安定分子を生成および励起した。ナノセコンドで電子流をカットし、発光の減衰過程を分光した上サンプリング法によって測定した。約 10 nsec の時間分解を有する装置を試作し、 N_2^+ ($B^2\Sigma_u$), N_2 ($C^3\Pi_u$),

CH ($A^2 \Delta$) , CH ($B^2 \Sigma^-$) , C₂ ($e^1 \Sigma_g^+$) , C₂ ($d^1 \Sigma_u^+$) などについて、平均寿命を測定し、振動子強度について考察した。

IIの2(森貞之)。ごく短時間 ($0.15 \sim 1.4 \mu\text{sec}$) 内のパルス電子流によって試料をイオン化する。このイオンが電場によって電荷の数と質量に応じて加速された後、次々とディテクターに衝突し2次電子を放出する。これを増巾して記録する。この方法の特徴は分析速度がきわめて速く、1秒間に10,000回以上のくり返しができること、イオン源に多目的適応性があり、分解能(質量数MとM+1が分離できる限界のM)が高く200程度まで通常の分析には十分であることなどである。新しい反応誘起法として、閃光、衝撃波管の応用などがあり、また検出方法にも様々な工夫がとり入れられている。実例として、この方法を応用した高速反応 $O + NO_2 \rightarrow NO + O_2$, $N + NO \rightarrow N_2 + O$ の新しい研究について詳細な説明があった。

IIの3(鈴木洋)。パルス法に関連して H. Ehrhardt によって研究された実験方法を示した。一次電子の衝撃によって稀ガスを電離する場合、二次電子は種々の電子状態からある角度分布をもって放出される。single photon counting 法の開発によってこの電子状態と角度分布が正確に求められるようになった。

参会者からの要請により、国分 決氏(東北大理)が phase shift 法による nsec 領域のけい光寿命の測定法の原理と実際についての解説があった。

IIIの1(吉良 爽)。通常用いられている flash photolysis の装置の問題点が指摘された。即ち flash lamp の持続時間を短くし、且つ光量増大させる方法としてはコンデンサー及びその接続回路のインダクタンスを最少にすることが重要である。新らしい試みとして、ピンチ効果を用いた光源 ($4.8 \text{ kJ}, 0.2 \mu\text{sec}$) などが紹介された。これに関連して、山口元太郎氏(阪大工)より浮遊容量の特に少ないコンデンサー ($15 \text{ KV}, 0.5 \mu\text{F}$) を放電管を用いて、半値巾 $0.8 \mu\text{sec}$ の光パルスが得られることが示された。

IIIの2(中村淳子)。紫外閃光によって得られる不安定分子を赤外領域で検出するために μsec の掃引を行う分光器を試作した。高速回転鏡 (16面)、走査速度は $400 \sim 2500 \text{ Hz}$ 走査巾は約 $2 \mu\text{m}$ 、これは $3 \mu\text{m}$ 近辺で $1 \sim 6 \text{ cm}^{-1}/\mu\text{sec}$ に相当する。鏡の向きによって、 $0.3 \sim 0.6 \mu\text{m}$ の範囲を測定できる。紫外閃光 ($20 \mu\text{F}, 20 \text{ KV}$ コンデンサー) を用いた Ar 中の放電によって生ずる HNO 気体分子の赤外吸収を測定した。

IVの1(岡田 正)。光電子増倍管の高速度化の一方法としてダイノードゲート方式の実際と応用例について解説があった。一つの方法は Bennett が開発したダイノードを同軸ケーブルで接続し、光電子に同期させて順次ダイノードに電圧をかけるものである。一方南、藤田氏(阪

大工) らの開発した方法で、ダイノード電圧の jitter を防ぐために特定のダイノードのみをゲート化する方式がある。前者の方式を用いて 10 ~ 500 nsec の寿命をもつ有機化合物の励起状態 (excimer, エネルギー移動) の研究を行なった。その他 photon counting の解説があった。

IV の 2 (吉原經太郎) . N₂ 分子の second positive band のレーザー発振は 3371 Å の紫外光である。このレーザーはパルス巾が短く、放電励起の電気的特性をよくすると、2.5 nsec 程度の巾となった。出力測定は困難であるが $10^3 \sim 10^4$ Watt である。くり返し発振が可能であり、又パルス的なふるまいが非常に安定なので、サンプリング方式を用いて、分子の励起状態の諸物性の研究を行なうことができる。N₂ レーザーでは放電励起を速くするために、電気は同軸ケーブルに蓄え、スパークギャップスイッチ、レーザー管等を全て同軸構造とした。

V の 1 (吉良爽) . ヴァンデグラフによる電子衝撃法の装置を実例に則して解説した。理研の装置では加速 3 MeV, 電流 150 mA, パルス巾 0.5 ~ 5 μsec の電子ビームが得られる。これを有機化合物の溶液に吸収させ、化学反応を追求している。

V の 1 (荒井重義) . パルス放射線分解法についての詳しい研究報告を行なった。放射線分解法ではまず溶媒がイオン化され二次的に水和電子又は溶質のラジカル、励起分子が生成する。これらの吸収スペクトルの時間変化を追跡することによって水和電子の存在を実証し、又芳香族有機化合物の励起機構について多くの知見が得られることを示した。

全体を聞いて感ぜられたことは、分子科学の研究が dynamic を研究手段の開発によって、すでに新らしい局面に入っていることである。即ち分子に与えられる摂動はより大きくなり、観測手段はより高感度となりつつある。この双方共 psec (10⁻¹² 秒) の領域に入っている。多くの異なった形のエネルギー (光、電子線、熱、放射線等) がパルス化されて、研究の領域も拡大されつつある。このような傾向は今後増え加速され、新らしい現象が数多く見出されるであろう。

本研究会ではパルス技術を応用した研究を直接担当している研究者が数多く參集し、お互い啓発されることが多かった。しかし何れも極限を追求する意味では未だ発展途上のものであるのでこれを完成させ、あるいはさらに多くの研究分野に広く開放されて、より多くの成果が挙るようになるためには、関係者が一層の努力を重ねると共に、多くの研究者が関心をもちまた参加されることが望まれる次第である。

尙、何分研究会が開かれて、長時間経過しているので、もし記述に関して筆者の記憶違いがあつたらお許しいただきたい。又本文をまとめるにあたっては、京大 森貞之氏及び東大 沢田嗣郎氏に別刷をお送りいたしましたので感謝したい。

東京大学物性研究所「外来研究員」公募

昭和44年度(後期) 外来研究員を下記のとおり公募いたしますから、御希望の向きはお申し出下さい。

なお、外来研究員制度は本所において個々の申請を検討の上実行されておりますが、特別な事情のある場合を除いては共同利用施設専門委員会の了承を予め得ることが望ましいたてまえをとっておりますので、昭和44年9月に開催される委員会にまでありよう期日までに申請書をご提出下さい。

記

I 提出書類

申請書 1件1葉(用紙は下記申込先へご請求下さい)

II 公募期限

昭和44年8月15日(金) (必着のこと)

III 申込先 東京都港区六本木7丁目22番1号

東京大学物性研究所 共同利用掛

電話(402) 6231 内線(503)

東京大学物性研究所 昭和44年度(後期)短期研究会の公募

昭和44年度後期(10月～3月)に実施する研究会を公募いたします。

なお、9月に開催される共同利用施設専門委員会で審議されますので、提案代表者は、開催主旨その他下記事項につき、同委員会の席上で十分な説明ができるようご配慮願います。

記

I 提出書類

短期研究会申込書(様式B5判適宜)

- 記載事項
1. 研究会の名称
 2. 提案理由
 3. 開催希望期日
 4. 参加予定者数
 5. 参加依頼者 ①所属、職名、氏名、等級号俸、発今年月日を記入のこと。
②特に所属、職名、氏名は必ず明記願います。
 6. 所内関係所員
 7. その他希望事項
 8. 提案者(所属、職名、氏名また数人の時は代表者に○を付すこと。)

II 公募締切

昭和44年8月15日(金)(必着のこと)

III 申込先

東京都港区六本木7丁目22番1号

東京大学物性研究所 共同利用掛

電話(402) 6231 (内線503)

IV 備考

応募されたもののうち、教授会において決定された研究会については、決定次第提案

代表者にお知らせいたします。

共同利用施設専門委員会委員

三井利夫(北大・理) 益田義賀(名大・理)
平原栄治(東北大・") 富田和久(京大・")
森田 章(" ・ ") 長谷田 泰一郎(" ・ ")
田中信行(" ・ ") 辻川郁二(" ・ ")
大塚泰一郎(" ・ ") 杉本健三(阪大・")
渡辺 浩(" ・ 金研) 金森順次郎(" ・ ")
玉井康勝(" ・ 非水溶液研) 伊達宗行(" ・ ")
植村泰忠(東大・理) 小村幸友(広大・")
佐々木 亘(" ・ ") 渋谷喜夫(九大・")
鎌田 仁(" ・ 工) 平川金四郎(" ・ 工)
田中昭二(" ・ ") その他物性研所員

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) 研究室名

超高压部門（箕村研究室） 現在、助教授に 箕村 茂氏、秋本俊一氏が在職中。

(2) 研究分野

極低温領域における高圧実験技術を開発し、これを手段とする金属・合金・半金属・半導体の電子構造およびフェルミ面における圧力効果の研究。なお、特に高圧実験の経験がなくとも常圧下の極低温物性の実験家を希望する。

(3) 資格

応募資格としては修士課程修了又は同等以上の能力のあること。

(4) 任期は原則として5年以内とする。

(5) 公募締切 昭和44年8月31日(日)

(6) 提出書類

(1) 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（ほかに出来れば主な論文の別刷）

(2) 応募の場合

- 履歴書
- 業績リスト及び主な論文の別刷
- 所属の長また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

(7) 宛先 東京都港区六本木7丁目22番1号

東京大学物性研究所 人事掛

電話(402)6254, 6255

(8) 注意事項 公募書類在中、又は意見書在中の旨を表記し、書留で郵送のこと。

(9) 選定方法 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。

東京大学物性研究所長

鈴木 平

東京大学物性研究所公募

下記により教授・助教授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します。
なお、外国におられる方でお心当たりの方がおられる場合はご連絡下さるようお願いします。

1. 専攻分野および公募人員

(1) 公募人員

教授又は助教授 1~2名

(2) 専攻分野

中性子回折による物性実験

物性研究所では、かねてから星埜・石川両所員が中心となって中性子散乱・回折関係の実験設備の建設・充実を進めてきましたが、この程、一応の基礎設備の建設を終りました。

今後は、中性子準弾性散乱、非弾性散乱などの測定法の開発とこれによる物質内原子、分子、スピノンなどの動的挙動の研究を含めて、中性子回折による物性研究を強力に進めることができます。このために、所として研究規模を拡大し、密接な協力態勢をもつ一つの研究グループを形成して、わが国でおくれているこの分野の研究の発展をはかりたいと考えています。

今回の公募では、上記の立場での研究の推進に意欲のある方の積極的な応募を希望します。

2. 公募締切 昭和44年9月15日(月)

3. 提出書類

(1) 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（出来得れば最重要な論文の別刷）

(2) 応募の場合

- 履歴書
- 主要業績リスト
- 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）
- 健康診断

4. 宛先 東京都港区六本木7丁目22番1号

東京大学物性研究所 人事掛

TEL(402)6254, 6255

▼ 106

5. 注意事項 郵送の場合は公募書類在中、又は意見書在中の旨を表記し書留で郵送のこと。

6. 選考方法 東京大学物性研究所教授会にて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します。

東京大学物性研究所長

鈴木 平

人 事 異 動

内 田 章 44. 5. 1 付 放射線部門助手に昇任

川 田 薫 44. 5. 1 付 東大地震研より超高压共通実験室助手に

配置換

TECHNICAL REPORT OF ISSP 新刊リスト

Ser. A

- No. 352 Takashi Kajiwara, Ichimin Shirotani and Hiroo Inokuchi: Fluorescence Spectra of Polyethylene-Benzo g,h,i polyethylene Mixed Crystal System.
- No. 353 Nobuo Tsuda: Tunneling Effects in dirty-Superconductor: Semiconductor Junctions.
- No. 354 Jiro Yamashita, Shinya Wakoh and Setsuro Asano: Band Structure of Metals under High Pressure (I). Na and K.
- No. 355 Masuo Suzuki: Long-Range Order in Ideal Ferromagnets.
- No. 356 Kei Yosida and Akio Yoshimori: Local Electron Distribution in the Singlet Ground State Due to the S-d Exchange Interaction.

編 集 後 記

このところおくれていた発行を通常の偶数月発行に追いつくため、今回は前号にもまして事務的な報告が多くなりました。一つには本年度後半の共同利用申込みの公募の締切りの関係もありますのでご了承頂きたいと思います。

たとえ大学問題がなくても、物性研は時期的に一つの転機を迎えようとしており、その将来像、研究のすすめ方などについて色々の機会に議論されております。その意味で今回も談話会のことをご紹介しました。所外の方にも参加して頂けるように、東京近辺の研究機関には本号にのせた程度の通知が事前に送られております。

“物性研だより”に所内外から色々な投稿があれば幸いなのですが、ほとんどないのが現状のようです。皆様お忙しいとは存じますが、原稿をご依頼申上げたときにはどうぞよろしくご協力のほどお願い致します。

次号からは田沼・細谷が担当致します。

鈴木 増雄

細谷 資明

次号の原稿〆切りは7月31日です。

