

当していた部門が、今年、小泉光恵によりひきつがれました。今後、高温高圧無機合成の研究を行うことになっています。

C. 半導体測定室 導電性有機物質研究グループの構造化学の面を受もつ研究室で、伊藤一夫が世話をしています。分子構造論，磁気化学の立場から、錯塩，有機金属化合物の結合と電気伝導の関係を研究するとともに、合成する有機化学者の相談相手となつています。

石 黒 研 究 室

スタッフ：石黒政一，赤尾文雄，森公視
奥野武，増永将二，浦西佐々也
島田寿一。

なんとかの一つ覚えで、アルカリハライドを対象にして参りましたが、この結晶の局在電子に局在してすっかり満足しきつて居たわけでもありません。一頃は不純物を含んだこの結晶の奇妙な性質に惑わされ、半導体ならぬアルカリハライド工業を夢みたこともありました。身の程を弁えぬ客気にいたずらに消耗し、NaCl は所詮甘くなかつた今日、手慣れた専門を通していささかでも固体物性を把握したい想いで以下の研究を行つて居ります。

(光物性) 色中心について、ESRや分光手段を用いて実験を行つて居りますが、最近ではKCl/A₂結晶のD帯に関連して正孔補獲A₂ III中心や電子補獲中心を調べて居ります。又、 10^{-8} 秒光パルスを用いてF中心、Tl⁺発光中心の励起状態の寿命を測定し、F励起準位からの電子のトンネル過程や、他の素過程Tl⁺励起準位のassignment、発光過程を研究討論にして居ります。Tl⁺発光中心については、衆知の如くSeitzの該博な考察、又、近くは吸収の振動子強度を説明した菅野の分子軌道の提案がありますが、一方、KnoxはTl⁺励起状態とElectron Transfer stateや母体結晶の励起状態とのConfiguration mixingの可能性を論じて居ります。Tl⁺が結晶の中にあることを考え

産業科学研究所紹介

ると、これには捨てがたいものを感じます。そこで、何か積極的な実験事実でも、可能性のありそうな CsI/Tl 系と、高圧下の KI/Tl 系をとりあげてみたわけです。若干検討の余地がありますが、CsI/Tl の吸収には、他にアルカリハライド系に見られぬ異様なものがあります。配位子の相違を問題にして高圧下の KI/Tl の実験にとりかかっています。

最近レーザー光と連続通常光を用いた 2 光子吸収の実験が Physical Review に発表されてまいりました。これには井上-豊沢の理論が既に出来上つて居り、好むと好まざるに拘らず、取り上げねばならぬ光物性の有力な手段でありませう。何か一種の強迫感を覚えます。夢で追いかけているようで一向に足が前に進みません。最近漸く Giant Pulse らしきものが出ましたが、いまだ路遠しです。

(音響物性) 昨年 1 GC ~ 10 GC までの μ 波超音波の発生実験を行つて以来、此の物性への応用を試みて居ります。手始めとして、一番実験の簡単と思われる水晶中のフォノン-フォノン散乱の問題及び Co^{60} で着色した水晶を用い着色中心によるフォノン散乱の実験を行つて居ります。又、アルカリハライド結晶に於ける光子過程に及ぼすフォノンの影響を単一フォノンで調べる目的で分光と μ 波超音波の組み合わせ実験を試みて居りますが、10 GC ではいささかフォノンエネルギーの小さい憾みがあります。終りに、常磁性物質の音波による ESR を通じて、直接過程によるスピナー-格子緩和の問題を扱うことを計画して居りますが、10 GC では、常磁性物質と水晶との接合損失が実験技術の面で問題になつて居ります。

(石黒, 赤尾, 奥野 記)