

次に、半導体表面の再構成構造として、Si や GaAs Si (111) 7×7 面について説明があった。そして、表面物理に多大な貢献をした STM (走査トンネル顕微鏡) の理論的な説明があった。STM の理論としてまず、Bardeen によるトンネル電流の式から出発して、電子・格子相互作用の効果を取り入れた計算などがしめされた。そして得られた式と具体的な現象との関係について解説があった。出席者の関心も高く多くの質問がでていた。次に吸着現象について講義された。Newns-Anderson モデル, effective medium theory, 吸着水素の band 構造の生成とポーロン効果について話された。最後に解離吸着現象の話がされた。

(文責 大田秀昭)

生物の協力行動進化のモデル

講師 九大・理 松田博嗣

この講義は、今回の夏の学校の中で、唯一生物学と物理学にまたがる話であった。生物学には何の知識もなくとも、さすがに松田先生は物理出身ということで、解かりやすい講義であった。講義は、先生が物理から化学、生物と移っていかれた当時の話や、真社会性動物の話や、また、生物の協力行動のモデルとして、格子上での 2 種のレプリコンの協力と殺し合いとを簡単にモデル化した話などであった。これは、格子上で、相互作用しながら生成と消滅とを確率的に生じているものとすれば、これは物理にもなじめるような問題である。生態系も多体問題なのだから、うまくモデル化すれば、統計力学の問題として非常に興味のある分野なのだと、この講義で感じられた。

(文責 中島勝也)

固体構造の新しい側面

講師 東大・物性研 山田安定

今まで固体構造を論ずるさい、「並進対称性」は欠くことのできないものであった。が最近

その「並進対称性」を満足しない——その代りにそれと異なる「対称性」により空間を充満する構造——いわゆる「拡大・縮小に関する対称性」と呼ばれるものが話題となっている。そこで今回東大物性研の山田先生に「固体構造の新しい側面」と題してご講演いただいた。

これらの系では、あるパターン自身の中にそれと同じパターンを内包しているという「自己同一性」を持つという特徴がある。そしてこの系は「並進対称性」を持たないことから既成の概念を使えない部分がある反面、全く新しい対称性を有することから今まで考えられなかった特徴をもっている回折写真やスペクトルを観察でき大へん興味深い。

講義では、これらの特徴を持つ系として、準結晶や不整合構造、マクロなドメインのパターンなどについて多くの実例をあげてわかりやすくご講演いただいた。

2日間の期間中、多くの参加者が受講し、活発な質疑応答がなされた。

(文責 越地尚宏)

光散乱と共鳴効果

講師 北大・応電研 井上久遠

光散乱は固体の素励起などを調べる優れた方法であるため、物性研究の種々の分野に多用され、また、最近の技術の進歩、普及にはめざましいものがあり、今後ますます重要性が増すであろう。講師の井上久遠氏は、ことにハイパーラマン散乱においては世界的な先駆者であり、権威である。今回の講義では基礎的な理論及び実験から、最近の共鳴光散乱に関するトピックス、御自身の最近の研究結果まで話して頂いた。

§ I 序論

§ II 光散乱の基礎

§ III ラマン散乱の共鳴効果

§ IV 最近の研究から

多くの方々に聴講して頂き、講義全体に活気があるものとなり、講師の先生にも熱弁をふるって頂けた。充実した講義になったと思う。

(文責 大西伸幸)