

超低温における固体 ^3He

講師 大阪市大・理 信 貴 豊一郎

この講義の参加者は30～40名程であったが、内容が低温物性のごく限られた範囲で派手さもなく、また同ワクに人気の講義があったことを考えれば、なかなかの盛況であったといえよう。

内容は、固体 ^3He の物性はもちろんであるが、超低温そのものにも力点が置かれており、特に超低温到達への実験のテクニック等がわかりやすく示されていた。また、固体 ^3He の研究の発端から現在に至る流れが概観できて、低温になじみのない人たちにも興味深い話であったと思う。先生は実験系の研究室なので、実際実験を行う過程で生じる様々な問題点や、その解決法を具体的に話されていて、その点実験にたずさわっている院生には大変参考になったことであろう。

全体的には、M1にもわかりやすく、内容も豊富で非常に魅力ある講義であった。

(文責 笹山浩二)

高分子系のスケーリング則

講師 東工大・工 野 瀬 卓 平

高分子物理学は、長鎖状分子の物理として他の物性物理学と比べ特殊な分野の観があったが、最近になって他分野からの理論の導入が盛んになってきた。その一例として、臨界現象の分野で発展してきたスケーリング則の高分子系への適用が行なわれており、高分子科学に大きな影響を与えてきた。本年度の夏の学校では、高分子物理の全体講義として、野瀬先生をお迎えし、スケーリング則の基礎的なことから始め、静的スケーリング則、動的スケーリング則について、先生御自身による実験データなどをまじえながら、お話しいただいた。

講義は、7月23日、24日の2日間にわたって行なわれ、約30名の参加者があった。その中には、高分子物理が専門でない人も多く、この機会に高分子にも興味を持っていただけたことと思う。先生が講義の始めに言われたように、高分子物理は、他の物性物理から理論・成果を輸入し、応用することに成功してきたが、高分子物理から育って他の物性物理に輸出できるようなものがあまりない、というのが現状であろう。果して、これがどこまで変り得るかとい

う点は、高分子物理に携わる者として興味深い所である。

(文責 高橋芳行)

非線型コヒーレント過渡光学現象

講師 東大・物性研 松岡正浩

非線形コヒーレント過渡光学現象の講義は、2日間にわたって以下のように進められました。

- 1 Bloch equation
- 2 Transient phenomena (Bloch vector)
- 3 Transient phenomena (perturbation)
- 4 超高速分光
- 5 Four Wave Mixing

初日は、定常的コヒーレンス、過渡的コヒーレンス、エネルギー緩和、位相緩和についての説明がまずありました。そのあと電気双極子遷移の許された二準位原子のシュレディンガー方程式を用いて密度行列を定義し、量子力学的リウヴィル方程式を回転波近似で解くことにより光学的ブロッホ方程式を導出しました。その後、断熱追従やフォトンエコーなどが、ブロッホベクトルにより説明されました。ブロッホベクトルは、現象の直観的理解には有効です。続いて均一拡がりと不均一拡がりの原因についての説明がありました。引き続き、電場のベキでの摂動展開により解の運動を調べ、2次のオーダーの例として Grating の説明がありました。

2日めは、最初に3次のオーダーの摂動展開と3パルスフォトンエコーの説明がありました。そして、光章動、FIDの説明のあと、超高速分光について、短いパルスの発生法などの説明がなされました。Broad spectral long excitation のセクションでは、インコヒーレント光を使った Accumulated photon echoes の説明がありました。同じく、インコヒーレント光を使った Pump probe 法の説明もありました。そして、最近開催された国際学会から興味を引く幾つかの実験結果の紹介があり、最後に、Phase conjugation, Squeezed State を含む Four Wave Mixing の話で、2日間の講義の幕を閉じました。

忙しい中、講義を引き受けて下さった松岡先生に感謝します。

(文責 矢野隆治)