

教養部物理教室紹介

かれ、前者に沿うものは金属電子からプラズマ理論へ（西山，渡部）、後者はギンツブルク・ランダウ理論の検討（都築，西山）へ進んだわけです。方法も密度行列からグリーン関数の方法へ変ってきました。

ボーズ気体の方でも、1953年にはFeynmanの理論がでて、長年の懸案であつたLandauの量子流体理論の基礎づけが行われました。それまでにランダウ理論の基礎づけは、Bogolyubov(1947)がJ. Phys (U.S.S.R) でやっていたわけですが、当時はソ連の論文の入手がむづかしく、かなり後(1952年頃)に、はじめて読んだのですが、それは運動量空間の原点にある粒子数を基礎におくものであるのに対し、Feynmanのものは空間的平均密度を基礎におく点ですぐれています。これは密度行列の方法と多くの共通点をもっていることがわかります。われわれも集団記述の方法でBogolyubov理論と密度行列の方法の相違についてしらべてきましたが、さらに実際の原子間ポテンシャルを用いた計算や、非線型項、特にロトン・フォノン散乱に対応した問題は残されいると思います。液体ヘリウムの乱流理論等も面白いでしょう。しかしヘリウムの問題としては相転移が一番面白そうなので、京大や阪大の他の研究室の方々の御教示を仰ぎたいと存しています。

以前は物性論研究にずい分お世話になつておりましたが、たまたま今回の阪大研究室紹介の一部に加えさせていただいたことを感謝しています。

(西山 敏 三 記)

齊 藤 研 究 室

我々のグループは約10年前より、半導体の放射線損傷の問題にとりくみ、現在までひきつづいてこの研究を続けてまいりました。

構成員は、齊藤晴男，平田光児，福岡登，平田雅子(D.C.)で、このほかにM.C.一名と他に一名おります。

研究テーマは、最初の数年間は n型Ge の Co^{60} γ 線による損傷の Annealing

齊藤研究室

に主力をそそぎました。そのうちGe, Si共にAnnealingには不純物が大きい役割を果すことが明らかになり、特にSiで酸素とvacancy (A-center) 隣とvacancyのComplexが出来ることがWatkins等によつて確められてSi中でのvacancyのふるまいが明らかになつたため、興味の中心がSiに移ってきました。我々の方でもこれ等のComplexのAnnealingについてしらべ、E Centerが120°C以下で0.94 eVの活性化エネルギーでAnnealするが、A-Centerはこの温度では安定であること等を確認しました。

昭和38年頃よりSiはohmic contactを作りにくいのでマイクロ波の吸収を用いて比抵抗やlifetimeを測定することをはじめ、この方法で研究を行い、E CenterのAnnealing等についてよい結果を得ております。又GeについてのlifetimeのAnnealingの研究も行いました。

昭和38年秋より約1ヶ年齊藤がOak Ridge National Lab.へ出張中に再びn型GeのAnnealingについて不純物の種類及び濃度の影響を詳しくしらべたことから、これに引きつづいてOak Ridgeと連絡をとりながらP型Geについて同種の研究を行うことを目下準備中です。

Si中での欠陥がGeよりも先にESRにかかることが発見されたため、現在ではSi中でのAnnealingの機構の方がGeの場合よりもよくわかっているようですが、最近Ge中での機構も段々明らかになりかけています。今後ESRや赤外のモノクロメーター等の購入も考えていまして、色々の面からGe及びSi中での不純物とAnnealingの機構について研究を行つてゆきたいと考えております。

(齊藤 記)

〔産業科学研究所〕

無機結晶材料研究室とその周辺

1. 大阪大学産業科学研究所の英訳は The Institute of Scientific and Industrial Research と創立当初にすでに決められていて、設立以来