

## 海外だより

### 中嶋 (Cambridge) より阿部 (物性研) へ

順調に旅行を終え、ケンブリッジに到着しましたが、何しろ冬のような冷たい風に震え上っています。到着の日には雪も降りました。目下は志水正男氏と同じ室で、日本語で物理やその他の話をしている状態です。

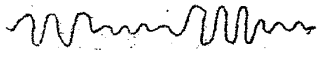
Heine は秋からシカゴへ、Thouless はパーミンガムへ行くとかで、この固体関係の大学院の学生の行先を案じており、私が到着すると、早速 discussion を申入れてきたのがふたり居ます。これでは日本に居た時と似たようなことで、いささかガツカリです。

Nozières と Kadanoff は今年の始めから滞在しています。Nozières は愛想のよい人ですが、まだ物理については話し合っていない。Kadanoff はむこうから乗込んできて、electron-phonon はどうだとか、Kondo theory はその後どう発展しているとか、Ta, Nb のトンネルはどうせ Anderson が考えているそうだから、考えるのはやめた方がよいとか、シヤベリまくっていました。小柄でエネルギッシュで、パイプをくわえて、いつも鼻で息づいている男です。この Cavendish でノーネクタイ、アメリカン語をまくしたてる唯ひとりの男。但し仲々 excite させられます。

今日 (21) は Mott 先生が liquid Hg の話をしました。Solid Hg の Fermi 面の面積  $S_{\text{solid}}$  は 2 個の free electron value  $S_f$  より小さく、 $f \equiv S_{\text{solid}} / S_f \approx 1/4$  , こういう金属が liquid になった時には、Ziman の nearly free の考えよりも、quasi crystalline model の方がよい、という idea と思います。crystallite の方向が random であるとすると、ある一定の方向に沿って電子の波動函数は gap 中の波動函数と同様。ただ、たまたまその方向に SP overlap が起っているような crystallite の中で、波動函数の振幅が大きくなり、久保の式によると、この部分が、conductivity に大きく、conductivity  $\sigma \propto e^2 S_{\text{free}} l \cdot f$ 、 $f$  を考えないで、observed  $\sigma$  から  $l \sim 7 \text{ \AA}$  となるが、 $f \sim 1/4$  を代入すれば、 $l \sim 28 \text{ \AA}$

海外だより

mean free path がこのように長いから Hall effect は, 2 free electrons per atom に近くなる。Hg-In alloy にすると,  $f$  は大きくなって  $\sigma$  が増す。しかし, In の scattering power が大きいので  $\ell$  は小さくなり, Hall effect は free electron よりズレル etc.

どうもわかりにくい説明ですが, Mott 先生の話そのものが intuitive で Kubo formula で計算すると云いながら黒板に書いたのは  というような  $\psi$  の想像図だけです。Heine と Faber が色々と文句をつけていました。

来週は Herring, Cohen がやってきて, Cohen は例の K の optical absorption の話をする筈。Shoenberg の話では, あの実験に疑問があるのではないかということです。さてどうなりますか。Herring が itinerant electron の Exchange について長い Review (preprint で 350 頁) を書きました。Mott に頼まれて読んでいますが, Watabe 君の仕事を批判している所など仲々面白い。

ではまた。

21/April/'65 記。

今, ここには固有のスタッフである Heine, Thouless, それから Mond Lab. の Pippard, Shoenberg, Faber のほかに, Herring, M.H. Cohen, Nozières, Kadanoff, Garland etc. が滞在中で, まあにぎやかです。

Kadanoff が, 二次元 Ising の Onsager の solution を thermal Green 関数の形に書き, correlation function を計算しています。

$$\langle [\sigma_{ij} - \langle \sigma \rangle] [\sigma_{kl} - \langle \sigma \rangle] \rangle = \epsilon^{\frac{1}{4}} f_{\gtrless}(\epsilon R), T \gtrless T_c$$

$R = \{(i-K)^2 + (j-l)^2\}^{\frac{1}{2}}$  distance between  $(ij)$  and  $(Kl)$

$$\epsilon = 4 |K - K_c| \quad \epsilon \rightarrow 0, \quad \epsilon R \text{ finite}$$

$$f_{<}(x) = \frac{e^{-2x}}{\pi x^2} (2)^{\frac{19}{8}}, \quad f_{>}(x) = \frac{e^{-x}}{\sqrt{\pi x}} 2^{\frac{1}{8}}.$$

彼によると, パタレンスキーの理論の次元解析の部分は, 多分まちがっているだ

海外だより

ろう。 $\chi$  の temperature dependence は当然 Padé と一致すべきだと言つておりました。

先週 Cohen が例の K の anomalous optical property の話をし、前の自分の話は Nakajima の言い通りマチガイであり、Overhauser もダメ、新しい説明として、これは metastable exciton だということです。詳しい計算はないようですが（不可能？）、理由は、Na, K, Cs では  $r_s$  が相当大きいので、electron-hole が exciton type の bound state を作つてもよいのではないかということです。 8/may/'65. 記

[注]  $f_{>}(x)$  の分母は多分  $(\pi x)^{\frac{1}{4}}$  であると思います。そうでないと  $T = T_c$  で correlation function が  $R^{-\frac{1}{4}}$  に比例するという厳密解と一致しません。 (阿 部)

---

ひろば

---

## 北京シンポジウム 物理夏の学校について

物性若手グループ有志

(東北大学物性若手)

1966年夏、アジア、アフリカ、ラテンアメリカ、大洋州の物理学の分野の若い人々が中心になつて、中国の何処かで夏の学校を開くための準備が現在進められております。1964年、北京科学シンポジウムが開かれたことは、御存知の方も多いと思いますが、閉会后に各国の若い研究者、学生のための物理夏の学校を開くことが決められました。日本では、北京シンポジウム物理実行委員会から、若手に対して呼びかけが出されました。私達は、この呼びかけ同賛し、これに応じた次第です。