

誘電体

費されたが、この逆にもっと最近の話題を多く話してくれという声があった。又回折専攻者にとって全体講義に回折に関するものがなかったのは残念であった。サブゼミ一日目の夜には民宿で講師を囲んで、ビール、すいか etc. を飲み食いしながら楽しい時間を過ごした。

(原見)

誘電体

誘電体サブゼミでは、8月2日京大理学部 of 松原武生先生また8月3日に原研の飯泉仁先生に講演をお願いした。内容が広範囲に渡るため主に表題のみを記すことにする。詳細はサブゼミ用のテキストを参照されたい。

1. 8月2日

誘電体のミクロな理論 講師 京大 松原武生氏

I 序説

II 強誘電体の単純な模型理論

§ 1 強誘電体の分類

§ 2 変位型転移の単純な理論

§ 3 双極子格子の相転移

§ 4 水素結合型強誘電体の模型

§ 5 多形転移

III 強誘電体の統一模型

IV 強誘電体相転移の微視的理論の試み

双極子が分極のいない手である強誘電体は既に定式化され、水素結合が本質的な役割をするものについては擬スピン系の問題として取り扱える。構造相転移に伴ない分極が生ずるものは本質的に格子力学の問題であるが、これに固体電子論を結合させれば電子構造の知れた物質について構造相転移の微視的理論を建設することが

できる。ここではそういった見地から議論が展開された。詳しくは物性研究 vol.

23 No. 6(1975)を参照。

§ 1 序論

§ 2 格子振動の一般理論

§ 3 絶縁体の電子論

§ 4 Band Orbital Model

§ 5 誘電体への応用

2 8月3日

中性子・誘電体・Incommensurate 相転移

講師 原研 飯泉 仁氏

この講義は二つの部分に分けて行なわれた。第1部では中性子散乱が誘電体研究において何を明らかにするかについての導入。

第2部では Incommensurate 相転移について具体例を入れて講義が行なわれた。

第1部 中性子散乱の与えるもの

§ 1 はじめに

§ 2 ソフト・モードによる中性子散乱

§ 3 非調和性

§ 4 pseudo-spin による中性子散乱

§ 5 pseudo-spin phonon 結合系による中性子散乱

§ 6 中性子散乱の現実な条件

第2部 Incommensurate 相転移と Phason

先ずソフトモードの波数に注目して IC 構造の位置を明らかにし、チオ尿素の衛星反射について述べられ、次に IC 波数でのソフトフォノンの例として K_2SeO_4 について述べられた。次に TTF-TCNQ と遷移金属カルコゲン化合物が例として上げられ、これらについて Landau 流の現象論が展開された。最後に Phason の概念が導入された。詳しくは固体物理 7, 8(1977)を参照。

§ 1 はじめに

§ 2 ソフトモードの位置

光 物 性

§ 3 IC構造と衛星反射

§ 4 Incommensurate な格子不安定性

§ 5 パイエルズ転移と IC構造

§ 6 荷電密度波と IC構造

§ 7 自由エネルギー展開による現象論 I

§ 8 IC-C 相転移と強誘電性

§ 9 自由エネルギー展開による現象論 II

— MacMillan の理論 —

§10 Phason

§11 あとがき

(新井)

光 物 性

8月2日、3日の両日にわたって、東教大光研の新井敏弘先生を招いて、光物性のサブゼミを行った。

まず、講義内容について述べると、技術的な事として主に、[1] (分光法) 一般的な分散分光法、最近コンピュータの発達によって使えるようになったマルチプレックス分光法 (フーリエ分光, アダマール分光) の原理と特徴。また、電場変調分光については、物理的性質のかかわりあいから、測定 Data を解析すること。[2] (測定方法) 一般的な透過・反射及び顕微測光、楕円偏光法、Simon の方法など。また、最近注目を集めている粉体を測定する手段としての拡散透過・拡散反射法、Surface の情報を得るための測定法として ATR (Attenuated Total Reflection) 法の原理と特徴。

物理的内容として主に、[1] 基本的な事として、半導体における光吸収の、直接遷移、間接遷移、及び van Hove の特異点についての復習。[2] 最近の topics として、ATR 法を用いた surface polariton (この場合、polariton は、photon と固体内素励起との結合したものを意味する。) の分散関係と、その観測及び計算。