

る事の説明を試みた。

BCS模型(等方的結合)で $H_{c2}$ 近傍に限り電導度テンソル成分の $\langle |d(r)|^2 \rangle$ を係数にもつ $\sigma'_{xx}$ ,  $\sigma'_{xy}$ を計算し,  $\xi_0/\ell$ のべきで同じオーダーの寄与を集める(ここでpureとdirtyのlimitに限られる)。

dirty limitでは電子の状態密度のエネルギー依存性が重要で $\sigma'_{xy}/\sigma'_{xx}$ は $T/\epsilon_F(gN(0))^{-1}$ のオーダーで, 符号は $(-\partial N(E)/\partial E)_{E=0}$ のと一致する。<sup>1)</sup>これはノーマルのホール角より大きいいため $H_{c2}$ 以下で大きくはずれる現象を説明している。符号のバンド構造依存性はノーマル部分と超伝導部分とで異なるのが, これに該当すると思われる実験がある。<sup>2)</sup>

pure limitでは準粒子の運ぶ電流の効果及びpairの運ぶ電流のvertexの時間依存性への磁場の効果が重要で,  $\sigma'_{xy}/\sigma'_{xx}$ のオーダーは $\omega_c\tau$ であり, ノーマル状態から大きくはずれない結果が得られた。

1) H. Ebisawa, to be published in J. Low Temp. Phys.

2) B. Byrnek et al, Physica 55 (1971), 357.

## 8. $H_{c2}$ とフェルミ面の異方性

東北大工 長 島 富太郎

Williamsonは,<sup>1)</sup> NbとVの $H_{c2}$ をKubic harmonicsに展開したときの係数が, 単に温度や電子の平均自由行路の関数であるだけではなくて, "band structure"にもかなり依存しているらしいことを観測している。High order harmonicsを含む $H_{c2}$ の表式はすでに得られており<sup>2)</sup> その中には"band structure"を表わすパラメータがいくつか含まれている。そこで $H_{c2}$ の観測値からNbやVのフェルミ面に関する情報がえられるかどうかを検討している。現在検討すべき第一の点は, strong-coupling effectによる補正や, collision time  $\tau$ にも現われてくるはずの異方性をどう estimateするかということである。なお, VやNbのバンドについては, Mattheiss<sup>3)</sup>の計算がある。

- 1 ) S. J. Williamson, Phys. Rev. B2 (1970), 3545
- 2 ) T. Nagashima, Prog. Theor. Phys. 47 (1972), 37
- 3 ) L. F. Mattheiss, Phys. Rev. B1 (1970), 373

## 9. Fermi 面の異方性と磁束格子

東北大・工 高 中 健 三

最近の実験によれば, cubic symmetry を持つ試料での磁束格子は正三角形からずれた種々の格子もある。<sup>(1)</sup> さらに同一の試料でも結晶軸に対する外部磁場の方向ちがいで, 格子の形は異なる。<sup>(2)</sup> これを説明するため, Fermi 面が異方的であるとして,  $T \sim 0$  で, Abrikosov にならない, free energy  $F$  を変数  $\theta$ ,  $Z_1$ ,  $Z_2$  の関数として求めた。ここで,  $\theta$  は磁場の方向 ( $Z$  軸) のまわりに  $x$  軸の結晶 ( $X \cdot Z$ ) 面からの回転角,  $Z_1$ ,  $Z_2$  は単位格子を  $(0, y_1)$ ,  $(x_2, y_2)$  として,  $Z_1 = x_2 / y_1$ ,  $Z_2 = y_2 / y_1$  である (磁束量子化の条件があるから独立変数は2個である)。  $F$  を3つの変数について最小にすることにより, 安定した格子が求まる。異方性がなければ,  $Z_1 = \sqrt{3}/2$ ,  $Z_2 = 1/2$ , ( $\theta$ : 任意) で  $F$  は最小になるが, 異方性により, 一般に  $Z_2 \neq 1/2$  である。異方性の影響が大きく現われるのは,  $[1.0.0]$  に, 小さいのは  $[1.1.1]$  に磁場をかけた場合である。

(1) U. Essman. Physica 55, 83 (1971)

(2) B. Obst. Phys. Letters 28A, 662 (1969)