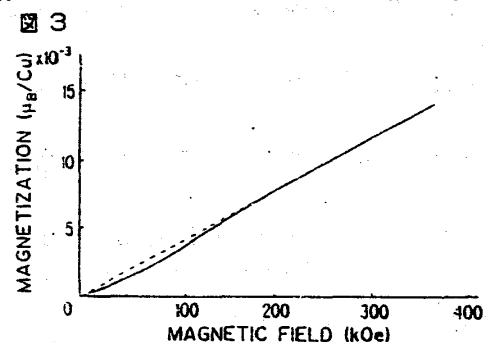
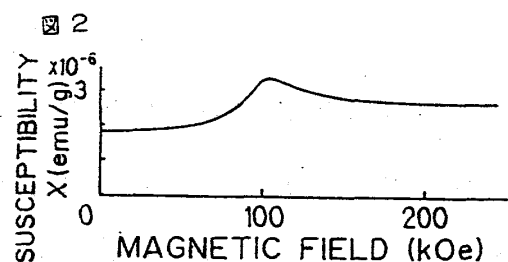
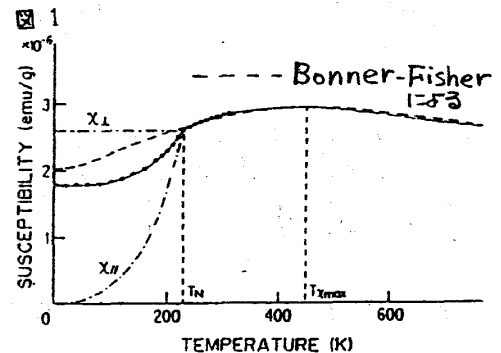


CuO の強磁場磁化

阪大理 近藤修 杉山清寛 尾野 充 伊達宗行

最近、話題を集めている高温超伝導体では、酸素を介した銅イオン間の磁気相互作用に興味を持たれている。そこで我々は、これら高温超伝導体と同じ様な Cu-O-Cu のつながりを持つ単純な物質である CuO についてパウダーでの帯磁率、強磁場磁化を測定した。CuO はネール点が230Kの反強磁性体であるが、その振舞いは単純ではない。例えば図1では、我々の測定結果と、本多らのデータ¹⁾による帯磁率の温度変化を示しているが、高温で帯磁率が最大値をとることがわかる。図2、図3は強磁場での4.2 Kにおける磁化の測定結果である。図2は微分帯磁率であり104 kOe にピークが見られスピントロップが起こっていることを示している。パウダーにおいてもピーク的位置がスピントロップ磁場 H_c を示すことは、植田ら²⁾によって証明されている。図3は図2を積分した磁化曲線で、高磁場での傾きから χ は 2.7×10^{-6} emu/g と求められる。帯磁率カーブはBonner-Fisher curve によく合うのでCuO を一次元物質であるとして、Cu間の交換相互作用定数 J_0/k は400 K、分子場 H_E は 6000 kOe と求められる。またこれらの値と H_c より異方性磁場 H_A は 0.9 kOe と求められる。これらの実験結果は CuO が一次元的な磁性体と考えることで、定量的に説明できる。



1) K.Honda and T.Ishikawa: Sci. Rep. Tohoku Unive. 4 (1915) 215.

2) C.Uyeda and M.Date: J. Phys. Soc. Jpn. 55 (1986) 2830.