Bi-2212 酸化物超伝導体のピーク磁界近傍での磁束

Behavior of Flux Lines in Bi-2212 Superconductor in the Vicinity of

九工大・情報工　木内 勝、大和秀好、平野達也、松下照男
超電導工学研究所　腰塚直己
Kyushu Inst. Tech.; M. Kiuchi, H. Yamato, T. Hirano, T. Ma
Supercond. Res. Lab.; N. Koshizuka

低温および c 軸方向の低磁界領域において Bi-2212 超伝導体で臨界電流密度のピーク効果が観測されており、これが磁束線の何らかの転移によるものであると考えられている。こうした温度、磁界領域における c 軸方向の磁束線の縦相関距離は Fig. 1 に示すように数 μm を超えており、 70 mT のピークより高磁界側においても磁束線は 2 次元的なパンケーキとはなっていないことが明らかである。この縦相関距離は磁束線の曲げに対する局所的弾性定数と測定された臨界電流密度を用いてほぼ理論的に説明される。しかしながら、一方でピーク効果に関連したもっとミクロなスケールでの磁束線の disorder が存在すると考えられる。ここではそうした磁束線の挙動を明らかにするために Campbell 法を用いて測定を行い、その結果を理論的に解析し、変位 - 復元力特性から Labusch パラメータと相互作用距離を求める。

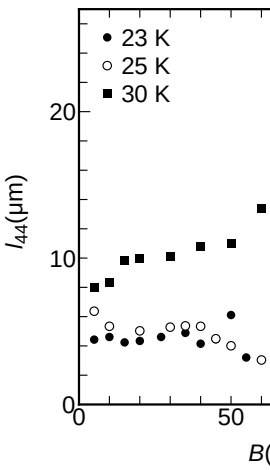

Fig. 1. Magnetic field dependence of elastic correlation length along the c-axis.