

Ce_xLa_{1-x}B₆における異常圧力効果

広島大, 物性研^A, 埼玉大^B, 東北大^C

池田卓, 岩久保栄美, 梅尾和則, 藤秀樹, 世良正文, 伊賀文俊, 上床美也^A
羽根慎吾^A, 小坂昌史^B, 宮内裕^B, 國井暁^C

CeB₆のII相は反強四重極秩序相であり, I-II相境界T₀が磁場引加とともに増大するという奇妙なふるまいを示す. ここでは, 八重極相互作用が重要な役割を担っていることがわかってきている. またCeB₆の圧力効果は1.2GPaまでの報告によると $dT_0/dP > 0$, $dT_N/dP < 0$, $dH_c^{III-II}/dP < 0$ であり $|T_N/dP| < |H_c^{III-II}/dP|$ という異常を示す. 我々はCeB₆の異常な圧力効果の起源を説明するために $|dT_N/dP| : |dT_0/dP| : |dT_{oct}/dP| = 2 : 1 : 2$ と仮定し, 4部分格子モデルで分子場計算をおこなった結果, $|T_N/dP| < |H_c^{III-II}/dP|$ を再現することができた. 圧力下での磁化曲線の計算結果を図1に示す. 圧力増大と共にH_c^{III-II}は下がり, H_c^{III-II}/2 付近の肩が顕著になるという特徴的なふるまいが得られた. 図1の挿入図はCeB₆の圧力下での磁化曲線の実験結果であるが, 計算で得られた特徴的なふるまいが実験でよく再現されていることがわかる.

CeのLa希釈系におけるIV相について, 倉本らは八重極秩序相を提案している. さらに, 共鳴X線散乱の実験の結果も, IV相が八重極秩序相であることを支持している. 我々はIV相の圧力効果を調べるために圧力下電気抵抗を測定した. その結果得られた0.6GPa下での磁気相図は図2のようになった. III相は非常に低い圧力で抑制され, IV相がIII相領域まで広がり, 基底状態がIV相になることがわかった.

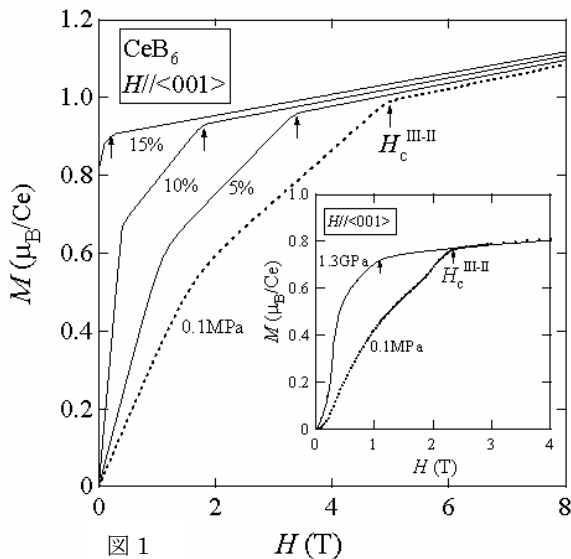


図1

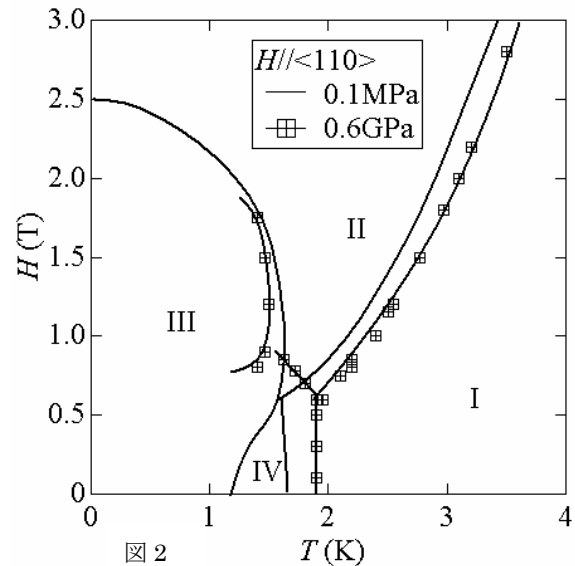


図2

- [1]O. Sakai et al., *J. Phys. Soc. Jpn* **66** (1997) 3005.
- [2]R. C. Brant et al., *Solid State Commun.* **56** (1985) 937.
- [3]M. Sera and S. Kobayashi, *J. Phys. Soc. Jpn* **68** (1999) 1664.
- [4]K. Kubo and Y. Kuramoto, *J. Phys. Soc. Jpn.* **73** (2004) 216.