



Faculty of
Science and
Technology
Tokushima University

強相関電子系物質の合成と高圧下の新奇物性探索

[キーワード: 強相関電子系, 超伝導, 高圧, NMR]

講師 久田 旭彦

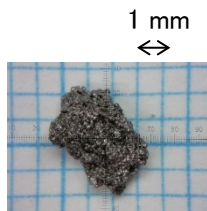


図1 結晶合成

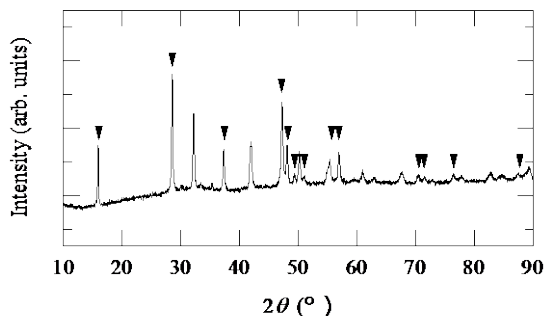


図2 粉末X線回折による構造解析

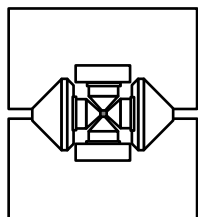


図3 高圧発生装置

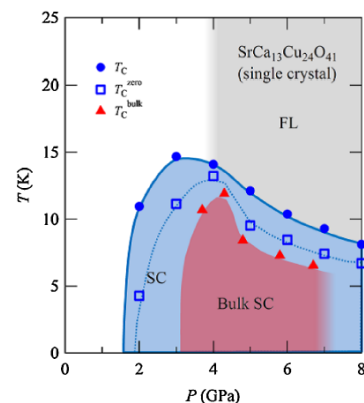
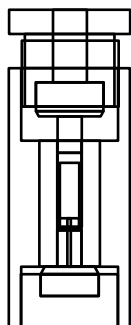


図4 梯子格子銅酸化物の
圧力誘起超伝導 [1]

内容:

強相関電子系物質は、温度、磁場、圧力といった物理パラメーターの操作や元素置換による電子状態の変化によって、超伝導や磁性といった様々な物性を示すことが知られており、銅酸化物高温超伝導体や鉄系超伝導体などの次世代材料として期待される物質が数多く発見されている。

元素置換はキャリアの供給や化学圧力とも呼ばれる結晶構造の変化によって様々な物性を引き起こす。一方、圧力は物質に乱れを加えることなく、かつ連続的に結晶構造を変化させることができる為、純粋な構造変化の影響を調べることができる。そこで我々は、結晶合成と高圧測定により、新奇物性を探索するとともに、そのメカニズムの解明を目指す。

最近行っている梯子格子銅酸化物の研究では、輸送特性の異方性とマイスナー効果の測定から、加圧に伴う次元性の変化がバルク超伝導に関わっていることを明らかにするとともに、クロスオーバー領域にフィラメンタリーな超伝導相が存在することを発見した。[1]

外部の研究機関との共同研究も行っており、静水圧下の高圧測定や高圧NMR測定などにも取り組んでいる。

分野: <科研申請書の研究分野>物性Ⅱ

専門: <科研申請書の専門分野>固体物性

E-mail: <メールアドレス>a-hisada@tokushima-u.ac.jp

Tel. <電話番号088-656-7231>

[1] A. Hisada et al., J. Phys. Soc. Jpn. **83**, 073703 (2014)