

層状硫化物超伝導体 $\text{La}_{0.5}\text{F}_{0.5}\text{BiS}_2$ におけるLa置換効果

その他（別言語等）のタイトル	La substitution effects in layered sulfide superconductors $\text{aLa}_{0.5}\text{F}_{0.5}\text{BiS}_2$
著者	小林 拳斗, 坂脇 卓磨, 岩寄 翔, 桃野 直樹, 雨海 有佑, 高野 英明
雑誌名	日本物理学会講演概要集
巻	70
号	2
ページ	1896
発行年	2015-09-16
URL	http://hdl.handle.net/10258/00008972

層状硫化物超伝導体 $\text{La}_{0.5}\text{F}_{0.5}\text{BiS}_2$ におけるLa置換効果

その他（別言語等）のタイトル	La substitution effects in layered sulfide superconductors $\text{aLa}_{0.5}\text{F}_{0.5}\text{BiS}_2$
著者	小林 拳斗, 坂脇 卓磨, 岩寄 翔, 桃野 直樹, 雨海 有佑, 高野 英明
雑誌名	日本物理学会講演概要集
巻	70
号	2
ページ	1896
発行年	2015-09-16
URL	http://hdl.handle.net/10258/00008972

層状硫化物超伝導体 $\text{LaO}_{0.5}\text{F}_{0.5}\text{BiS}_2$ における La 置換効果

室工大院

小林拳斗, 坂脇卓磨, 岩寄翔, 桃野直樹, 雨海有佑, 高野英明

La substitution effects in layered sulfide superconductors $\text{LaO}_{0.5}\text{F}_{0.5}\text{BiS}_2$

Graduate School of Engineering, Muroran Institute of Technology

K. Kobayashi, T. Sakawaki, S. Iwasaki, N. Momono, Y. Amakai and H. Takano

近年発見された層状硫化物超伝導体 $\text{LaO}_{1-x}\text{F}_x\text{BiS}_2$ は、伝導層である 2 枚の BiS_2 層と絶縁体層である LaO 層が交互に堆積した層状構造をとる。超伝導転移温度 (T_c) は常圧下において $x = 0.5$ で最大となり、 $T_c = 2.8 \text{ K}$ となる。さらに、圧力の印加や高压下での合成により T_c が 10 K 程度まで大きく上昇するという特徴がある。また最近では、 $\text{LaO}_{1-x}\text{F}_x\text{BiS}_2$ の La サイトを別の希土類元素で置換することでも T_c が上昇するという結果が報告され、注目されている。しかし、その詳しいメカニズムは未だ解明されていない。我々は、希土類元素置換によって T_c が上昇する起源について知見を得るため、 $\text{LaO}_{1-x}\text{F}_x\text{BiS}_2$ の La サイトを様々な希土類元素で置換し、 T_c に対する置換効果を調べている。

今回は Sm に注目し、 $\text{LaO}_{0.5}\text{F}_{0.5}\text{BiS}_2$ の La サイトを Sm で置換した $\text{La}_{1-x}\text{Sm}_x\text{O}_{0.5}\text{F}_{0.5}\text{BiS}_2$ の単結晶試料をフラックス法で作製した。得られた単結晶は、 $1 \times 1 \times 0.02 \text{ mm}^3$ 程度の板状であった。 $x = 0.2$ の試料に対する磁化率の測定結果を図 1 に示す。磁化率のオンセットを T_c とすると $T_c \sim 2.9 \text{ K}$ であった。また、X 線回折測定の結果から c 軸長は 13.35 \AA であった。これらの値は既に報告された結果と符号する(図 2)^[1]。

当日は比熱や電気抵抗の結果と合わせて詳しく議論する。

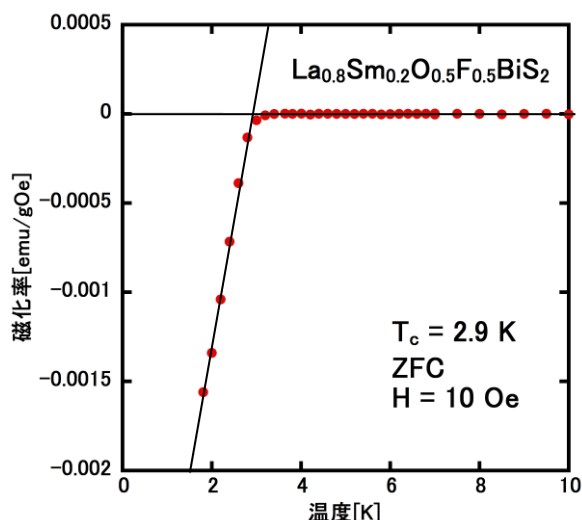


図 1. 磁化率の温度依存性

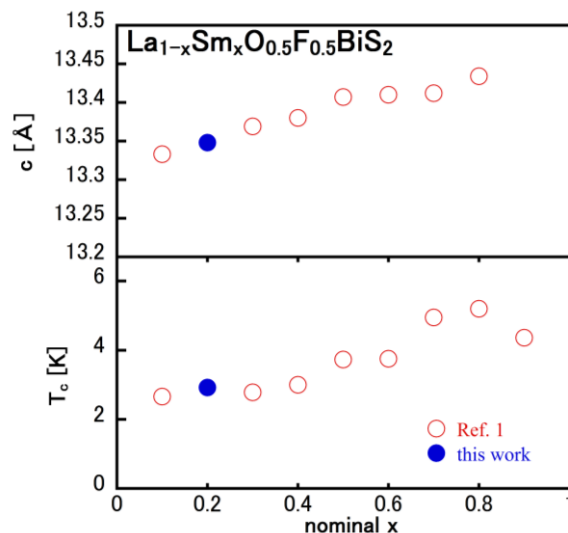


図 2. c 軸長(上)と T_c (下)の Sm 濃度依存性