



## Bi 系層状化合物における希土類イオンの価数調査

三浦章<sup>1</sup> 長尾雅則<sup>2</sup>

1 北海道大学、2 山梨大学

キーワード：超伝導体，希土類

### 1. 背景と研究目的

LaOBiS<sub>2</sub>やLaOSbS<sub>2</sub>をはじめとする層状酸硫化物に含まれるEuやPr、Ceの価数は、磁気特性や伝導特性に影響を与えるファクターであり、物性を理解するうえで重要である[1, 2]。本研究では、希土類元素の価数の推定を行うためにEu, Pr, Ce等のL-IIIの吸収端を測定する。この結果により、超伝導や磁性発現の原因が明らかとなることが期待できる。

### 2. 実験内容

サンプルは固相法およびフラックスを用いた液相法により測定した。粉末および単結晶の化合物をBNに希釈したペレットを作製し、希土類のL-IIIの吸収端により、希土類の価数を見積もった。

### 3. 結果および考察

Fig.1は、EuFSbS<sub>2</sub>およびEu<sub>3</sub>F<sub>4</sub>Sb<sub>2</sub>S<sub>4</sub>のEuL端のX線吸収スペクトルである。2価の標準サンプルとしてEuSを、3価の標準サンプルとしてEu<sub>2</sub>O<sub>3</sub>を示している。EuFSbS<sub>2</sub>およびEu<sub>3</sub>F<sub>4</sub>Sb<sub>2</sub>S<sub>4</sub>は、6972 eV付近の2価のEuのピークと、6981 eV付近の3価のピークを両方含んでおり、価数が2価と3価の間であることが明らかになった。また、Eu<sub>3</sub>F<sub>4</sub>Sb<sub>2</sub>S<sub>4</sub>がより大きな3価のピークを示したことから、3価の割合が高いと考えられる。Eu<sub>3</sub>F<sub>4</sub>Sb<sub>2</sub>S<sub>4</sub>とEuFSbS<sub>2</sub>では、SbS<sub>2</sub>層が2層と1層で異なり、積層構造の違いがEuの価数状態に変化を及ぼしている可能性が示唆された。

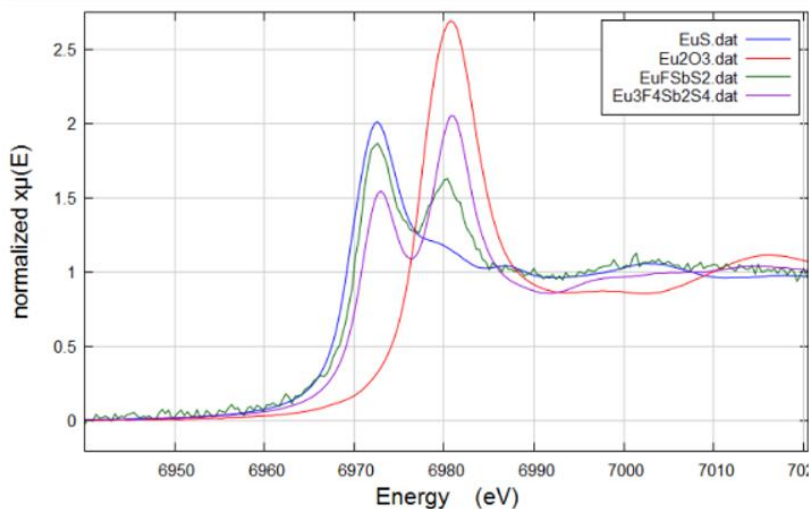


Fig. 1 Eu-L edge X-ray absorption spectra of layered oxysulfides

### 4. 参考文献

- [1] H.F. Zhai, P. Zhang, S.Q. Wu, C.Y. He, Z.T. Tang, H. Jiang, Y.L. Sun, J.K. Bao, I. Nowik, I. Felner, Y.W. Zeng, Y.K. Li, X.F. Xu, Q. Tao, Z.A. Xu, G.H. Cao, , *JACS*, 136 (2014) 15386-15393.
- [2] M. Nagao, Miura, Akira, Ueta, Ikuo, Watauchi, Satoshi and Tanaka, Isao, *Solid State Commun.*, 245 (2016) 11-14.