

**(LaO)CuTe, (BiO)CuTe の熱電特性の違い****Thermoelectric property difference in (LaO)CuTe, (BiO)CuTe**日大理工<sup>1</sup>, 摂南大理工<sup>2</sup>, 広大放射光<sup>3</sup>, 広大院理<sup>4</sup>○(M2)菅野聖人<sup>1</sup>, 石渡聖矢<sup>1</sup>, 川本晃己<sup>1</sup>, 東谷篤志<sup>2</sup>, 佐藤仁<sup>3</sup>, アワベクリルスル<sup>4</sup>, 生天目博文<sup>3</sup>, 谷口雅樹<sup>3</sup>,  
渡辺忠孝<sup>1</sup>, 高野良紀<sup>1</sup>, 高瀬浩一<sup>1</sup>K. Kanno<sup>1</sup>, S. Ishiwata, K. Kawamoto, A. Higashiya<sup>2</sup>, H. Sato<sup>3</sup>, A. Rousuli<sup>3</sup>, H. Namatame<sup>3</sup>,M. Taniguchi<sup>3</sup>, T. Watanabe<sup>1</sup>, Y. Takano<sup>1</sup>, K. Takase<sup>1</sup>Nihon Univ.<sup>1</sup>, Setsunan Univ.<sup>2</sup>, Hiroshima Synchrotron Radiation Center.<sup>3</sup>, Hiroshima Univ.<sup>4</sup>

E-mail: takase@shotgun.phys.cst.nihon-u.ac.jp

層状オキシカルコゲナイドの一つである(LaO)CuTe と(BiO)CuTe は、ブロッキング層の LaO 層, BiO 層と伝導層の CuTe 層が結晶の *c* 軸方向に交互積層した自然超格子であり、これら物質の無次元性能指数(*ZT*)は高温でそれぞれ 0.002 (350 K) と 0.42 (373 K) [1]であることが報告されている。この2つの物質では、伝導層が同一であるにも関わらず、熱電特性が異なり、ブロッキング層の影響が伝導層に現れ、物性を変えているものと推察される。

熱電特性を考えると最も重要な要素は二乗の項であるゼーベック係数であり、これは、物質の移動度やフェルミエネルギー近傍の状態密度の構造に強く依存する。そこで、今回我々は、これら2つの物質の熱電特性の差を明らかにするために、ゼーベック係数の構成要素である状態密度に注目し、ブロッキング層の影響が状態密度に及ぼす影響について調査した。

試料は、固相反応法で作製した多結晶の焼結体で、この試料を用いて室温での放射光による光電子分光測定を広島大学放射光科学研究センターの BL-07 ビームラインで行なった。一般に光イオン化断面積は、図1に示すように光の入射エネルギーに依存し、これを利用して部分状態密度を評価できる。

図2は入射エネルギーが 100 eV の光電子スペクトルである。フェルミエネルギー近傍をみるとわずかに Bi 系試料でエネルギーに対する強度の傾きが大きいことがわかる。このことから、熱電性能の差の起源が状態密度にあるのではないかと考えられる。

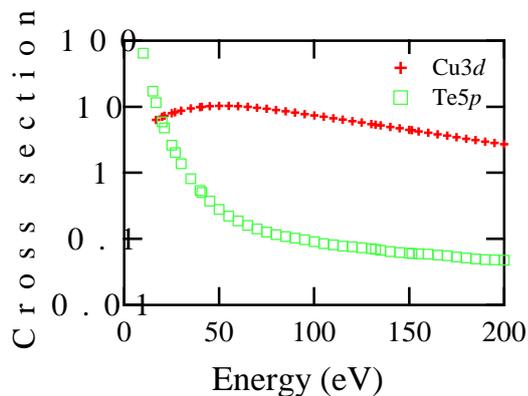


図1 光イオン化断面積の入射エネルギー依存性

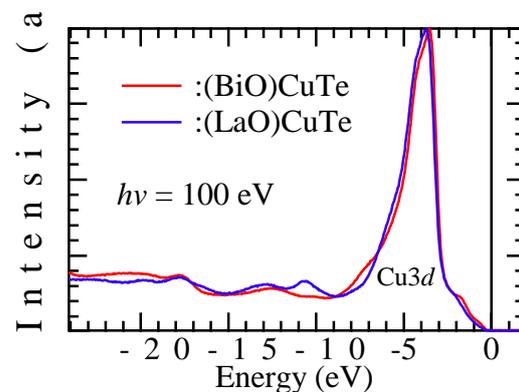


図2 (LaO)CuTe, (BiO)CuTe の光電子スペクトル

[1] Paz Vaqueiro *et al.* The Royal Society of Chemistry 2013, 1, 520-523.