

**$T_c=24\text{K}$  の高濃度ホウ素ドーピング超伝導ダイヤモンドの電子構造****Electronic structure of heavily B-doped superconducting diamond with  $T_c$  of 24K**

物材機構<sup>1</sup>, 岡大院自然<sup>2</sup>, JASRI/SPring-8<sup>3</sup>, 早大理工<sup>4</sup> ○岡崎宏之<sup>1</sup>, 脇田高德<sup>2</sup>, 園山純生<sup>2</sup>,  
濱田貴裕<sup>2</sup>, 橘高朋子<sup>2</sup>, 村岡祐治<sup>2</sup>, 横谷尚睦<sup>2</sup>, 室隆桂之<sup>3</sup>, 中村哲也<sup>3</sup>, 栗原慎一郎<sup>4</sup>, 川  
原田洋<sup>4</sup>, 山口尚秀<sup>1</sup>, 竹屋浩幸<sup>1</sup>, 高野義彦<sup>1</sup>

NIMS<sup>1</sup>, Okayama Univ.<sup>2</sup>, JASRI/SPring-8<sup>3</sup>, Waseda Univ.<sup>4</sup>, ○H. Okazaki<sup>1</sup>, T. Wakita<sup>2</sup>, J. Sonoyama<sup>2</sup>,  
T. Hamada<sup>2</sup>, T. Kittaka<sup>2</sup>, Y. Muraoka<sup>2</sup>, T. Yokoya<sup>2</sup>, T. Muro<sup>3</sup>, T. Nakamura<sup>3</sup>, S. Kurihara<sup>4</sup>, H.  
Kawarada<sup>4</sup>, T. Yamaguchi<sup>1</sup>, H. Takeya<sup>1</sup>, Y. Takano<sup>1</sup>

E-mail: OKAZAKI.Hiroyuki@nims.go.jp

高濃度ホウ素ドーピングダイヤモンドが超伝導を示すことを発見して以来[1], 様々な超伝導ダイヤモンド研究が行われた。数多くの超伝導ダイヤモンドが合成され, 超伝導転移温度( $T_c$ )のオンセットが最高で 11.4 K まで向上してきた[2,3]。しかし, 理論計算では 100K 以上の  $T_c$  が予言され, まだまだ  $T_c$  の上昇が期待できる。最近, 我々の研究グループで  $T_c$  のオンセットが 24K と非常に高い  $T_c$  の高濃度ホウ素ドーピングダイヤモンドの合成に成功した。

我々は磁場中での電気抵抗測定を行い, 超伝導特性を詳細に調べた。また, 電子構造を詳細に観測するために, 軟 X 線光電子分光実験を SPring-8 の BL25SU で行った。講演では, 得られた内殻スペクトル, バンド分散やフェルミ面と過去の低い  $T_c$  のダイヤモンドの結果[4,5]と比較を行う予定である。

[1] E. A. Ekimov *et al.*, Nature **428**, 542 (2004).

[2] Y. Takano *et al.*, J. Phys. Condens. Matter **21**, 253201 (2009)

[3] Y. Takano *et al.*, Appl. Phys. Lett. **85**, 2851 (2004)

[4] T. Yokoya *et al.*, Nature **438**, 647 (2005).

[5] H. Okazaki *et al.*, J. Phys. Chem. Solids **69**, 2978 (2008).