

Niskotemperaturowe badania STM/STS oraz XPS nadprzewodnika MgB_x

**B. Strzelczyk¹, W. Kempieński¹, M. Wróblewski², B. Susła², J. Piekoszewski³,
Z. Werner³, M. Barlak³, J. Martinek¹, M. Błaszczak¹, Z. Trybuła¹, Sz. Łoś¹**

¹*Instytut Fizyki Molekularnej PAN w Poznaniu*

²*Instytut Fizyki, Wydział Fizyki Technicznej Politechniki Poznańskiej*

³*Instytut Problemów Jądrowych im. Andrzeja Sołtana Otwock/Świerk*

Próbki nadprzewodnika borku magnezu (MgB_x) przebadane zostały metodami niskotemperaturowej skaningowej mikroskopii oraz spektroskopii tunelowej (STM/STS), jak również spektroskopii fotoemisyjnej (XPS). Próbki MgB_x zostały uzyskane nowatorską metodą składającą się z dwóch etapów: implantacji jonów boru do podłoża magnezowego i przetopieniu obszarów przypowierzchniowych przy użyciu pulsów plazmy wodorowej. Dla badanej próbki wcześniej stwierdzono metodą magnetycznie modulowanej absorpcji mikrofalowej istnienie wysp nadprzewodzących charakteryzujących się $T_c=31K$ [1].

Pomiary STM/STS przeprowadzono zarówno w temperaturze pokojowej (stan normalny) oraz w niskich temperaturach – 9 - 13 K (stan nadprzewodzący). Wyniki potwierdzają istnienie miejsc o charakterze nadprzewodzącym, co objawia się pojawieniem w obrazie lokalnej gęstości stanów przerwy energetycznej $\Delta=5meV$. Wartości tej przerwy jest bliska zmierzonej dla cienkich epitaksjalnych warstw MgB_2 [2]. Charakterystykę składu chemicznego próbki otrzymano za pomocą spektroskopii fotoemisyjnej - XPS.

[1] J. Piekoszewski, W. Kempieński, J. Stankowski, F. Prokert, E. Richter, J. Stanisławski, Z. Werner, W. Szymczak; Acta Phys. Pol. A, Vol. 106 Nr 6 (2004) 861

[2] T.W. Heitmann, S.D. Bu, D.M. Kim, J.H. Choi, J. Giencke, C.B.Eom, K.A. Regan. N. Rogado, M.A. Hayward, T. He, J.S. Slusky, P. Khalifah, M. Haas, R.J. Cava, D.C. Larbalestier, M.S. Rzchowski; Supercond. Sci. Technol., 17 (2004) 237