

SEMINARIUM Z MAGNETYZMU I NADPRZEWODNICTWA

Uprzejmie zawiadamiamy, że w **środę**

24 kwietnia 2024 r., o godz.10:00

odbędzie się seminarium w **sali 203, budynek I**

na którym

Kazimierz Conder, Prof. Emeritus

(Paul Scherrer Institute Villigen and ETH Zürich, Switzerland)

wygłosi referat na temat:

„Badania stechiometrii i dyfuzji tlenu w nadprzewodzącym $\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_{7-x}$ ”

Wiele materiałów tlenkowych jest trwałych w określonym zakresie stechiometrii tlenu. Zawartość tlenu wpływa w znaczący sposób na ich właściwości. Jednym z ważnych przykładów jest $\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_{7-x}$ (Y123). Związek ten, jest trwały w zakresie stechiometrii tlenu $6 < (7-x) < 7$, a w zakresie $6.4 < (7-x) < 7$ wykazuje nadprzewodnictwo z maksymalną temperaturą krytyczną $T_c = 93\text{K}$ przy składzie $\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_{6.93}$. Stechiometrię tlenu w tym związku można dość łatwo regulować przez wygrzewanie w atmosferze zawierającej tlen pod określonym ciśnieniem cząstkowym. Oznaczenie zawartości (stechiometrii) tlenu w tym związku może być dokonane wieloma metodami. W tej prezentacji omówię metodę termogravimetrycznej redukcji wodorem, metodę jodometrycznego miareczkowania i metodę wolumetryczną. Ta ostatnia, polegająca na pomiarze objętości tlenu wydzielonego na skutek utlenienia wody przez jony Cu^{3+} , jest najdokładniejsza ale jednocześnie najbardziej pracochłonna i kłopotliwa. W drugiej części prezentacji, omówię zagadnienia związane z ruchliwością anionów tlenkowych w strukturze Y123. Termogravimetryczne badania tlenowej wymiany izotopowej pozwoliły na wyznaczenie współczynników dyfuzji własnej (tracer diffusion coefficients) tlenu dla różnych pozycji anionów tlenu w sieci krystalograficznej. Łańcuchy CuO w strukturze Y123, okazały się drogami łatwej dyfuzji tlenu. Tlen z łańcuchów CuO może dalej dyfundować (być wymieniany) z tlenem w pozycji apical i dalej w warstwach CuO_2 . Badania te pozwoliły na syntezę próbek Y123 z tlenem izotopowym ^{18}O podstawionym w różnych pozycjach komórki elementarnej i w konsekwencji pomiary tlenowego efektu izotopowego w próbkach nadprzewodnika selektywnie domieszkowanych tlenem-18.

Wykład będzie prowadzony po polsku w sali 203.

Dostępna będzie również transmisja ZOOM - link podany jest na stronie IF PAN.

Serdecznie zapraszamy

Roman Puźniak / Andrzej Szewczyk / Henryk Szymczak