



KONWERSATORIUM INSTYTUTU FIZYKI UMCS

17.12.2009 r., godz. 11¹⁵, Aula IF im. St. Ziemeckiego

Mgr Mariusz Mazurek

(Zakład Fizyki Doświadczalnej, Instytut Fizyki Politechniki Lubelskiej)

„Oddziaływania nadsubtelne w materiałach ceramicznych na bazie żelaziany bizmutu”

Grupa materiałów ceramicznych układu $Bi_4Ti_3O_{12}-BiFeO_3$ zwanych związkami Aurivillius'a należy do tak zwanych multiferroików, które charakteryzują się jednoczesnym występowaniem właściwości ferroelektrycznych i ferromagnetycznych (lub antyferromagnetycznych). Synteza ferroelektrycznej ceramiki $Bi_4Ti_3O_{12}$ z ceramiką $BiFeO_3$ wykazującą właściwości ferroelektryczno-antyferromagnetyczne pozwala otrzymać grupę materiałów o perowskitopodobnej strukturze warstwowej opisanych ogólną formułą $Bi_{m-1}Ti_3Fe_{m-3}O_{3m+1}$, gdzie m oznacza liczbę warstw perowskitopodobnych. Szczególnie interesujące perspektywy zastosowania materiałów multiferroicznych związane są z możliwością wykorzystania pola elektrycznego do sterowania właściwościami ferromagnetycznymi tych materiałów oraz sterowania właściwościami dielektrycznymi przy pomocy pola magnetycznego.

Podczas wystąpienia przedstawione zostaną wyniki badań uzyskanych przy zastosowaniu dyfrakcji rentgenowskiej oraz spektroskopii efektu Mössbauera dla związków Aurivillius'a z liczbą warstw perowskitopodobnych $m = 4, 6, 7, 8$ przygotowanych metodą spiekania oraz dla związku $Bi_9Ti_3Fe_5O_{27}$ zsyntetyzowanego mechanicznie. Głównym celem badań jest znalezienie zależności pomiędzy parametrami oddziaływań nadsubtelnych a liczbą warstw perowskitopodobnych m w związkach Aurivillius'a, jak również porównanie właściwości strukturalnych i oddziaływań nadsubtelnych żelazianu bizmutu i związków Aurivillius'a otrzymanych metodami spiekania i syntezy mechanicznej. Badania mają przede wszystkim charakter poznawczy, niemniej jednak dotychczas uzyskane wyniki pozwalają stwierdzić, że materiały ceramiczne łączą w sobie wiele ciekawych właściwości fizycznych, dzięki czemu mogą znaleźć liczne zastosowania na skalę przemysłową.

Uprzejmie zapraszam wszystkich pracowników, doktorantów i studentów Instytutu Fizyki.

Zbigniew Korczak