



## KONWERSATORIUM INSTYTUTU FIZYKI UMCS

26.04.2018 r., (czwartek) godz. 11<sup>15</sup>, Aula IF im. St. Ziemeckiego

**Dr hab. Elżbieta Jartych, prof. PL**

(Instytut Elektroniki i Technik Informacyjnych, Politechnika Lubelska)

### ***„Efekt Mössbauera i efekt sprzężenia magnetoelektrycznego w multiferroikach zawierających żelazo”***

Multiferroiki stanowią klasę materiałów inteligentnych, które wykazują co najmniej dwa z trzech możliwych porządków typu *ferro*, to znaczy uporządkowanie ferromagnetyczne (także antyferromagnetyczne lub ferrotoroidalne) wraz z ferroelektrycznym lub ferroelastycznym. W materiałach wykazujących sprzężenie między podsystemami magnetycznym i elektrycznym (tj. efekt magnetoelektryczny) jest możliwa indukcja namagnesowania poprzez zastosowanie zewnętrznego pola elektrycznego lub powstanie polaryzacji elektrycznej po przyłożeniu zewnętrznego pola magnetycznego. Potencjalne możliwości aplikacyjne tego typu materiałów są tym szersze, im większe jest sprzężenie pomiędzy obydwoma podukładami. Ze względu jednak na ograniczenia wynikające z symetrii kryształów i właściwości elektronowych istnieje niewiele multiferroików wykazujących sprzężenie magnetoelektryczne. Najbardziej znanym jednofazowym multiferroikiem jest żelazian bizmutu, który w temperaturze pokojowej wykazuje jednocześnie uporządkowanie ferroelektryczne i antyferromagnetyczne. Istnienie cykloidy spinowej w  $\text{BiFeO}_3$  wyklucza liniowy efekt magnetoelektryczny w tym związku. Przez podstawienie jonów w strukturze żelazianu bizmutu lub tworzenie roztworów stałych ze związkami o strukturze perowskitu  $\text{ABO}_3$  można spowodować destrukcję cykloidy spinowej i uzyskać nowy materiał wykazujący sprzężenie magnetoelektryczne. Spektroskopię mössbauerowską oraz pomiary efektu magnetoelektrycznego zastosowano w badaniach związków Aurivilliusa, roztworów stałych żelazianu bizmutu z tytanianem baru oraz żelazianem neodymu oraz delafosytów. Wśród badanych materiałów największy współczynnik sprzężenia magnetoelektrycznego wykazał związek Aurivilliusa  $\text{Bi}_5\text{Ti}_3\text{FeO}_{15}$ .

---

Uprzejmie zapraszam wszystkich pracowników, doktorantów i studentów Instytutu Fizyki.

Dr hab. Ryszard Zdyb, prof. nadzw.  
Dyrektor IF UMCS