

SEMINARIUM Z MAGNETYZMU I NADPRZEWODNICTWA

Uprzejmie zawiadamiamy, że w **ŚRODĘ**

21 marca br., o godz. 10:00

w sali 203 (bud.1) odbędzie się seminarium, na którym

dr Andrzej ŁUSAKOWSKI

Instytut Fizyki PAN

wygłosi referat na temat:

„Wpływ mikroskopowego nieporządku na anizotropię magnetyczną w PbMnTe i na widmo EPR w PbEuTe”

Streszczenie

W kryształach PbMnTe średnia odległość pomiędzy jonami Mn i Te (2.95 Å) jest istotnie różna od średniej odległości pomiędzy jonami Pb i Te (3.23 Å). W związku z przypadkowym rozmieszczeniem jonów Mn w sieci PbTe powstaje mikroskopowy nieporządek - otoczenia znacznej części jonów Mn są zdeformowane w porównaniu z otoczeniem oktaedrycznym, charakterystycznym dla kationów w idealnej sieci PbTe. Obliczenia wykazują, że nawet niewielka deformacja najbliższego otoczenia jonu Mn prowadzi do dużego rozszczępienia stanu podstawowego tego jonu, a w konsekwencji do jego dużej anizotropii magnetycznej, przy czym “kierunki” tej anizotropii są zależne od lokalnego otoczenia. Uśrednienie po nieporządku przywraca symetrię kubiczną i pozwala na obliczenie stałej anizotropii kubicznej mierzonej eksperymentalnie.

Drugim problemem, który przedstawię jest wpływ opisanego powyżej nieporządku na widma EPR w kryształach PbEuTe. Najlepsze widma otrzymuje się w kryształach wysokiej jakości, zawierających bardzo małe ilości jonów magnetycznych. Wraz ze zwiększaniem koncentracji Eu linie EPR zanikają, co w literaturze często jest tłumaczone jako skutek oddziaływania dipolowego pomiędzy jonami i ich przypadkowego rozmieszczenia w sieci. Okazuje się, że opisany powyżej mikroskopowy nieporządek również prowadzi do zaniku struktury subtelnej widma. Proponowane podejście daje wyniki jakościowo zgodne z pomiarami EPR wykonanymi na warstwach PbGeTe domieszkowanych Eu. Małe koncentracje Eu w tych warstwach umożliwiają pominięcie wpływu oddziaływania dipol-dipol na widma, natomiast zmiana zawartości Ge powoduje zmianę stopnia mikroskopowego nieporządku.

Serdecznie zapraszamy

Roman Puźniak

Henryk Szymczak

Andrzej Wiśniewski