

Marcin Sikora

**Własności magnetyczne i elektronowe związków $Gd_{0.4}Tb_{0.6}(Co_{1-x}M_x)_2$,
 $M = Ni, Fe, Al, Si$.**

Streszczenie

Międzymetaliczne fazy Lavesa oparte na ziemiach rzadkich stanowią zainteresowanie naukowe od lat 50 ubiegłego stulecia z powodu swoich interesujących własności fizycznych, zwłaszcza własności magnetycznych.

Przedmiotem rozprawy doktorskiej było zbadanie własności strukturalnych, elektronowych (struktura elektronowa, opór elektroniczny) oraz własności magnetycznych pseudobinarych związków międzymetalicznych $Gd_{0.4}Tb_{0.6}(Co_{1-x}M_x)_2$, gdzie podsić kobaltu podstawiana była innymi pierwiastkami. Rozprawa składa się z ośmiu rozdziałów oraz aneksu zawierającego część wykresów.

W części teoretycznej pracy zawarte zostały dane literaturowe dotyczące faz Lavesa składających się z ziem rzadkich, opracowanie teoretyczne zagadnień poruszanych w pracy oraz opis technik eksperymentalnych. W opracowaniu teoretycznym, znajduje się krótki opis modelu sd, który używany jest do opisu własności fizycznych układów RCO_2 , własności magnetyczne faz Lavesa, tj. oddziaływania wymienne czy efekt magnetokaloryczny. W technikach eksperymentalnych opisano metody pomiarowe wykorzystane w pracy: dyfrakcje rentgenowską elektronów, spektroskopię fotoelektronów, pomiary magnetyczne na magnetometrze typu dc-SQUID, pomiar oporności z wykorzystaniem wielofunkcyjnego aparatu pomiarowego PPMS, skaningową mikroskopię elektronową oraz dynamiczne rozpraszanie światła (DLS). W jej skład wchodziły rozdziały 1-4.

W części praktycznej zawarto metodykę przeprowadzanych pomiarów oraz przedstawienie i opracowanie danych eksperymentalnych. W jej skład wchodziły rozdziały 5-8.

Słowa kluczowe: własności magnetyczne, struktura elektronowa, efekt magnetokaloryczny, opór elektryczny.

Marcin Sikora

**Magnetic and electronic properties of $Gd_{0.4}Tb_{0.6}(Co_{1-x}M_x)_2$ compounds,
 $M = Ni, Fe, Al, Si.$**

Abstract

Intermetallic Laves Phases based on the rare earth metals constitute scientific interest since 1950s due their interesting physical properties especially magnetic properties.

The subject of the doctoral dissertation was an examination structural, electronic (electronic structure, electric resistivity) and magnetic properties of pseudobinary intermetallic compounds $Gd_{0.4}Tb_{0.6}(Co_{1-x}M_x)_2$, where the cobalt sublattice was substituted by another elements. The dissertation consists with eight chapters and an annex containing a part of plots.

In theoretical part of doctoral thesis have been included literature data regarding Laves Phase consisting of rare earth elements, elaboration of theoretical issues discussed at thesis and description of experimental techniques. In the theoretical elaboration is included short description of sd model which is used to describe physical properties of RCO_2 systems, some magnetic properties of Laves Phase i.e. exchange interactions or magnetocaloric effect. In the experimental techniques have been described kind of measurements methods used in the work: X-Ray Diffraction, Photoelectron Spectroscopy XPS, magnetic measurements with dc-SQUID type magnetometer, resistivity measurements on multifunctional PPMS system, Scanning Electron Microscopy (SEM) and Dynamic Light scattering (DLS). This part of dissertation consist of chapters 1-4.

The practical part contains the methodology of measurements and the presentation and development of experimental data. It consists of chapters 5-8.

Key words: magnetic properties, electronic structure, magnetocaloric effect, electric resistivity.