

WNIOSKI rozprawy habilitacyjnej
dr R. J. Radwańskiego
przedstawioną w listopadzie 1988 Radzie Naukowej
IF PAN w Warszawie
(kolokwium: 15-02-1990 rok) zawarte na stronie 19
opracowania habilitacyjnego
- strona - 19 W N I O S K I

*R. J. Radwanski**
prof. nadzw. w Akademii Pedagogicznej w Krakowie
Centrum Fizyki Ciała Stałego; Św. Filipa 5, Kraków
Instytut Fizyki Akademii Pedagogicznej, ul. Podchorążych 2, Kraków
(published 31 October 2007; online: www.actaphysica.eu)

Przeprowadzone badania i analizy wskazują:

1. że utworzenie związków międzymetalicznych $3d-4f$ nie prowadzi do radykalnych zmian stosunków energetycznych wewnątrz atomów ziem rzadkich; atomy te zachowują w dużym stopniu jedno-jonowe własności;
2. na użyteczność opisu krzywych magnesowania w ramach modelu dwupodsieciowego pozwalającego uwzględnić zaburzenie przez zewnętrzne pole magnetyczne wewnętrznej struktury magnetycznej ferimagnetyka oraz wyrażanie energii anizotropii magneto-krystalicznej poprzez współczynniki anizotropii skorelowane z funkcjami Legendre;
3. na użyteczność opisu oddziaływań wymiennych w różnych związkach parametrem pola wymiennego B_{ex} oraz związanego z nim parametru efektywnego oddziaływania A_{RT} pomiędzy spinami $3d$ i $4f$;
4. efekty pola krystalicznego jonu $4f$ są duże i porównywalne co do wielkości z efektami pola molekularnego; obydwa efekty bardzo mocno interferują w opisie własności magnetycznych podsieci $4f$ i całego związku;
5. anizotropia magnetokrystaliczna jest głównie jednojonowego pochodzenia jako efekt oddziaływania niesferycznej chmury elektronów powłoki $4f$ z elektrycznym polem krystalicznym pochodzącym od otaczających jonów ziem rzadkich, metali przejściowych i elektronów przewodnictwa;
6. własności magnetyczne jonów ziem rzadkich udaje się dobrze opisać stosując jednojonowe przybliżenie dla parametrów pola krystalicznego oraz przybliżenie pola molekularnego dla oddziaływania między spinami $3d$ i $4f$;
7. szczegółowe badania $\text{Ho}_2\text{Co}_{17}$ pozwoliły wyznaczyć komplet

* <http://www.css-physics.pl>; Email: sfradwan@cyf-kr.edu.pl

parametrów pola krystalicznego i wielkość pola wymiennego, który uzgadnia wyniki efektu Mossbauera, nieelastycznego rozpraszania neutronów, ciepła właściwego i pomiarów magnetycznych w silnych polach do 35 T.

Do rozprawy zgłoszono 12 prac, wybranych z 44 publikacji z lat 1985-1989:

1.A. Radwanski R. J., Franse J. J. M., Field induced moment-reorientation transitions in hexagonal ferrimagnets, *J. Magn. Magn. Mater.* **46**, 289-94 (1985).

2.B. Radwanski R. J., Franse J. J. M., Sinnema S., Field-induced first-order moment reorientation transitions in R_2T_{17} ferrimagnets, *J. Physics F: Metal Physics* **15**, 969-77 (1985).

3.C. Radwanski R. J., Franse J. J. M., Sinnema S., Exchange interactions and basal-plane magnetocrystalline anisotropy in R_2Co_{17} intermetallics, *J. Magn. Magn. Mater.* **51**, 175-82 (1985).

4.D. Radwanski R. J., The intersublattice molecular fields in the rare earth-cobalt intermetallics, *Physica Status Solidi B* **137**, 487-93 (1986).

5.E. Radwanski R. J., Anisotropic ferrimagnets in high magnetic fields, *Physica B \propto C* **142B+C**, 57-64 (1986).

6.F. Radwanski R. J., The intersublattice molecular field in the rich Fe-4f intermetallics, *Zeitschrift fur Physik B-Condensed Matter* **65**, 65-9 (1986).

7.G. Radwanski R. J., The origin of the basal-plane magnetocrystalline anisotropy in 4f Co-rich intermetallics, *J. Phys. F: Metal Physics* **17**, 267-76 (1987).

8.H. Radwanski R. J., Franse J. J. M., Sinnema S., Effective anisotropy constants in rare earth-3d intermetallics, *J. Magn. Magn. Mater.* **70**, 313-15 (1987).

9.I. Radwanski R. J., Franse J. J. M., Rare earth magnetocrystalline anisotropy in $R_2Fe_{14}B$ compounds-high-field magnetization process, *J. Magn. Magn. Materials* **74**, 43-50 (1988).

10.J. Radwanski R. J., Franse J. J. M., Sinnema S., Heeroms H. J. M., Colpa J. H. P., Magnetocrystalline anisotropy and magnetic structure of Nd_2Co_{17} , *J. Magn. Magn. Mater.* **76-77**, 182-4 (1988).

11.K. Radwanski R. J., Franse J. J. M., Klaasse JCP, Sinnema S., Specific heat of Ho_2Co_{17} and Er_2Co_{17} , *J. de Physique (Paris)*, Coll. **49**, C-8, 531-2 (1988).

12.L. Radwanski R. J., Franse J. J. M., Magnetocrystalline anisotropy and crystal field in Ho_2Co_{17} , *Physica B* **154**, 181-8 (1989).

ActAPhysica/0710.06 31 Oct 2007