



11.11.2011

**Magnetismus:
Grundlagen und Anwendungen**
Übungsblatt 4

Übungsleiter: Carsten Schulze, carsten.schulze@physik.tu-chemnitz.de
Besprechung am: Montag, 21.11., 2/P033, 15:30 Uhr

1 Paramagnetisches Salz

Dysprosium-Ionen (Dy^{3+}) haben neun Elektronen in der 4f-Schale. Was sind L , S , J ?
Berechnen Sie die Suszeptibilität eines Salzes, das 1 mol Dy^{3+} -Ionen enthält

2 Atomare Momente aus Kristalldaten

Berechnen Sie für die drei Elemente Fe, Co und Ni anhand der in der Tabelle gegebenen Daten die magnetischen Momente pro Atom, sowohl in A/m als auch in μ_B .

Element	Kristallstruktur	Gitterkonstante (nm)	M_S (A/m)	Anzahl nächster Nachbarn
Fe	bcc	0,29	$1,7 \cdot 10^6$	8
Co	hcp	$a = 0,26, c = 0,41$	$1,4 \cdot 10^6$	12
Ni	fcc	0,35	$0,5 \cdot 10^6$	12

bcc = kubisch innenzentriert (*body centered cubic*), hcp = hexagonal dichteste Packung (*hexagonal close-packed*), fcc = kubisch flächenzentriert (*face centered cubic*)

Vortrag: Fe/Cr/Fe

Ca. 15 Minuten, bei Fragen einfach an Carsten Schulze (carsten.schulze@physik.tu-chemnitz.de, Raum P140) wenden.

Chrom zeigt in seinem magnetischen Verhalten einige Besonderheiten.

Geben Sie anhand von J. Unguris *et al.*, *Phys. Rev. Lett.* **67** (1991) 140 einen kurzen Überblick über Kopplungsphänomene im Fe/Cr/Fe-System. Zur Vertiefung sei noch auf H. Zabel, *J. Phys.: Condens. Mat.* **11** (1999) 9303 hingewiesen.