

SFB 608

Einladung zum Kolloquium

Ort: Universität zu Köln
II. Physikalisches Institut
Seminarraum 201

Zeit: Mittwoch, den 17. Juli um 15Uhr c.t.

Sprecher: Dr. Peter Adler, Institut für Anorganische Chemie,
Universität Karlsruhe (TH)

Thema: Ladungsordnung, konkurrierende magnetische
Wechselwirkungen und Magnetwiderstandseffekte in
Oxoferraten(IV)

Abstract:

Wie bei anderen Übergangsmetalloxiden von aktuellem Interesse (z.B. Oxocupraten, Oxomanganaten, Oxonickelaten) führt auch bei Oxoferraten mit Eisen in der hohen Oxidationsstufe +4 das Zusammenwirken von Elektronendelokalisierung, Elektronenkorrelation und Elektron-Phonon-Kopplung zu ungewöhnlichen elektronischen Eigenschaften. Zur Charakterisierung der Ladungszustände der Fe-Zentren sowie magnetischer Ordnungsphänomene in derartigen Materialien steht mit der ^{57}Fe -Mößbauer-Spektroskopie eine leistungsfähige lokale Sonde zur Verfügung. Bemerkenswert ist eine Ladungsdisproportionierung von Fe^{4+} in einigen Ferraten, was zur Ausbildung einer Ladungsordnung von $\text{Fe}^{(4-\Delta q)+}$ („ Fe^{3+} “)- und $\text{Fe}^{(4+\Delta q)+}$ („ Fe^{5+} “)-Zentren führt.

Nach einem einführenden Überblick über die elektronischen Eigenschaften von Oxoferraten(IV) wird im Hauptteil des Vortrags über die Zusammenhänge zwischen Ladungsordnung, magnetischen Eigenschaften und elektrischer Leitfähigkeit in der

Ruddlesden-Popper-Phase $\text{Sr}_3\text{Fe}_2\text{O}_7$ berichtet. Dabei spielen Untersuchungen an kationensubstituierten Materialien, sowie das Studium der Hochdruckeigenschaften eine wichtige Rolle. Ausgeprägte, wenn auch nicht kolossale, Magnetwiderstandseffekte werden in Co-substituierten Phasen beobachtet. Der Vergleich mit den CMR-Manganaten ist von Interesse, da diese die zu Fe^{4+} isoelektronischen ($t_{2g}^3 e_g^1$) Mn^{3+} -Ionen enthalten.

Gez. Abd-Elmeguid