



Title	s-d散乱のESRによる研究
Author(s)	小田, 祺景
Citation	大阪大学, 1970, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/30156
rights	
Note	著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、大阪大学の博士論文についてをご参照ください。

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

氏名・(本籍)	小 田 祺 景
学位の種類	工 学 博 士
学位記番号	第 2 0 0 1 号
学位授与の日付	昭 和 45 年 3 月 30 日
学位授与の要件	基礎工学研究科物理系 学位規則第5条第1項該当
学位論文題目	s-d 散乱の ESR による研究
論文審査委員	(主査) 教 授 伊 藤 順 吉 (副査) 教 授 藤 田 英 一 教 授 成 田 信 一 郎

論 文 内 容 の 要 旨

鉄, コバルト, ニッケル, バナジウムを含む銅マンガンおよび金マンガン合金のマンガンの ESR ライン巾の厳密測定を 1.4°K から 200°K の温度領域にわたり, 且つ 0.05 at % から 1.5 at % の濃度領域にわたって行った。磁性不純物によるマンガンスピン緩和は, 磁性不純物による伝導電子の s-d 散乱によって非常によく説明できることが示された。またこの実験によって銅中のコバルトは, 高い近藤温度を持つ s-d バウンド状態にあることが明らかになった。 $T \geq T_k$ における s-d 散乱は第1ボルン近似によって説明できる。 $T \lesssim T_k$ における散乱のふるまいは, スール, 近藤の理論によって議論された。

論 文 の 審 査 結 果 の 要 旨

銅, 銀, 金などの貴金属に不純物として鉄などの磁性原子を少量加えたときに, 合金の電気抵抗はある温度で極小値を示し, それ以下の温度では逆に増加する現象は近藤氏によって s-d 散乱として見事に説明され近藤効果とよばれている。小田君はこの散乱のうちのスピンの反転を伴うもののみを取り出してしらべるために ESR の方法を用い, 銅-マンガ-鉄および銅-マンガ-コバルトの三元合金による研究を行なった。

その結果, 鉄およびコバルトによるスピン反転散乱の確率を分析し, 近藤効果が高温でおこっていると考えられるコバルトについて, 低温でのふるまいが電気抵抗の温度変化とは全く異なった様相を示すことを見出した。これを最近発展されたスール, 近藤の理論と比較して議論し, この問題についてオリジナルな知見を得ている。このようにスピン反転散乱をよりわけて実験的に求めたのは特筆に値するものである。