

4. 金属稀ガス混合固体の構造と転移

棧 敷 一 明

金属稀ガス混合固体の研究は、金属原子の原子間距離を拡げることによって生じる金属非金属転移 (Mott-Anderson 転移) を研究する目的で始められた。この転移は、電子相関による転移の一つとして興味を持たれている。

1970年に、NaAr について、金属濃度を変えてゆくことによって、転移が観測されて以来数種の金属稀ガス系において転移がみいだされている。しかし、その構造はよく調べられておらず、この転移が Mott-Anderson 型であるかどうかは問題とされている。

この試料は、蒸着によって作るのであるが、金属原子と稀ガス原子の凝集力の違いが、試料を作る際、どの程度の影響を与えているかわかっていない。Mott-Anderson 型転移が期待できる構造を作る為には、凝集力の違いが影響を与えない状況で試料を作ることが必要である。凝集力の影響のもとで作られた試料は、金属原子が凝集して金属的微粒子を作っていることが考えられ、この状態では、転移は金属微粒子間の percolation によるマクロ的なものとなる。

凝集力の影響は、蒸着の方法と蒸着時の温度によって変化することが判ってきた。

この構造を調べる為に、われわれは Na-Ar について E. S. R. の実験を行った。金属 Na と金属抵抗領域の NaAr については共鳴吸収を観測したが、転移濃度領域の NaAr で測定結果が得られず、構造に対する議論をするに至らなかった。

測定結果が得られなかったのは、試料によって空洞共振器の共振状態が著しく悪くなることが原因である。このような大きな共振の損失は、われわれの調べた限りでは知られていない。この原因は現在、わかっていない。Na-Ar の E. S. R. の可能性を調べる為に、この原因を明らかにすることが必要である。

5. スピングラス化合物 $(Ti_{0.9}V_{0.1})_2O_3$ の動的性質

斉 藤 敏 明

スピランダムに分布した希薄磁性合金の磁性は強磁性的および反強磁性的な交換相互作用が競合した系として多様な性質を示す。線形帯磁率の鋭いカusp、高次の非線形帯磁率の発散的振舞、メスバウワーの実験に於ける自発分極の観測等相転移を示唆する現象が観測されている反面、帯磁率のカuspの周波数依存性、中性子散乱実験におけるクラスター的現象の観測等の矛盾するような性質が得られている。このためにスピングラスを相転移の立場から統一的