

セミナーのお知らせ

谷山 智康 (東工大)

日時: 9月5日 (金) 13:30 ~

場所: 金研研究実験棟 (プレハブ) 2階

磁性細線を用いた近藤合金へのスピン注入

スピントロニクスと関連し、強磁性金属から非磁性金属へのスピン注入に関する研究が、実験的、理論的側面から精力的に行われている。本セミナーでは、強磁性 Co 細線から近藤合金細線に電氣的にスピン注入を行い、それにより近藤合金の電気抵抗に生じる効果の実験的側面について講演する。近藤合金は希薄磁性合金と呼ばれ、Cu や Au 等の非磁性金属に Fe や Mn などの磁性不純物が微量に含まれた合金である。その電気抵抗は磁性原子によるスピン散乱に起因して低温で対数的に上昇し、いわゆる近藤極小と呼ばれる抵抗極小を示す。近藤合金 Cu(Fe) に強磁性 Co 細線から電子流を注入すると、この電気抵抗の上昇が抑制される傾向が最近観測された。さらにその効果は電流密度の増加と共に大きくなり、強磁性 Co と近藤合金との接合界面から離れるにしたがい低下する傾向を示す。この効果を我々は現在のところ、強磁性 Co と近藤合金 Cu(Fe) の界面に生じるスピンアップとスピンドアウンの電子に対する化学ポテンシャルの分裂によるスピン反転散乱の抑制のためと解釈している。しかし一方で、電子流を近藤合金 Cu(Fe) から強磁性 Co の方向に注入すると、この電気抵抗の上昇を抑制する効果は観測されない。理論的には電流方向によりスピン蓄積は符号を変えるがその大きさは変化しないと考えられているため、界面のごく近傍で Cu(Fe) 中の不純物 Fe 原子が Co 細線の磁気モーメントと強磁性的に配列している可能性が示唆されている。セミナーでは最近のスピン注入の実験に関するレビューを含めて講演する予定である。

連絡先: 金属材料研究所
前川 禎通 (内 2005)