

希薄合金の抵抗極小現象の理論

工業技術院電気試験所 近藤 淳
低温研究室主任研究官

推薦理由

主として少量の遷移元素を不純物として含む貴金属合金の電気抵抗は極低温を除いては普通の金属と同様に温度の低下とともに減少するが、他の金属と異り 10°K 付近で極小となり、さらに低温となると再び抵抗が増す。この現象は1933年オランダ、ライデンの低温物理研究所で見出されて以来今日まで30年間多くの学者の努力に拘らず理論的に解釈されなかった。

近藤氏はこの現象に関連のある多くの実験的データを整理吟味し、この現象が遷移金属原子に局在する電子のスピンによって引き起されるものであるという考えを導入し、伝導電子とこれらの局在電子との相互作用を高次ボルン近似によって取りあつかい、実験を極めてよく説明する結果を得た。

すなわち、極めてすぐれた着想と、比較的簡単な原子物理学的手法との組み合わせによって、30年来金属、低温物理の分野に課せられていた疑問を一挙に解決したものである。