

4. $\text{Nb}_x\text{Ni}_{1-x}$ 非晶質合金薄膜の超伝導特性

和住 光一郎

(目的と実験)

従来、 NbNi 非晶質合金の超伝導転移温度 (T_c) については、Johnson (1), Örap, et al (2) の報告があるが、 T_c の支配要因については説明されていない。本研究においては、超高真空中において、E-BGUN 2 台を使った基板常温蒸着法を用いて、 $\text{Nb}_x\text{Ni}_{1-x}$ 非晶質合金を作製し、(非晶質領域 $X = 0.2 \sim 0.85$) その超伝導転移温度と Fermi 面における電子状態密度の関係を McMillan の公式と対応させ調べた。

(結果と検討)

$X > 0.7$ の Nb 高濃度領域においては、Fermi 面状態密度が T_c を強く支配していることが McMillan 公式を用いて確かめられた。一方 $X < 0.7$ の Nb 中間濃度領域においては、Nb 濃度の変化に対して状態密度は余り変化しないにもかかわらず、 T_c が低下して行くことが確認された。この原因については、Ni の磁気的影響が、関与していると考えられるが、追加実験により検討中である。

(1) Johnson: J. Appl. Phys. 46 (1975) 1787

(2) Örap, Chun: Solid. S. Com. 54 (1985) 899

