

15. Bi-Sb 多層膜の作製とその 2 次元 Anderson 局在

劉 翊

ホット・ウォール・エピタキシャル（HWE）蒸着装置を使って、基板 BaF_2 の上に V 族の半金属 Bi, Sb を交互に成長させ、 $\text{Bi}_{1-x}\text{Sb}_x$ 薄膜（ $x = 0.01, 0.02, 0.03, 0.06, 0.08, 0.5$ ）などを作製した。特に $x = 0.5$ で Bi-Sb の厚さ $96 \text{ \AA} - 96 \text{ \AA}$, $192 \text{ \AA} - 192 \text{ \AA}$ で total 厚さ $\sim 2400 \text{ \AA}$ の多層膜に磁場を薄膜に垂直と平行にかけるとき、磁気抵抗の磁場依存性から 2 次元電子系になっていることがわかった。また $192 \text{ \AA} - 192 \text{ \AA}$ の試料 2 つとも低温 4.2 K 以下で 2 次元 Anderson 局在に特徴的な振舞が見られた。（ $\Delta\sigma \propto \ln T - \Delta\sigma \propto \ln H$ ）。Spin-Orbit 相互作用が強い場合の理論で実験データを解析した結果について議論する。

16. La, Ce 化合物の内殻光電子放出, 光吸収スペクトルの理論

岡 田 真 人

La, Ce などの稀土類化合物の X 線光電子放出（XPS）および光吸収（XAS）スペクトルは稀土類の $4f$ 電子状態を強く反映するため、最近さかんに研究されるようになってきた。

本研究では impurity Anderson model を用いて、La, Ce 化合物の $3d$ -XPS と $2p$ -XAS を解析し、 $4f$ -価電子（伝導電子）間の hybridization および種々の電子間相互作用の効果を調べた。特に $3d$ -XPS と $2p$ -XAS を統一的に説明するためには、 $2p$ -XAS の終状態において、光励起された $5d$ 電子と $4f$ 電子および内殻正孔の間の相互作用を考慮することが重要であることを明らかにした。