

35-18 電荷密度波の伝導特性評価

電気システム工学科	教 授	久保田 弘
	助 授	中 田 明 良
大学院自然科学研究科	前期課程	森 川 晃 次
電気システム工学科	学部学生	安 部 雅 也

一次元電導体と呼ばれる物質の一方方向にのみ高い伝導特性を示す物質がある。この物質は極低温で金属・絶縁体転移を起こすとともに、電荷密度波 (Charge Density Wave : 以下、CDW) と呼ばれる新しい電流担体を励起する。この CDW が一軸方向にのみ伝導することから一次元伝導状態を観測出来るのではないかと話題を呼んだが、実際には様々な要因により CDW の本質的な伝導特性はいまだ実測されていない。その要因として試料の三次元性 (鎖間相互作用)、不純物によるピン止め、ノーマルキャリアの遮蔽効果などが指摘されている。そこで本研究では電子ビームによる微細加工及び H イオンビーム注入による試料表面の薄膜加工技術を用い、微細領域に CDW を閉じ込めることで隣接する CDW 間の鎖間相互作用を抑制した CDW を励起させ、CDW の伝導特性と密接に関係する狭帯域雑音を測定することで CDW の伝導状態の観測を行った。

(第49回応用物理学関係連合講演会、2002. 3. 28)