

絶縁体が磁場印加で金属へ

— 理研、東北大、東大の研究グループ —

相転移する様子を観察

理化研究所、東北大、東大は、このほか、相互作用による電荷が移動できない「強相別絶縁体」の代表的な物質の一つ、マンガン酸化物薄板が、磁場を

印加すると強相別の電子が助いて金属に相転移する様子を、走査型マイクロ波インピーダンス顕微鏡※1を用いて観察することになった。この過程が金属に相

場、光など様々な刺激を与えると、絶縁体から金属へ相転移を起して電子が金属のように動き出し、巨大な応答を得ることができ

る。研究グループは、薄板の材料として強相別絶縁体を示す代表的なマンガン酸化物「ネオジムストロンチウムマンガン酸化物」を用いた。この薄板を作製する

ため、同じペロブスカイト構造で、格子サイズがほぼ等しいチタン酸ストロンチウム結晶の薄板を用い、この上に高真空な酸化

物薄板作製に実用のあるパルスレーザー堆積法により、膜厚30ナノメートルのネオジムストロンチウムマンガン酸化物の薄板を作製した。

微小領域の伝導特性の観察には、シエン教授らが開発した走査型マイクロ波インピーダンス顕微鏡を使用

した。この過程が金属に相転移する様子を、走査型マイクロ波インピーダンス顕微鏡※1を用いて観察することになった。この過程が金属に相転移する様子を、走査型マイクロ波インピーダンス顕微鏡※1を用いて観察することになった。この過程が金属に相

場、光など様々な刺激を与えると、絶縁体から金属へ相転移を起して電子が金属のように動き出し、巨大な応答を得ることができ

る。研究グループは、薄板の材料として強相別絶縁体を示す代表的なマンガン酸化物「ネオジムストロンチウムマンガン酸化物」を用いた。この薄板を作製する

ため、同じペロブスカイト構造で、格子サイズがほぼ等しいチタン酸ストロンチウム結晶の薄板を用い、この上に高真空な酸化

物薄板作製に実用のあるパルスレーザー堆積法により、膜厚30ナノメートルのネオジムストロンチウムマンガン酸化物の薄板を作製した。

微小領域の伝導特性の観察には、シエン教授らが開発した走査型マイクロ波インピーダンス顕微鏡を使用

した。この過程が金属に相転移する様子を、走査型マイクロ波インピーダンス顕微鏡※1を用いて観察することになった。この過程が金属に相転移する様子を、走査型マイクロ波インピーダンス顕微鏡※1を用いて観察することになった。この過程が金属に相

場、光など様々な刺激を与えると、絶縁体から金属へ相転移を起して電子が金属のように動き出し、巨大な応答を得ることができ

る。研究グループは、薄板の材料として強相別絶縁体を示す代表的なマンガン酸化物「ネオジムストロンチウムマンガン酸化物」を用いた。この薄板を作製する

ため、同じペロブスカイト構造で、格子サイズがほぼ等しいチタン酸ストロンチウム結晶の薄板を用い、この上に高真空な酸化

物薄板作製に実用のあるパルスレーザー堆積法により、膜厚30ナノメートルのネオジムストロンチウムマンガン酸化物の薄板を作製した。

微小領域の伝導特性の観察には、シエン教授らが開発した走査型マイクロ波インピーダンス顕微鏡を使用