

2009年(平成21年) 5月7日(木曜日)

化学工業日報 (7)

多層状単結晶で2次元ゼロギャップ電気伝導体を実現

理研-東邦大が世界初

理化学研究所(理研)と東邦大学は、有機導体の α -I(BEDT-TTF) DTTT (BEI-3)が、世界で初めて多層状単結晶で実現した。ゼロギャップ電気伝導体は、2005年にグラフィンで実現され、注目を集めている。これは、素粒子のニュートリノと同様、質量ゼロの電子が固体の中に存在し、電気伝導の主役となつて、通常の金属や半導体では見られない電気伝導特性や新奇の量子効果を示すため。

一方、同研究チームはそれより以前から、二次元層状構造の有機導体 α -I(BEDT-TTF) 2I3が、金属や半導体と異なるまったく新しいタイプの電気伝導体であることを発見していた。グラフィン実現と同時期に、この物質がゼロギャップ電気伝導体であるという理論が報告された。

この物質をゼロギャップ電気伝導体ととらえると、温度によらず電気抵抗が一定、などの特異な電気的性質や振る舞いを無理なく説明することができる。しかし、本当にゼロギャップ電気伝導体であるという決定的な実験的証拠は、これまで得られていなかった。

基幹研究所

加藤分子物性研究室