

擬二次元金属

電子状態を直接観察

高エネ
機構など
新素材に応用へ

高エネルギー加速器研究機構物質構造科学研究所の若林裕助助手らは25日、放射光の特性を生かして擬二次元金属の電子状態を直接観測することに成功したと発表した。九州大学大学院理学研究院の北川宏教授らが金属的な電導を示す「MMX

(金属・金属・ハロゲン)錯体」と呼ばれる物質群を世界で初めて発見したが、擬二次元物質個々の分子鎖内の電子配置については解明するに至っていない。直接観測できる手法の開発は、新機能・新素材の開発につながる。

X線構造解析は試料に照射したX線が結晶中の3次元的な原子・電子配列によってスポット状の散乱を測定し、解析できる。しかし、低次元構造は解析可能なスポット状ではなく、棒状や面上に広がった散乱が生じX線では構造解析できない。

研究チームは散乱が広がった散漫散乱が擬二次元構造の情報を含むことに注目。散乱X線を抽出するため、比較的低いエネルギーのX線を多く発生するフォトンファクトリーと大型放射光施設「Spring-8」で測定。解析結果を北川教授らが発見した擬二次元金属物質に適用し、擬二次元鎖内の電子配列を決定することができた。