

シリセンの電子構造解明

電気特性グラフエン上回る

東 北 大

東北大学原子分子材料（MR）の高橋隆教授と一
科学高等研究機構（A I）の杉太郎准教授、菅原克明

助教、豊田中央研究所（愛知県長久手市）の中野秀之主任研究員は、ケイ素（Si）のシート構造物であるシリセンの電子構造を解明した。炭素のシート構造物であるグラフエンに勝る電気特性を実現する可能性があることを示した。今後、シリセンの製造方法や電気特性の制御法の研究に進む。

シリセンはケイ素が一枚のシート状に並んだ物質。カルシウム（Ca）とシリセンが積層されたCaSi2を分析してシリセンの電子状態を解明した。電子が高速運動する「ディラック・コーン電子状態」を安定形成していた。

同電子状態に垂直方向に電場をかけるとバンドギャップが変化するとされる。高速応答する多値の電子デバイスの開発につながるという。

現在は層状化合物でシリセンの電子状態を確認した段階。カルシウムの比率やイオン種を変え、電子状態の制御法を開発する。1枚のシリセンを安定して作製する手法は確立されておらず、作製法の開発を急ぐ。