

酸化亜鉛使い電子素子

東大など 計算速度最大10倍に

東京大学の塚崎敦特任講師と東北大学の川崎雅司教授らは、安価な汎用素材である酸化亜鉛を使い、透明で高性能な電子素子を開発した。計算速度をシリコンの最大約10倍に高められる可能性がある。液相や有機EL(エレクトロ・ルミネッセンス)ディスプレイ用の画像制御素子などに適しているという。

開発には東京工業大学、ロームも参加した。作製した電子素子は厚さ約0.8μm(μmは100

万分の1)ほど、酸化亜鉛の単結晶薄膜製。これを使って薄膜トランジスタ(TFT)を作り、性能を確認した。

絶対零度(セ氏零下273度)に近い極低温で電圧と磁力を与える試験をすると、電子の移動の障害物が極めて少ない物質でしか起こらない物理現象「分数量子ホール効果」が現れた。

同効果によって、電子の速さを示す電子移動度がシリコンの約10倍になったと考えられるとい

う。電子移動度が大きいほど計算速度も速まる。同効果はシリコンでは起こらず、高価なガリウム

・ヒ素半導体や新炭素素材グラフェンなどでしか確認されていない。