

ルテニウム酸化物の現象 広島大チーム発見

電気を通さない金属酸化物の一つで、絶縁体のルテニウム酸化物が、わずかな電圧で電気を通す状態へと性質が変化する現象を、広島大学院先端物質科学研究所などの研究チームが発見した。次世代メモリーの開発などにつながるという。29日に英科学誌の電子版に掲載された。

研究チームは、同研究所の中村文彦助教

絶縁体 ↔ 通電

微弱電圧で切り替え



中村文彦助教

(低温物理学)や京都大大学院理学研究科の前野悦輝教授(同)たち。金属酸化物の一つで、絶縁体のルテニウム酸化物の結晶に、室温(約25度)で乾電池の半分程度に当たる0.8ボルの電圧を加えた。

その結果、結晶は体積が約2%収縮し、金属化して電気を通す状態になった。電圧を加えるのを止めると結晶は膨張し、体積は元に戻り、絶縁状態となった。

絶縁体化と金属化がわずかな電圧で切り替わることから、電気抵抗の変化を応用する次世代メモリーの材料に有用という。体積の変化を応用すれば、低電力で動く超音波診断装置やスピナーの開発などにもつながる。

中村助教は「結晶の電気抵抗を調べる際、偶然見つけた。メカニズムの解明はこれから」と説明している。超電導などに詳しい名古屋大大学院の寺崎一郎教授(物性物理学)は「シリコンなどを使う従来の半導体と全く異なる仕組みで、かつ低電圧で電流を変化させることができる。新しい電子機器を生み出す可能性がある」と評価している。

(藤村潤平)