

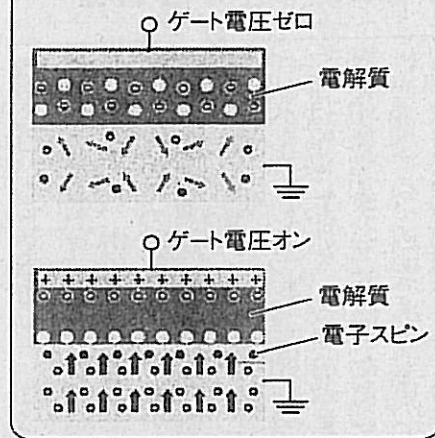
トランジスタ 電圧4ボルト 磁気制御

東京大学大学院理学系
研究科の福村知昭准教授
ら研究チームは、電気を
流すことができる酸化チ
タンを用いて室温状態

東大が室温動作実現

で、約4ボルトの低電圧によ
って磁気を制御できるト
ランジスタを開発した。

開発したトランジスタの構造



非磁性物質を電氣的に強
磁性物質に変化できるも
ので、強磁性体が使われ
る磁気メモリに記録さ
れた情報を電氣的にオン
・オフ操作できる。成果は
窓ガラスなどにも搭載可
能な室温で動作する透明
な磁気メモリ素子など
への応用が期待される。
28日発行の米科学誌サイ
エンスに掲載される。

研究は科学技術振興機
構(JST)の課題解決型
基礎研究の一環で、酸化
チタンに少量のコバルト
を加えて、磁石の性質を
持つ透明な磁性半導体を
用いた。この材料に約4
ボルトの電圧をかけ、磁石の
性質をオン・オフするト
ランジスタを開発した。
トランジスタの構造は
積層構造である「電界効
果型」ではなく、イオン
液体という電解質を用い
た「電気二重層構造」を
採用し、室温状態で低電
圧動作を実現した。
磁石の性質が電圧制御
できることはガリウムマ
ンガンヒ素などの磁性半
導体などで報告されてい
たが、約100度C以下
の低温でしか動作しな
かった。