

スピントルクダイオード

感度、半導体系の3倍

大阪大学基礎工学研究科の三輪真嗣助教、鈴木義茂教授らは、産業技術総合研究所ナノスピントロニクス研究センターの野崎隆行主任研究員らと共同で、半導体ダイオードより感度が3倍高い、ナノメートル寸法（ナノは10億分の1）の磁石を使ったスピントルクダイオードを開発した。ICタグや車載リーダーなどに応用できる。21日の英科学誌ネイチャー・マテリアلز電子版に掲載される。

研究グループは非線形ル寸法の2枚の磁石（鉄効果という新たな仕組み ボロン合金、コバルト鉄を使って、スピントルク ボロン合金）と酸化マグダイオードの性能を大幅 ネシウム層からなる磁気向上させることに成功 トンネル接合素子を使った。厚さがナノメートル。

阪大と産総研が開発

ナノサイズ磁石利用

素子を円形に設計し、鉄ボロン層の上に酸化マグネシウム層を乗せる。これらの工夫により磁極の首振り運動の振幅を大きくし、スピントルクダイオードの出力を向上した。室温で半導体ダイオード比約3倍の感度を持つ。さらに素子を小型化することで、信号の雑音比を高めた。

ダイオードが使われている。しかし、半導体ダイオードの感度はすでに理論限界に迫っており、さらなる性能の向上は難しいとされている。

スピントルクダイオードは半導体ダイオードとは全く異なる原理で動く新型ダイオード。これまで半導体ダイオードの性能を超えることは難しかった。

スピントルクダイオードは高感度で小型、高速チューニング、周波数選択性などの特徴を持つ。通信機器やICタグ、車載リーダーなどに代表される高周波エレクトロニクス素子に応用できる。