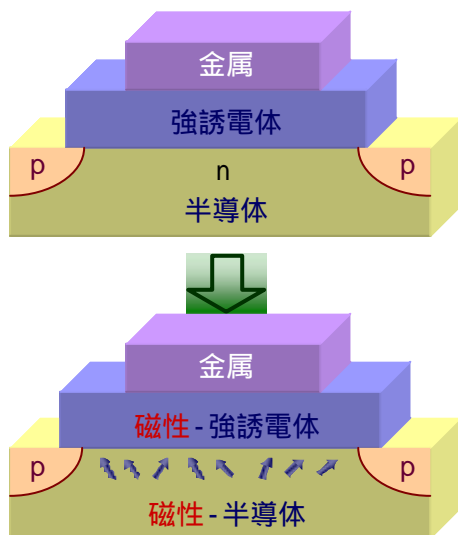


研究成果	機能融合型新物質の開発 (磁性半導体、強磁性強誘電体等)
利用分野	情報、通信等エレクトロニクス分野、自動車、環境、ロボット

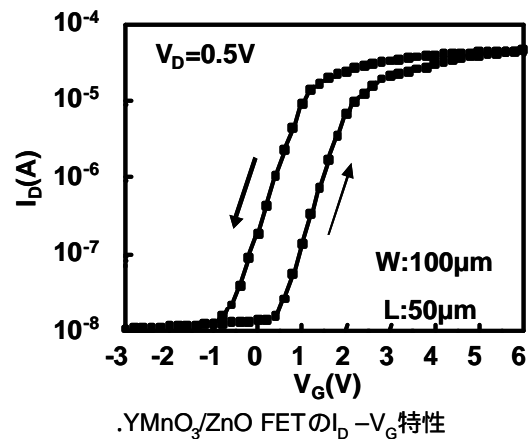
中小企業が利用できるシーズの概要

エレクトロニクス分野を支えている電子は二つの側面を持っています。一つは「電荷」であり、シリコン半導体を用いた集積回路の主役を演じてきました。もう一つは、磁気的な性質の基礎になるもので「スピン」と呼ばれ、ハードディスクのような磁気記憶媒体として利用されています。それらの二つの特徴はこれまで全く別の舞台上で活躍してきたのですが、最近この二つの性質を合わせ持つ、磁性半導体(磁気的な性質を有する半導体)が開発されました。また、外部電界によって表面電荷の正負を制御することが可能な物質を誘電体といえます。誘電体の特殊な状態である強誘電体とは、外部電界がない状態でも永久双極子間の静電的相互作用が強く、表面に電荷が蓄積した状態を保持することができます。誘電体の電荷を磁気スピンにおきかえたものが磁性体で、外部磁場で物質の磁化の状態を制御できます。この二つの機能を併せ持ち従来技術では不可能であった電界を用いたスピンの制御や磁場を用いた分極の制御が可能になってきています。

私たちは、新規な動作原理で駆動するメモリー、センサ、IC カード、トランジスタなどのキーテクノロジーとなるこれらの機能融合型物質の開発を手がけています。



磁性半導体と磁性半導体を用いた
新規な電荷効果型トランジスタ



.YMnO₃/ZnO FETの I_D - V_G 特性