

表面・界面の磁気構造分析を可能にする スピン偏極イオン散乱分光装置の開発

企業／株式会社オメガトロン

研究者／鈴木 拓（独立行政法人物質・材料研究機構 量子ビームセンター 主任研究員）

近年、シリコン素子やメモリー等の集積度が飛躍的に増大し、限られた基板表面に素子を組み込むことが要求される。そのため、単原子層レベルの超薄膜成膜技術が必要であり、最表面2～3原子層の構造分析が求められている。とりわけ、スピン素子の開発やその特性向上のためには、素子の表面・界面の磁気構造の分析が不可欠である。従来、原子炉やシンクロトロンなどの巨大設備を使用していたが、表面・界面の分析には対応しておらず、最表面の元素と原子層を選別し、スピン解析を含めた磁気構造分析は不可能であった。

上記課題を解決する手法として(独)物質・材料研究機構で開発されたコンセプト、即ち、偏極ヘリウムイオンビームを試料表面に入射し、散乱イオンのエネルギー分析を行う方法を用いて、表面・界面の磁気構造分析を、手軽で迅速に行うことを可能にした。この装置の製品化により、コンピュータの超高速化や磁気記録の大容量化用途のみならず、表面科学反応や触媒反応の研究分野への貢献が見込める。



▲スピン偏極イオン散乱分光システム (SP-ISS)