

・表面拡張 X 線吸収微細構造 (EXAFS) とは？

EXAFS とは、X 線を物質にあてた時に吸収されるエネルギーの細かな構造を調べて、原子の周囲の環境を調べる技術である。特に薄膜や表面近くの構造に焦点を当てて情報を得る方法であり、超格子の界面がどれだけ滑らかか、原子が混ざっていないか、を確認するのに使われる。

・オージェラインとは？

オージェ線とはオージェ電子分光と呼ばれる物質に電子ビームを当てて、出てくるオージェ電子のエネルギーを測定することでどんな元素があるかを特定する手法で観測される特徴的な電子のエネルギーで、元素ごとに異なる。具体的にはある原子の内側の電子が出ていった後、他の電子がその穴を埋めるときに、余ったエネルギーで別の電子が飛び出し、その飛び出した電子のエネルギーがオージェ線である。

・Cr 層の成長中に Fe のオージェ線が消える／混合がないと判断できる理由

Fe の層を成長しているときに Cr のオージェ信号がなくなり、逆に Cr を成長しているときに Fe の信号が消えるということは、それぞれの材料が完全に上書きされていることを示しています。もし材料が混ざっていたら、常に両方の信号が出てしまいます。層ごとに明確に分かれていることを表し、混ざり合いがないことを意味している。

・AF 結合とは？

AF 結合とは、隣り合う磁性層が互いに反対向きに磁化されるつまり、磁石の向きが逆になる状態である。これにより全体の磁化はゼロになり、電子のスピンの流れが妨げられるため、電気抵抗が高くなる。

・スピン偏極低エネルギー電子回折 (SPLEED) とは？

SPLEED は、スピンの向きを持った低エネルギー電子を使って材料表面の磁性構造を調べる技術である。電子のスピンが表面の磁化とどう相互作用するかによって、反射される電子の角度や強さが変わるため、磁性の向きや強さが分かる。主に表面磁性の研究に使われている。