

8223036 栗山淳

磁性機能材料学

第 10 回 課題

①なぜ磁区構造が形成されるのか？を説明してください。

磁区構造は、強磁性体内部で全体のエネルギーを最小化するために形成され、磁気モーメントが局所的にそろった領域を作ることによって、外部に漏れる磁場を抑えつつ、交換相互作用や異方性エネルギーとのバランスを取り、エネルギー的に最も安定した状態を実現するために生じる。

②磁区構造の応用例について調査してください。

磁区構造の応用例として代表的なものが磁気記録媒体で、ハードディスクや磁気テープでは、磁区の向きを変えることで情報の 0 と 1 を記録・読み出ししている。近年では、磁区構造を利用した MRAM が実用化されており、電源を切っても情報が消えず、書き換えにも強い次世代メモリとして注目されている。

また、磁気センサーでは、磁区構造や磁壁の変化を利用して位置や回転、磁場の強さを測定し、自動車の ABS などやスマートフォンなどに使われている。