

8223036 栗山淳

磁性機能材料学 第11回 課題

①保磁力を向上させる上で重要な要素を説明してください。

- ・保磁力の定義
- ・金属組織(メゾスケール)
- ・磁気異方性(原子スケール)
- ・電子状態(量子効果)
- ・応用例

について述べるとまとめやすいでしょう。

保磁力は磁性材料が一度磁化された後、その磁化を打ち消すために必要な逆方向の磁場の強さを示す指標である。この保磁力を向上させるためには、材料の複数の改装にわたる工夫が求められる。

金属組織では、流刑を単一磁区サイズに制御することで軸形成を抑え、さらに粒界や析出相、内部応力を利用して磁壁の移動を妨げることで磁化反転を困難にし、保磁力を向上させることができる。

また、磁気異方性では特定の結晶軸方向に磁化が揃いやすい材料ほど磁化のむっきが安定し、保磁力が高まる。

電子状態では電子のスピンと軌道角運動量の相互作用、つまりスピン軌道相互作用が磁気異方性の起源となり、電子状態やバンド構造を制御することでより高い保磁力を実現できる。

これらの工夫によって得られた高保磁力材料は自動車や風力発電用の高性能永久磁石、外部磁場に影響されにくい磁気センサー、データの安定保持が求められるハードディスクなどに応用されている。

②最近で面白かったことを書いてください

(スイーツ, 料理, アニメ, 映画, ゲームなど)

最近、寄生獣というアニメを見ました。かなり昔のアニメで、突如、地球に襲来した寄生生物と人間との関係についての話ですが、話が進むにつれて、寄生生物が人間に思う考え方も分かり、このアニメのタイトルである寄生獣の意味が分かるのがとても面白かったです。ぜひ、見てみてほしいです。