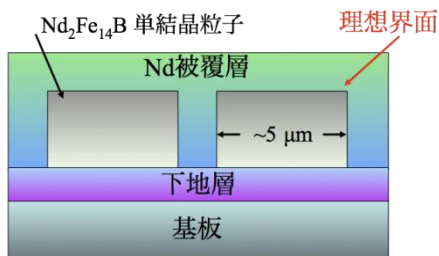


スピンを制御して新機能, 超強力永久磁石の開発

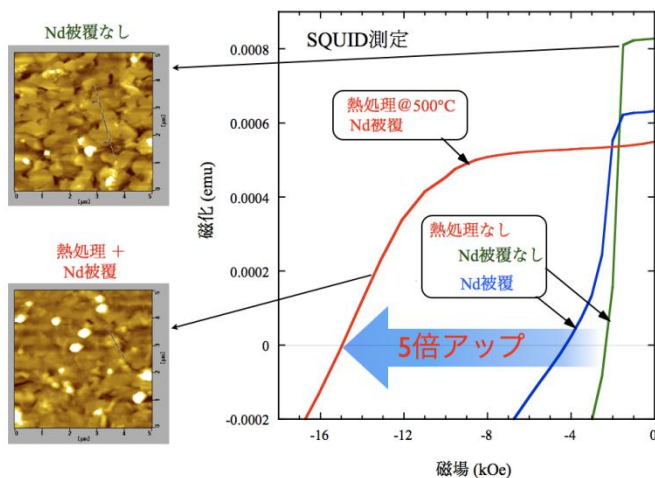
キーワード [スピン, 永久磁石, 強磁場, ハイブリッドカー]

教授 加藤 宏朗

薄膜プロセスによる モデル粒界の形成と 保磁力メカニズムの解明



Nd被覆と熱処理による保磁力の増大



内容:

全ての物質は原子の集まりであり, さらに原子は電子と原子核から成り立っています. 電子は電荷を持つだけでなく, 微小磁石(スピン)としての性質も持っています. このスピンの向きによって物質の性質は大きく変わります.

本研究室では, 種々の物質のスピンの状態を調べる研究や, 強い磁場とスピンとの相互作用を利用して, 物質の状態を制御することで, 高性能な材料を作るための基礎研究を行っています.

永久磁石とは, 微小磁石であるスピンの向きが全て同じ方向を向いて強く固まった物質です. しかし世界最強のネオジム磁石でも, その性能はまだ充分とは言えません. そこで我々は, 地球環境問題への貢献も視野に入れたプロジェクト研究を展開しています.

強い磁場や薄膜プロセスを用いてネオジム磁石の内部を原子レベルで制御することで, 貴重なレアメタルであるディスプロシウムを用いずに高性能化させることを目指しています. これによってハイブリッドカー駆動モーターのような高温環境でも動作可能な, 小型で高性能な磁石が安価に供給できると期待されています.

分野: 数物理学
専門: 物性物理学, 磁性材料

E-mail: kato@yz.yamagata-u.ac.jp

Tel&Fax: 0238-26-3373

HP: <http://i-physics.yz.yamagata-u.ac.jp>

