

真空成膜とナノテクによる磁性材料開発



長谷川 崇

准教授 博士（工学）

Takashi Hasegawa

大学院理工学研究科 物質科学専攻 材料理工学コース

研究キーワード

真空成膜、ナノテク、磁性材料

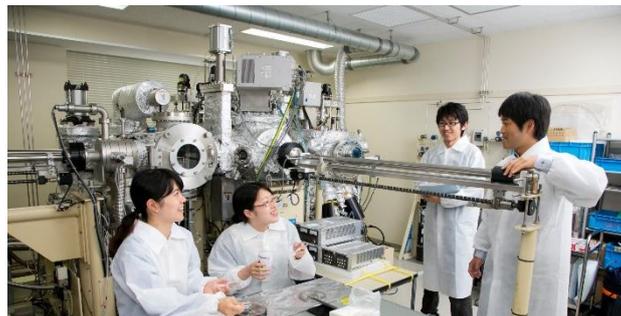
研究概要

真空成膜とナノテクによる材料開発

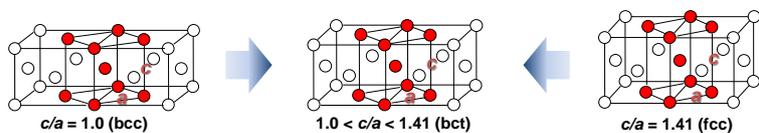
本研究室では、真空成膜技術と微細加工技術（ナノテクノロジー）を用いた新材料の創製を目指しています。材料の結晶構造や組織、試料形態などを人工的に制御してやると、通常材料ではみられない新規な物性が発現することがあります。

磁性材料の開発例

電気自動車や発電機の高性能化のためにレアアース・フリーの永久磁石への期待が高まっています。本研究室ではFeCo合金に注目し、薄膜状態において、図に示すような体心立方構造(bcc)と面心立方構造(fcc)の中間の結晶構造を人工的に作り出すことに成功し、磁気特性の飛躍的な向上を確認しました。今後はバルク化が課題です。



真空成膜装置（スパッタ装置）



bccとfccの中間構造

予想される応用例

永久磁石（高出力・高効率モーター及びそれを搭載した電気自動車や発電機）
磁気デバイス（高密度・高速ハードディスク、磁気テープ、演算素子）など

産業界へのアピールポイント

現在は民間企業との共同研究により高性能永久磁石の開発を進めています。