

電子・物理工学セミナー

日時：平成 29 年 6 月 28 日 13:00~

講演者：柳原英人（物理工学域）

講演題目：スピネルフェライトの歪制御と磁気異方性

講演要旨：磁気異方性エネルギーは、飽和磁化と並んで磁性体を特徴づける重要な物性値である。その起源は、結晶の局所的な対称性とスピン軌道相互作用の結合であり、格子歪や界面において磁気異方性が大きく変化することが知られている。大きな飽和磁化と磁気異方性をあわせ持つ物質は、高性能な永久磁石材料の候補となりうる。従来の永久磁石材料は、大きなスピン軌道相互作用定数を持つ希土類や重金属を含む物質を中心に開発が行われてきた。一方で酸化物にひろく見られる 3d 遷移金属イオンの 2 価のコバルトは、特定の結晶場において大きな軌道角運動量が活性となることが知られており、コバルトフェライトについては局所ひずみを人為的に導入することで巨大な磁気異方性が発現することが期待されていた。我々は、反応性スパッタリング法を用いた高品位なスピネルフェライト薄膜の成膜方法を確立し、エピタキシャル歪を導入することでネオジウム磁石のそれに届きそうな巨大な磁気異方性の発現を確認するに至った。セミナーでは永久磁石材料化を視野に歪導入コバルトフェライトのバルク化の方法についてもご紹介したい。