



Weekly Seminar

Large magnetovolume effect in a cobaltite perovskite

繆平

中科院高能物理研究所



Time: 4: 00 pm, Dec. 25, 2019 (Wednesday)

时间: 2019年12月25日 (周三) 下午4:00

Venue: Room W563, Physics building, Peking University

地点: 北京大学物理楼, 西563会议室

Abstract

Materials that show negative thermal expansion (NTE) have significant industrial merit because they can be used to fabricate composites whose dimensions remain invariant upon heating. In some materials, NTE is concomitant with the spontaneous magnetization due to the magnetovolume effect (MVE). Here we report a new class of MVE material; namely, a layered perovskite $\text{PrBaCo}_2\text{O}_{5.5+x}$ ($0 \leq x \leq 0.41$), in which strong NTE ($\beta \approx -3.6 \times 10^{-5} \text{ K}^{-1}$ at $x = 0.24$) is induced by hole doping. Furthermore, the MVE is not limited to the $\text{PrBaCo}_2\text{O}_{5.5+x}$ but is also observed in the $\text{NdBaCo}_2\text{O}_{5.5+x}$. Through a comprehensive study with multiple probes (neutron, muon, electron and X-ray), we found the MVE originates from an magnetoelectric transition from an antiferromagnetic insulating large-volume (AFILV) phase to a ferromagnetic metallic small-volume (FMSV) phase.

About the speaker

繆平, 中科院高能物理研究所研究员。2009年中山大学物理系本科毕业, 2014年获得日本综合研究大学院大学博士学位。2014年至2016年, 日本高能加速器研究机构博士后。2016年至2018年, 美国德州农工大学博士后。2018至2019年, 日本高能加速器研究机构与北京大学深圳研究生院共同研究员。2019年加入中科院高能物理研究所散裂中子源科学中心。主要研究兴趣包括中子散射谱仪技术以及利用中子散射、缪子自旋弛豫等手段进行材料物性研究, 重点关注磁性材料。