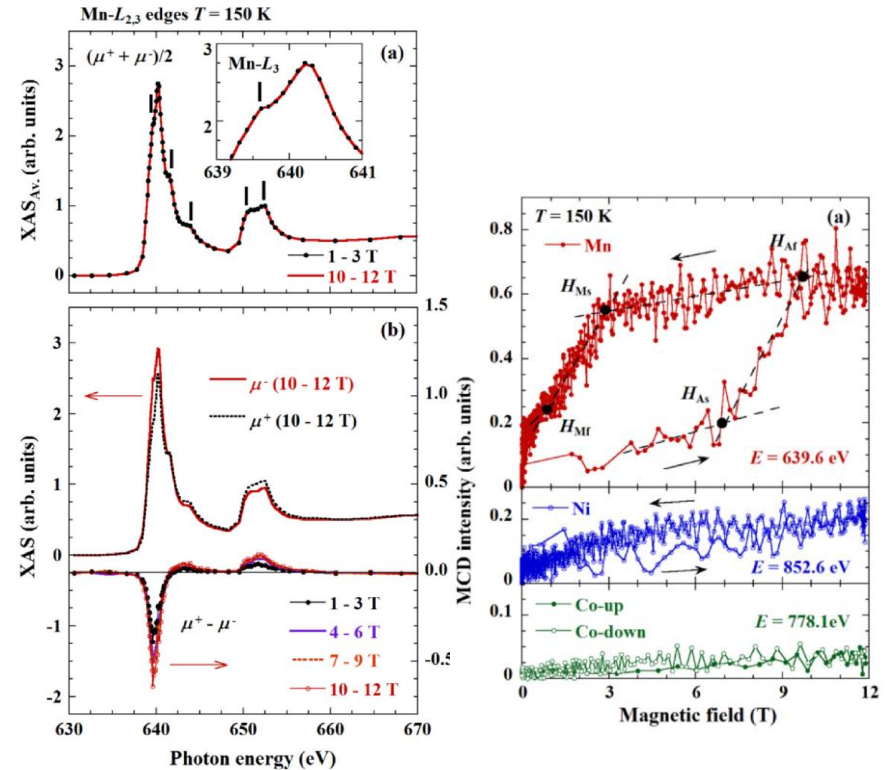


テーマ: 磁場誘起マルテンサイト相変態の変態機構

【概要】: 一部のNi基ホイスラー合金の中には、マルテンサイト相変態に伴い、結晶構造のみならず磁気状態も大きく変化し、変態を温度・応力・磁場などの外場によって制御することができる物質があります。形状記憶効果、巨大磁気抵抗効果、磁気熱量効果などを示すことから、センサー、アクチュエーター、磁気冷凍作業物質などへの応用が期待されています。

本研究では、これらの物質の磁場誘起マルテンサイト相変態の起源解明に向けた研究を行っており、中性子回折測定、強磁場中磁化・電気抵抗・比熱測定等を行い、変態前後の結晶構造や磁気状態の変化を詳細に調べています。例えば、Spring-8の放射光施設でパルス磁場中でX線吸収分光測定を行い、構造相変態に伴う電子状態や各元素の磁気モーメントの変化を捉えました。



【図】 磁場誘起逆変態を示すNi-Co-Mn-In合金のパルス磁場中軟X線吸収分光スペクトルとその磁気円二色性(左図)。パルス磁場を印加して測定を行った、元素別ヒステリシス曲線(右図)。

Journal of Alloys and Compounds 890, 161590 (2021)