

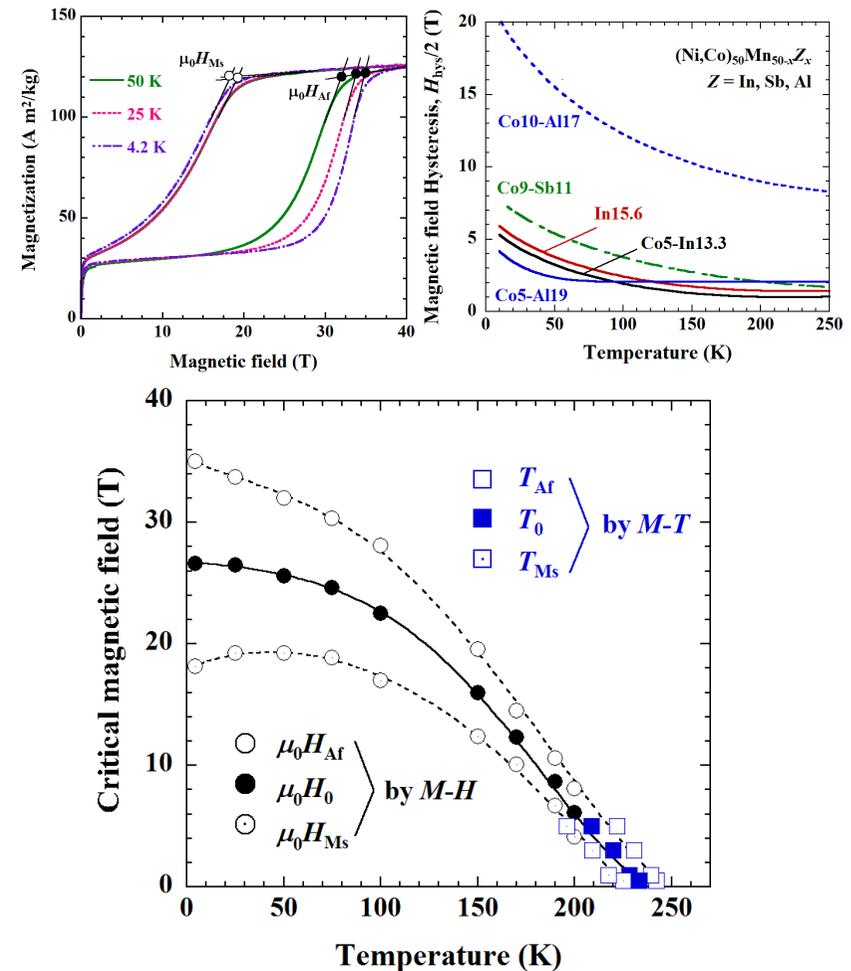
テーマ:磁場誘起マルテンサイト相変態の 変態機構

【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る。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る。

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いる。実験では、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る。

Metals 4, 609-622 (2014)

Scripta Materialia (Invitation only: Viewpoint) 116, 1-6 (2016)



【図】 磁場誘起逆変態を示すNi-Co-Mn-Sb合金の磁化曲線(上左図)とそれを基にして得た相図(下図)。変態ヒステリシスは温度低下につれて大きくなる。様々なNi基メタ磁性形状記憶合金のヒステリシスの温度依存性(上右図)。応用上ヒステリシスの小さな材料を探索する必要がある。