

Project ID	
公開日	2023/4/3

研究テーマ	ODS フェライト合金の粒界ピン止め効果の解析				
担当教員・連絡先	大野直子	oono-naoko-yh@ynu.ac.jp			
実施期間	2023 年度春学期 (4月~9月)	定	3年	2年	1年
		員	1名	1名	0名
<p>テーマ概要:</p> <p>酸化物分散強化(ODS)フェライト合金は、フェライト系であるにもかかわらず、~1000℃の高温でも使用可能な革新的材料です。ODS フェライト合金の特性の鍵となるのは、材料中に数 nm~十数 nm のサイズで緻密に分散された酸化物粒子です。ナノ酸化物粒子は高温でも安定で、原子炉のように絶えず中性子が材料中の原子を叩き出すような過酷環境でも、合金中へ溶け出すことなく残っています。このような安定な酸化物粒子が転位の運動をピン止めすることで、ODS フェライト合金は高温で優れた強度・クリープ特性を發揮します。</p> <p>金属材料中にナノ酸化物粒子が分散されていると、ナノ粒子の結晶粒界ピン止め効果によって相変態温度や再結晶温度が変化します。再結晶や相変態は、材料加工後の組織制御のために一般的に利用されています。しかし結晶粒界が動きづらい ODS 合金にとって、加工後の組織制御手法の確立は大きな課題です。研究では、α-γ 変態を伴ういくつかの ODS 合金について変態・再結晶温度の調査や微細組織解析を行い、非 ODS の参照材と比較することで、酸化物粒子が変態や再結晶に及ぼす影響を解析していきます。</p>					
<p>履修済みであることが望ましい科目:</p> <p>熱力学 基礎結晶学 材料熱力学 金属組織学・演習 I 結晶強度学 X線結晶構造解析 ※未履修の場合は都度レクチャーします。</p>					
<p>スキル:</p> <p>Microsoft Excel, Powerpoint</p>					
<p>その他:</p> <p>実験室に来て手を動かす作業が多くなります。安全に配慮した服装が必要です。研究全体を通して、有効数字の概念が身についていることが求められます。</p>					