

先端研究施設共用促進事業

「安定同位元素イメージング技術による産業イノベーション」利用成果報告書

北海道大学 創成研究機構長 殿

下記の通り、利用成果を報告します。

利用者名	北海道大学大学院工学研究院材料科学部門			
代表者	氏名	三浦誠司	役職	准教授
	所属部署	大学院工学研究院材料科学部門		
	所在地	〒060-8628 札幌市北区北13条西8丁目		
	電話番号		FAX 番号	
	メール			
連絡担当者	氏名	三浦誠司	役職	准教授
	所属部署	大学院工学研究院材料科学部門		
	所在地	〒060-8628 札幌市北区北13条西8丁目		
	電話番号		FAX 番号	
	メール			
利用課題名	超高温用耐熱ニオブ合金の組織形成過程を支配する微量添加元素の相間分配比の決定			
利用施設名	北海道大学 同位体顕微鏡システム			
利用期間	平成23年 5 月 16 日 ~ 平成 24 年 3 月 31 日			
	<input checked="" type="checkbox"/> 報告書公開の延期を希望する。(平成 26 年 3 月まで)			

● 利用成果

【利用の目的・内容】 異分野の方にも理解できるよう簡潔に記述してください。

発電や航空用エンジンの効率向上のために、現在用いられている材料(ニッケル)よりも融点が高い合金を
実用化することが求められている。将来の超高温用耐熱合金候補であるニオブ合金の機械的性質(強度、
靱性)を向上させるためにはその組織の高度制御が欠かせない。熱処理や高温での使用中の組織変化を
支配する微量添加元素(マグネシウム、酸素、窒素など)の構成各相中の存在量(固溶量)を把握すること
で、さらに効果的な組織形成過程を構築し、高温用材料としての可能性を追求することができる。

【成果の概要】

マグネシウムが Nb₃Si マトリクスに均一に分配する傾向があることが確認され、酸化物などとしての効果や粒界のではな
く、相の構成元素として安定性を変えることを通じて組織制御に関与している可能性が高い。

【社会・経済への波及効果の見通し】 研究成果によってもたらされる知的資産の形成、新技術の創製などを記述してください。

元素添加を酸化物のような形ではなく塩化物や硅化物のような化合物の形で導入すべきであることが適切であることが
結論され、適切な合金作製方法の展開に資する結果が得られた。

受付日	平成 24年 3月 30日	受付者	阿部
-----	---------------	-----	----