

Title	鉄-クロム合金に生成する酸化物型介在物に関する研究
Author(s)	岩本, 信也
Citation	
Issue Date	
Text Version	none
URL	http://hdl.handle.net/11094/29371
DOI	
rights	
Note	

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

Osaka University

【 19 】

氏名・(本籍)	岩	本	信	也
	い	も	の	や
	わ	と	の	や
学位の種類	工	学	博	士
学位記番号	第	1079	号	
学位授与の日付	昭	和	42	年
	1	月	30	日
学位授与の要件	学位規則第5条第2項該当			
学位論文題目	鉄-クロム合金に生成する酸化物型介在物に関する研究			
論文審査委員	(主査)			
	教授	足立	彰	
	(副査)			
	教授	美馬源次郎	教授	茨木 正雄
	教授	三谷 裕康	教授	萩野 和巳
	教授	稔野 宗次	教授	堀 茂徳
	教授	篠田 軍治	教授	品川 睦明
	教授	角戸 正夫		

論 文 内 容 の 要 旨

本論文は鉄-クロム合金に生成する酸化物型介在物に関して基礎的研究を行なったもので、序論、本論9章および結論よりなっている。

序論では、本研究の目的を明らかにしている。

第1章では、従来からの鉄-クロム合金に関する平衡論的研究と生成介在物研究を総括し、主なる問題点をあげている。

第2章では、鉄-クロム合金 1600°C 融体を急冷する場合に生成している一次介在物について格子定数を研究した結果、合金のクロム添加量増大に伴ない正方晶系介在物の軸長 c/a 比が0.86にまで背離することを明らかにしている。

第3章では、急冷鉄-クロム合金に熱処理を与えると、一次生成介在物がどのような変化を示すかを研究した結果、介在物の構成成分としてクロマイトと三酸化クロムを考えねばならないことを明らかにしている。

スピネル晶のものが、ヤンテラー効果により正方晶を示すことが多いが、介在物の高温X線解析結果から、この原因を考えなくて良いことを明らかにしている。

第4章では、種々の凝固条件で得た合金に生成する介在物を研究した結果、介在物構成成分としてクロマイトと三酸化クロムを考えねばならないことを明らかにしている。さらに二次析出物として三酸化クロムを、800°C 前後の試片保持でクロマイトが出現することを明らかにしている。

第5章では、合金からの介在物抽出方法について研究した。さらに人工的にクロム炭化物を作製し、その分極特性を検討することにより、実用不銹鋼に定電位電解法を適用することで酸化物型介在物を抽出することができることを明らかにしている。

第6章では、生成介在物の構成成分の確認のため放射化分析した結果、クロマイトと三酸化クロ

ムならびに三二酸化鉄の相互固溶から介在物が構成されていることを明らかにしている。

第7章では、溶クロムにクロマイトならびに溶鉄に三二酸化クロムを添化した場合に生成する介在物を研究し、クロマイトの添加は生成介在物の軸長に変化を与えることを明らかにしている。

第8章では、鉄—クロム合金に生成する介在物と同一形態のものを人工的に作製できたことにより、製造時の酸素分圧が明らかになり、この値と従来平衡論的研究で得た溶融合金中の溶解酸素量から熱力学的数値を用いて計算した酸素分圧との比較検討が可能となったことを明らかにしている。

第9章では、以上の諸結果を総括して考察を下している。

論文の審査結果の要旨

本論文は鉄—クロム合金に生成する酸化物型介在物の分類ならびに挙動を明確にし、工業的にはクロム鋼、不銹鋼の製造時に発生する疵の除去対策を確立し、学問的には生成介在物の形態に関する生成機構について新しい知見を与えている。

以上のように本論文は冶金学、冶金工業の発展に寄与するところが大きく博士論文として価値あるものと認める。