

Title	ステンレス鋼の連続鋳造法に関する研究
Author(s)	竹内, 英麿
Citation	
Issue Date	
Text Version	ETD
URL	http://hdl.handle.net/11094/651
DOI	
rights	
Note	

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

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

Osaka University

【40】

氏名・(本籍)	たけ 竹	うち 内	ひで 英	まろ 麿
学位の種類	工	学	博	士
学位記番号	第	6 9 6 5	号	
学位授与の日付	昭和 60 年 7 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	ステンレス鋼の連続鋳造法に関する研究			
論文審査委員	(主査) 教授 岡本 平			
	教授 荻野 和巳 教授 福迫 達一 教授 森田善一郎			

論 文 内 容 の 要 旨

本論文は、ステンレス鋼の連続鋳造鋳片の鋳造組織および表面品質を改善する連続鋳造法を開発することを目的として行った研究をまとめたもので、次の 6 章から構成されている。

第 1 章では、従来の研究の概要および本研究の目的と内容を述べている。

第 2 章では、ステンレス鋼連続鋳造ブルームの品質を改善することを目的として、電磁かくはん法を適用し、鋳片品質におよぼす電磁かくはんの改善効果について調べ、最適電磁かくはん条件を明らかにして、特に高度の内部品質が要求されるステンレス鋼継目無鋼管用素材の連続鋳造法を開発したことについて述べている。

第 3 章では、ステンレス鋼連続鋳造スラブから製造したフェライト系ステンレス鋼 SUS 430 冷延鋼板のリッジ性およびオーステナイト系ステンレス鋼厚板のマクロパターンを電磁かくはんの適用により凝固組織を微細化することで改善することに成功し、ステンレス鋼連続鋳造スラブの凝固組織微細化電磁かくはん技術を確立するとともに、従来の連続鋳造法では製造不可能であった深絞り用フェライト系ステンレス鋼厚板の電磁かくはん連続鋳造法を開発したことについて述べている。

第 4 章では、ステンレス鋼連続鋳造鋳片の表面浸炭を完全に防止することを目的として、浸炭の原因が連続鋳造用パウダー中の炭素粒子であることおよび炭素粒子の機能が連続鋳造用パウダーの熔融速度調節機能であることを明らかにするとともに、BN 粒子が炭素粒子と同じ機能を有することを見出し、これらの結果に基づき炭素粒子を含まない BN 粒子含有無炭素連続鋳造用パウダーを開発したことについて述べている。

第 5 章では、オーステナイト系ステンレス鋼連続鋳造スラブの表面品質を改善し、無手入れ圧延を目

的として、スラブ表面品質におよぼす鑄造条件、鑄型振動条件とパウダー特性の影響を明らかにし、無欠陥スラブ連続鑄造法を開発するとともに、スラブの無手入れ圧延技術を確立したことを述べている。まず、オーステナイト系ステンレス鋼連続鑄造スラブの無手入れ化の最大阻害要因であるオッシレーション・マーク性状を改善する適正鑄型振動条件を明らかにし、つぎに、オッシレーション・マーク部に生成する表面偏析帯の実態と生成機構を明らかにするとともに鑄型振動条件との関係を調査し、オッシレーション・マーク部の表面偏析の低減方法を明らかにしている。

第6章では、本論文の総括と結論を述べている。

論文の審査結果の要旨

本論文は、ステンレス鋼の連続鑄造鑄片の内部品質並びに表面品質を改善して、高品質化と無手入れ圧延を可能とするための連続鑄造技術の開発を目的として行った研究をまとめたもので、得られた成果を要約すると、次の通りである。

- (1) ステンレス鋼ブルームの連続鑄造に電磁かくはん法を適用することによって、鑄片の等軸晶化と凝固組織の微細化および析出物の均一分散化をはかり、高度の内部品質が要求されるステンレス鋼継目無鋼管用素材の連続鑄造法の開発に成功している。
- (2) ステンレス鋼スラブの連続鑄造に電磁かくはん法を適用するさいに、かくはん方法に改良を加えて、凝固組織の微細化と負偏析帯の分散化をはかり、フェライト系ステンレス鋼冷延鋼板のリッジング性およびオーステナイト系ステンレス鋼厚板のマクロパターンを改善することに成功し、これまで製造不可能とされていた深絞り用フェライト系ステンレス鋼冷延鋼板および低圧下比のオーステナイト系ステンレス鋼厚板の連続鑄造技術の開発に成功している。
- (3) これまでに開発された鋼の連続鑄造用パウダーを使用すると、含有されている炭素粒子がステンレス鋼鑄片に表面浸炭とクロム炭化物生成をおこすために、その防止を目的として無炭素パウダーの開発に取り組み、これに成功している。この開発の過程で炭素粒子がパウダーの熔融速度調節機能をもつことを明らかにし、これに代る粒子としてBN粒子が最適であることを見出ししている。
- (4) オーステナイト系ステンレス鋼連続鑄造スラブのオッシレーション性状を改善する適正鑄型振動条件を明らかにすることにより、オッシレーション・マーク部に生成する表面偏析を低減し、表面無欠陥スラブ連続鑄造法の開発に成功して、ステンレス鋼スラブの無手入れ圧延を可能にしている。

以上のように、本論文はステンレス鋼の連続鑄造法に多くの改良を加えることによって鑄片の内部品質と表面品質を改善し、連続鑄造鑄片の高品質化と用途開発について多くの知見を与えており、金属材料工学および冶金工学の進歩に寄与するところが大きい。よって本論文は博士論文として価値あるものと認める。