

Title	健全な表面を有する鋼塊ならびに連鑄鑄片の製造に関する研究
Author(s)	飯田, 義治
Citation	大阪大学, 1979, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/32420
rights	
Note	著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、 〈a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed"〉 大阪大学の博士論文について 〈/a〉 をご参照ください。

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

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

Osaka University

氏名・(本籍)	飯田義治
学位の種類	工学博士
学位記番号	第 4753 号
学位授与の日付	昭和 54 年 11 月 22 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	健全な表面を有する鋼塊ならびに連铸鑄片の製造に関する研究
論文審査委員	(主査) 教授 森田善一郎 (副査) 教授 荻野 和巳 教授 福迫 達一 教授 岡本 平

論 文 内 容 の 要 旨

本論文は、造塊法と連続鑄造法により製造された鋼塊および鑄片に現われる表面欠陥につき解明を試みるとともに、それらの効果的な防止法を確立し、健全な表面を有する鋼塊および連铸鑄片の製造技術を開発することを目的とした研究成果をまとめたもので、6章から構成されている。

第1章は緒論で、本研究の目的、背景および本論文の構成の概要を述べている。

第2章では、従来の研究結果を整理・検討し、未解決の部分を明確にして、本研究の方針を明示している。

第3章では、製鋼工程における表皮下介在物の発生防止法について述べている。すなわち表皮下介在物が最終製品の表面品質に悪影響を及ぼすことを実証し、ついで介在物を製鋼段階で除去するための転炉での新しい精錬法の開発ならびに取鍋での溶鋼処理法について述べ、さらにこのように製鋼段階で溶鋼の清浄化をはかっても鑄造工程で溶鋼が再酸化すれば欠陥が発生しうることを指摘している。

第4章では、造塊工程における表皮下介在物防止法の開発について述べている。すなわち造塊工程で溶鋼の再酸化が起り、鑄型内にある程度の量の大型介在物が持ち込まれるのは避けがたいことを示すとともに、鑄型内で大型介在物を分離除去する方策として、鑄型内における溶鋼面上昇速度と溶鋼表面被覆剤の物性を適正化する必要があることを指摘し、高粘度表面被覆剤を用いた低速下注鑄造法を提案している。さらにこれを実用鋼塊に適用し、欠陥防止に有効なことを証明している。

第5章では、連铸鑄造工程における表面欠陥防止法について述べている。すなわち代表的な表面欠陥である縦割れ、のろかみについて鑄型内に添加する表面被覆剤との関連を調査・研究し、表面被覆剤の物理的、化学的性質が鋼の表面品質を大きく左右することを見出している。さらにこれらの知見

をもとに、縦割れ、のろかみの発生機構をより明確にし、鑄造鋼種、鑄造条件に合った適正な表面被覆剤を開発している。また横割れについては、鑄片の冷却法、連鑄機の機械的要因が大きく影響することを示し、割れの発生しない鑄片冷却法の開発、ならびに連鑄機における機械整備法について論じている。

第6章は総括で、本研究を通観して主要な事項をまとめて述べている。

論文の審査結果の要旨

本論文は、表面欠陥の少ない良質鋼の製造技術を開発することを目的として、造塊法および連続鑄造法により製造される鋼塊および鑄片に発生する主な表面欠陥について理論的・実験的に検討し、それらの効果的な防止法について論じたもので、その主な成果を要約すると次のようになる。

- (1) 鋼塊の表皮下介在物が製品の表面品質に悪影響を及ぼすことを定量的に明らかにするとともに、本欠陥の防止には、製鋼時、転炉における適切な終点制御および取鍋内溶鋼処理により大型介在物を分離除去することが重要であることを指摘し、これを実証している。
- (2) 造塊工程においては溶鋼の再酸化による大型介在物の形成が避けがたいことを明らかにするとともに、造塊時、鑄型内で大型介在物を低減させる方策として、高粘度表面被覆剤を用いた低速下注法を提案し、実用鋼塊でこれが欠陥防止に卓効のあることを確認している。
- (3) 連続鑄造工程における縦割れ、のろかみなどの表面欠陥発生と表面被覆剤物性との関連を、理論・実験両面から明らかにし、さらにこれらの知見をもとに、鋼種、鑄造条件に合った適正な表面被覆剤を開発している。

以上のように、本論文は表面欠陥の少ない良質鋼製造に関し多くの新しい知見を与えており、その成果は冶金工学ならびに鉄鋼製造技術の発展に貢献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。