

Title	気体吹き込み式環流攪拌法による溶銑の脱硫に関する研究
Author(s)	佐藤, 義智
Citation	大阪大学, 1988, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/36603
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)	佐 藤 義 智
学位の種類	工 学 博 士
学位記番号	第 8 4 1 7 号
学位授与の日付	昭 和 63 年 12 月 26 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	気体吹き込み式環流攪拌法による溶銑の脱硫に関する研究
論文審査委員	(主査) 教 授 森田善一郎 (副査) 教 授 荻野 和己 教 授 幸塚 善作 教 授 大中 逸雄

論 文 内 容 の 要 旨

本論文は、従来のランス上吹法および取鍋底吹法による溶銑の脱硫限界およびこれらの方法に使用する脱硫剤の脱硫力を明らかにするとともに、上記二つの方法の特長をかねそなえた新方式の気体吹き込み環流攪拌式溶銑脱硫法の開発を目的としてなされた溶銑の脱硫に関する研究の成果をまとめたもので、次の7章から構成されている。

第1章は序論で、本研究の目的および意義について述べている。

第2章は溶銑の炉外脱硫技術の歴史と現状についてとりまとめたもので、とくに従来の脱硫技術について大量処理、脱硫効果および設備・操業・保守の面から検討を加えた結果について述べている。

第3章では、ランス上吹法による溶銑の攪拌および脱硫について実験的に検討し、溶銑の脱硫効果に及ぼすランス位置、脱硫剤添加法、溶銑処理量および溶銑温度の影響を明らかにしている。

第4章では、取鍋底吹法による溶銑の攪拌および脱硫について実験的に検討し、溶銑の脱硫効果に及ぼす気体吹き込み位置、気体吹き込み流量および脱硫剤粒度の影響を明らかにしている。

第5章では、30種類の溶銑脱硫剤について、窒素ガス吹き込み取鍋底吹法を用いて実験的に検討し、それら脱硫剤の脱硫効果および脱硫にともなう溶銑中の窒素やけい素の挙動を明らかにするとともに、さらに本方式による低硫銑製造に適した脱硫剤を提案している。

第6章では、気体吹き込み式環流攪拌法による溶銑の脱硫のための溶銑処理能力200 t規模の実用装置を作製し、同装置を用いて行った溶銑の環流攪拌および脱硫の実験結果について述べ、溶銑の環流速度と脱硫効果の関係を明らかにするとともに、この方法による溶銑の脱硫技術の設計基準を示している。

第7章は総括で、本研究で得られた主要な成果をとりまとめるとともに、今後の課題と指針について

述べている。

論文の審査結果の要旨

鋼中に含まれる硫黄はその材質に悪影響を与えるため、鋼の材質向上の立場から、製鋼プロセスにおける硫黄の可及的低減が望まれている。

本論文は、製鋼とくに溶銑予備処理工程における効果的な脱硫法として、従来のランス上吹法および取鍋底吹法の二つの特長をかねそなえた新しい気体吹き込み環流攪拌式溶銑脱硫法を開発し、同法による実用溶銑の脱硫の可能性を追求することを目的としてなされた研究をまとめたもので、その主要な成果を要約すると次のとおりである。

- (1) ランス上吹法および取鍋底吹法による溶銑の脱硫に及ぼす攪拌の効果について実験的に検討し、脱硫時の攪拌の有効性を実証するとともに溶銑の脱硫限界を明らかにしている。
- (2) 30種類の溶銑脱硫剤について、窒素ガス吹き込み取鍋底吹法を用いて実験的に検討し、それら脱硫剤の脱硫効果および脱硫にともなう溶銑中の窒素やけい素の挙動を明らかにするとともに、さらに本方式による低硫銑製造に適した脱硫剤を見出だしている。
- (3) 溶銑処理能力200 t規模の実用装置を用いて、気体吹き込み式環流攪拌法による溶銑の環流攪拌および脱硫実験を行い、溶銑の環流速度と脱硫効果の関係を明らかにするとともに、この方法による溶銑の脱硫技術の設計基準を示している。

以上のように本論文は、溶銑の脱硫法ならびに脱硫特性について多くの新しい知見を与えており、その成果は学術・応用の両面において冶金工学の分野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。