

(135) 溶銑脱Si スラッグのフォーミング抑制条件に対する基礎的検討

新日本製鐵㈱ 八幡技術研究部 ○北村信也 Dr Ing 大河平和男
田中 新 平居正純

1. 緒 言

溶銑脱 Si 時に、脱 Si スラッグがフォーミングし、受銑量の確保を阻害したり、充分な脱 Si ができなくなる場合がある。この、脱 Si スラッグのフォーミングを抑制するための条件を、100 kg 高周波炉を用いて検討した結果、フォーミングのレベルを規定する、基本的要因が明らかとなったので報告する。

2. 実験方法と結果

2-1 スラッグフォーミング試験

図1に示すように、100 kg 高周波炉の中に MgO ルツボを装入し、その中で所定のスラッグ組成になるように、試薬を混合し、溶解した(1350 °C)。溶解後、この中に、先端にφ0.3mmのステンレスワイヤーを束ねて挿入したφ6mmのステンレスパイプを入れ、そこからガスを吹き込み、スラッグをフォーミングさせた。¹⁾

その結果、(I)スラッグフォーミングは、スラッグ組成に影響され、SiO₂ 飽和領域付近の融体が、最も激しいフォーミングを起こす(図2)。(II)塩基度を上昇させることにより、フォーミングレベルは低下する(図2)。(III)これとは反対に、SiO₂ 濃度を増し、スラッグ組成を、その組成の液相線温度が1350 °C以上になるようにして半熔融状態にすることによっても、フォーミングは低下する(図2)。(IV) Ar ガスに比べて、CO や CO₂ ガスは、スラッグフォーミングを助長する(図3)。等が明らかとなった。

2-2 溶銑脱 Si 試験

上記の結果を受けて、100 kg 高周波炉に、溶銑約 80 kg を装入し、そこへ、上方より脱 Si 処理剤を投入することにより脱 Si 反応をおこさせ、その時のスラッグフォーミングを調査した。ここで、酸化剤として焼結鉄粉を、塩基度調整剤として生石灰粉を用いた。また、この時、インジェクションランスより Ar ガスを供給し攪拌をおこなわせた。その結果、フォーミングを引き起す必要条件是、脱炭反応による CO ガス発生がある時に、SiO₂ 飽和領域に近い溶融スラッグが多量に存在していることであり、脱炭反応の抑制、あるいは、脱 Si スラッグの組成変化により、フォーミングの抑制が可能であることが明らかになった。

3. 結 論

溶銑脱 Si スラッグのフォーミング条件について、100 kg 高周波炉を用いて、基礎的な検討をおこなった結果、フォーミングは、SiO₂ 飽和領域に近い溶融スラッグで最も激しくおこり、また、CO ガスは、Ar に比べて一層フォーミングを助長するという結果が得られた。

参考文献：1) 後藤ら(新日鐵君津)，私信

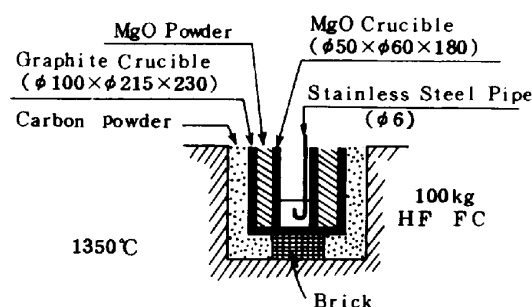


Fig 1 The Experimental Method of Slag Foaming Test

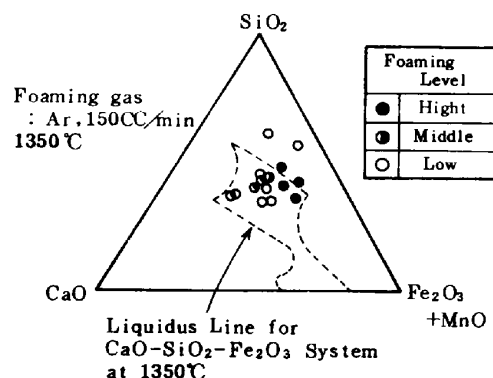


Fig 2 The Influence of Slag Composition on the Slag Foaming Behavior

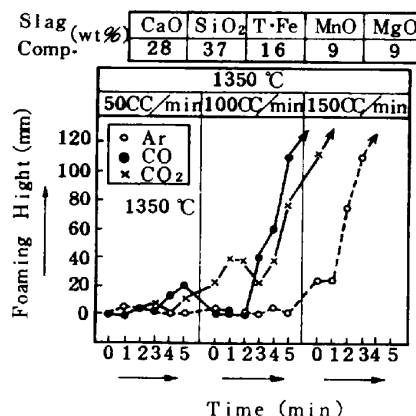


Fig 3 The Influence of the Kind of Bubbling Gas on the Slag Foaming Behavior