

(193)

溶銑脱珪処理テストについて

住友金属 鹿島製鉄所

平原弘章

山崎 勲

城田良康

林田啓造

I 緒言

転炉製鋼において、溶銑成分は転炉滓の発生量や歩留などのコスト面、操業面に極めて大きな影響を与えるため、その適正化は非常に重要である。そこで、当所において最適溶銑成分への処理プロセス開発の一環として、溶銑〔Si〕をコントロールし、転炉精錬での各コストメリット、(媒溶剤、スラグ減、歩留向上等)を追求すべく各種基礎テストを実施した。その方法として、トーチード内に酸化鉄系脱珪剤を使用したテストにおいて良好な結果を得たので報告する。

II テスト方法

1. テスト設備は、右図-1に示す如く、粉体貯槽、吹込み装置を備えたもので行なった。
2. 脱珪剤
当所内で発生する酸化鉄系粉体で、Fe₂O₃、CaOを含有する微粉体を使用した。(以下F.O.P.と称す)
3. 処理方法
前記粉体をN₂ガスをキャリアーとして、トーチード内溶銑中にランスを用いて、インジェクションした。

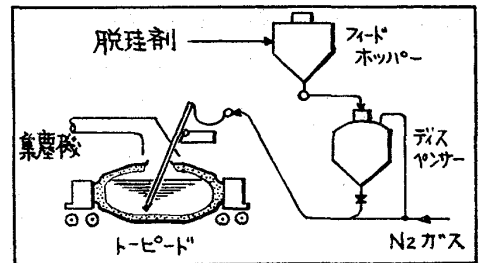


図-1. 脱珪設備 概略図

III 結果と考察

1. 図-2に脱珪剤原単位とΔSiとの関係、図-3には、インジェクションしたF.O.P.と溶銑成分(Si, Mn, Ti)との反応率(理論値に対して実際に酸化された比)を示す。
これを見ると、CO反応は抑制され〔Si〕が優先的に酸化され、若干のMn, Tiが酸化スラグ化され、これらを含めるとほぼ、100%の反応効率である。
2. 〔Si〕のみの反応はおよそ、83%であり、脱珪量を0.10%得るためには、F.O.P.はFe₂O₃換算で4.7%が必要である。
3. 生成スラグは、脱珪特有の低塩基度、軟粘質であるが(T-Fe)が低いので、フォーミングなく処理可能である。
4. 当該脱珪溶銑を使用して転炉精錬した結果、溶銑〔Si〕、〔P〕レベルによっても異なるが、媒溶剤、スラグ量共に、大巾な減少を図れる目途が得られた。

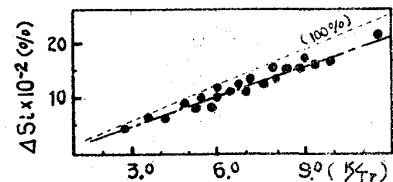


図-2. 脱珪剤原単位とΔSi

試料 No.	溶銑 Ton	吹込速度	反応効率 (%)				
			20	40	60	80	100
a	316 ²	210%	Si, Mn, Ti				
b	340	245	Si, Mn, Ti				
c	365	230	Si, Mn, Ti				
d	314	270	Si, Mn, Ti				
e	295	260	Si, Mn, Ti				
f	305	235	Si, Mn, Ti				
g	285	250	Si, Mn, Ti				
h	372	205	Si, Mn, Ti				
平均	240		Si, Mn, Ti				

図-3. F.O.P.と各成分の反応効率

IV 結言

溶銑〔Si〕を脱珪処理でコントロールするため、当製鉄所内で発生する酸化鉄粉をトーチード内に吹き込むことにより、ハード的に問題なく〔Si〕を優先的に酸化低下でき、所期の目的が得られた。