

(296) 高クロム溶鋼の高炭素域での脱炭挙動

— 高クロム鋼の脱炭に関する基礎的検討 (1) —

新日本製鐵 (株) 八幡技術研究部 ○北村信也 Dr.Ing. 大河平和男
田中 新

1. 緒言

近年、溶銑予備処理技術の進歩にともない、溶銑を使用するフェライト系ステンレス鋼の吹錬が1スラグとなるとともに、上底吹き複合吹錬転炉の開発で、転炉での脱炭中のCrの酸化ロスも、かなり減少できるようになってきた。しかし、上底吹き転炉での高Cr鋼吹錬時における、脱炭、Crロス挙動については、いまだに解明すべき点も多い。したがって、小型の高周波炉を用いた基礎的な検討を試みた結果、高炭素領域での脱炭に関する新たな知見が得られたので報告する。

2. 実験方法

図1に示すように、小型高周波炉に高Cr溶銑を約40kg装入し、ここに、上吹ランスより酸素ガスを吹き付けて脱炭をおこなわせるとともに、炉底のポーラスプラグより、Arガスを吹き込み、浴の攪拌をおこなった。実験条件を表1に示す。

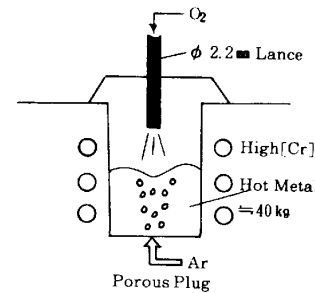


Fig.1 Experimental Apparatus

3. 実験結果

実験結果の1例を図2に示すが、これを、温度が所定の値まで上がっていないため、脱炭が停滞する領域O ([%C] ≥ 3)、脱炭が時間に対して直線的におこる領域I、直線則からずれて脱炭が再び停滞する領域IIに分けることができる。領域IIの挙動と、IからIIへの遷移がおこる炭素濃度は、次報で解析することとし、ここでは、高炭素領域であるIについてのみ見ることにする。図3は、この領域で炭素濃度が3~1%までの間の脱炭速度とCrロスに及ぼす要因を見たものであるが、上吹送酸速度を増せば脱炭速度は大きくなるが、Crの酸化ロスも増すのに対して、底吹Arガス流量を増せば、脱炭速度が大きくなると同時に、Crロスも低下することがわかる。また、Crロスをおこさないための条件は、攪拌力と送酸速度のかねあいであるBOC値¹⁾が約15以下であることが、図4より明らかとなった。

Table 1. Experimental Condition

Oxygen Blow Rate	Bottom Gas Flow Rate	Basisty of Slag	Bath Temperature
ℓ/min	ℓ/min	—	°C
2~5	0.1~1.0	1~2	1600~1700

4. 結論

小型の高周波炉を用いて、高Cr鋼の高炭素域での脱炭、Crロス挙動を調査した結果、底吹Arガス流量を増すとともに、BOC値が15を越えない範囲で上吹送酸速度を上げることにより、Crロスを生じさせずに、高速に脱炭ができることがわかった。

参考文献：1) 甲斐、大河平ら；鉄と鋼、68 (1982)、1946。

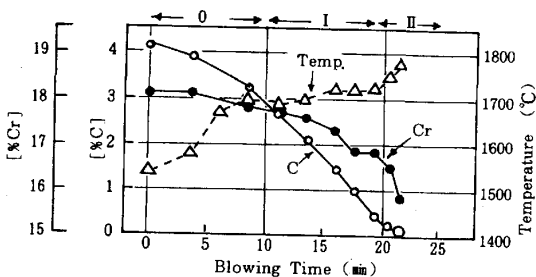


Fig.2 Example of the result

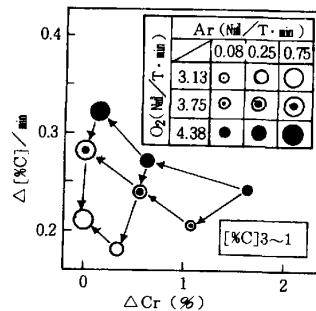


Fig.3 Relation between ΔCr and decarburization rate

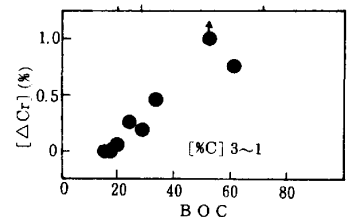


Fig.4 Relation between BOC and ΔCr