

(309) アルゴン・酸素・精錬炉における上吹酸素法の検討

大平洋金属(株)八戸工場 山田 桂三 東 洋幸  
松山 猛 西前 年

1. 緒言 八戸工場では、従来%Fe-Ni, %Fe-Cr溶湯をEF, LDで予備処理しステンレス鋼を製造していたが、AOD炉が主原料に対して融通性の大きいことを利用し、省エネ省資源のため直接AODで精錬することを検討した。しかしながら、上記%Fe溶湯を直接AODで処理するには、従来の底吹だけでは能力不足であった。%Fe-Ni-Cr溶湯の脱炭、脱珪速度は送酸量に律速されると考えられる。そこでAODで酸素を上吹することにより精錬時間短縮をはかるとともに排ガス中のCOを上吹O<sub>2</sub>で燃焼させ、その反応熱を有効に利用してFe-Si使用量を低減させることを目的として行なった操業結果を報告する。

2. 操業法 上吹ランスは消耗型自重降下式で酸素吹精時はエアークランプ方式で固定する。上吹酸素流量は最高11Nm<sup>3</sup>/min.であり、上吹は脱珪期と脱炭初期に実施した。Fig.1に上吹操業工程を、Table.1に操業条件を示す。脱珪期の最高温度は耐火物保護のため1550°Cとし、処理後のSiは0.3~0.5%を目標とした。脱炭期の上吹は吹錬開始から15分間とした。

3. 結果 1) 脱珪期 上吹により脱珪、脱炭速度は、それぞれ0.018%/min., 0.009%/min.増加し、吹精時間は20分から17分へ短縮できた。上吹時の脱炭と脱珪におよぼす酸素効率率は28.6%であった。

2) 脱炭初期 Fig.2に脱炭初期の操業結果を示す。上吹により溶鋼温度上昇速度は、ほぼ上吹酸素量に比例して20~70%上昇している。上吹酸素流量が10Nm<sup>3</sup>/min.のとき脱炭、脱珪におよぼす上吹酸素効率が最も良く40%近くなる。ヒートバランスよりこの時のCO+1/2O<sub>2</sub>→CO<sub>2</sub>反応熱のうち73.8%が溶鋼温度上昇に寄与したことがわかった。上吹による溶鋼温度上昇増加分のうちCO燃焼によるものが54.3%をしめており、これにより10~15%のFe-Siが削減できた。また、上吹酸素流量が10Nm<sup>3</sup>/min.のとき(脱炭+脱珪)速度は、従来の操業と比較して25~30%増加し、操業時間は5~10%短縮できた。上吹終了時のCは1.5%前後であった。鋼浴面からのランス高さは500mmと700mmで試験したが効果に大差はなくランスの消耗を考慮すると700mmの方が適当といえる。

4. 結言 直接AOD炉で%Fe-Ni, %Fe-Cr溶湯を処理する際に上吹酸素法は処理時間の短縮、Fe-Si原単位低減に効果があることがわかった。

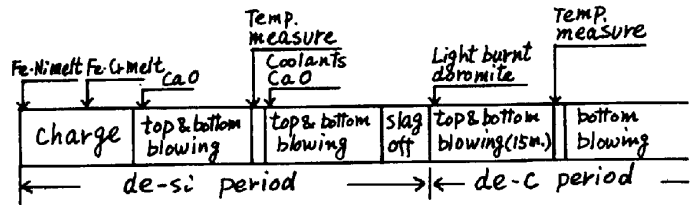


Fig.1 Flow chart of top blowing period.

Table.1 Operational conditions.

period	start weight(t)	start C (%)	start Si (%)	bottom O <sub>2</sub> (Nm <sup>3</sup> /min)	top O <sub>2</sub> (Nm <sup>3</sup> /min)	lance height(mm)
de-si	24~26	3.5~4.5	1.5~2.5	31	8~11	700
de-c	26~28	2.8~3.2	0.3~0.4	31	4~11	500, 700

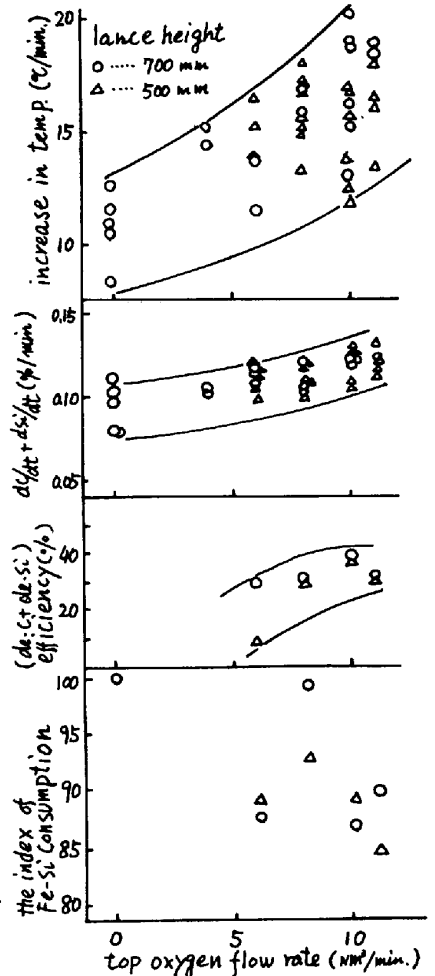


Fig.2 Effects of top oxygen blowing