

I 緒 言

普通鋼の分野で転炉吹錬中の鋼浴攪拌強化による諸改善効果が報告されている。本報はステンレス鋼の精錬プロセスである LD-VAC法の転炉で鋼浴攪拌を適用した結果について特に冶金的な影響という観点から報告する。

II 試験方法

周南製鋼所における溶製プロセスを Table 1 に示す。Table 1 の 45 ton LD 転炉の炉底に不活性ガスを吹込むことが可能な羽口を設け N<sub>2</sub>, Ar ガスで溶鋼の攪拌を行なった。試験した流量範囲は 0.01~0.06 Nm<sup>3</sup>/t・min である。

III 試験結果と考察

1. Cr の酸化に対する影響; Fig 1 に SUS304 の結果を示す。底吹きガス量の増加にしたがい終点 [%C] に対する終点スラグ中 (%Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) が明らかに低下する。特に Fig. 2 で示すように底吹きガス量を 0.06 Nm<sup>3</sup>/t・min まで増加させた場合 (%Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) はほとんど L/L<sub>0</sub> に左右されず低下することが明らかとなった。
2. スピットイングに対する影響; 上吹きランスの L/L<sub>0</sub> 条件を 0.25 程度まで超ソフトブロー化することが可能であり、スピットイング発生量が減少する傾向がみられた。
3. 底吹きガスについて; N<sub>2</sub> を底吹きガスとして用いた場合の吹錬中の加窒は僅かであった。このため通常の鋼種では Ar に代えて N<sub>2</sub> を使うことができる。
4. 吹錬結果に対する考察; Table 2 に要約を示す。複合吹錬法では同一の終点 (C) に対して C 酸化量が減少し終点温度が低目となった。吹錬中の鋼浴攪拌により鋼浴全体の Cr-C-Temp の関係がより平衡に近づいたためと考えられる。また熱バランス上、{CO} のポストコンパクションが起きていることを示唆している。実験範囲では底吹きガスの攪拌力がおよそ 800 watt/ton で上吹きランスの影響を受け難くなる。

IV 結 言

LD-VAC プロセスで不活性ガスを底吹きする転炉複合吹錬法の試験を行なった。その結果転炉での Cr 酸化が減少し VOD での還元剤が減少するという冶金的結果を得た。底吹きガスとして N<sub>2</sub> の使用が可能である。

Table 1. Stainless Steelmaking process at Shunan Works

EF	LD	VOD	CC
Melting Desulfurization	Primary decarburization Rough adjustment of composition and temperature	Final decarburization Cr-Reduction Final adjustment of composition and temperature	Continuous-Casting
TAPC 3.0%	End point C 0.25%	After VOD C 0.055%	

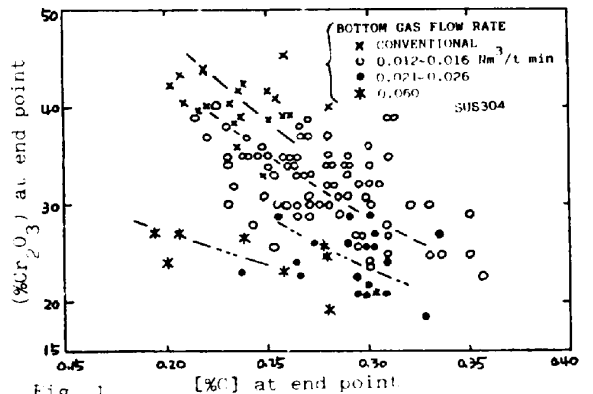


Fig. 1 Relation between (%Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) and [%C] at end point by changing bottom gas flow rate

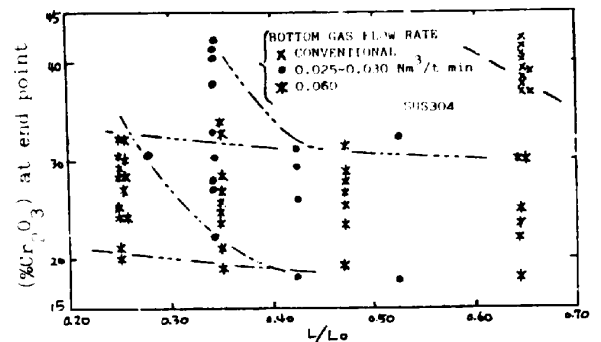


Fig. 2 Effect of bottom gas flow rate through the relation between (%Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) and L/L<sub>0</sub>

Table 2 Typical blowing result of SUS304 at LD

Blowing method	Before Blowing		After Blowing			
	C	Cr	C	Cr	ΔCr	Temp. (°C)
Conventional Top	3.0	18.8	0.25	18.48	0.62	1826°C
and Bottom	3.0	18.8	0.25	18.55	0.25	1811°C