

(295) 上底吹転炉によるステンレス鋼精錬法の開発

(ステンレス鋼新精錬法の開発 第2報)

新日本製鐵(株)八幡製鐵所

村上昌三

佐藤宣雄

内村鉄男

○青木裕幸

槌永雅光

小林雅明

1. 緒言

当所におけるクロム系ステンレス鋼は、溶銑と合金を主原料としてLD-VAC法で溶製しており、ソーダ灰インジェクションによる溶銑脱P法により転炉吹錬をIスラグ化して大幅な溶製法の改善を図った。<sup>(1)</sup>今回は、LD-OBの底吹羽口を利用して、転炉内での屑鉄予熱法を確立し、更にLD-OB法の優れた鋼浴攪拌機能を利用した高速稀釈脱炭技術による低温低炭吹止および転炉内スラグ還元技術の確立により、VODでの脱炭負荷を軽減し、連々鑄化も可能にする等、抜本的な溶製法の改善を図ったので、その概要を報告する。

2. プロセス概要

本プロセスに適用されるLD-OB法の概要をFig.1に示す。高速稀釈脱炭技術は底吹O<sub>2</sub>をArで稀釈すると共に、上吹O<sub>2</sub>もAr稀釈することで転炉の高速脱炭特性を維持しつつ、Cr酸化を抑制しながら低炭まで脱炭する事を可能にしている(Fig.2)。これは浴面気泡、雰囲気のPcoの低減がCr酸化抑制に寄与するものと考えられる。また上吹O<sub>2</sub>をAr稀釈することにより火点温度を低下させ火点におけるヒューム発生を抑制しクロムダストロスを減少させている。更に本プロセスでは脱炭吹錬時に生成したスラグ中(Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)を炉内で還元し、Crを迅速かつ効率的に回収している。還元を促進するための操業条件として、鋼浴[Si]の適正化、スラグ塩基度の確保、適正鋼浴攪拌が重要なポイントである。

また炉底羽口から灯油と酸素を吹込み、転炉内で屑鉄及び合金を酸化ロス無く効率よく予熱する技術を確立し、所内発生ステンレス鋼屑の消化を可能にしている。

3. 操業結果

LD-OBによるステンレス鋼の精錬により脱炭期のCr酸化を抑制しながら低温低炭吹止が可能となり、①昇熱剤無で屑鉄使用可能、②クロム・溶鋼歩留の向上、③耐火物寿命の向上、④VOD負荷軽減による処理時間短縮・連々鑄化等の効果を得ている。Table.1にLD-OB法とLD法による操業指標の比較を示す。

4. 結言

溶銑と合金鉄を主原料とするクロム系ステンレス鋼の溶製において、溶銑予備脱P-上底吹転炉(LD-OB)-VODの適正機能分担により、高能率、高効率化が図られ、連々鑄化及び大幅なコスト切下げ等顕著な成果を収めている。

参考文献

(1) 田中ら：鉄と鋼69(1983)、S143

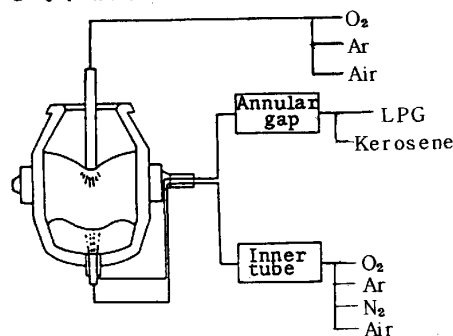


Fig.1 Schematic representation of 175T LD-OB process

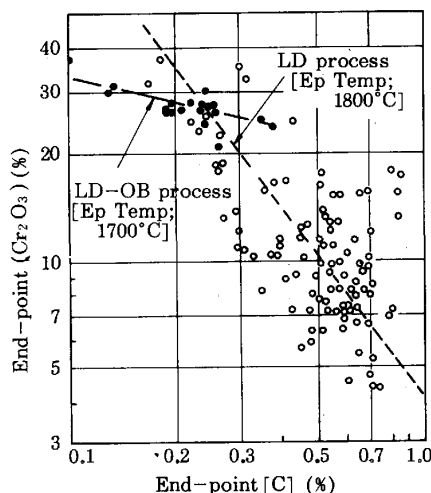


Fig.2 Relation between end-point (% Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) and end-point [% C]

Table.1 Operational results of LD-OB process compared with conventional LD process

	LD-OB	LD
end-point [C]	% 0.15~0.25	0.50~0.60
end-point temp	°C 1700	1800
consumption of stainless scrap	kg/T 70~100	0
reagent for heat compensation	- not necessary	Fe-Si
wear rate index	- 0.5	1.0
tap-to-tap	min 36	38