

新日本製鐵(株)光製鐵所 鈴木康夫 池原康允 有吉春樹
 高野博範 森重博明
 本社 西村悦郎

1. 緒言

光製鐵所ではEF-AODプロセスによりステンレス鋼を製造している。今回、AOD溶製に於ける精錬用ガスの低減及び大巾な製鋼時間の短縮を目指した高効率精錬法AOD-Oプロセスの確立を目的に、(1)脱炭期に於ける吹錬技術の向上、(2)プロコン導入による吹錬制御の開発、(3)迅速還元技術について検討し、現場試験を実施した(Fig-1)。AOD脱炭期の吹錬技術として、高炭域に於ては、純酸素吹錬法を、低炭域の吹錬技術としてAr攪拌脱炭法及びArのみの攪拌で鉄鉱石を利用した脱炭法を確立したので、その概要について以下に述べる。

2. 高炭域脱炭技術の改善

(1) 操業条件

純酸素吹錬試験はTable-1に示す羽口条件のもとで実施した。

Table 1 Tuyere-gas types

	Conventional method	OOB method	Gas flow rate
inner tube	O ₂ + Ar	O ₂	3,600 Nm ³ /Hr
outer tube	Ar	Ar	120 "

(2) 操業結果

純酸素吹錬時の脱炭酸素効率は従来法のO₂/Ar=4/1吹錬と同等の脱炭酸素効率が得られる(Fig-2)。これは高炭域の鋼浴温度がPco=1から高炭側へずれており脱炭酸素効率はO₂/Ar比にかかわらず一定に推移する為と考えられる。尚、純酸素吹錬時の羽口溶損への影響は認められず従来法と同等のレベルである。

3. 低炭域脱炭技術の改善

(1) 操業条件

Ar攪拌脱炭法のガス吹込条件は、Arガス流速 2,400 Nm³/Hr, 200 Nm³/chであり、更に酸素源として鉄鉱石を添加する試験も実施した。

(2) 操業結果

① Ar攪拌脱炭時の脱炭速度

Fig-3にArガス量、流速を一定とした場合のAr攪拌脱炭時の脱炭速度を従来O₂吹錬法と比較して示すが、O₂吹錬と同等のレベルであり酸素ガスなしでも充分な脱炭が可能である。

鋼中[O]推移より脱炭酸素源として鋼中酸素だけでなくスラグ中の酸素が消費されたものと推定される。

② 鉄鉱石利用法

Fig-4に鉄鉱石を利用した場合と従来O₂吹錬法の脱炭酸素効率を示すが、ほぼ同等のレベルである。

4. 結言

上記試験結果に基づきS 56.6月より実用化しガス原単位、還元用Si原単位の低減効果を得ている。

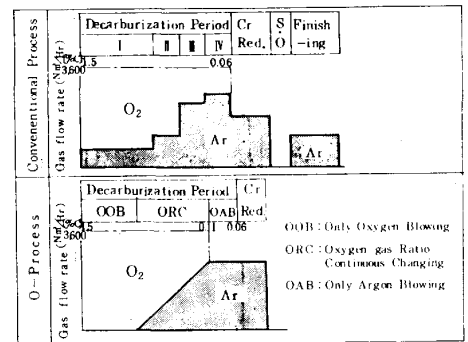


Fig-1 Schematic diagram of Conventional process and O-process

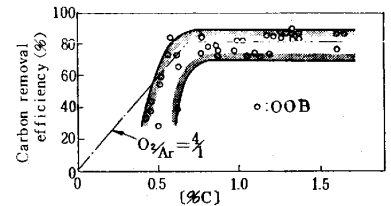


Fig-2 Carbon removal efficiency during Only-Oxygen-Blowing stage.

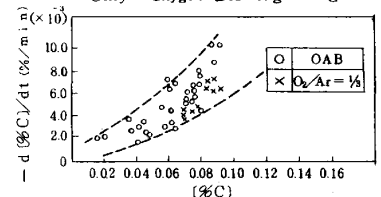


Fig-3 Relation between [%C] and d[%C]/dt during Only-Argon-Blowing stage.

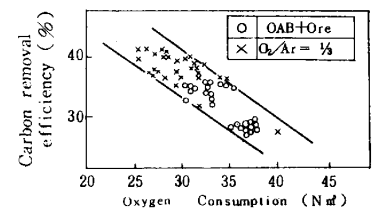


Fig-4 Carbon removal efficiency of Only-Argon-Blowing with iron ore method.