

(124) コークス充填層型熔融還元パイロットプラントによるフェロクロムの製造

(熔融還元法によるフェロクロム製造プロセスの開発-8)

川崎製鉄㈱ 鉄鋼研究所 ○竹内 忍 井川勝利 浜田尚夫

沢 義孝 佐藤和彦 牛島 崇

千葉製鉄所 桃川秀行

1. 緒 言

コークス充填層型熔融還元法によるフェロアロイ製造技術の実証および実機へのスケールアップのデータ集積を目的としてパイロットプラント試験を行ったので操業の概要について報告する。

2. 試験条件

- 1) 原料：鉄鉱石は低 Al_2O_3 、低Pのキャロルレーク鉱石を、クロム鉱石は南アフリカ産のCr/Fe が約1.5の鉱石を、フラックスとして石灰石と珪砂を使用した。鉱石の粒径は2mm以下、また水分は2%以下とした。
- 2) 操業条件：操業条件の範囲をTable 1に示す。製造品種、生産量に応じて鉱石配合比、鉱石吹込量を変化させた。

Table 1 Operating Conditions

Blast Volume	(Nm ³ /H)	1400~1650
Blast Temp.	(℃)	700~800
Enriched Oxygen	(Nm ³ /H)	0~300
Slag Basicity	(-)	1.0~1.2
Theoretical Flame Temp.	(℃)	2100~2600
Hot Metal Temp.	(℃)	1450~1650

3. 試験結果

操業初期には銑鉄の製造によって炉体の昇温を行った。鉄鉱石をクロム鉱石に置き換えることによりメタル中クロム濃度を所定の値まで増加させた。クロム濃度の変更は容易にきわめて迅速に行うことができた。得られた結果を以下に示す。

- 1) フェロクロムの製造が可能であった。(Fig.1)
- 2) 石灰石および珪砂の添加量の変更でスラグ成分を適正に保つことにより安定な出銑率が可能であった。
- 3) スラグ中のFeO%, TCr%は炉への熱供給量ならびにスラグ物性の制御によってメタル中クロム濃度にかかわらず1%以下に抑えることができ、高い歩留りを得ることができた。(Fig.2)
- 4) 送風条件、鉱石吹込量の変更による炉熱制御技術を確立した。

4. 結 言

熔融還元パイロットプラントは順調に稼動し、粉状鉱石の直接使用かつ脱電力によるフェロアロイ製造の実証ならびにスケールアップに必要な各種データと操業技術を得ることができた。

- 文献 1) 角戸ら：鉄と鋼 69 (1983) S12
 2) 片山ら：鉄と鋼 69 (1983) S14
 3) 高田ら鉄と鋼 69 (1983) S837

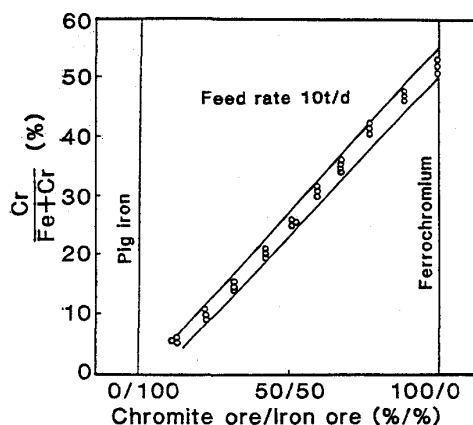


Fig.1 Relation between Cr concentration of the metal and the ratio of chromite ore and iron ore

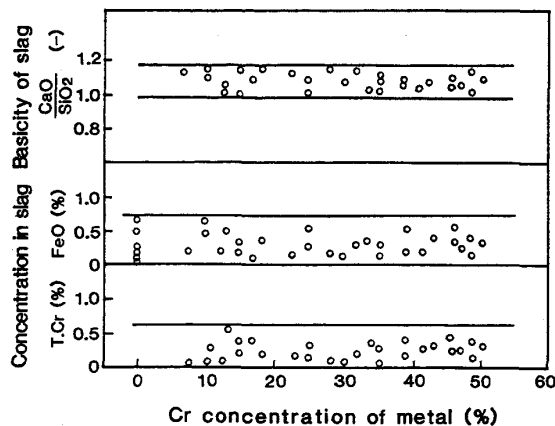


Fig.2 Relation between metal oxide and basicity of the slag and Cr concentration of the metal