

(123) コークス充填層型溶融還元パイロットプラントの設備概要

(溶融還元法によるフェロクロム製造プロセスの開発-7)

川崎製鉄(株) 鉄鋼研究所 ○井川勝利 竹内 忍 浜田尚夫

ハitek研究所 高田至康

千葉製鉄所 飯塚幹夫 浜田俊二

1. 緒言

高炉炉下部の特徴を利用したコークス充填層型溶融還元法の研究開発を推進している。当プロセスは上下2段の羽口を有したシャフト炉で、上段羽口から粉状の鉱石を供給、上下2段羽口間で構成される高温のコークス充填層で溶融還元することを特徴としている。本報では基礎実験結果をふまえて建設したパイロットプラント設備の概要について報告する。

2. コークス充填層型溶融還元法の概念

Fig. 1 に

プロセスの概念を、

Fig. 2 に操業形

態を示す。特徴は次の通りである。

(1) シャフト炉:

①コークス充填層の高温還元雰囲気利用; ②炉壁耐火物損傷軽減; ③スラグとメタルの容易な分離; ④低強度コークス使用。

(2) 2段羽口:

①上段羽口からの粉状鉱石吹込; ②下段羽口からの熱供給; ③鉱石塊成化不要。

(3) 重力落下式粉体吹込:

①高 S/G (固体/気体) 比の粉体吹込; ②予備還元鉱石の高温吹込。

3. パイロットプラント設備の概要

Table 1 に溶融還元炉の設備概要を示す。

パイロットプラントはこの他、流動層予備還元炉、原料供給設備、および排ガス処理設備で構成されている。粉体吹込は生鉱石吹込と予備還元鉱石吹込の2系統あり、系統の選択はバルブ開閉で自在に行なえる。6槽の原料槽が設置されており、目的に応じて多品種の合金鉄製錬が可能である。

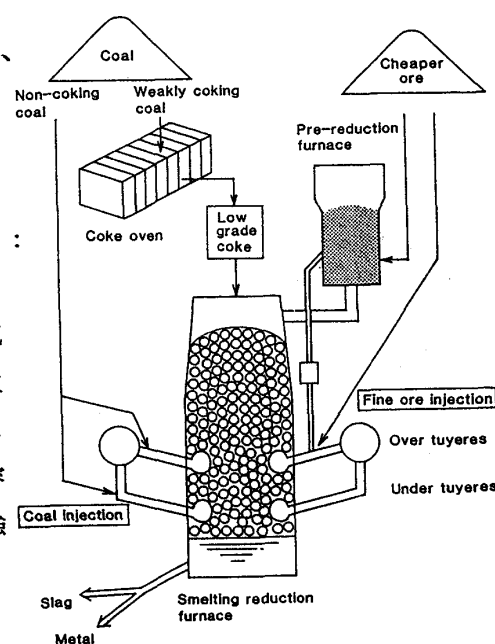
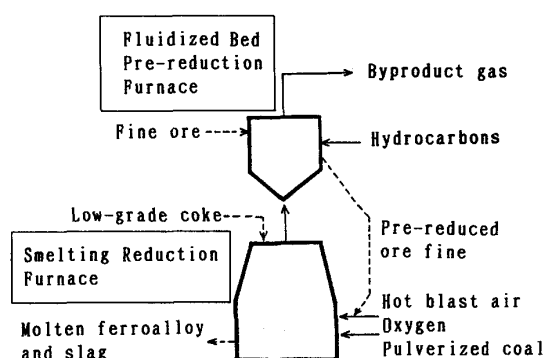
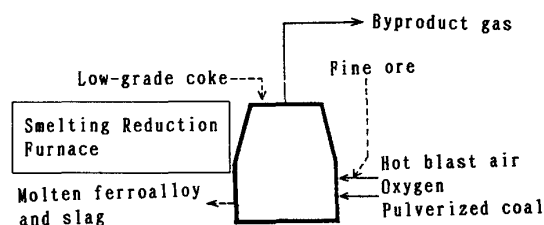


Fig. 1 The schematic diagram of Kawasaki smelting reduction process.



(a) With pre-reduction furnace



(b) Without pre-reduction furnace

Fig. 2 The operation modes of Kawasaki smelting reduction process.

Table 1 Outline of facilities

Smelting reduction furnace	
Hearth diameter	1.2 m Φ
Height	6.3 m
Volume	4.1 m ³
Tuyeres	over:3, under:3
Air pre-heater	
Blast volume	1650 Nm ³ /h
Oxygen enrichment	max 9 %
Blast temp.	800 °C