

(129) スクラップ溶解試験結果 (新製鉄法の開発 第8報)

住友金属工業(株) 総合技術研究所 宮崎富夫, ○山岡秀行
亀井康夫

I 緒言

従来、スクラップ溶解にはキューポラ、電気炉等の方法が適用されてきたが、本製鉄法¹⁾の溶解炉を使用することも可能である。パイロットプラントによりスクラップ溶解試験を実施したので報告する。

II スクラップ溶解試験

Fig.1に示したように、炉床径 0.9m、有効高さ 3 m、炉内容積 2.2m³とし、常圧、高O₂富化冷風送風下で高炉用コークス (20~50 mm) と微粉炭を使用し、鋼屑 100% の溶解試験を実施した。

本方法は従来のキューポラとは異なり、高炉用コークスを使用して強還元性の高温ガスを製造し、顕熱を溶解に利用するため、エネルギー効率が低くなる。そこで、羽口レベルから 1.4m 上方に空気吹込み口を設置し、生成ガスの一部燃焼によるエネルギー効率好転効果も調査した。

III 試験結果

Table 1 に整理して示した。

熱効率向上のため理論燃焼温度を 2500~2700℃ と高くしたが操業上の問題はなかった。

転炉用鉄製造を目的としてスラグを塩基性、高MgOに調整した結果、高C、低Si、低Sの所期の成分が達成された。

燃料比は 275~290kg/t であったが、2次空気添加により燃料比を 240kg/t まで好転させ得ることが示された。

出鉄比は、設備制約上 15t/dm³に止まったが、ボッシュガス流速 0.5 Nm³/s の条件を想定すると、30t/dm³の出鉄比は達成可能と考えられる。

IV 考察

Fig.2に示したように、2次空気添加により生成ガスの一部を燃焼させてスクラップ溶解促進が可能であり、ガス利用率 50% の条件で燃料比を 150kg/t 程度まで低下し得ると推定される。

V 結言

高O₂富化冷風送風下で高炉用コークスと微粉炭を使用してスクラップを溶解し、転炉用鉄を製造しうることが示された。

1) 宮崎ら：鉄と鋼，72

(1986)，S120

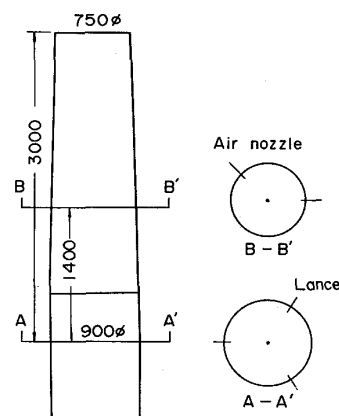


Fig.1. Profile of furnace.

Table 1. Results on all scrap operations.

Indices	Case : No.	1	2	3
Bosh gas volume (Nm ³ /h)		800	714	614
Flame temperature (°C)		2500	2700	2700
Productivity (t/dm ³)		11.7	14.7	14.7
Cake rate (kg/t)		275	150	125
Coal rate (kg/t)		0	140	115
Fuel rate (kg/t)		275	290	240
Oxygen rate (Nm ³ /t)		104	147	122
Additional air (Nm ³ /t)		0	0	74
By product gas (Mcal/t)		981	1255	881
Hot metal temp. (°C)		1508	1486	1480
C (%)		4.70	4.63	4.35
Si (%)		0.29	0.35	0.21
S (%)		0.032	0.041	0.036
Slag CaO/SiO ₂ (-)		1.33	1.15	1.13
MgO (-)		15.8	22.2	22.1
(%S)/[%S] (-)		58.3	72.8	35.1

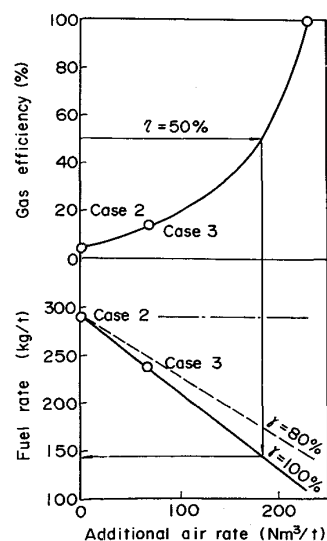


Fig.2. Effect of additional air on the fuel rate.