

669.162.224.4

S 5

(5) 高酸素富化操業試験結果

住友金属 鹿島製鉄所

江上 英一

住友金属 和歌山製鉄所

倉重 一郎 清水 英男

1. 緒言

生鉄量増強の一方法として酸素富化操業がある。和歌山第1高炉(内容積1350 m^3)において高酸素富化操業試験を実施した。目的とするところは (i) O_2 富化率10%程度と順調な操業が可能か、(ii) 高 O_2 富化において生鉄量および燃料比はいかに変化するか、(iii) こうに O_2 富化により重油吹込量、炉内ガス温度、炉況は伸長するか、である。

2. 試験操業概要

図1に示す如く試験操業前後に基準期間ととり、試験操業と炉内ボツシュガス量一定条件で送風と酸素と置換する酸素置換試験期間および送風量一定条件で酸素と上積する酸素上積試験期間に別けて実施した。なお原料配合は試験期間中一定とし、また使用送風温度は1000 $^{\circ}\text{C}$ とした。

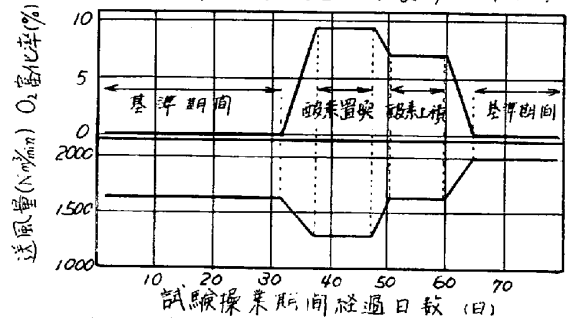


図1 高酸素富化操業試験期間

3. 試験操業結果

項目	酸素置換試験	酸素上積試験
生鉄量	O_2 1% につき 2% 増産	O_2 1% につき 5.6% 増産
燃料 重油比	O_2 9.4% において 約 101 kg/tp 吹込可能	O_2 7.4% において 約 83 kg/tp 吹込可能
比燃料比	特に変化なし	特に変化なし
CO_2 利用率	CO_2 炉内濃度上昇により利用率の向上効果なし。	炉内ボツシュガス量増加により CO_2 利用率は低下した。(図2(A))
炉内還元割合	O_2 富化することにより CO による間接還元はほぼ一定であり、 H_2 による還元が増加した分の分だけ直接還元は減少した。(図2(B))	
炉頂ガス温度	同一ボツシュガス量において、 O_2 富化することにより低下した。 O_2 10% 富化により 約 50 $^{\circ}\text{C}$ 低下。	
炉内熱勘定	O_2 9% 富化することにより (i) 入熱合計は 約 140 kcal/tp 減少した。この減少分は送風原単位低下による送風顕熱の減少分に相当している。 (ii) 生鉄はソルショニロス及灰の低下および炉頂ガス顕熱により減少した。(図2(C)) なお炉頂ガス潜熱は H_2 量 (Nm^3/tp) の増加分 約 100 kcal/tp 増加した。	
炉況	炉口前理論燃焼温度 約 2400 $^{\circ}\text{C}$ (基準期) まで上昇したが炉況には特に悪影響はなかった。(図2(D))	

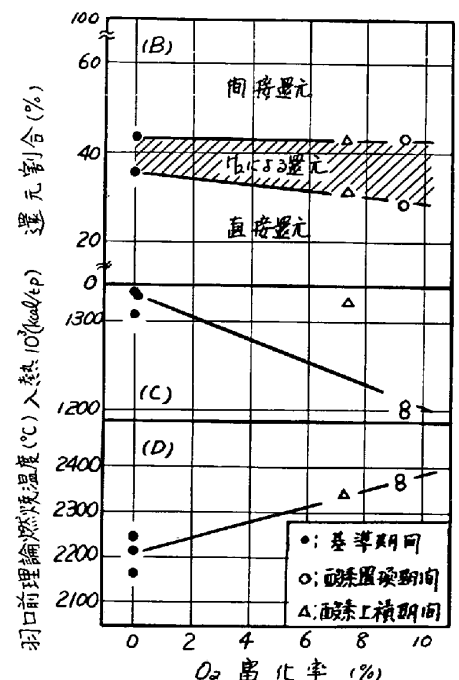
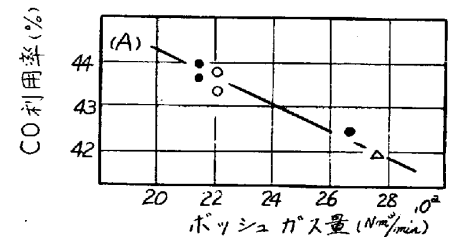


図2 高酸素富化操業試験結果

4. まとめ

O_2 含有率30%の送風により高炉操業は可能であり、増産率は O_2 1%につき2~6%である。