

(97) Oxy-Fuel 吹錬による Scrap 配合増について

八幡製鉄 技術研究所 ○山本里見，塩 紀代美

I 緒 言

高炉巻替え、増産時などの溶銑不足に対処するため、Scrap 配合比を増すための手法について既に多くの検討がなされている。¹⁾²⁾ 当所では、吹錬用酸素に重油を添加する Oxy-Fuel 吹錬による Scrap 配合増について検討した。

II 実 験 法

試験転炉 (2.5 T 装入) で実験を行なった。

ランス送酸管内に給油管を通し、ノズルスカート部で重油を滴下させて酸素と混合し燃焼させる。炉内に所定量の溶銑、Scrap を装入後、ノズル部が炉体内に 30 ~ 50 cm 程度入るまでランスを下げ、重油 - N₂ 切替バルブにより N₂ 回路とし、給油管内を N₂ で洗滌する。その間に送油ポンプの運転を開始するとともに給油速度に対応する理論酸素量を流す。切替バルブにより N₂ を重油に切替え、油に着火後ランスを所定の位置にさげ送酸速度を所定の大きさにし O₂ 排気下で吹錬を開始する。給油停止時は、逆の手順による。

試験は L/Lo を一定とし、送酸速度給油速度を変更して行ない、S = 1.05 % 発熱量 10860 Kcal/Kg の重油を用いた。炉肩部に設けた試料採取孔から、吹錬時の試料採取、浴温測定を行なった。

III 実 験 結 果

吹止温度 (浴温推移から $\bar{Q} = 0.05$ % 時浴温を読取る) と給油速度との関係を示すと図 1 のようになる。各 Heat の熱効率 (油熱効率を含む) を用い、吹止温度を 1600℃ とした場合の Scrap 配合限を求め、給油量との関係で示すと図 2 のようになり、12 l/T.metal で約 8 % Scrap 比を増すことができる。

比送酸速度 (Nm³/h.T.pig) と $\bar{Q} = 0.05$ % までの吹錬時間との関係から、重油燃焼に使用された酸素量の理論酸素量に対する比率 (油燃焼率) を求めると 70 ~ 90 % の値となる。油燃焼率を用いて、各 Scrap 比のもとで給油量を変えた際の吹錬時間の変動を求め、図 2 からの吹止温度が 1600℃ となる配合比を併せ示すと図 3 のようになる。

同図より、転炉の送酸能力を変更せずかつ吹錬時間を大巾に延長しないという前提で、本法により Scrap 比をほぼ 5 % 増すことができることがあきらかとなった。

文献 1) J.K.Stone Iron & Steel Engineer. 67 June ('63)

2) R.G.Groen J. Metal 478 April (1966)

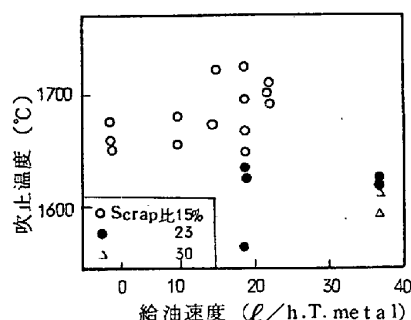


図 1. 給油速度と吹止温度との関係

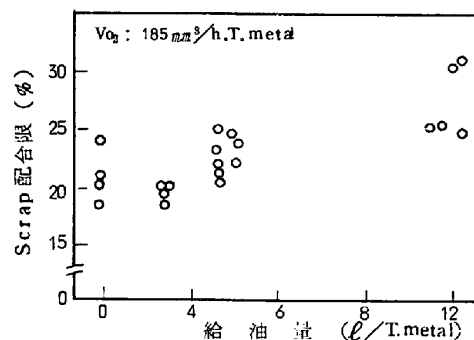


図 2. Scrap 配合限と給油量との関係

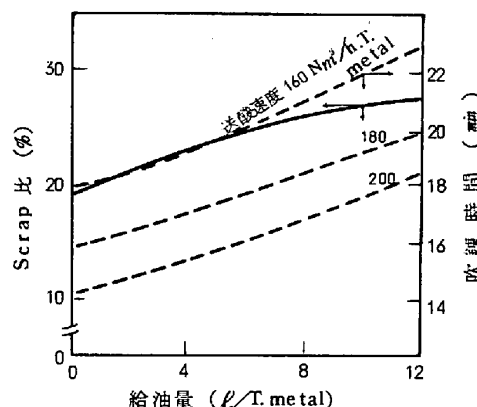


図 3. Oxy-Fuel 吹錬での Scrap 比、給油量、吹錬時間の関係 (吹止 [%C] = 0.05)