

(68) Oxy-Fuel 吹錬における炉内反応について

70344

八幡製鉄 技術研究所 山本里見 O吉井正孝 塩紀代美

I 緒言

Scrap 配合比を増すための一手法として、当所では吹錬用酸素に重油を添加する Oxy-Fuel 吹錬法を検討し、これによる Scrap 配合増加については既に報告した<sup>1)</sup>

Oxy-Fuel 吹錬時には、I) 重油燃焼による吹込酸素分圧の低下、II) 重油中不純物の混入、などに起因していると考えられる特異な炉内反応が認められた。本報ではこれら炉内反応に関する諸現象の変化について報告する。

II 実験方法

試験転炉 (2.5 T 装入)、給油管付単孔ランスを使用して実験を行なった。

Scrap 配合比は 15% を基準とし、給油量の多いヒートでは 23% 配合も加えた。副材料として生石灰 150 Kg/ch、螢石 20 Kg/ch を使用、送酸条件はランス高さ 30 cm、送酸速度を 380~540 m<sup>3</sup>/h とし、給油速度は 0~92 l/h の範囲で変更した。

使用した重油は S 含有量 1.05%、発熱量 10860 Kcal/Kg で、吹錬全期給油した場合および吹錬後半 (Q=1.0%) まで給油した場合について検討した。吹錬時の試料採取、浴温測定は炉肩部に設けた試料採取孔を通して行なった。

III 実験結果

一定送酸速度下では給油速度を増すにしたがい次のような変化が見られる。

i) 吹錬初期の脱炭反応が脱珪反応よりも優先する傾向が強くなる。(図 1)

ii) 吹錬全期にわたりスラグ中 (T・Fe%) が高くなる。(図 2) しかし、比 (送酸速度/重油燃焼に消費される酸素量) を一定にした場合は送酸速度、給油速度を変えても (T・Fe%) は変らない。これらの現象は有効酸素量の減少のみからは説明できず、Jet 中の酸素分圧の低下による影響が大きいと考えられる。

(T・Fe%) が高くなることによつて

iii) 石灰滓化が促進され、P は安定して低く推移する。(図 3)

iv) 耐火物溶損量が大きくなる傾向がある。

また重油中 S、H の混入があるため、本法により Scrap 比 10% を増すために 12 l/T・metal 給油すると、

v) 吹止 S は 0.005% 高くなる。(低硫重油を使用すれば、S 増加をより小さくできる)

vi) 吹止まで給油すると吹止 H は 2~3 ppm 高くなる。しかし吹錬後半で給油を中止すると H の増加はない。

文献 1) 山本, 塩 鉄と鋳 55('69) S 487

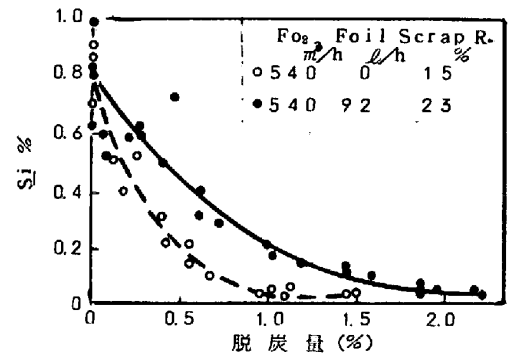


図 1. 給油による吹錬初期脱 Si 状況の変化

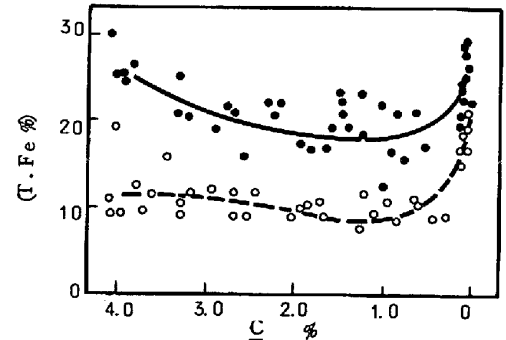


図 2. 吹錬時におけるスラグ中 (T・Fe%) の推移

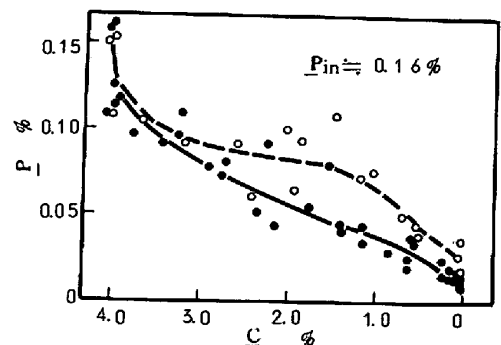


図 3. 吹錬時の脱 P 状況