

(49) 高炉半径方向モデルによる装入物分布の影響の検討

住友金属工業 (株) 中央技術研究所 ○栗田興一 下田輝久
小倉製鉄所 米谷章義

I 緒言 装入物分布が、高炉操業に及ぼす影響を、高炉半径方向モデル¹⁾を用いて、シミュレートした結果を報告する。

II 検討方法 (i) O/C分布の効果； アーマーノッチ変更による、O/C分布の変化を、幾何学的な考察をベースにした装入物分布モデルにより推算し、これを入力して、炉内状態変化をシミュレートし、かつ ④ 2BFでの炉壁静圧実測結果と比較した。

(ii) 粒度分布の効果； 半径方向粒度分布が、フラットな場合と、炉芯側で粒度が大きくなる場合とを比較した。

III 検討結果 (i) 炉内固体温度分布、および、融着帯形状は、層頂の半径方向 O/C 分布に反比例した形状を示す。

(Fig.1)。即ち、O/C の高い半径方向位置における融着帯の高さ位置は低下した。従って、炉壁側 O/C の制御が、炉壁保護のための、炉壁温度コントロールに重要であることが確認できた。

④ 2BFでは、炉壁側 O/C を低下させると共に、炉壁静圧より求められる、炉下部圧損比（融着帯の高さ位置に比例して変化する）²⁾ が上昇し、モデルの結果の妥当性を確認した。(Fig.2)

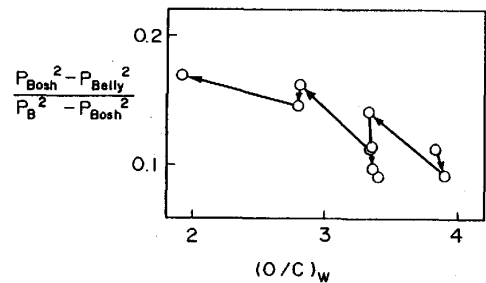
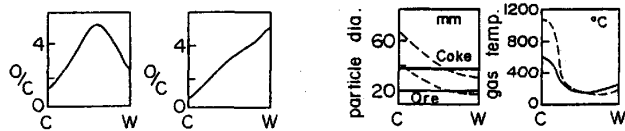


Fig. 2 Relationship between (O/C)_w and pressure ratio of lower part of B.F.

(ii) ガス流線は、炉壁側 O/C が大きい逆V型プロファイルの場合、融着帯下部で炉芯流に、上部で、炉壁流となる。

逆に、W型プロファイルの場合には、融着帯上部の炉径方向中間部でのガス流線密度が大となることがわかった。



(iii) 装入物の半径方向粒度偏差が大になると、炉芯側融着帯位置が上昇し、層頂炉芯側ガス温度が上昇した。(Fig. 3)。

IV 結言

以上のことから、炉内の温度分布は、アーマーノッチを変更した場合には、主に、炉中間および炉壁側で、また、層頂半径方向粒度分布を変更した場合には、炉芯側で大きく変化することがわかった。

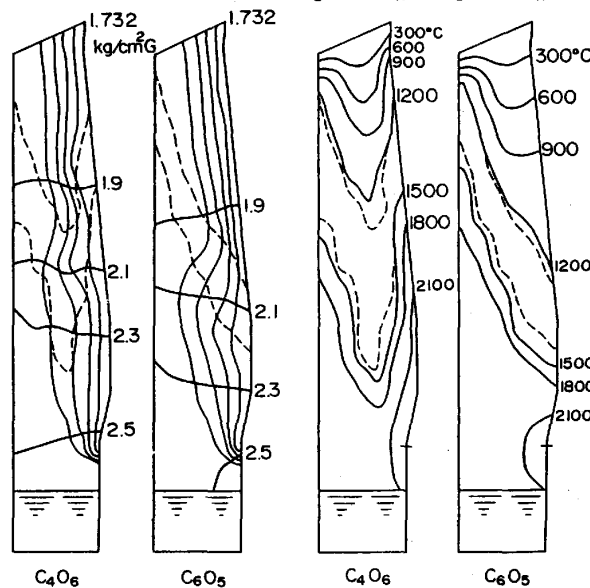


Fig. 1 Effect of O/C distribution on solid temp. distribution and gas flow line. (==== softening and melting zone)

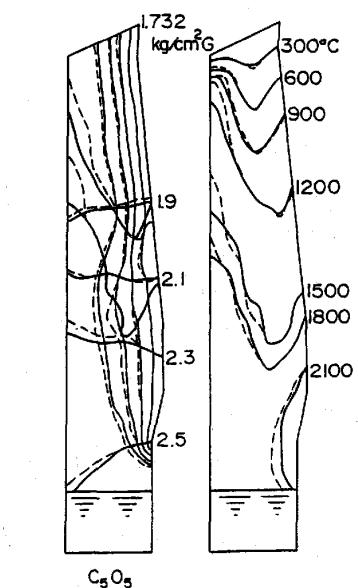


Fig. 3 Effect of particle diameter distribution

文献 1) 鉄と鋼, 13 (1980) 66, P.118 2) 鉄と鋼, 4 (1982) 68, S. 108