

(61) Heガスレーザー法による、高炉の炉況解析

日本鋼管(株) 京浜製鉄所 茨谷謙二, 丹羽康夫, 炭塚隆志
 嶋志田友男, 山口篤, 柴田洋一

1 緒言 Heガスレーザー法を用いた、高炉内ガス流分布の測定については、既にいくつもの報告があるが、当所高炉1高炉においては、この測定を定期的に行い、結果を炉況解析、操業アクションに反映させている。今回この中から得られたいくつもの知見について報告する。なお測定方法については、既に報告済みでありここでは省略する。(フローをFig.1に示す)

2 結果

(1) 水平ゾンデ温度分布と滞留時間分布

Fig.2に水平ゾンデ温度分布とHeガス炉内滞留時間の分布を示す。4-バブルアーマーにより鉬石を炉芯側に出すことにより、水平ゾンデ温度分布は6、7ポイントが上昇し、滞留時間分布は5ポイントが短くなり、両者共に周辺流傾向が強まることを示している。このポイントは、滞留時間分布の方が炉芯側にずれているが、これは炉口部での装入物の傾斜によるものと思われる。又、炉内滞留時間の方が中心部の変化が顕著であり、水平ゾンデによる測定結果と比較すると、ガス流分布をより敏感にとらえていることがわかる。

(2) スリップと滞留時間

Fig.3に炉内滞留時間の逆数(全方向等面積で分割したもの)の分布とスリップの関係を示す。スリップは中間部の滞留時間を短く、即ち中間部にガス流量が多いときに多くおこる傾向を示している。

(3) 鉄中Siと炉内滞留時間

Fig.4に平均炉内滞留時間と鉄中Siの関係を示す。平均炉内滞留時間は、Siの低下と共に長くなる。この理由は、溶融帯が低下し、塊状帯領域が広がるためであると考えられる。

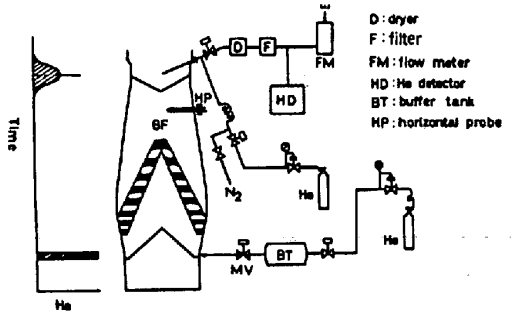


Fig.1 Schematic diagram of He-tracer system

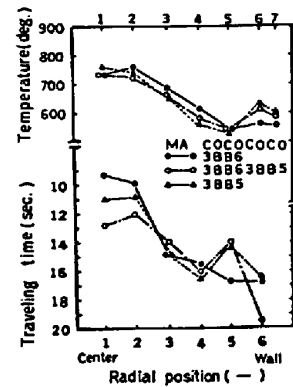


Fig.2 Typical patterns of horizontal probe temperature and traveling time

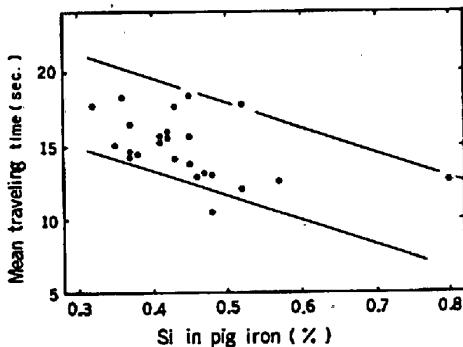


Fig.4 Relation between mean traveling time and Si content in pig iron

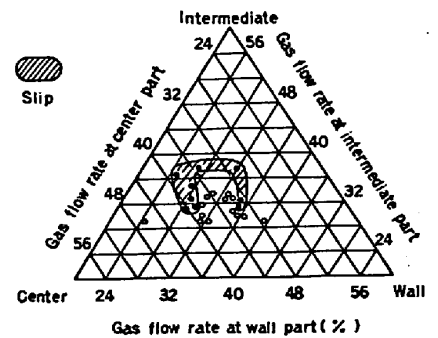


Fig.3 Relation between slip and gas flow

文献(1) 例えは、第49回製鉄部会資料 49-6, 19共