

(89) 製鋼銑と鑄物銑吹製時における羽口前コークス性状

㈱ 神戸製鋼所 中央研究所 ○岡本晋也 中原雄二 上條綱雄 北村雅司
 尼崎製鉄所 佐藤 忠 富貴原璋

1. 緒 言

最近、コークス性状の高炉操業に及ぼす影響を把握するために、羽口前コークス性状調査が各所で実施されている。しかし、高炉操業条件の影響に注目した実施例は少ない。本報告は、当社尼崎 No. 1 高炉において、装入前コークス性状がほぼ一定のもとで高炉操業条件が大幅に変化した場合、すなわち製鋼銑と鑄物銑吹製時に採取した羽口前コークス性状の調査結果である。

2. 試料採取および調査方法

(1) 試料採取 羽口前コークスは、製鋼銑 (B) と鑄物銑 (F) 吹製時の予定休風日に、150A 鋼管を使用して 2 箇所の羽口部から採取した。

(2) 調査方法 まず、羽口前コークスの粒度分布と黒鉛化度からコークス温度を推定し、次に、灰分特性、気孔特性およびコークス組織などのミクロ性状を調べた。特に灰分特性については、コークス塊を表面部、中間部および中心部に分けて分析し、半径方向の分布を調べた。

3. 調査結果と考察

(1) 粉率分布と推定温度分布 (Fig. 1-a, b); 粉率の急上昇する所をレースウェイ境界とすると、レースウェイ深さは F の方が B よりも小さかったものと考えられる。また、平均粒度は F が小さい傾向にあった。一方、推定温度は、炉芯部で両者に大きな差が認められる。F の場合、羽口先から炉芯部まで高温で推移するのに対し、B の場合はレースウェイ境界付近から温度が急激に低下する。

(2) 灰分特性 (Fig. 2); Ash は F, B 共表面部が高く、中心部に向う程、低下する。表面部はメタル、スラグの付着、侵入が強く影響している。SiO₂ は装入前コークスに比べて著しく減少しているが、単に SiO としての揮発ではなく、一部は SiC に変化している。F の場合、Ash, SiO₂ およびアルカリのいずれも B の場合より低いのは、羽口先に対しては、コークスの炉内滞留時間の長いことが、炉芯部ではコークス推定温度の高いことが関係しているものと考えられる。

(3) 気孔特性とコークス組織; 全気孔容積とミクロ気孔容積は F, B 共、装入前コークスに比べて増加しており多孔質化している。特に F の場合、炉芯部でのミクロ気孔容積の増加割合が大きいのが特徴的であり、この傾向はコークス組織観察からも明らかに認められた。F, B の炉芯部での気孔特性とコークス組織の差もまた、コークス推定温度と密接な関係にあるものと考えられる。

4. 結 言

F 吹製時における羽口コークスの劣化状況は、明らかに B の場合より大きく、これはコークスの炉内滞留時間が長いことと、コークス推定温度が高いこととに関係しているものと考えられる。

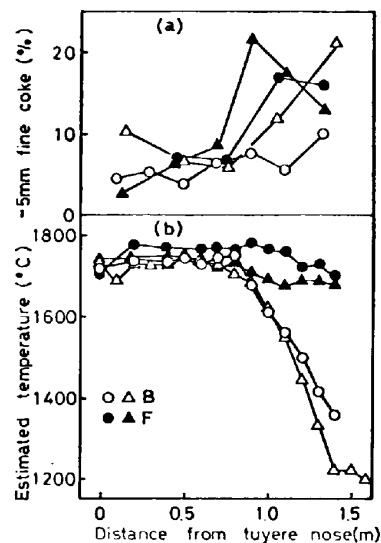


Fig.1 -5mm fine coke and estimated temperature at tuyere level

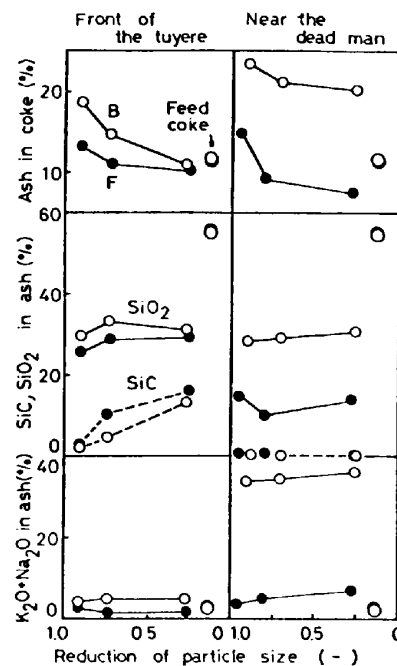


Fig.2 Change in ash and ash components of tuyere coke with reduction of particle size (initial size 35*4 0mm)