

1. 緒言 昭和58年3月より1DLの間欠運転操業に伴い2DLの生産率を2.2T/Dm²から3.5T/Dm²まで上昇させた結果、焼結鉱製品粒径が約4mm程度小さくなり、同時に粒度分布のばらつきも減少した。この焼結鉱の粒径変化が高炉操業へ及ぼす影響について解析した。

2. 操業概況

焼結鉱の粒径縮小に対して、顕著なガス流分布の変化および通気抵抗の上昇もなく高炉操業指標は安定して推移した。

3. 焼結鉱の粒径縮小に伴う炉内還元率の変化

実炉操業において、炉内焼結鉱の還元率の変化を、垂直ゾンデおよび休風時における炉壁近傍焼結鉱サンプリング結果を中心に解析した。

- ① 炉壁垂直ゾンデ測定結果では、粒径縮小に伴い、早期に η_{CO} 値がBoudouard平衡ガス組成に近くなる傾向が強い。このことは粒径縮小により実炉内での焼結鉱の還元率が上昇していることに由来すると推察される。(Fig.1参照)
- ② 休風時に炉壁近傍の装入物サンプリングを行い、炉高方向での焼結鉱の還元率分布を調査した。(Fig.2参照) 焼結鉱の粒径小に伴い、炉内焼結鉱の還元率が上昇し、特にシャフト中部から炉腹部にかけて、還元率の上昇が著しい。

4. 結言

垂直ゾンデおよび炉内装入物サンプリングの結果より、焼結鉱の粒径縮小に伴い、炉内焼結鉱(炉壁近傍)の還元率が向上することが確認された。この焼結鉱の還元率の向上および予測される高温性状の改善が、現状の低温風オールコークス操業の安定化¹⁾に寄与していると推察される。

文献 1) 芝池、緒方、高木ら：鉄と鋼 69(1983)、S789

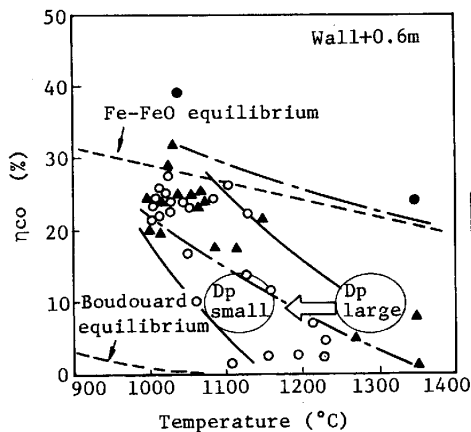


Fig.1 Relation between temperature and η_{CO} measured by vertical probe

▲	N=5	Tar	Dp large
●	N=1	All Coke	
○	N=14	All Coke	Dp small

Jul '82-Aug '83

Table.1 Operating data

Sinter size	Large	Small
Period	Feb.21-Mar. 5	Mar.11-31
M.S (mm)	25.6	21.3
D p (mm)	14.9	12.8
Isp (-)	135.1	122.0
Charging pattern	C ₅ +CC ₁₃ ↓O ₁ +O ₁ ↓	C ₅ +CC ₁₃ ↓O ₁ +O ₁ ↓
C R (kg/t)	525.4	525.7
Base FR (kg/t)	474.7	467.9
T B (°C)	946	922
S i (×10 ⁻² %)	49.4	52.6
K value (-)	3.24	3.34

Isp: Size distribution index
 $Isp = 100\sqrt{Is \cdot Ip}$
 $Is = Dp^2 \sum Wi(1/di-1/Dp)^2$
 $Ip = (1/Dp)^2 \cdot \sum Wi(di-Dp)^2$
 Dp: Harmonic mean diameter
 di: The ith particle diameter
 Wi: The ith particle weight proportion

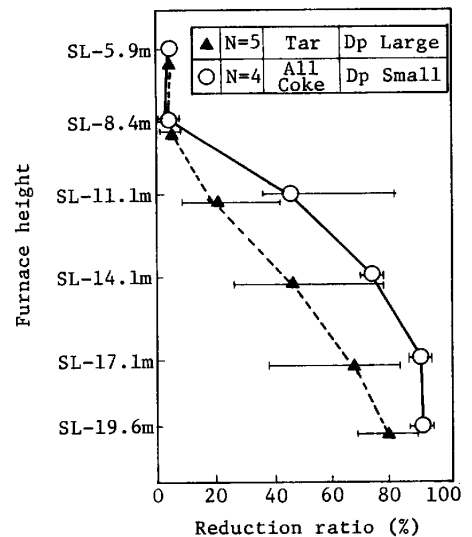


Fig.2 Vertical reduction ratio of sampled sinter (Samples size:sinter 5~10m/m)