

(107)

低SiO₂ 焼結鉱配合による高炉操業
(低SiO₂ 焼結鉱の製造と高炉操業-2)

(株)神戸製鋼所 神戸製鉄所 明田 莞 矢場田武 ○門口維人

生産技術部 星野剛一 鉄鋼技術センター 杉山 健

1. 緒言

前報¹⁾で報告したように神戸製鉄所では、焼結鉱の低SiO₂化を進めており、現在SiO₂=4.9%の焼結鉱を高炉で使用している。神戸3高炉は安定した炉況で高微粉炭比操業(PCR>100kg/t-p)を継続中であるが、本報では、焼結鉱の低SiO₂化及び品質改善による高炉操業面の効果・影響を述べると共に、炉内での焼結鉱の変化等について報告する。

2. 高温荷重還元試験結果

焼結鉱の低SiO₂化による溶落ち性状の変化を高炉内昇温パターン、ガス組成に近似した実験条件で調査した。

Table.1には低SiO₂化による溶落ち性状変化を示す。低SiO₂化により、軟化開始が高温側に移行しており、高炉内でも溶落ち性状の改善と融着帯融着幅の減少等が図れると考える。

Table.1 High temperature properties of Sinter (Pot Sinter)

	Base	Step1	Step2	Step3
SiO ₂ (%)	5.60	5.31	5.13	4.90
CaO/SiO ₂	1.60	1.73	1.89	2.01
MgO (%)	0.56	0.47	0.50	1.21
Temperature at pressure drop of 100mmAq.(°C)	1230	1250	1257	1265
Pressure drop at 1300°C (mmAq.)	500	270	220	160
Degree of contraction at 1300°C (%)	52.9	50.4	48.0	49.0
Temperature at beginning of softening (°C)	1135	1145	1160	1155

3. 操業結果

Fig.1に'84年からの操業推移を示す。焼結鉱SiO₂は'84年より段階的に低下させているが、'86年1月より鉄中Siの低下を目的に、更に塩基度とMgO%をアップした。

原料管理面では、特に焼結鉱の冷間強度を重視したが、FeO%及びRDIの上限値は順次上昇させた。

焼結鉱の低SiO₂化による高炉操業面の主な改善点は

- (i) 通気、荷下りの安定化……若干中部K値(K_M)が増大したが、Fig.2の如く下部K値(K_L)が減少した。(ΔK_L>ΔK_M)同時に送風圧力の変動σ_{BP}が減少した。
- (ii) 溶鉄成分変動の減少……鉄中Si、SのTap間変動σ_(Si)、σ_(S)が減少した。

等であるが、これらの改善を基盤としてP/C比の積極的増加とOre/Cokeの増加を行なうことが可能となった。

4. 炉内原料サンプリング結果

シャフト下部に設置された高炉内容物採取装置を用いて炉内原料をサンプリングした。炉壁近傍の粉率(-3mm、大部分焼結鉱に由来)は増加しており、K_Mの増大に対応していると考えられる。今後更に炉下部でのサンプリング等と併せて、低SiO₂焼結鉱の炉内変化を検討する予定である。

5. 結言

神戸3高炉において低SiO₂焼結鉱配合操業を行ない、炉況の改善効果を確認した。

(参考文献)1)'87年春季講演大会発表予定

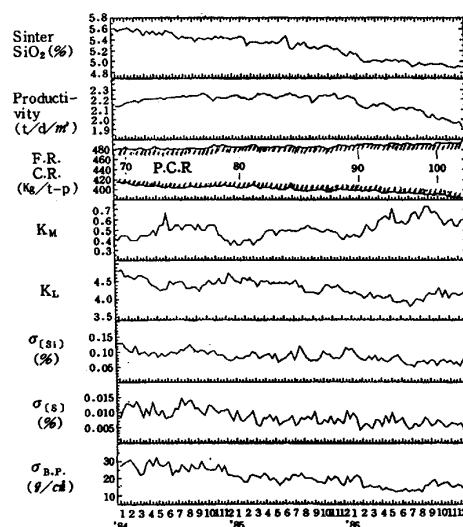
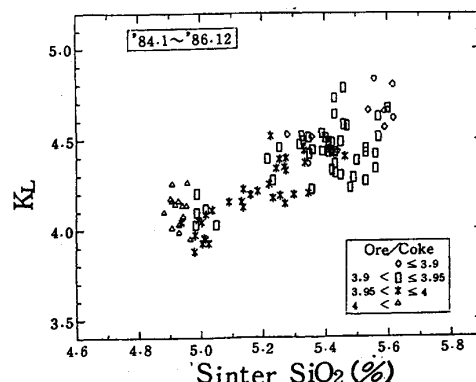


Fig.1 Operation Results at Kobe No.3 BF

Fig.2 Relation between Sinter SiO₂ and K_L