

(株)神戸製鋼所 神戸製鉄所 明田 莞 高見満矩○高橋 佐 北山修二
生産技術部 星野剛一 鉄鋼技術センター(工博)志垣一郎

1. 緒言

高炉での被還元性と高温性状の改善および高炉スラグ量の低下を行なうためには焼結鉱の低 SiO_2 化が有効である。このため、神戸焼結工場では1984年1月より焼結鉱の低 SiO_2 化を指向しており現在では、 $\text{SiO}_2 = 4.9\%$ まで達成してきている。

2. 原料配合の基本的な考え方

焼結鉱の低 SiO_2 化対策として、原料配合面では石灰石配合量を維持した中で、①低 SiO_2 ・低 Al_2O_3 微粉鉱石への振替え、②Niスラグの減配と蛇紋岩の増配によるMgOのアップ、また操業面では、③焼成制御モデルによる焼結層内熱履歴管理の強化による焼成の均一化を図った。

3. 操業結果

'84.1月から'86.10月までの操業推移をFig.1に示す。焼結鉱の SiO_2 低減に伴ないJIS-RIが62%から70%まで大巾に改善されると共に溶け落ち温度の改善も図れた。¹⁾ また、TIについても69%を確保することが出来たが、RDIについては若干上昇したため、MgOのアップにより管理上限内に抑えた。

4. 鋼試験結果および考察

低 SiO_2 、高MgO、高 CaO/SiO_2 化は、大別して3つのステップに分けて実施して来たが(Fig.1)この間の焼結鉱性状変化を調査すべく鍋テストを実施した。Table.1に焼結鉱の鉱物組織を、また、Fig.2にRDIと ΔH の変化を示す。低 SiO_2 化に伴ないカルシウムフェライトは増加し、JIS-RIは向上した。一方、ヘマタイトは減少したが、2次ヘマタイトは顕微鏡観察によると増加している。この2次ヘマタイト増加は、微粉鉱石の多配合による高温保持時間の延長と低 Al_2O_3 化に起因すると考えられ、このため、 ΔH が増加し、RDIは上昇した。

5. 結言

微粉部の低 SiO_2 、低 Al_2O_3 、高MgO化により、被還元性のすぐれた焼結鉱の製造が可能となった。

Table.1 Chemical analysis and Mineral Composition (Pot test)

	Base	Step.1	Step.2	Step.3
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
Hematite	49.1	48.2	45.2	38.7
Magnetite	16.3	18.5	15.2	20.7
Calcium Ferrite	22.4	21.5	28.8	30.4
Silicate Slag	12.2	11.8	10.8	10.2

1) '87 春期講演大会発表予定

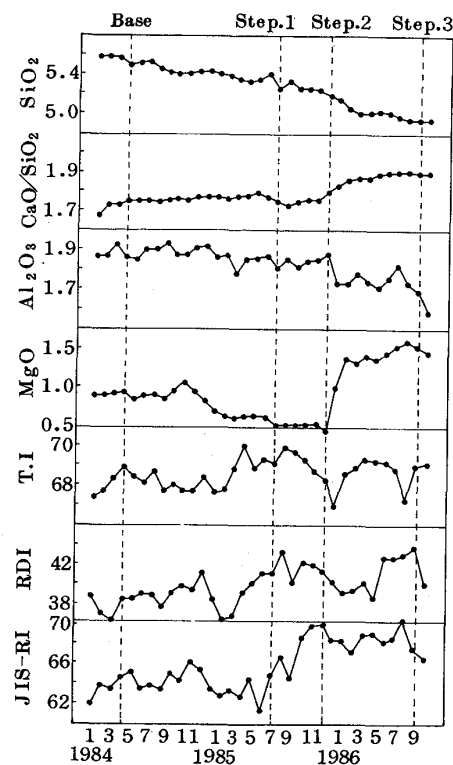


Fig.1 Operational Results of Kobe Sintering Plant

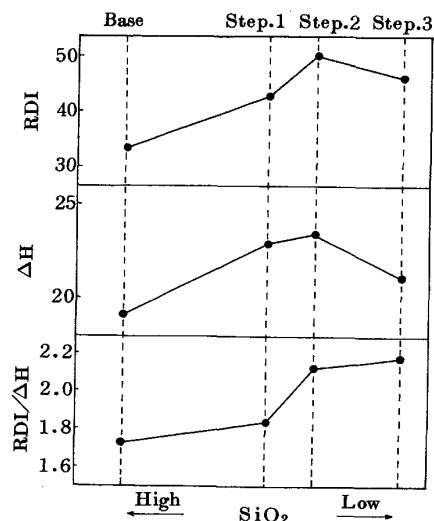


Fig.2 Change in RDI and ΔH with SiO_2 content (Pot test)