

(72) 和歌山第3高炉におけるSi低減操作結果

住友金属工業㈱ 和歌山製鉄所 重盛富士夫 河合 晟 椎野敏宏

○神保高生 吉岡博行

中央技術研究所 山県千里

1. 緒言

溶銑中Siの低下は、製鋼工程の吹錬コストの大幅な低減を可能にするため、高炉操作における重要課題の一つである。最近、和歌山第3高炉において、焼結鉱CaO/SiO₂の上昇および溶銑中Mnの上昇を中心とした高炉低Si操作を実施したので報告する。

2. 低Si操作の考え方

第3高炉において、昭和58年12月に低Siテスト操作を計画、実施した。Fig. 1に低Si操作の思考フローを示すが、特に下記3項目に留意した。

- (1) 焼結鉱 CaO/SiO₂ 上昇¹⁾²⁾、焼結鉱RI向上³⁾ による融着帯レベル (ML) の低下
- (2) 溶銑中Mn上昇による溶銑中Si活量係数上昇
- (3) 原料性状管理強化、操業管理強化による炉熱変動低下に基づく溶銑温度管理基準低下

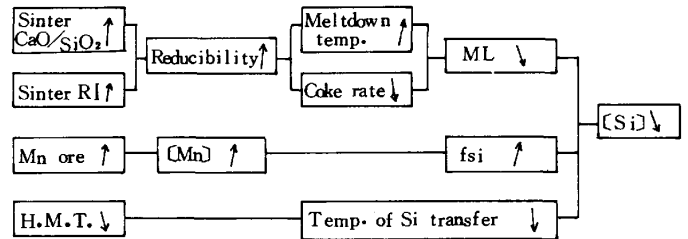


Fig. 1 Flow of decreasing Si in pig iron

3. 操業推移

Table 1にベース期間およびテスト期間における操業成績を示す。テスト期間においては、荷下がり安定下 (スリップ↓, σ_{si} ↓) で低Si操作が達成された。またTable 1に各アクションの溶銑中Siへの影響係数も示すが、既報のモデル影響係数⁴⁾によって溶銑中Si低減の内訳が説明されることがわかる。

Table 1 Operational results and effects on Si

Item	Period	Base period (Jul~Sep, '83)	Test period (Dec. '83)	Δ[Si] (%) (Estimated)	Coefficient (Model)
Sinter CaO/SiO ₂ (-)		1.82	2.00	⊖ 0.14	⊖ 0.08%/0.1
Sinter RI (%)		6.04	6.70	⊖ 0.05	⊖ 0.08%/1.0%
[Mn] (%)		0.24	0.49	⊖ 0.05	⊖ 0.02%/0.1%
H.M.T. (°C)		1506	1497	⊖ 0.06	⊕ 0.07%/10°C
[Si] (%)		0.58	0.30	⊖ 0.30	-
Coke rate (kg/pt)		500	493		
Ash in coke (%)		1.09	1.07		
Flame temp. (°C)		2040	1982		
Slip (>300mm) (time/D)		1.3	0.7		
σ _{si} (%)		0.133	0.068		

4. 単独アクションの効果確認

以上のテスト操作におけるアクション項目のうちで、効果が大きく定常的に採用可能な項目、すなわち焼結鉱 CaO/SiO₂ および溶銑中Mnについて、昭和59年1月に単独テストした。その結果をFig. 2 Fig. 3に示すが、影響係数はほぼTable 1に示すモデル影響係数に一致している。

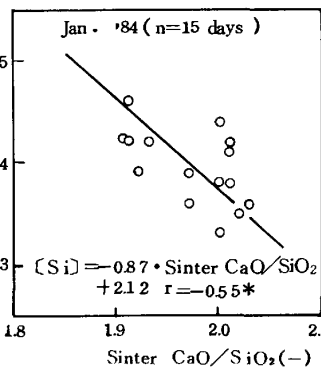


Fig. 2 Effect of sinter CaO/SiO₂ on [Si]

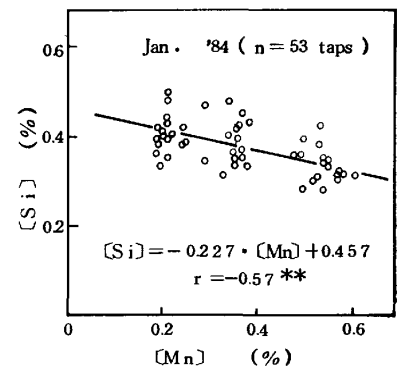


Fig. 3 Effect of [Mn] on [Si]

5. 結言

昭和58年12月、和歌山第3高炉において、原料面・操業面から低Siテスト操作を実施した。さらに焼結鉱 CaO/SiO₂ 上昇および溶銑中Mn上昇については、単独アクションの効果を確認した。

- 参考文献
- 1) 宮崎ら：鉄と鋼，67 (1981)，A 13
 - 2) 河合ら：鉄と鋼，70 (1984)，S 33
 - 3) 重盛ら：鉄鋼協会第108回講演大会発表予定
 - 4) 田鍋ら：鉄と鋼，68 (1982)，A 129