

(213)

転炉吹錬における最適溶銑成分
(銑鋼トータルコストミニマムの追求-I)

住友金属工業(株)和歌山製鉄所 吉田圭治 永幡勉 加藤木健 ○谷奥俊

河合 晟

I 緒言

当所ではS58年8月以降高炉鑄床脱Si並びに高炉低Si操業を実施し、低Si溶銑を用いたスラグミニマム吹錬により多大な合理化を得ている。本報は銑鋼トータルコストミニマムの観点にたち最適溶銑Si値について検討するべく低Si溶銑による転炉吹錬の冶金反応特性を160T転炉で調査した。

II 吹錬特性

1. 滓化特性 (Fig.1)

滓化率は溶銑Si値には依存していない。また装入塩基度を上昇しても実塩基度は最大4.5に収束している。

2. 脱P平衡 (Fig.2)

溶銑Si値による脱P平衡の差はない。本報告範囲内での低Si溶銑によるスラグミニマム吹錬では、スラグ量減少によるスラグの脱P能低下をスラグ塩基度を上昇することにより補うことができる。

3. 炉内Mn歩留 (Fig.3)

低Si吹錬では大幅にMn歩留が向上している。これはスラグ量減少による効果とMn分配の低下 (Fig. 4) による効果の2点に起因し、後者についてはスラグ塩基度の上昇に伴うスラグ中酸化鉄活量の低下によるものと考えられる。

III 最適溶銑Si値 (Fig. 5)

溶銑Si=0.20%で便益最大となっているが、高炉鑄床脱SiのSi値のバラツキを考慮すると、最適脱Si目標値は、Si=0.27%となる。

IV 結言

上記の低Si溶銑による転炉吹錬の冶金反応特性をベースに、銑鋼トータルコストミニマム操業を推進する。

(参考文献) 1)山田ら:鉄と鋼, 65(1979) S160

Table 1 Typical hot metal and end point analysis

	C	Si	Mn	P	S
Hot metal analysis (%)	4.80	0.15~0.25	0.50	0.110	0.025
End point analysis (%)	0.10~0.20		0.025~0.030		1650°C

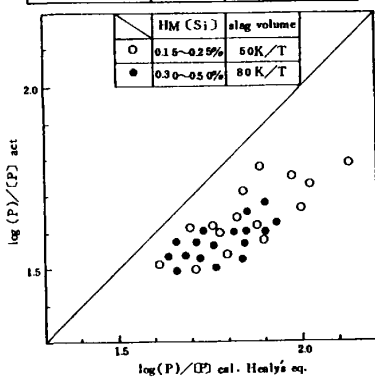


Fig. 2 Slag-metal distribution ratio of phosphorus

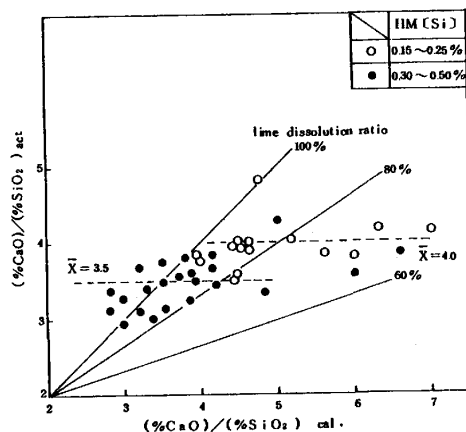


Fig. 1 Lime dissolution ratio

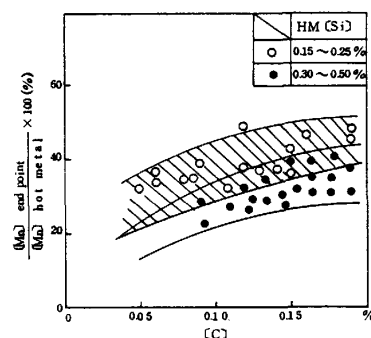


Fig. 3 Effect of hot metal [Si] on Mn yield

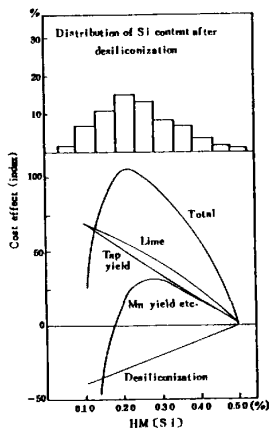


Fig. 5 Cost effect by change of silicon content in hot metal

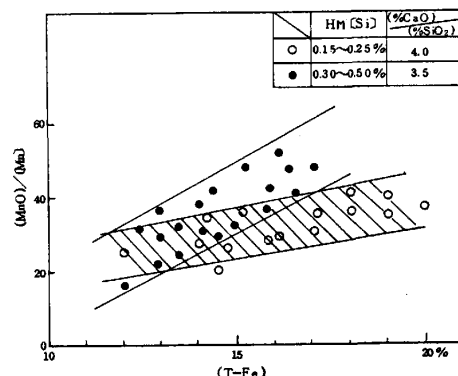


Fig. 4 Relationship between (T-Fe) in slag and slag-metal distribution ratio of manganese