

(71) 高炉レースウェイ近傍での Si 移行

川崎製鉄㈱ 鉄鋼研究所 ○武田幹治 田口整司 工博 福武 剛  
 千葉製鉄所 加藤治雄 池田義俊 才野光男  
 本 社 中井歳一

1. 緒言 製鋼用銑吹製時の[Si]は、コークス中灰分の SiO<sub>2</sub> に由来し、SiO(g)を経由した反応が主反応であることが報告されている。前報<sup>1)</sup>の斜行羽口ゾンデを用いて稼動中大型高炉の溶銑，スラグを採取し，レースウェイ近傍での Si の移行について検討した。

2. 実験方法 斜行羽口ゾンデを所定位置まで挿入後，溶融物の採取を行ない，引き続いてダスト，ガス採取を行なった。メタル，スラグは回収後粉碎し，分析試料とした。ダストはフィルターで採取，蛍光 X 線法により元素分析をした。

3. 測定結果 図1に炉内から採取した，溶銑の[Si]の分布およびレースウェイの形状を示す。炉壁部(測定位置=0)の[Si]は出銑時の値に等しいか低い。一方，レースウェイ近傍では，[Si]は1%前後となり，出銑[Si]より著しく高いが，従来報告されている休風時の測定結果に比べると低い。休風時のデータは，休風入り時の滞留時間の増大により，稼動時よりも高くなったものと考えられる。

図2には，炉内ガス中のSiO(g)を表わす指数としてダスト中の B<sub>2</sub> の分布を示す。レースウェイに近づくにつれ，B<sub>2</sub> が低下，SiO(g) の分圧が上昇していることを示唆している。図3には，休風時に採取したコークスの黒鉛化温度(Tc)および，コークス Ash 中の SiO<sub>2</sub> の分布を示すが，レースウェイに近づくにつれ，コークス中 SiO<sub>2</sub> が低下し，SiO(g)の発生が顕著になっていることがわかる。以上の結果から，レースウェイ内および外周部でSiO(g)が発生し，発生したSiO(g)は滴下する溶銑に吸収され，図1に示す[Si]分布を示したものと考えられる。

4. 考察 図4にスラグ中(FeO)と[Si]の関係を示す。レースウェイ外および，出銑成分は， $[Si]+2(FeO)=2Fe(l)+SiO_2(l)$  の平衡関係(1500°C)にはほぼ近いが，その他の場合には著しく高い。レースウェイ近傍では，スラグ中の(FeO)が著しく高いが，このスラグによる[Si]の低下は顕著ではないことがわかる。同様なことは実験炉による測定結果でも認められる。

参考文献

1) 武田ら：本講演会発表予定

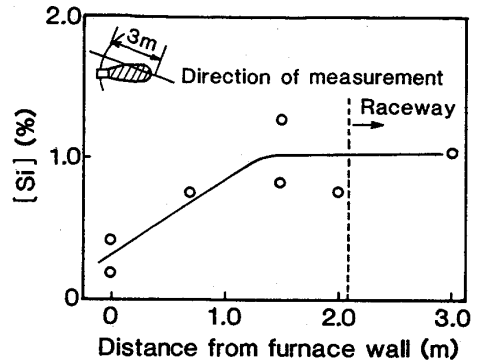


Fig. 1 [Si] distribution around raceway.

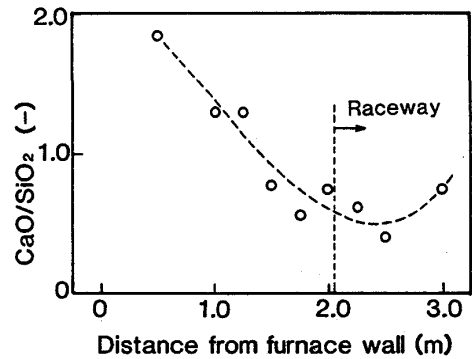


Fig. 2 Dust content distribution.

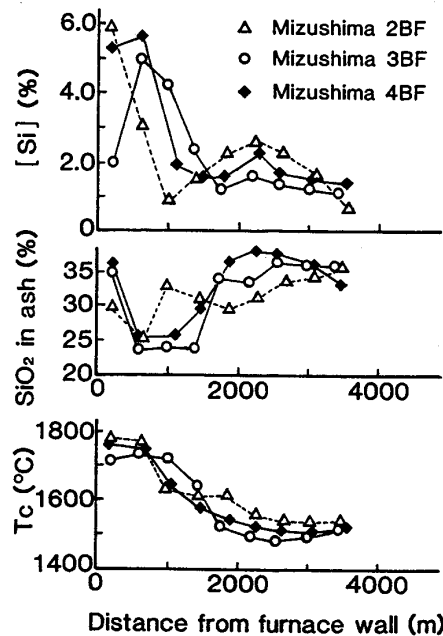


Fig. 3 Distributions of [Si], SiO<sub>2</sub> in ash, Tc obtained by coke sampler.

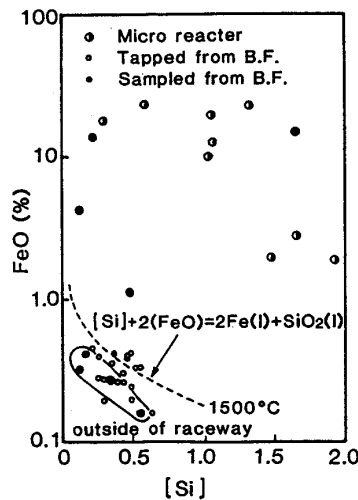


Fig. 4 Relationship between (FeO) and [Si]