

(79)

高炉へのCaCO₃粉吹込み (粉体吹込みテスト-1)

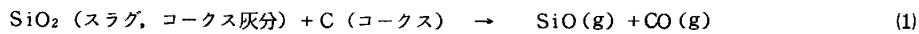
川鉄製鉄㈱ 千葉製鉄所 春 富夫 才野光男 奥村和男 ○阪口泰彦
 本社 安野元造
 技術研究所 樋谷暢男 稲谷稔宏

1. 結 言

近年、溶銑中〔Si〕の低下が要求されるようになり、そのため、製銑工程において、低〔Si〕銑操業や銑床脱Si等が実施されている。今回、低〔Si〕銑対策の一つとして、千葉第2高炉（炉容：1,380m³，羽口：20本）において、微粉炭吹込み装置を用い、CaCO₃粉の送風羽口からの吹込みテストを実施したので報告する。

2. 〔Si〕低下の機構

一般に、銑鉄中への〔Si〕の移行は以下の式に従う。



CaCO₃粉を羽口から吹込んだ場合には、レースウェイ内で下記の反応をする。



このCaOは、スラグやコークス灰分中のSiO₂と結合し、SiO₂の活量を下げる。その結果、(1)の反応が抑制され、〔Si〕が低下すると考えられる。

3. 実験結果

実験は、川鉄-デンカが開発した微粉炭吹込み装置（KDP-PCI）¹⁾を用い、千葉第2高炉の羽口5本に対して実施した。使用したCaCO₃粉の組成をTable 1に示す。

(1) 8kg/t-p吹込んだ場合の銑中〔Si〕の変化をFig.1に示す。高溶銑温度では、銑中〔Si〕は低下し、1490℃で約0.1%の〔Si〕が低下した。しかし、1470℃以下では、〔Si〕の低下は認められなかった。

(2) CaCO₃粉吹込み中に、羽口前の微粒物質のサンプリングを実施した。サンプラー表面に付着した物質のX線回折、および、羽口前の微粒物質のEPMAによる分析結果をTable 2に示す。サンプラーの付着物質は、通常、鉄あるいは鉄酸化物であるのに対して、実験時には、CaO系スラグの付着が認められた。また、微粒物質中のSi含有量が減少したことが認められた。これらは、〔Si〕低下機構の傍証と考えられる。

4. 結 言

CaCO₃粉を送風羽口から吹込んだ結果、溶銑温度が、1470℃以上で、銑中〔Si〕の低下が認められた。

参考文献

1) 丸島ら：鉄と鋼，68(1982)，S760

Table 1. Composition of CaCO₃

(%)					
CaO	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	S	P
55.6	0.2	0.03	0.03	0.02	0.002

Table 2. Analysis of microscopic particles in raceway

	X-ray diffraction	EPMA
CaCO ₃ injection	Fe ₂ O ₃ , FeO β-Ca ₂ SiO ₄ Ca ₂ Al ₂ Si ₂ O ₇ Ca ₂ MgSi ₂ O ₇	Si count 3279
Blank	Fe ₂ O ₃ , α-Fe	Si count 7771

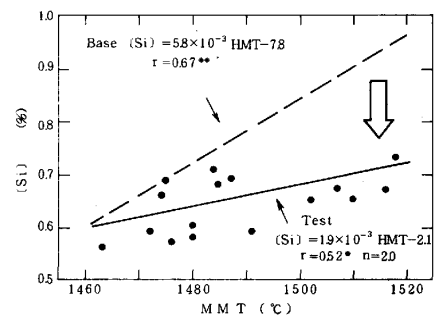


Fig.1 Relation between hot metal temperature and Si content