

川崎製鉄㈱ 千葉製鉄所 ○森下 仁 馬田 一

数土文夫 三枝 誠

1. 緒言 溶銑の低Si化は、高炉での燃料原単位低減と、製鋼精錬工程での副原料低減、転炉発生スラグ量の低減等の利点がある。⁽¹⁾底吹き転炉の吹錬に及ぼす溶銑Si濃度の影響について調査、検討した結果、最適値は $Si=0.2\sim0.3\%$ の範囲であり、現在はこの範囲での操業を実施している。以下に低Si操業における脱P反応を中心とした報告を行う。

2. 溶銑Siの推移

図-1に溶銑Siの推移を示す。54年1月以来出銑Siを下げ始め、6月以降本格的な低Si操業を行つている。

3. 脱リン、脱硫

図-2に示すように、リン分配比はスラグの塩基度(CaO/SiO_2)の上昇に伴い増加し、塩基度5以上では150~190と大きな値となる。図-3は製品 $P<0.02\%$ の低炭リムド鋼溶製時の溶銑Siと生石灰+ドロマイト原単位の関係を示す。溶銑Siの低下に伴い生石灰使用量は減少するが、塩基度は逆に上昇する。低Si銑の吹錬では、スラグ量減による吹止Pの上昇を、スラグ塩基度増大による脱リン能向上で補つている。また低Si銑吹錬の高塩基度、少スラグ操業で、ホタル石の減少が可能であり、底吹き転炉の低Si操業の特長といえる。さらに、既報⁽²⁾において明らかにしたように、脱リンは生石灰粒度、羽口数によつて影響を受け、最良の条件下では、生石灰原単位は図-3の値より更に減少する。脱硫についても、脱リン同様に、塩基度の上昇により脱硫能が向上し、スラグ量の低下はS分配比上昇で補われている。

4. スラグ 実操業における低Si銑およびSiの高い従来銑吹錬のスラグの一例を表-1に示す。塩基度は図-3の計算値と一致しないが、鉄鉱石からの SiO_2 、前ヒートのスラグ残しの影響等によるものである。実操業ではこれらを考慮する必要がある。溶銑の低Si化により、転炉発生スラグ量は約 $20kg/t$ の減少となつた。

表-1 転炉スラグ組成 (wt%)

	T.Fe	CaO	SiO_2	P_2O_5	塩基度
溶銑 $Si=0.45\%$	11.5	48	17	3.7	2.8
溶銑 $Si=0.25\%$	12.0	50	10	5.7	5.0

参考文献 (1) 伊藤ら 鉄と鋼 65(1979) S737

(2) 山田ら 鉄と鋼 65(1979) S198

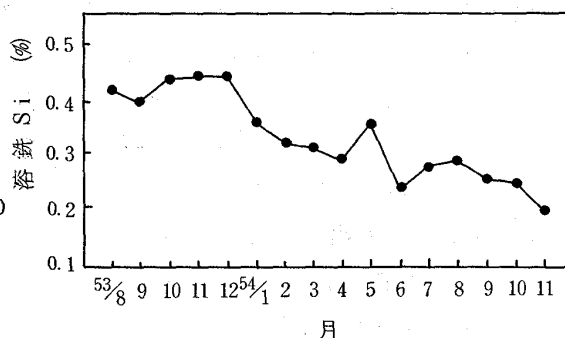


図-1 溶銑Siの推移

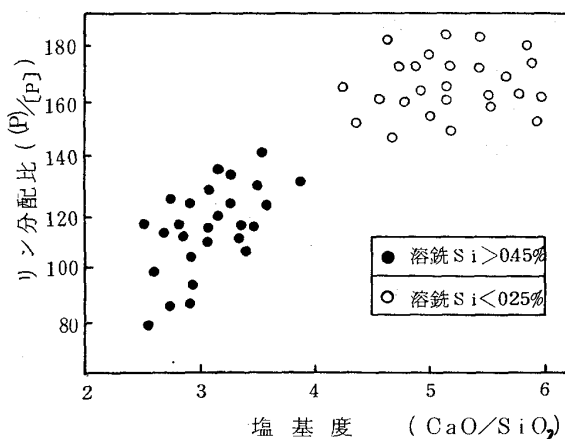


図-2 塩基度とリン分配比

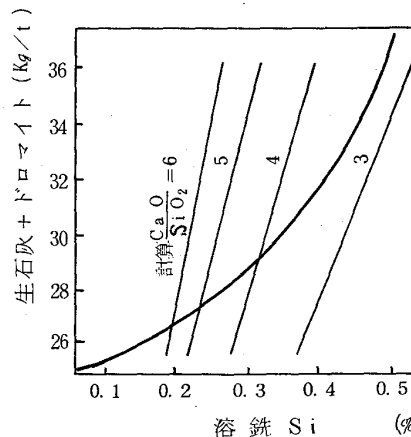


図-3 溶銑Siと生石灰+ドロマイト