

(41) 種々の SiO_2 ソース添加焼結試験

日本鋼管 林 泰生 八浪一温 深谷一夫
山田幸夫 ○佐藤健吉

1. 緒言

近年輸入鉄鉱石の高品位化により、焼結鉱の SiO_2 が低下しつつある。過去の操業データの解析及び、試験鍋でのテストの結果では、 SiO_2 レベルとシャッター強度の間に正相関が見られているので、現状においては輸入粉鉱石の中に SiO_2 ソースを求め SiO_2 レベルを維持している。今回輸入粉鉱と種々の国内資源の SiO_2 ソースとの比較試験を20kg試験鍋により実施したので報告する。

2. SiO_2 ソースの種類及び性状

輸入粉鉱も含めて4種類の SiO_2 ソースの化学成分及び粒度を表1に示す。

3. 試験方法

1) 試験要因

- A 添加剤 ----- 4種類
B 焼結鉱 SiO_2 % ---- 3水準 (35, 50, 65)
C コークス配合% -- 2水準 (60, 70)

2) 試験条件

塩基度 1.30

返鉱 35% (対新原料)

水分 7.0%

3) 原料配合

低 SiO_2 の水準を得るため、ベースをゴールドワーズィ粉鉱としこれに SiO_2 ソースを添加した。

4. 試験結果及び考察

クリボイログ及び硅砂の添加の場合、成品歩留、生産率は差がないが、シャッター強度は SiO_2 レベル増により著しい向上を示している。電炉滓及び水滓の場合にはどの特性値にも変化が見られなかった。

還元後回転強度(+10mm)は SiO_2 レベル増で上昇の傾向にあるが、電炉滓だけはやや低下している。又還元率はいずれも SiO_2 レベル増で上昇しており特に硅砂の場合が最も高い。

コークスの配合割合では6.0%の場合の方が強度、還元性共に高くなっており、 SiO_2 ソースとの交互作用は見られていない。

SiO_2 レベルが同一でも滓類の場合に強度が向上しない理由については、滓中には CaO が含まれているがこれはすでに SiO_2 と反応しており、焼結過程での反応性は石灰石から来る CaO に較べると劣っていると思われる。そのためカルシウムフェライトの生成が十分でなくスラグと酸化鉄の bonding が弱いからと思われる。

又滓中の MgO , Al_2O_3 等が高いので非晶質スラグ分が上昇し強度向上には効果がないものと考えられる。

表1. SiO_2 ソース品質

	化学組成 %					粒度 %			平均 粒度
	Fe	SiO_2	Al_2O_3	CaO	MgO	-0.125 ~1.0	+1.0		
クリボイログ	58.2	12.8	1.2	1.4	0.1	19.9	66.0	24.1	0.76
硅砂	1.0	84.8	7.1	1.8	2.1	5.2	89.3	5.5	0.60
電炉滓	2.3	50.5	6.8	5.9	22.9	22.5	66.7	10.8	0.57
水滓	0.9	33.8	14.9	37.9	8.0	2.5	50.3	47.2	1.25

