

(69)

細粒石灰石による低シリカ焼結鉱製造の検討

神鋼製鋼所 鉄鋼技術センター

○志垣一郎 沢田峰男

加古川製鉄所 渡田勝彦

生産技術部 星野剛一

1. 緒言

焼結原料用の鉄鉱石中シリカ分は低下する方向にある。また焼結鉱の被還元性向上と高炉スラグ比の低下の面からも低シリカ焼結鉱の製造技術の開発は重要である。ここでは、低シリカ化にともなう成品強度低下の対策として、融液が核粒子の周囲に均一に生成するように細粒石灰石を用い、擬似粒子付着粉部の成分を変化させ焼結鉱製造実験を行った。

2. 実験方法

(原料) 鉄鉱石は当社K製鉄所の配合を基本とし、副原料は石灰石、珪石を用いた。石灰石は、ベース(B-0)以外は-1mmを用いた。L-1のシリカ量は5.9%でL-3の5.1%まで段階的に減らした。L-4からL-7までは珪石無添加で石灰石の量を変え、F-1からF-3は一定の石灰石量に対し-1mmの鉱石量を変化させた。(焼結鍋実験) 水分添加は5.6%，コークスは2.3%とした。焼成は300mmφ試験鍋を用い、層高550mm，負圧1600mmAqで実施した。

3. 実験結果および考察

(1) 微粉部化学組成の生産性に及ぼす影響をFig. 1に示す。予備実験により鉄鉱石、珪石は-0.5mm，石灰石は-1mmの粒子が主に熔融することを確認したので、この粒度構成の化学成分で結果を整理した。微粉石灰石を用いることにより、JPUは低下しているが歩留りは高い値を示している。焼結時間は高塩基度で短くなり、生産率も増加している。(2) 微粉の化学組成と層の最高温度の関係をFig. 2に示す。鉄分が少ないほど、また塩基度が高いほど最高温度は低くなっているが、これは微粉部の熔融が高温域での熱のシンクとなったことによるものと考えられる。(3) 層の最高温度・収縮量とRDIの関係をFig. 3に示す。層の収縮量が大きく歩留り・常温強度の高い試料は、大気孔が少なく550℃での還元膨張によって生じる亀裂の進展を阻止する割合が小さいためRDIは高い。L-7はカルシュームフェライトの発達による結合強度向上と ΔH の減少、L-1は高FeO化による ΔH の減少²⁾によりRDIが低下したものと考えられる。(4) 微粉部が高塩基度の試料は、低温焼成になることも重なり、カルシュームフェライトが発達しマグネタイトの少ない組織の焼結鉱となりRIは高い値を示す。

4. 結言

-1mmの細粒石灰石を用い擬似粒子付着粉部を高塩基度化することで、品質および生産性の秀れた低シリカ焼結鉱の製造が可能となる。

参考文献

- 1) 葛西ら：鉄と鋼，70 (1984)，p.520
- 2) 井上ら：神戸製鋼技報，34 (1986)4，p.22

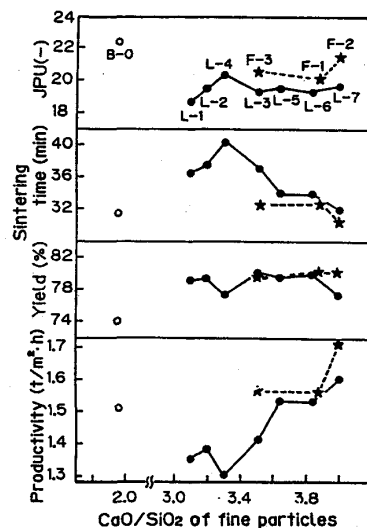


Fig.1 Results of the pot tests with changing chemical compositions of fine particles.

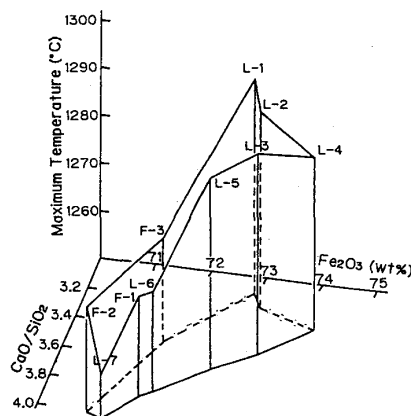


Fig.2 Effect of chemical composition of fine particles on the maximum temperature of bed.

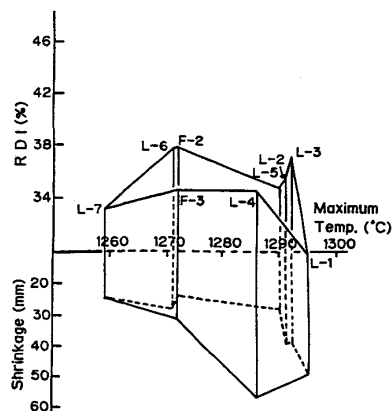


Fig.3 Variation of RDI with maximum temperature and shrinkage of bed.