

(52) 高炉操業に及ぼす焼結鉱高温性状の影響

新日本製鐵(株)八幡製鐵所

稲垣 憲利 諏沢 謙治
馬場 政光 ○今村 伸二

I. 緒言

高炉における装入物の炉内挙動を推定するうえで、高温性状試験は、有効な手段であり広く用いられている。当所では、垂直ゾンデ等による炉内状況の調査結果に基づいた炉内近似条件で高温性状試験を行っている。本報告では、戸畑1高炉において焼結鉱高温性状と高炉操業との関係の解析により得られたいくつかの知見を報告する。

II. 高温性状試験

昇温パターン、ガス成分は、Fig.1に示すように、炉壁近傍を想定した条件で試験を行った。また、この試験結果の代表例をFig.2に示す。

III. 結果および考察

(1) 高炉操業と焼結鉱高温性状の関係

Fig.3に示すように、 ΔT (滴下開始温度と圧損100 mm Aq 温度の差)が大きくなると、炉下部K値が上昇し、炉下部通気抵抗が大きくなる。また、Fig.4に示すように、最大圧損温度が低下すると、炉下部K値が上昇し、炉下部通気抵抗が大きくなる。なお、荷下り等の他の操業指標についても検討した結果、焼結鉱の高温性状は、圧損100 mm Aq 温度と最大圧損温度が高く、滴下開始温度が低く、 ΔT が小さい場合、高炉操業に適している。これは、融着帯幅が小さく、軟化溶融初期に低融点スラグ量が少ない等、溶落ち性がよい場合と対応していると考えられる。

(2) 焼結鉱高温性状と焼結鉱品質の関係

焼結鉱の塩基度、FeO等と ΔT 等の高温性状とは、よい相関が得られた。なお、塩基度については、焼結鉱塩基度1.7~1.9の範囲で、塩基度の上昇に伴い滴下開始温度が上昇し、 ΔT が増大する結果が得られた。

IV. 結言

実炉近似条件での焼結鉱高温性状試験結果は、炉下部通気性及び荷下り等の操業指標とよく対応しており、また、焼結鉱高温性状は、 ΔT が小さく、最大圧損温度が高い場合が高炉操業上適していることを確認した。

参考文献

- 1) 稲垣ら;鉄と鋼 69 (1983) S755

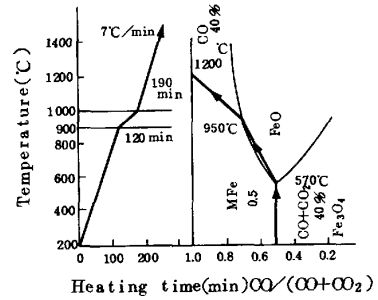


Fig. 1. Heating pattern and gas condition of the experiment.

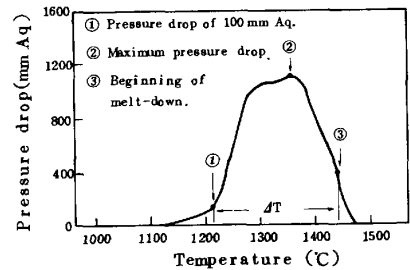


Fig. 2. Change of pressure drop during temperature rise.

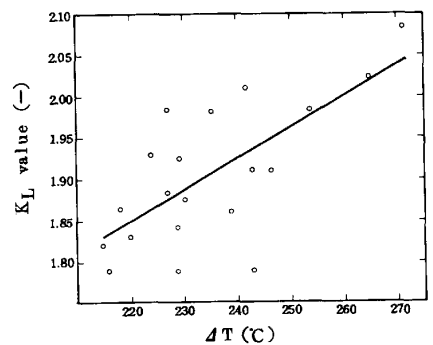


Fig. 3. Relationship between K value at the lower part of blast furnace and ΔT .

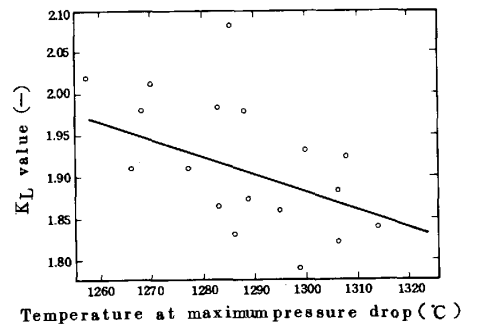


Fig. 4. Relationship between K value at the lower part of blast furnace and temperature at maximum pressure drop.