

(43) 実炉条件下における焼結鉍高温性状試験

新日本製鐵㈱ 八幡製鐵所 稻垣憲利 諏沢謙治 ○浅井謙一

I. 緒言 高炉原料の高温荷重軟化と熔融特性は、装入物の炉内挙動を、研究、推測する手段として、広く用いられるようになった。当所では、垂直ゾンデ、及び、炉内サンプリング等により、炉内状況の調査を行ってきたが^{1) 2)}、これらの結果に基づき、炉内近似条件下での高温特性試験を行ったので報告する。

II. 試験装置 試験装置の概要をFig. 1 に示す。特徴点は、1. CO, CO₂, N₂ の3成分の、プログラム制御による設定、2. 定流量、もしくは、定圧によるガス流量の制御、3. 滴下自動検出、計算機の利用による、測定自動化、迅速化、である。

III. 試験条件 垂直ゾンデ等の測定結果から、昇温速度は、操業レベル、特に燃料比によって、特徴ある変化を示すことがわかった。Fig. 2-aは、それらの結果に基づいて決めた昇温パターン例であって、炉壁近傍を想定したものである。また、ガス成分は、Fig. 2-bに示す条件とした。

IV. 試験結果 1. 炉内サンプルとの比較; Fig. 3 に、試験結果の例(試験条件は、Fig. 2 中に示す)、及び、試験条件に近い炉内温度分布の時の、炉内サンプル性状(温度、還元率)を示す。本試験における昇温還元率は、実炉とはほぼ一致していることがわかる。 2. 高温性状の特徴; CO₂ を含まない昇温還元試験と比較すると、各試験レベル共、圧損上昇開始温度(圧損 = 100 mm H₂O)が低下し、また、通気抵抗も大幅に増大する。 3. 昇温速度の影響; 1,000°C以上の昇温速度が大のとき、低い還元率で圧損が上昇し始める。また、同一の収縮率でも、圧損が大きくなる傾向を生ずる。これらは、実炉では、融着帯が低下した時に生ずる現象と考えられる。

V. 結論 高炉原料の高温特性を、実炉条件下で試験することを試みた。今後、これによる原料品質、及び、高炉操業の評価、改善を行ってゆきたい。

参考文献:

- 1) 稻垣ら; 鉄と鋼 69 (1983), S.88
- 2) 稻垣ら; 鉄と鋼 69 (1983), 講演概要として投稿中

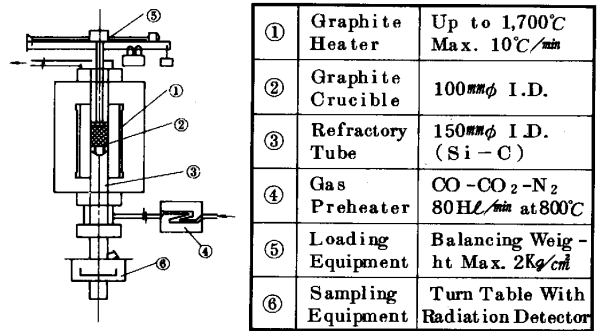


Fig. 1. Outline of the Equipment.

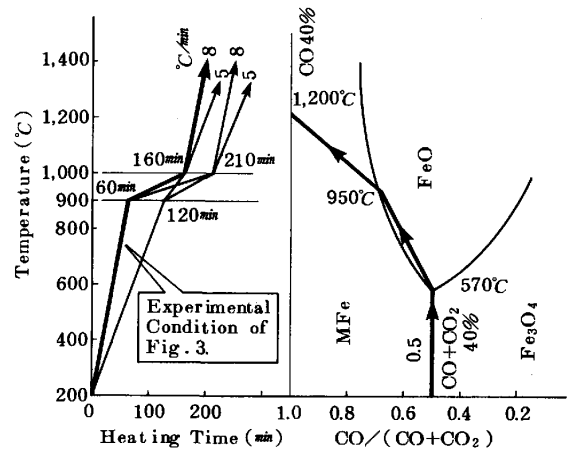


Fig. 2. Heating Patterns and Gas Condition of the Experiment.

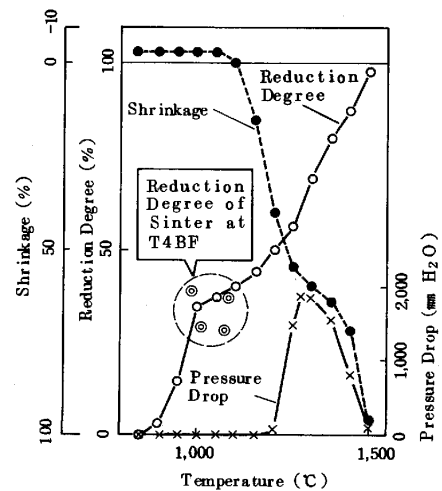


Fig. 3. High Temperature Properties of Sinter.