

(87) 高炉シャフト部における焼結鉱の粉化現象の調査

日本鋼管(株) 技研 福山研究所 ○長野誠規 谷中秀臣
京浜製鉄所 (工博) 山岡洋次郎

1. 緒言：高炉シャフト部の反応をシミュレートできる電気炉（以後、向流還元炉と呼ぶ）を用いて、焼結鉱の粉化現象についての調査を行ない、いくつかの知見が得られたので報告する。

2. 試験：焼結鉱の高炉シャフト部における粉化現象を調査するために、それぞれ3水準の還元粉化指数（RDI）と粒径を持つ試験鋼焼結鉱を準備した。RDIの異なる焼結鉱の調整は粉コークス配合比、粉コークス粒径および石灰石粒度を変更することにより行なった。

また、還元温度パターンとして高炉中心部と周辺部の代表的な温度パターンを試験に組み込んだ。

Fig.1に向流還元炉の概要を示したが、試験条件を決定する際には福山第4高炉の実測データを参考にした。すなわち、炉内の温度、ガス分布測定結果を基にして、中心部と周辺部における1000℃までの温度パターン（Fig.2参照）と1000℃におけるガス組成（32% CO-13% CO₂-55% N₂）を決定した。さらに、ガス流量は、還元ガス比消費量が2.0になるように決めた。

3. 結果：3水準のRDIを持つ焼結鉱（粒径15.9~19.1 μm）を高炉中心部および周辺部を想定した温度パターンの下で還元した場合の結果の一部をFig.2に示した。粒径および-3 μm粉率は、還元後試料を130φ×200 mmのドラムに入れ、900回転させたのち求めた。それによれば下記のことを判明した。

1. 中心部と周辺部のいずれの還元条件下でも、RDIの値の大小に応じて粉化が起こる。
2. 粉率が増加し始める温度はいずれも550~600℃で、かつ、800℃を越えると粉率は一定になる。
3. 同一試料でも周辺部温度パターンの下で還元した場合のほうが粉率が高い。

4. 検討：以上の結果から、高炉シャフト部を想定した還元条件下で起こる焼結鉱の粉化は、試料が持つRDIと、温度パターン（特に、600℃付近の温度勾配）に大きく依存することが解ったが、被還元性(RI)や荷下りにともなう摩耗の影響を分離、定量する方法を現在検討中である。

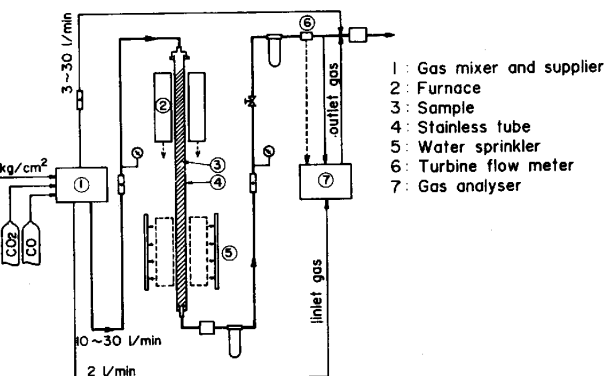


Fig.1 Experimental apparatus.

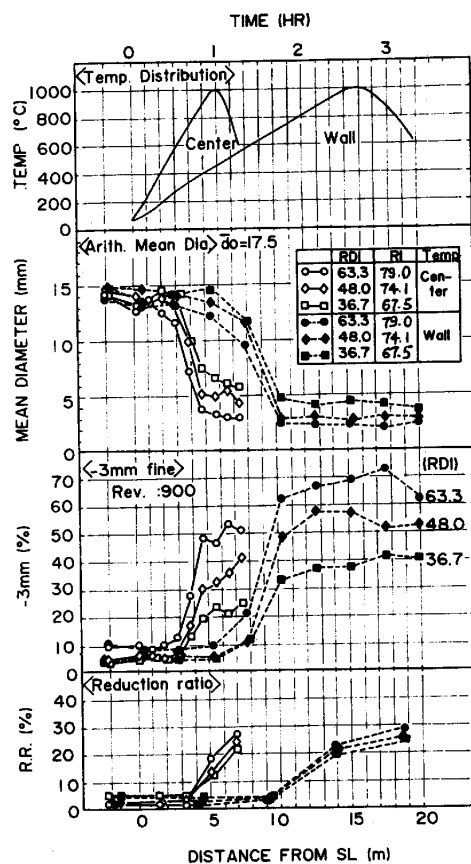


Fig.2 Experimental results

参考文献 1)山岡,長野:鉄と鋼,65(1979),S94