

新日本製鐵(株)君津製鐵所 加瀬正司 梅津善徳 ○山口一良
飯田孝司 斎藤元治 石橋和人

1. 結 言

当所において高温性状測定装置を導入し、¹⁾焼結鉱の高温性状と高炉操業の関係を解析しながら、高温性状改善についての開発を進めてきた。今回、パイルごとに測定した焼結鉱の高温性状と、そのパイルと同じ期間の高炉操業との関係を解析し、高温性状のあるべき姿について検討した結果を報告する。

2. 高炉ガス利用率(η_{CO})に及ぼす高温性状の影響

焼結鉱中のFeO含有量を低下させ、JIS還元率を高くすると η_{CO} が上昇することは当然であるが、焼結鉱中にSiO₂が減少しても η_{CO} は上昇する。これは、SiO₂が減少すると高炉におけるスラグ量が減少する分だけO/Cを増加できるためである。

また、Fig. 1に示すように、滴下開始温度が高くなっても η_{CO} が上昇しており、滴下開始温度が高くなるにつれて塊状帯体積が広がるためと考えられる。滴下開始温度は化学性状が同じでも異なることがある。

3. 装入物降下性に及ぼす高温性状の影響

焼結鉱の融着帯における通気抵抗を示すS値²⁾が高いと、当然のことながら高炉下部の圧損は上昇する。高炉下部の圧損は焼結鉱中のSiO₂が増加しても上昇するが、これは滴下帯におけるスラグ量が増加するためと考えられる。また Fig. 2に示すように、装入物降下異常を示す指数として、(3×スリップ+ドロップ)をとると、この値が極小となる滴下開始温度が存在し、これより高くても低くてもスリップ、ドロップは増加する。滴下開始温度が低いときは、軟化融着が早くはじまり、融着帯の幅が広がるとともに軟化融着開始にばらつきが生じるため、滴下開始温度の高いときは、融点の高い脈石がとけ残り、その溶解にばらつきが生じるため、装入物降下異常になると考えられる。

4. 溶銑品質のばらつきに及ぼす高温性状の影響

Fig. 3に示すように、S値が高くなると溶銑温度および溶銑中Si含有量のばらつきが大きくなっており、融着帯の通気不良は、とけ落ちを不安定にすることがわかる。

5. 結 言

高炉操業にとって良好な高温性状は、S値が低く、ある適当な滴下開始温度をもつことである。S値、滴下開始温度ともに、化学性状が同じでも異なる測定値を示すことがあり、焼結配合原料の銘柄特性およびその組み合わせによる改善が必要と思われる。

参考文献 1) 鉄と鋼, 64(1978)S502 2) 鉄と鋼, 65(1979)S571.

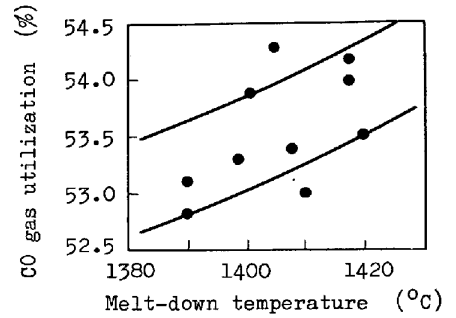


Fig. 1. Melt-down temperature and CO gas utilization.

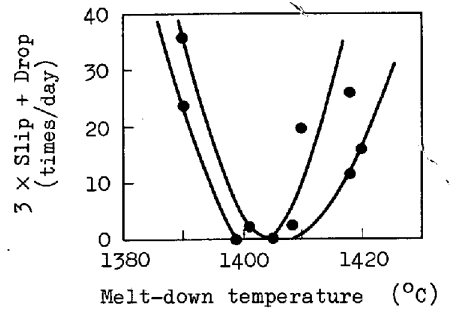


Fig. 2. Melt-down temperature and burden surface descent.

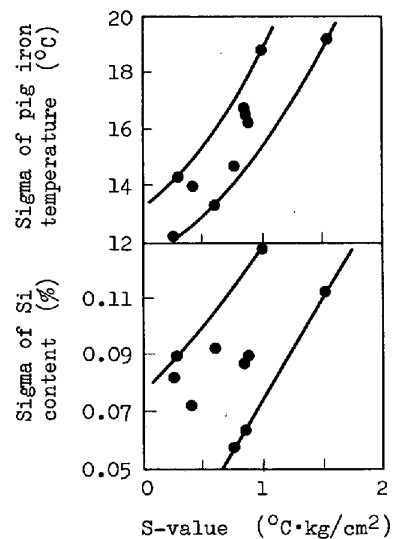


Fig. 3. S-value and sigma of pig iron qualities.