

(48) 焼結鉄中の熱間性状におよぼす焼結原料中 FeO の影響

富士製鉄 室蘭研究所

長崎 実

○相馬英明

木下征世

1. 緒言-----焼結鉄中の FeO 量は焼結鉄の還元性、強度等の諸性状に大きく影響をおよぼすことは種々報告されており、また、低温還元粉化時にも関係があるといわれている。しかし、熱間強度についてはあまり報告がない。一方将来の我国の鉄鉱石事情として、磁鉄鉱の割合が減少することが予想されるので、焼結原料中の FeO が焼結鉄の熱間性状にどのような影響をおよぼすかを検討した。

2. 実験方法-----試料は赤鉄鉱としてブラジル、ロンベン、スワージーランド、タサラ、マアモ、磁鉄鉱としてはマルコナ、フアスカ、アカリ、茂山を用いた。磁鉄鉱の配合割合は 0~48% の範囲で変化させた。原料磁鉄率の調整は主要銘柄であるブラジルの増加、マルコナ、フアスカの減少によって主として行った。原料粒度は表 1 の通りである。

試験は 30 号焼結試験鍋を用いて行った。初期負圧 800 mmHg、層厚 300 mm、水分 6.5% である。添加コークスは 3%、4%、5%、6% の 4 水準をとった。返鉄は 3.5% 配合した。

3. 実験結果-----焼結鉄の化学成分は T.Fe 59~60%、FeO 3.2~20.3%、SiO₂ 5.0~6.0%、CaO 5.5~6.5%、Al₂O₃ 1.8~2.0%、MgO 0.5~0.9%、CaO/SiO₂ 1.0~1.1 である。

(1) 諸性状におよぼす焼結鉄中 FeO 量の影響

図 1 のように、焼結鉄中の FeO 量が増加すると酸化度が減少するため還元性は低下する。熱間強度(熱間還元回転強度)、落下強度は逆に上昇するが、FeO 14~15% 以上になると落下強度は低下し始める。

(2) 焼結鉄中の FeO 量

図 2 のように、添加コークスが少ないうちは磁鉄率の多少より磁鉄鉱配合量の多少が焼結鉄中 FeO 量の多少に強く反映するが、添加コークスが多くなると原料の磁鉄率の差はほとんど問題とならなくなり、焼結鉄中の FeO 量は添加コークス量によってほぼ決定される。

表 1 原料粒度

粒度範囲(mm)	%
-0.062	4.3~5.4
0.062~0.125	5.0~5.2
0.125~0.25	7.5~8.6
0.25~0.5	6.8~8.5
0.5~1	6.3~8.0
1~2	12.7~12.9
2~5	30.0~32.0
5~10	21.9~24.5
+10	0.1~0.6

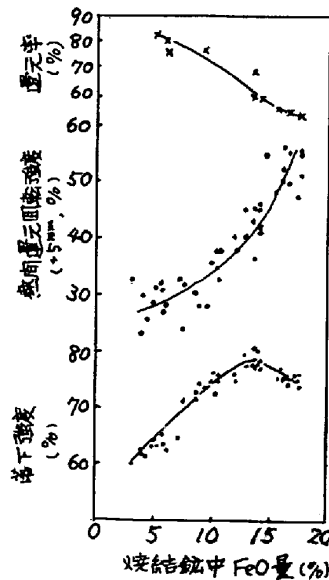


図 1 焼結鉄中 FeO 量と性状の関係

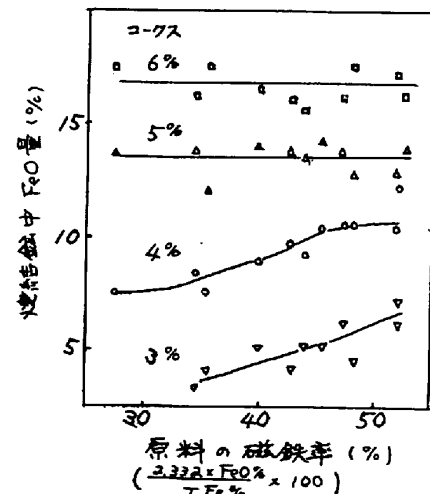


図 2 焼結鉄中 FeO 量の変化

(1) 城本, 萩原, 吉川; 富士製鉄技報 16 (1947) 1, P. 1.