

川崎製鉄㈱技術研究所 ○児玉琢磨, 荒谷復夫  
板谷 宏

1. 緒言

焼結原料中にPF鉱(ペレット・フィード鉱)などの微粉鉄石が増加すると、通気低下および焼結性が悪化するため、その配合量が制限される。このため微粉鉄石が増加したときの焼結プロセスへの影響を把握するためへマタイト系PF鉱を0~50%配合した原料で、実験室的検討を行ったので報告する。

2. 実験結果

実験に使用した原料の粒度分布をTable 1に示す。

- (1) 微粉が増加すると擬似粒子の付着粉厚さが増加するので、同一混合条件では擬似粒化性は低下する。また、微粉増加により所要造粒水分量が増加する。(Fig.1)
- (2) 微粉が30%以上になるとミキサーでの転動中に核粒子と付着粉の分離現象が起こり、ミキサー内壁に粉粒子の壁つきが起こる。このため擬似粒化性は低下し、焼結でムラ焼け現象が助長される。
- (3) 焼結過程で融体を形成する細粒部分(例えば-2mm)の融点は微粉の増加により上昇する(Fig.2)とともにその絶対量が増加する。したがって、強度維持のためにはコークス添加量の増加が必要となる。
- (4) 微粉の増加により焼結層内の最高温度は低下し、上層の冷却速度は遅くなる。これはコークスが擬似粒子の付着粉中に埋没することによる燃焼速度の低下に起因すると考えられる。(Fig.3)
- (5) 微粉の多配合は被還元性の向上となる。(Fig.4)

3. 結言

以上の検討結果より、微粉鉄石の配合量には上限があり、本実験からはおよそ30%と推定される。(Fig.4)

Table 1 Size distribution of ore.

Size (mm)	5	1	0.5	0.125	<0.125
Base ore	13.0%	34.7	112	22.1	19.0
PF ore	0%	0.8	0.8	4.5	93.9

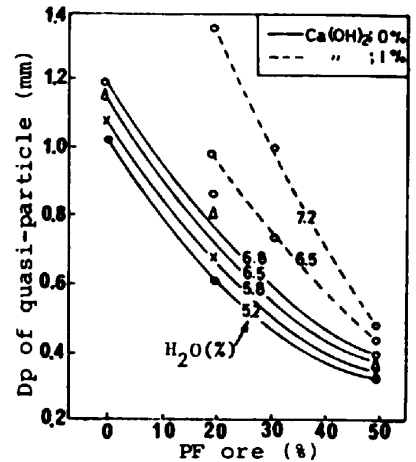


Fig.1 Relationship between quasi-particle size and PF

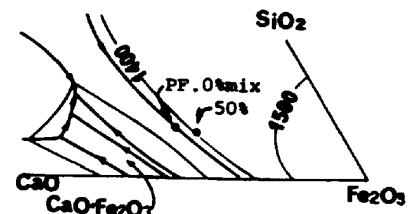


Fig.2 Melting point of sinter mix (-2mm).

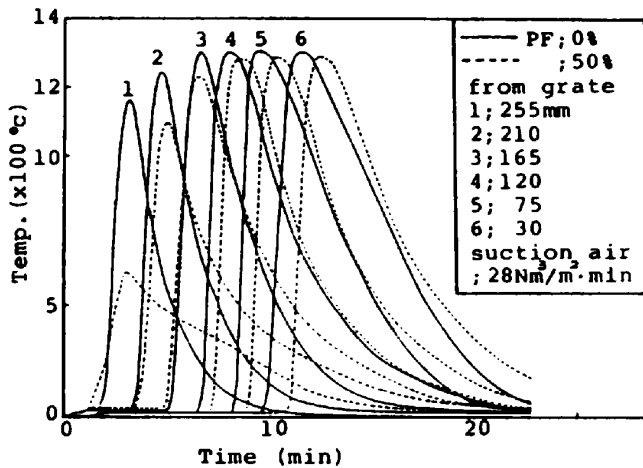


Fig.3 Heat waves in sinter bed.

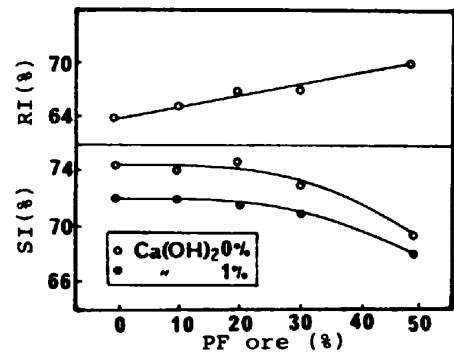


Fig.4 Effect of PF content on the sinter quality.