

1. 緒言

高層厚化による焼結鉱の生産性向上や安価な微粉鉱石の多配合焼成技術を確立するには、焼結原料の擬似粒子化を促進して通気性を向上させることが必要である。前報では核粉分離造粒法の効果を報告したが、<sup>1),2)</sup>今回は造粒性の良いペレットフィード程度の微粉鉱石を添加した造粒法について報告する。

2. 実験方法

鉱石の組成は前報と同一であるが、粒度分布は鉱石 a (ソフトヘマタイト系)、鉱石 b (リモナイト系)、鉱石 c (ハードヘマタイト系)とも Table 1 に示す値に調整した。原料の配合比は鉱石が 80.8%、-3mm の粉コークスが 3.4%、-3mm の石灰石が 15.8% である。微粉鉱石 a (平均粒子径; 32μ, 64μ) は全鉱石に対する比率で 7~50% 添加した。

Table 1. Size distribution of iron ores.

Size (mm)	5-3	3-1	1-0.5	-0.5
Ratio (%)	26	35	13	26

造粒は 300φ×280L のドラムミキサーで行った。通気性は 105φ×400H の焼結鍋で測定し、次式の J P U の値で評価した。

$$J P U = v (h / \Delta P)^{0.6}$$

但し、v は空塔流速 (m/min), h は層厚 (mm), ΔP は圧力損失 (mmH<sub>2</sub>O) である。

3. 実験結果

- J P U の最大値は鉱石 a, b, c の順に低下し、そのときの水分量は鉱石 b, a, c の順に少なくなる (Fig. 1)。これは鉱石の表面形状や微粉鉱石の付着力の測定結果などと良く対応している。さらに三銘柄の鉱石を等量ずつ混合すると造粒性の悪い鉱石 c の影響が強く表われるため、J P U は各鉱石の平均値よりも低くなる。
- 造粒性の悪い鉱石 c に造粒性の良い微粉鉱石 a を 20% 以上添加すれば、通気性が向上する (Fig. 2)。たとえば平均粒子径が 32μ の微粉鉱石 a を 35% 添加した場合には無添加時の約 1.9 倍の J P U を示す。これは微粉鉱石 a が鉱石 c の遊離粉に付着して擬似粒子化を促進したためと考えられる。
- 等量ずつ混合した三銘柄の鉱石に平均粒子径が 32μ の微粉鉱石 a を 23% 添加すれば、無添加時の 1.4 倍の J P U を示す (Fig. 3)。三銘柄の鉱石の粒度を実機のものに変更しても結果は同様であった。
- 通気性は完全乾燥後の擬似粒子の粒度分布と良い対応を示し、特に 1mm 以下の割合の影響が大きい。

4. 結言

焼結原料に造粒性の良い微粉鉱石を添加して造粒することにより、通気性が飛躍的に向上することを確認した。

(参考文献) 1) 出口ら; 鉄と鋼, 70(1984)4, S.23 2) 木村ら; 鉄と鋼, 71(1985)4, S.39

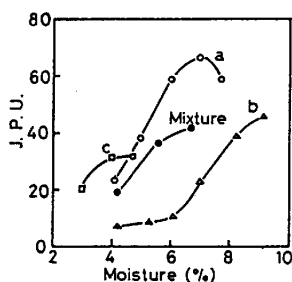


Fig.1. Effect of water content on permeability.

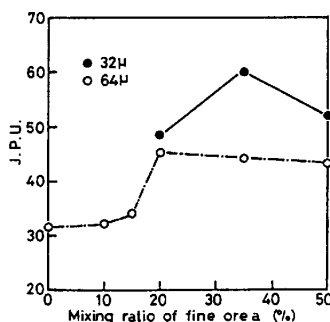


Fig.2. Effect of mixing of fine ore a on permeability of ore c.

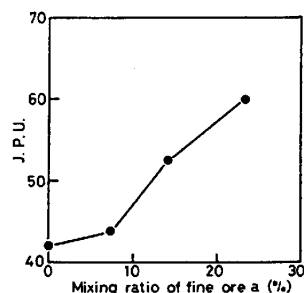


Fig.3. Effect of mixing of fine ore a on permeability of mixed ores.