

(77)

焼結性状に及ぼす原料粒度の影響

日本鋼管 福山製鉄所
大隈彰一郎
福山研究所

塩原陽明 堤 一夫
古川和壽 ○小松 修
山岡洋次郎 長野誠規

1, 緒言 原料供給面から見た場合, 今後ますます焼結原料は微粉化する傾向にある。また, 塊鉍破碎等の設備の利用により, 原料粒度を変化させることが可能となった。そこで, 原料粒度の焼結性におよぼす影響を, 鋸および実機で試験し, 生産性だけでなく, 焼結品質への影響について, あらためて調査, 検討した。

2, 鋸試験 原料粒度として, 将来増加が予想される(-0.125mm)と造粒性への寄与が小さい(1~0.25mm)を各々, 8~28%, 0~34%の範囲で変化させた。試験結果は以下の様に要約できる。

- 1) -0.125mm量の増加は擬似粒径を増大させるが, 擬似粒子強度は低下する。¹⁾従って焼成時の通気度及び焼結鉍強度は悪化する。1~0.25mmの増加は擬似粒子径増加にあまり寄与しない。
- 2) -0.125mm量の増加により, 層内最高温度が低下し, 1200°C以上の保持時間が短くなる。一方, 1~0.25mmの増加により層内最高度は上昇するが, 1200°C以上の保持時間はあまり変わらない。
- 3) 1~0.25mmと焼結鉍の閉気孔率の間に正相関が認められ, これがRIに大きな影響を与えている。又, 1~0.25mmとRDIの間にも正相関が認められる。この理由は明確ではないが, 焼成時の通気度とRDIに高度の相関があることから, 層内ヒートパターンの影響が大きいと考えられる。²⁾

3, 実機試験 鋸試験により得られた結果をもとに, 焼結性状に影響の大きい, 1~0.25mm, -0.125mmの割合を変化させた実機試験を3焼結で実施した。試験を行なった時の原料(B粉)粒度の変化を表-1に, その時得られた原単位, 品質の変化を表-2に示す。

表-1, 原料粒度の変化

	基準B粉	試験B粉
平均粒度	2.64mm	2.84mm
-0.125mm	15.1%	14.3%
1~0.25mm	17.4%	15.8%

表-2, 原料粒度変更試験結果

	基準B粉	試験B粉
生産率	1.37~1.38 T/Hm ²	1.44~1.46 T/Hm ²
コ-7ス原単位	45.6 kg/T.SL	44.9 kg/T.SL
T.I.(+10)	65.5%	65.6%
R.D.I.	41.0	38.3
R.I.	61.5	62.5

4, 結言. 鋸および実機において, 原料粒度を変化させた試験を行なった結果, 焼結プロセス, 焼結品質に与える粒度の影響, 特に1~0.25mmの粒度の寄与が大きいことがわかった。

文献 1) 山岡, 長野; 鉄と鋼, 66(1980), S674

2) 川崎製鉄, 水島; 計測協会資料 計75-1-2

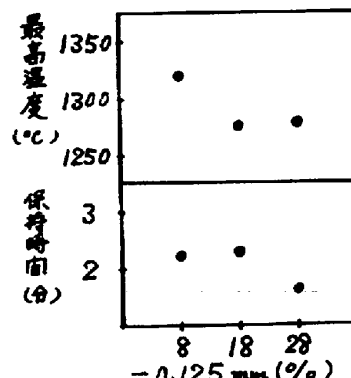


図-1, -0.125mmの影響

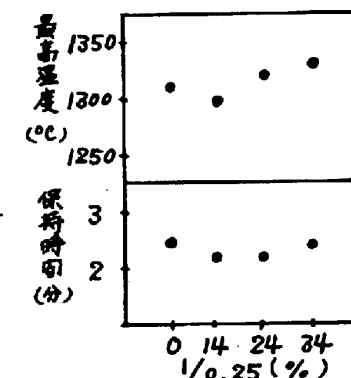


図-2 0.25~1.00mmの影響

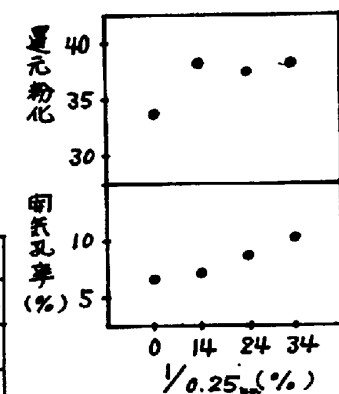


図-3, 0.25~1.00mmの性状への影響

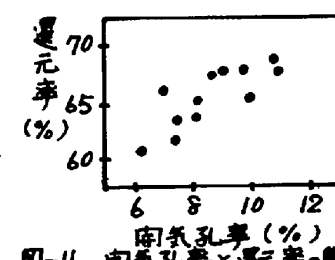


図-4, 閉気孔率と透元率の関係