

となり実際のデータの変動としては

$$\sigma_B = \sqrt{(0.041)^2 + (0.45)^2} = 0.061 \dots \dots (2)$$

となる。よつてベッディング粉 10% 配合増による塩基度変動の減少 $\Delta\sigma_B$ は

$$\Delta\sigma_B = [(0.083 - 0.061) / 54] \times 10 = 0.0041 \dots \dots (3)$$

となる。

以上のように要因解析上からも、ベッディング粉の配合効果の大きいことが判る。

IV. 結 言

37年8月より扇島原料センターのベッディング設備が稼動し、川崎、水江の焼結工場ではベッディング粉を各20%、60%程度配合しているが、これが焼結鉱の成分特に塩基度の安定に非常に効果のあることが確認された。ベッディング粉(層の数約400)10%配合増により、目標塩基度1.20で、塩基度の変動は標準偏差で約0.005減少することが明らかになった。

622,785 = 622,355,11

(7) 高塩基度焼結試験 No. 63197

川崎製鉄技術研究所

pp. 1272 ~ 1273

岸高 寿・春 富夫・児玉琢磨・佐藤範彦

Study of High Basicity Sinter.

Hisashi KISHITAKA, Tomio HARU,
Takuma KODAMA and Norihiko SATO.

I. 緒 言

高塩基度焼結鉱の研究に関する報告は国内外ともに最近多く提出され^{1)~7)}、高塩基度域における焼結鉱の物理的、化学的性質の改善が報告されている。

一方、当所では高炉装入物中に占める自溶化装入物の割合が低いので、著者らは高炉への石灰石装入量の減少および Ore/Coke の増加などを目的として高塩基度焼結鉱の製造実験を行なった。

II. 実験方法

本実験に使用した配合原料は Table 1 に示す当所 DL工場の配合割合に準じ、返鉱は新原料に対して33%とし、コークスは3、4および5%の3水準とし、石灰石は5、8、11、14、17および20%の6水準として2元配置2回繰返しの実験を行なった。

実験は30kg 鍋を使用し、焼結鉱は落下強度、Weathering 試験、顕微鏡観察および還元試験を行なった。還元試験装置は LINDER[®] に従い次のように還元条件を定めて行なった。

- 還元ガス組成 CO 34%, N₂ 66%
- 還元ガス流量 20 l/mn
- 反応管回転数 10 R.P.M.
- 試料粒度および量 15-25mm, 500g
- 反応管温度履歴 700°C まで 2.5h, 700~1000°C

Table 1. Blending ratio of raw materials. (%)

Acari	Temangan	Goa	Texada	Ipoh	Iron sand	Scale	Dust	Pellet fine
9	10	18	17	23	5	6	6	6

まで 3.5h

なお還元剤としてのコークスは使用しない。

III. 実験結果

Fig. 1~3 に実験結果を示す。コークス3%の場合には石灰石を増すと熱量不足のために歩留、強度共に悪く、生産性は著しく低下する。コークス4%および5%の場合には歩留、強度共に石灰石量8~11%までは低下し、それ以上の石灰石を加えると次第に回復する。しかし石灰石量と共に焼結時間が長びくために生産性は低下する。Fig. 3 は還元率と還元強度を示すが石灰石17%以上では還元率は低下し、粉化率はおよそ還元曲線と同じ傾向をたどる。

以上の実験結果を Photo. 1 および 2 の顕微鏡写真と

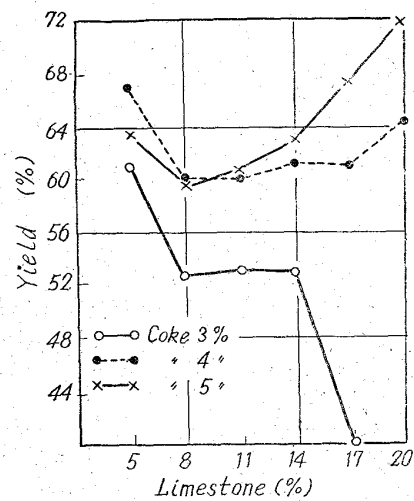


Fig. 1. Effect of lime stone addition on the yield of sinter.

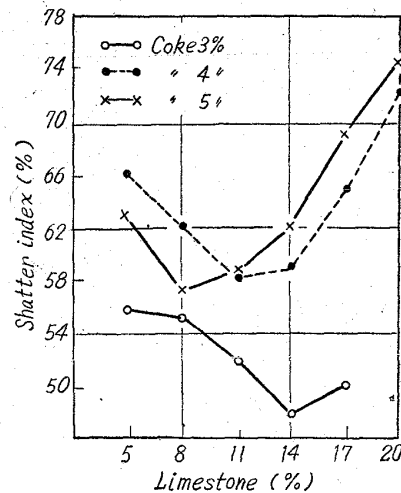


Fig. 2. Effect of lime stone addition on the strength of sinter.

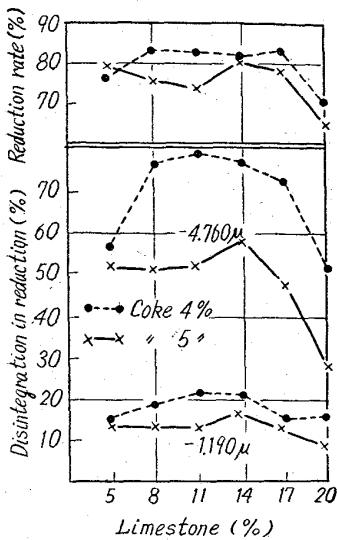


Fig. 3. Effect of limestone addition on the reduction test.

共に簡単に考察すると、コークス4%および5%の場合には歩留、強度共に石灰石8~11%の点で最低となっているが、これは石灰石の増加と共に hematite-bond および magnetite-bond の成長が抑制され、かつ石灰石の熱分解による多数の気孔が生成し、或いはまた石灰石の増加によつて原料の焼結温度に保持される時間が短くなり溶融体が十分生成されず、冷却速度も早くなるために凝固過程で歪や割れが入るので強度の低

定したが、強度の劣化は認められなかつた。

IV. 総 括

30kg 鍋を使用して D.L. 工場配合原料に石灰石を5~20% 添加し、石灰石添加量の焼結性および焼結鉱品質に与える影響を検討した。

その結果石灰石の増加に伴つて歩留および強度は低下し、石灰石量 8~11% で最低を示す。更に石灰石量を増すと歩留および強度は明らかに回復する。しかし石灰石量 20% ではスラグ量が多くなつて還元性は低下する。

文 献

- 1) V. MILLER et al.: *Stal in Eng.*, (1961) 11, p. 790~794
- 2) N. YAKUBTSINER et al.: *Stal in Eng.*, (1960) 3, p. 161~168
- 3) B. WEILANDT et al.: *Stahl u Eisen*, 81 (1961) 5, p. 295~302
- 4) W. KNEPPER et al.: *Agglomeration, International Symposium*, (1961) p. 787~807
- 5) O. NYQUIST: *Agglomeration, International Symposium*, (1961) p. 809~864
- 6) G. SIRONI: *Iron and Coal Trades Rev.*, 180 (1960) 4787, p. 851~853
- 7) E. MAZANEK et al.: *J. Iron & Steel Inst. (U.K.)*, 201 (1963) 1, p. 60~67
- 8) R. LINDER: *J. Iron & Steel Inst. (U.K.)*, 196 (1958) 7, p. 233~243

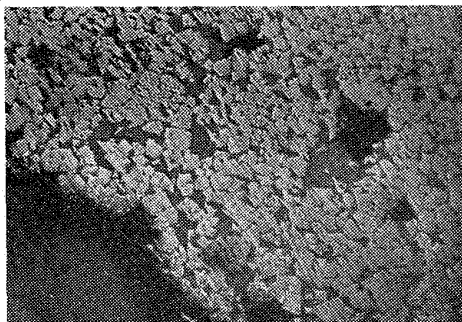


Photo.1. Sinter with 5% limestone. $\times 165$ (3/5)



Photo.2. Sinter with 20% limestone. $\times 165$ (3/5)

下を招くものと思う。石灰石量が 11% 以上になると強度の高い Ca-ferrite および Ca-olivine などの多量のスラグが発達して強度の回復および歩留の向上がみられる。しかし石灰石 20% になると組織がち密になり、還元性の劣る Ca-olivine などの生成によつて還元性は低下している。一方還元強度についてみると、還元後の粉化率はおよそ還元率と同じ傾向を示し、還元との進行と共に生成する多孔質の Wüstite の崩壊が大きな原因と考えられる。なお焼結鉱の Weathering 試験として屋外放置の試料を5日毎に20日間まで、タンブラー強度を測

622,785.5

(8) 第2回 DL 焼結機操業試験

富士製鉄広畑製鉄所

63/98

中山 一之・○安永 道雄・相沢 勲

工博 神原健二郎・工博 宮川一男・沖川幸生

Study on Operating Factors of 1273~
Sintering by Plant Experiment. 1275

Kazuyuki NAKAYAMA, Michio YASUNAGA,

Isao AIZAWA, Dr. Kenjiro KANBARA,

Dr. Kazuo MIYAGAWA and Kōsei OKIGAWA.

I. 緒 言

第1回のDL焼結機操業試験においては、原料層厚、パレット速度、コークス装入割合、給鉱部シュート角度の4因子をとり上げ、その焼結生産および品質面への影響を検討したが、引続きコークス粒度、点火炉の検討および層厚、パレット速度の再検討を行なつたので、その結果について述べる。

II. コークス粒度の検討

Table 1 に示すように、ロッドミルの操業条件を変化させて粒度の異なつた3種類のコークスを作成し、これについて検討した。

試験の結果次のことが判明した。すなわちパレット上の原料の偏析状態については、コークスの偏析のみに影響が現われ、コークス粒度が大きくなるにつれパレット内上下間の偏析度は小さくなる傾向を示した。また焼結