

$$\Delta Bi = K \cdot Pi \cdot \Delta Zi \dots\dots\dots (6)$$

ただし、 $K = [CaO_{LS} - B \cdot SiO_{2LS}] / (\sum Pi SiO_{2i})^2$
となる。今、実績より(6)の数値例を示すと

$$\Delta Bi = 10 \cdot 7 Pi \cdot \Delta Zi \dots\dots\dots (7)$$

ΔB をパラメーターとし、 Pi と ΔZi の関係を示すと Fig. 4 のようになる。これより、塩基度の変動をどの程度に抑えるかで、各原料の配合量の限界が自ずと決定され、また、変動の大きい原料を多く配合する必要がある場合にも、配合方法をいかにすべきかが決定されることになる。

Table 1 に外地鉱の石灰当量の変動の実績を示す。

文 献

- 1) 藤井, 他: 鉄と鋼, 45 (1959) 9, p. 911~913

622, 785, 658, 562
(29) 焼結鉱品質の変動に関する
2, 3 の考察 62209
(ドラムミキサー効果および風量分布と
焼結強度との関係について) 1261~1262
富士製鉄室蘭製鉄所研究所
森永 孝三・工博 城本 義光
恵藤 文二・○奥野 嘉雄

Some Studies on Variation of the Sinter Quality.

(Effect of a drum mixer and air-flow distribution through the bed.)

Kōzō MORINAGA, Dr. Yoshimitsu JOMOTO,
Bunji Etō and Yoshio OKUNO.

I. 緒 言

最近、溶鉱炉に使用される焼結鉱の割合が増え高能率な操業が行なわれるようになったが、これに伴い高炉内の通気性が焼結鉱の品質によつて大きく影響を受けることが考えられる。このため、焼結鉱の品質が重要な問題となり、できるだけその変動をなくすることが必要となった。したがつて、普通焼結作業において焼結鉱の品質を主に支配すると考えられる焼結原料の造粒および混合、あるいは焼結層を通過する風量の分布などについて室蘭第4 D.L. 焼結機において、いろいろ調査および検討したので報告する。

II. ドラムミキサーによる焼結原料の造粒と混合

現在、ドラムミキサーに焼結原料を装入し適当な水分を加えることにより、混合あるいはペレタイズ化を行ない粒度分布の改善を図つているが、焼結原料の多種類化あるいは細粒化によつて、これらの混合あるいは造粒は焼結鉱の品質の均一化に大きな影響を有していると考えられる。それで焼結原料の混合および造粒についてドラムミキサーの効果を知るため、ミキサーの使用有無の場合についてそれぞれ粒度分布あるいはカーボン分布などをいろいろ調査した。その結果ドラムミキサーによる造粒効果は Fig.1 に示すように、現在のような回転速度あるいは水分量ではあまり期待できないことがわかつた。

しかし、配合原料の混合は粉コークスに着目して標本分散を求めてみると、ミキサーを使用しなかつた場合、

Classification of particle size

1	+ 25mm	7	2 ~ 1
2	25 ~ 20	8	1 ~ 0.5
3	20 ~ 15	9	0.5 ~ 0.25
4	15 ~ 10	10	0.25 ~ 0.125
5	10 ~ 5	11	- 0.125
6	5 ~ 2		

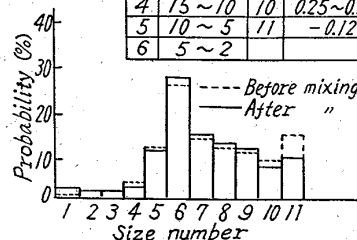


Fig. 1. Distribution of raw material size before and after mixing.

$S^2 = 1.586$, 使用した場合 $S^2 = 0.103$ となり、かなり改善されていることがわかつた。またさらに、これらの造粒あるいは混合性を示す焼結原料がパレット上に給鉱される場合、いかなる扁平状態を示すかについて調べた結果、ミキサー使用有無による原料の扁平の差はほとんど見られなかつたが、原料中のカーボン分布は Fig. 2 のようになり、ミキサーを使用しなかつた場合、巾方向にかなり不均一な結果を示した。このことは焼結過程における風量分布にも大きく影響するものと考えられる。

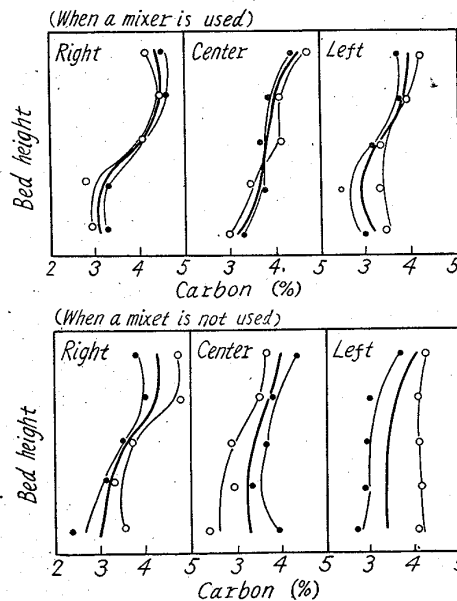


Fig. 2. Distribution of coke breeze in the raw bed.

III. 風量分布と焼結鉱の品質について

焼結層を通過する風量は焼結鉱の生産に大きな役割をなしていることはいふまでもないが、焼結過程において示す風量分布は品質の均一性に直接大きな影響をおよぼすと考えられる。ゆえに当所ではサアミスター式の風速計を使用して風量分布を求めた。測定方法としてはパレットサイドを含めた全通過風量、およびパレットサイドを除く風量、さらにパレットサイドのみの風量の3種類について測定を行ない、全通過風量、有効風量、漏風量をそれぞれ巾方向および進行方向についてその分布を求めた。

その結果、Fig. 3 に示されるように、全通過風量、有効風量、とも No.9 ウインドボックスまでは左右とも

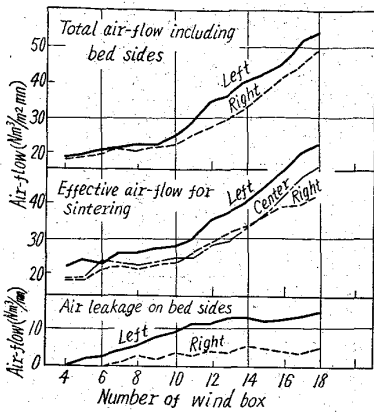


Fig. 3. Flow distribution through the sintering bed.

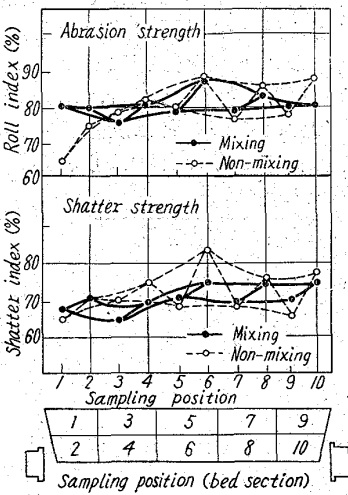


Fig. 4. Abrasion and shatter strengths vs. profile of sinters on a pallet.

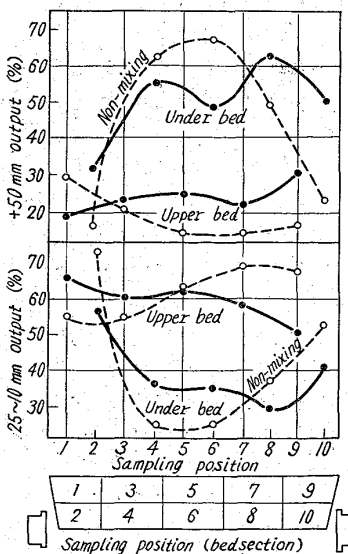


Fig. 5. Size distribution of sinter.

一様であつたが、それ以後は次第に増加し、特に左側が右側に比べて大きな値を示した。また漏風量はNo. 8 ウインドボックスの収縮がはじまるころから次第に大きくなつていくことが分かつた。このように、左側が大きな風量を示すのは原料自体の扁析よりも巾方向において示す粉コークスの不均一な扁析あるいは一方方向吸引という装置上の特性によると考えられる。このように、巾方向において示す風量分布の不均一性は焼結成品に大きく影響すると考えられ、これについて調べるため、焼結鋳を排鋳部において、パレットごと抜き取るにより巾方向および上下層におけるいろいろの強度試験をした。その結果、Fig. 4 に示されるようにやはり風量が少なく通気性の悪い右側が低い強度を示していることが分かつた。

また、これら左右あるいは上下層における強度差は当然焼結成品の粒度に大きく影響すると考えられ、これら各断面位置における成品の粒度分布を調べた結果 Fig. 5 に示すように、やはり風量の少なかつた右側がかなり粉化した値を示した。

なお、同時にミキサーを使用しなかつた場合の焼結鋳についても同じように各種試験をしたが、いずれもミキサーを使用した場合に比べてかなり不均一であつた。

IV. 結 言

室蘭第4 D. L. 焼結機において、焼結鋳品質の変動要因としてドラムミキサーによる造粒と混合および焼結過程における風量分布について検討した結果、ドラムミキサーによる造粒性はほとんどなかつたが、配合原料、特に粉コークスなどの混合が促進されて焼結成品の均一性がかなり向上されることが分かつた。また、焼結過程において示す不均一な風量分布は原料中の粉コークスの扁析あるいは装置の一方方向吸引などによつて起り、これらが焼結鋳の品質に大きな影響を与えていることが分かつた。

ゆえに、今後焼結鋳の品質をできるだけ均一化し品質の向上を図るためには適正なる原料の混合および造粒、あるいは装置の改良などによつて均一な風量分布を求めて行く必要がある。

622,341.1-185-620,186
(30) 高温顕微鏡下における焼結鋳の特性

住友金属工業中央技術研究所 1262~1263
工博 下川義雄・中谷文忠・羽田野道春
" 本社技術部 平尾英治

Characteristics of Sinter Observed with a High-Temperature Microscope.

Yoshio SHIMOKAWA, Fumitada NAKATANI, Michiharu HATANO and Eiji HIRAO.

I. 緒 言

焼結鋳を中心に原鋳石との相違性を把握する目的で高温顕微鏡を使用、それらの還元状況を H₂ ガス雰囲気下で直接的に観察した。

今回はまだ予備の段階を超えるものではないが、焼結鋳のかなり顕著な特殊性が顕微鏡的に確認された。すなわち従来顕微鏡下で Fe₃O₄ とされていた相の少くとも一部は、Fe₂O₃ 相よりも早く還元を開始するという一見背理の現象が観察された。しかし、その原因および生成鋳物の信頼に足る同定はまだ行なわれていないので、あくまで推論の域をでない。今後の課題とするところである。

II. 実験方法

オリンパス高温顕微鏡が使われた。加熱装置の部分を Fig. 1 に示す。内部を N₂ ガスで置換した後 H₂ ガスに切換え、約 10°C/mn の割合で 900°C まで温度を上げた。

この装置で問題になるのは温度測定の不正確さという点である。観察が行なわれる試料の表面と熱電対の接している底部では、かなりの温度差があると考えられるからである。したがって温度誤差はかなり大きいと想像される。なお誤差範囲をなるべく一定に保つためには、試料の厚さおよびガス流量を一定にする方が好ましい。この実験ではガス流量を 100~150cc/mn 程度、試料の