

(49) 焼結機上の成分及び品質の偏析について

川崎製鉄千葉製鉄所

山越亮一 飯田弘

・田中隆夫 藤塚成也

1. 緒言 焼結機給鉱側では通気層改善等の目的のため原料鉱層に偏析を起させている。又焼結過程では還元、酸化の複雑な反応を伴うので鉱層の縦方向では品質、成分の偏析は大きいと考え採集中の千葉D焼結機(80m<sup>2</sup>)より、原料及び焼結鉱をバレットごと抜き取りバレット中方向(2.5m)に4等分、縦方向(360mm)に3等分し、合計12<sup>1</sup>/<sub>2</sub>の試料を採取して品質、成分、粒度の偏析について調べた。

2. 試験結果及び考察

原料の粒度、成分の偏析については次の如くであった。下層は+5mmの粗粒が、上層はス〜0.25mmの細粒が多く、これが偏析の主体をなし、5〜2mmの中粒及び-0.25mmの微粒は上下層共ほぼ均一に分布している。これは+5mmの粗粒は層形成中に下層へ転り落ち、又-0.25mmの微粒は粗粒や中粒に附着するが疑似粒度を形成するためと考えられる。原料成分の偏析は粒度偏析に起因するもので、この試験中は下層は、FeO、CaO低くSiO<sub>2</sub>が高くこれに反し上層はその逆で中層部はその中間の値を示す。この成分偏析は各配合銘柄の粒度、即ちFeO Source、Silica Source、CaO Sourceの粒度によつて左右されると考えられるので、これらの各Sourceの粒度によつて鉱層の成分偏析が変化すると注意すべきである。コークスの偏析も又コークス粒度による変化が大きいなどの程度偏析させよが原料性状によつて異なつて来る。又中方向の粒度、成分の偏析は見られなかつた。次に成品の成分偏析について見るとSiO<sub>2</sub>、

CaOも原料時の偏析が残り、上層は塩基度高く下層は低い。FeOは更に上下層間の偏析が大きくなつてゐる。これは原因としては文献も少く適確には判らないうが、上層のFeOが高いのは原料時よりFeOが高く且つ急冷されるため1次のマグネタイトが多く残り、コークスが多いので還元反応により生成されるマグネタイトも多く、これも急冷のため再酸化が防がれる。これに対し下層が低いのは多べて上層と逆、即ちコークス少く、原料時よりのFeO低く、且つ徐冷である、等のためと考えられている。強度について見ると先づシマツター強度は上層70%程度に対し下層は90%位と非常に高く、中層はその中間の82~84%位の値を示す。これは上層は急激に冷却されるため焼結反応が十分に進まず脆いのに対し、下層は十分に高温にさらされると共に反応も完了し部分的には溶融を起し非常に緻密で固くなる。然し熱間還元限度を示す還元前環指数について見ると上層が良く下層が悪い。即ちFeOと正の相関、シマツター強度と負の相関がある。又成品の中方向の成分、品質の偏析は見られなかつた。

	項目	上層	中層	下層
配合原料粒度	+5 mm	16.4	21.9	33.6
	5-2	31.4	31.9	30.8
	2-0.25	36.0	28.9	19.6
	-0.25	16.2	17.3	16.0
原料成分	FeO (%)	11.94	11.40	10.83
	CaO	11.63	11.00	9.94
	SiO <sub>2</sub>	4.68	4.82	5.03
	CaO/SiO <sub>2</sub>	2.48	2.29	1.97
	F. Carbon (%)	3.24	3.28	2.74
成品	FeO (%)	11.03	9.67	8.60
	CaO	11.70	11.50	11.32
	SiO <sub>2</sub>	5.43	5.48	5.72
	CaO/SiO <sub>2</sub>	2.15	2.09	1.97
	シマツター強度	67.7	83.1	88.6
還元前環指数	15mm	15.4	18.0	22.9
	5mm	39.3	39.8	34.1