

(17) 焼結ヒートパターン及び品質に及ぼす粉コークス粒度の影響

〔焼結層内ヒートパターンの均一化技術の開発-I〕

新日鐵 大分製鐵所 工博 稲角忠弘 北山 順○古宅英雄  
高松信彦 安藤啓司

1. 緒言

最近の焼結鉍製造技術の進歩はめざましく、高被還元性の追求と省エネルギーの極限への挑戦のもとで低SiO<sub>2</sub>、低FeO、且つ低RDIの良質の焼結鉍製造技術が実現しつつある。

前報で「焼結層内ヒートパターンの均一化技術の開発-I」でヒートパターンと歩留との関係について報告したが、今回これらの開発の一環としてヒートパターンと品質に及ぼす諸要因の影響の検討を進めてきている。この中から焼結ヒートパターン及び品質に及ぼす粉コークス粒度の影響について試験鍋で検討した結果、若干の知見が得られたので報告する。

2. 試験方法及び条件

- 1) 焼結試験鍋装置；試験鍋上面 300<sup>φ</sup>×下面 280<sup>φ</sup>×高さ 500<sup>h</sup>，点火負圧-800<sup>mmHg</sup>，点火後負圧-1500<sup>mmHg</sup>
- 2) 要因及び条件；粉コークス粒度，B<sub>1</sub>(5~3%)，B<sub>2</sub>(3~0.25%)，B<sub>3</sub>(-0.25%) の3水準。粉コークス配合，C<sub>1</sub>(3.0%)，C<sub>2</sub>(3.5%)，の2水準。原料配合一定，焼結鉍成分 SiO<sub>2</sub>=5.6%，CaO/SiO<sub>2</sub>=1.60。
- 3) 調査方法；鍋層高方向を6等分々割し、ヒートパターン測温5点各層と対応して品質を調査した。

3. 試験結果

1) 粉コークス粒度のヒートパターンへの影響

粗粒(B<sub>1</sub>)は、最高温度(T<sub>Max</sub>)が高く、高温保持時間(R1060℃)が短く冷却速度(ΔC/min)は速い。これに比べて微粒(B<sub>3</sub>)は最高温度が低く、高温保持時間が長く又、冷却速度も遅い。

2) 粉コークス粒度の品質への影響

粗粒(B<sub>1</sub>)は、各層においてFeOが高目でRDIは良く、微粒(B<sub>3</sub>)はFeOが低目で尚RDIも悪い。

4. 考察

1) ヒートパターンとRDIとの関係；粉コークス粒度の影響によりRDIは大きく変化するが、これをヒートパターンで整理すると冷却速度との関係で整理できる。これは冷却速度が遅い場合、冷却時の再酸化が進む時間が長く、骸晶状菱形へマタイトの生成が促進されるためRDIが悪くなるものと推測される。

2) ヒートパターンと成品FeOとの関係

粉コークス粒度により成品FeOも大きな影響を受ける。粗粒(B<sub>1</sub>)の場合FeOが高いのは、粗粒(B<sub>1</sub>)は熱容量が大きいため高温燃焼し、又、還元ポテンシャルが大きいこと、一方通気が改善されることにより冷却速度が速くなりヒートパターンがシャープになるため等により高FeO化するものと推測される。

Table(1) Results of pot test

水準	Heat Pattern				Properties			
	T <sub>Max</sub>	R1060℃	ΔC/min	FFS*	歩留	生産率	RDI	FeO
B <sub>1</sub> (5~3%)	高	短	速	-	低	低	良	高
	1880	2.4	207	31	53	1.28	28	6.8
B <sub>2</sub> (3~0.25%)	℃	min	℃/min	mm/min	%	t/m/h	%	%
	1300	4.0	98	29	60	1.55	34	6.0
B <sub>3</sub> (-0.25%)	1280	4.7	75	23	65	1.46	41	4.5
	低	長	遅	遅	高	-	悪	低

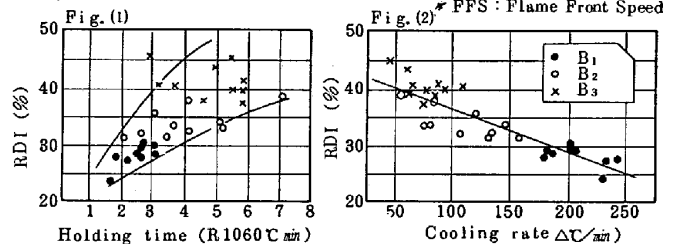


Fig. (1)(2) Relation between heat pattern and RDI

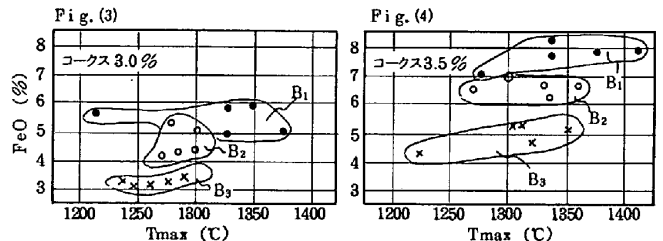
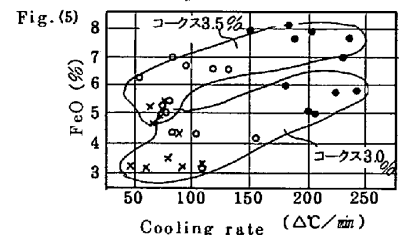


Fig. (3)(4)(5) Relation between heat pattern and FeO



文献；1)川辺ら；鉄と鋼67,(1981)S42. 2)稲角ら；鉄と鋼67(1981)S698