

(68) カーボン内装コールドペレットの性状と高炉使用結果

新日本製鐵(株)名古屋製鐵所 ○小島 清 三輪 隆  
郷農 雅之 湯村 篤信  
名古屋技術研究部 鈴木 章平 春名 淳介

1. 緒言

コールドペレットにカーボンを内装させることにより、被還元性を改善し、ペレット特有のメタルシエル形成を抑制することができる。<sup>1)</sup>このようなペレットの品質の改善およびC D Qの稼動に伴う微粉コークスの活用を目的に、現在稼動中の名古屋コールドペレット(N C P)にカーボンを配合し、種々の知見を得たので報告する。

Table.1 Chemical composition and properties of cold pellet

2. 実験

実機におけるカーボン内装コールドペレットの製造条件を確立し、カーボンを9%まで配合したペレットについて、品質試験および高温性状試験を行った。一方、カーボン4.7%配合のコールドペレットの実炉使用実験を実施した。

	Chemical Composition				※1	※2	Swelling	JIS-R1
	T. Fe	SiO <sub>2</sub>	CaO/SiO <sub>2</sub>	C	Strength	Strength		
Ordinary pellet	50.7%	6.24%	1.62%	1.50%	61.6 <sup>kg/cm<sup>2</sup></sup>	14.6 <sup>kg/cm<sup>2</sup></sup>	1.18%	87.0%
Carbon mixed pellet	47.2	6.68	1.30	5.63	70.0	8.5	2.74	96.6
	47.5	5.81	1.44	6.56	80.6	10.7	1.78	94.7
	47.0	4.58	1.76	8.56	70.6	8.6	4.97	91.1

※1. before reduction ※2. after reduction

3. 結果

(i) 被還元性 カーボンを内装することにより、被還元性は向上する。ふくれ指数は低位である。還元後圧潰強度は低下しているが、これは被還元率の上昇、カーボンガス化後の空孔生成が原因であると考えられる。(Table.1)

(ii) 高温性状 荷重1 kg/cm<sup>2</sup>の下で、CO:N<sub>2</sub>=30:70の混合ガスを用い、Fig.1に示す2つの昇温パターンにより、昇温還元実験を行った。最大圧損値は、昇温条件に大きく依存しているが、これは、FeO含有スラグの生成状況、メタルの浸炭状況の影響を受けているものと推察される。急速昇温条件(パターンA)では、カーボン内装により最大圧損値は低下しており、カーボン内装コールドペレットは、高炉中心部に装入される場合にその効果が顕著になるものと考えられる。

(iii) 高炉使用実験 N-1BFにて、カーボンを4.7%配合したコールドペレットを、5%使用する実験を行った結果、通気、荷下がりに対する悪影響は認められず、良好な操業を継続することができた。一方、コークス比は2.3 kg/t-p 低減することができた。この低減代は、コールドペレットより装入されたカーボン量に一致している。

4. まとめ

ペレットに内装したカーボンのコークス比置換率は1.0である。現在、カーボン内装コールドペレットを定常的に使用している。

1) 春名, 鈴木, 野島, 高崎; 鉄と鋼67(1981)S 104 P. 90

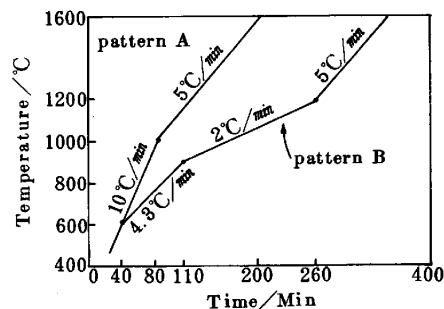


Fig. 1 Heat pattern of reduction test

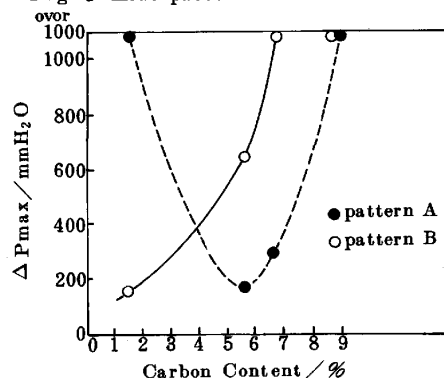


Fig. 2 Relation between carbon content and maximum pressure drop

Table. 2 Operating result in N-1BF

		Ordinary pellet	Carbon mixed pellet
Carbon Content of cold pellet		2.2%	4.7%
Period		10 days	22 days
Operation data	F. R	485.4 kg/t-p	483.1 kg/t-p
	K	3.06	3.08
	slack blasts	1.3/day	0.6/day
	3 H+S	0.2/day	0.2/day