

(26)

重油多量吹込操業における炉内脱硫率について

新日本製鉄 名古屋製鉄所 中村文郷・原田昌英  
高橋紀道 黒木幸夫

**1 緒言:** 最近の高炉操業は、重油多量吹込みによ、て低コークス比操業を行う傾向にあるが、SLS重油の需給上、S入量は増加し、銑中[S]を管理するためには炉内脱硫率の向上が必要とな、てきた。名古屋3BFにおいて、HS重油の多量使用操業を行、たので、この操業経過の内、炉内脱硫率及びMgOの効果について報告する。

**2 操業概況:** 昭和46年5月~8月においてHS重油の使用割合を上げた時の操業推移を表1に示す。S入量の増加につれ銑中[S]を0.03%以下に管理すべく、スラグ成分の内MgOを5~8%、 $B = \frac{CaO + MgO}{SiO_2 + Al_2O_3}$ を1.0程度で操業したが、炉泥の乱れによる棚吊・スリップの発生はなく、出銑比も2.6程度で推移した。特に期間Fにおいては、スラグ中のMgOを7%

表1 3BF操業の推移

項目	吹込吹	コークス	重油	(S)	(S)	(MgO)	CaO/SiO <sub>2</sub>	B	HS割合	S入量	脱硫率	
期	kg/t	%P	%P	%	%	%	-	-	%	kg/t	%	
A	5/1~29	2.56	375	1.03	0.38	0.027	5.38	1.22	0.97	4.0	3.29	91.8
B	5/30~6/4	2.61	372	1.09	0.38	0.022	5.71	1.25	1.00	5.0	3.50	93.7
C	6/5~20	2.70	374	1.08	0.35	0.026	5.81	1.26	1.00	6.0	3.89	93.3
D	7/1~10	2.64	389	1.00	0.37	0.029	5.51	1.24	0.99	6.0	3.83	92.4
E	7/11~30	2.61	402	9.0	0.38	0.026	5.60	1.26	1.01	7.0	4.04	93.6
F	8/1~14	2.58	404	1.01	0.35	0.025	7.35	1.23	1.03	7.0	4.25	94.1
G	8/15~10	2.80	397	8.9	0.30	0.026	4.97	1.23	0.97	0	2.95	91.0

以上とするために、焼結鉱中のMgOを1.7%とし全量焼結鉱から装入した。この向の3DLの操業推移は表2に示すようにMgO上昇による影響はみられず、むしろ熱向強度は良くなる傾向にあった。

表2 3DL操業の推移

項目	生産率	棚留	コークス	-5%	T1	RDI	MgO	CaO/SiO <sub>2</sub>	FeO
月	kg/t	%	%/t-SiO <sub>2</sub>	%	+10%/%	-3%/%	%	-	%
5	1.46	66.7	66.1	2.5	574	28.0	1.30	1.86	8.89
6	1.48	65.3	69.0	2.9	576	28.2	1.36	1.85	9.12
7	1.43	66.7	65.2	2.9	59.1	27.4	1.23	1.81	8.09
8	1.46	66.7	64.0	2.9	58.9	23.4	1.65	1.89	8.10

**3 炉内脱硫率について:** HS重油使用期間中のタップ毎の操業データを中心にして炉内脱硫率の推定式について検討し、寄与率の高いものとして

$$D_s = 29.68[S] - 22.46[S]^2 + 20.00(B) + 0.0196(SV) + 59.71 \quad \dots (1)$$

(n=330; 寄与率70.9%; 各要因ご検定1%有意)

が得られた。これを(SV)=290kg/tの場合について図1に示した。

この式は、3BFの容銑温度(T<sub>3</sub>)と[S]の関係

$$T_3 = 150[S] + 1443 \quad \dots (2)$$

を用い、次のような補正を行うことにより、他の高炉にも適用できる。即、ある高炉の[S]における容銑温度をT<sub>i</sub>とし、(1)式による推定脱硫率をD<sub>s</sub>、実績脱硫率をD<sub>a</sub>とするとΔD<sub>s</sub>(D<sub>s</sub>-D<sub>a</sub>)はΔT(T<sub>3</sub>-T<sub>i</sub>)にほぼ比例する。当社の高炉について求めた結果例を図2に示す。

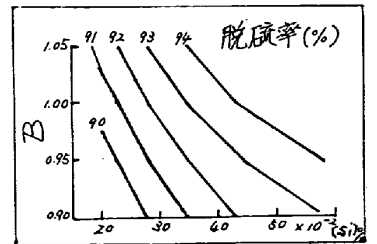


図1 脱硫率[S], Bの関係

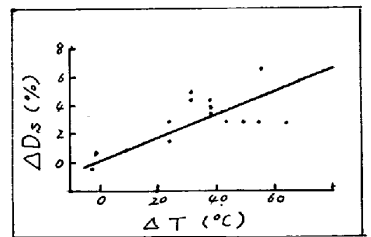


図2 推定脱硫率の推定容銑温度による補正

**4 結論:**

- HS重油多量吹込操業の結果より脱硫率推定式を求めた。
- HS重油多量吹込操業においても、また低[S]操業でも高温基礎操業を行えば脱硫率は十分高くできるが容銑温度を高いレベルにする必要がある。
- スラグ中のMgOを高めることは脱硫の面から有効な手段であり、このための高MgO焼結鉱の製造に関する問題点は、主じなかつた。