

びに当所小平前技師長，遠藤技研所長，和田製鉄部長に
 対し深甚なる謝意を表すると共に，当研究実施に直接に
 援助を受けた金森研究室員及び製鉄研究課高炉掛の諸氏
 に感謝の意を表する。

**(15) 發生爐に於ける酸素富加の影響
 について**

(Some Effects of the Oxygen Enrichment
 on the Operation in a Gas Producer)

八幡製鐵所製鋼部

○北島一男・柴田敏郎

I. 緒 言

發生ガス成分並びに發生爐のガス化能力の向上を目的
 として，第二製鋼工場に於て發生爐の送風中に酸素を富
 加した操業を行つたので，その概要を述べる。

II. 操 業 要 項

操業要項を次に示す。

操業炉は既設の SB 10 型ウッド式發生爐を一部改造

の上使用する。

富加に使用した酸素の純度は 94~96% のもので，そ
 の供給圧力は 5~8kg/cm² であつた。

送風中の酸素%は 25~27% を標準作業として指示し
 一日一基当りの焚炭量は 50~60t 位であつた。

III. 操業結果並びに検討

酸素富加の結果を普通法と比較して表示すれば，第 1 表
 の如くである。

尚，送風中の酸素濃度と發生ガス成分との關係を第 2
 表に示す。

又 30% 以上の酸素富加の操業は現在設備では給炭能
 力が不足であることより，酸素の供給量に制限があつたた
 め長時間の連続操業が出来なかつたため，短時間の操業
 を試験的に数回やつた。以上の実績より次ぎのことがい
 える。

① 送風中に酸素を富加すればするだけ發生爐 1 基当
 りの焚炭量は増加する。

② 送風中の酸素%の増加と共に，可燃性ガスの CO
 を最高として H₂, CH₄ が増加し発熱量が飛躍的に向

第 1 表 酸素富加操業と普通操業との比較 (試料タンクによる 月平均値)

年月	送風中 O ₂ %	ガ ス 成 分							Kcal/M ³	1日1基當 焚炭量	備 考
		CO ₂	CO	H ₂	CH ₄	O ₂	N ₂				
普通 操業	27. 8	21	3.1	27.7	11.2	3.8	0.2	53.5	1454	34.500t	12月は爐體修善のため休止。 炭坑ストのため粗悪炭使用。
	9	21	3.2	27.7	11.4	3.9	0.2	53.1	1467	36.000	
	10	21	3.4	27.3	11.8	3.9	0.2	52.9	1466	35.200	
	11	21	7.0	20.2	14.4	3.7	0.2	55.5	1300	31.000	
酸素 富加 操業	28. 1	25.3	3.2	32.6	13.3	4.4	0.2	46.3	1721	52.300	3月は米炭使用のため除外する
	2	26.6	3.2	33.2	14.7	4.2	0.3	44.4	1746	54.800	
	4	25.4	3.5	32.5	15.0	4.4	0.3	44.3	1749	55.400	
	5	23.9	3.5	31.5	14.6	4.3	0.3	48.5	1700	54.000	
	6	24.0	3.3	31.3	15.0	4.0	0.3	46.1	1678	53.500	
	7	24.5	3.8	30.8	16.4	4.1	0.2	44.7	1708	56.200	

第 2 表 送風中の酸素濃度と發生ガス成分との關係

送風中の O ₂	送純度 酸素量 (%)	送空 入空気量	送全量 (空+ 酸素)	送酸 入素 全量	石炭 噸當 り素	吹入 蒸氣 量	石炭 噸當 り量	1日 1基當 り量	焚炭 量の 比	發 生 ガ ス 成 分						
										CO ₂	CO	CH ₄	H ₂	O ₂	N ₂	Kcal /M ³
%	M ³ /H	M ³ /H	M ³ /H	M ³ /H	M ³ /T	kg/H	kg/T	T/D		%	%	%	%	%	%	
21	—	3.000	3.000	630	432	450	310	35	1.00	2.9	28.2	3.9	10.2	0.2	54.6	1452
22	50	3.000	3.050	675	377	480	270	43	1.22	3.0	30.9	4.0	12.0	0.2	49.9	1589
23	90	2.900	2.990	685	363	485	260	45	1.29	3.0	31.6	4.0	13.0	0.2	48.2	1636
24	110	2.800	2.910	695	352	500	250	48	1.37	3.1	32.1	4.2	13.3	0.2	47.1	1676
25	155	2.700	2.855	715	324	530	235	53	1.51	3.2	32.5	4.2	13.8	0.2	46.1	1700
26	185	2.600	2.785	725	316	540	230	55	1.57	3.2	33.4	4.3	14.3	0.2	44.6	1750
27	230	2.500	2.730	745	319	560	240	56	1.60	3.2	34.1	4.4	15.0	0.3	43.0	1797
28	260	2.300	2.560	730	308	600	250	57	1.63	3.5	34.5	4.4	15.3	0.4	41.9	1816
29	285	2.200	2.485	730	302	650	255	58	1.66	4.0	34.8	4.4	15.5	0.5	40.8	1832

第 4 表 石炭銘柄別成績比較 (その 1)

區分	石炭銘柄	送風の O ₂ %	焚炭量 T/日/基	飽和温度 °C	飽和力 mm/水柱	發生ガス成分							備考
						CO ₂	CO	CH ₄	H ₂	O ₂	N ₂	Kcal/M ³	
酸素富加	A	26	57	60	95	3.3	33.5	4.3	14.4	0.2	44.5	1755	①銘柄別の比較を便にするため送風中の O ₂ % は 26% の場合のみを取った。
	B	26	52	60.5	105	3.0	33.2	4.3	14.3	0.2	45.0	1744	
	C	26	40	65.0	110	5.1	29.5	4.1	14.8	0.1	48.4	1627	
普通	A	21	35	53	107	3.0	28.8	4.0	11.0	0.1	53.1	1500	②銘柄については A = 高松 B = 山野, 赤池, 田川 C = 稻築 を示す。
	B	21	30	55	105	3.2	28.1	4.0	10.7	0.2	53.8	1470	
	C	21	20	56	100	4.9	24.7	4.0	10.4	0.2	55.8	1380	

上する。

③ 發生ガス中の不燃分 N₂ が漸減して、ガスの品位が高くなる。

④ 石炭噸当りの酸素使用量、蒸気使用量も実績では減少の傾向を示した。

次に、石炭の銘柄別に作業の難易及び成績を比較すれば、第 4 表及び第 5 表の如くである。

即ち酸素富加により低品位炭でも能率よく好成績を得られることが分る。

第 5 表 石炭銘柄別成績比較 (その 2)

石炭銘柄	焚炭量 (1日1基當)			發熱量 Kcal/M ³		
	A	B	C	A	B	C
普通法 (O ₂ 21%)	T	T	T	1500	1470	1360
富加法 (O ₂ 26%)	T	T	T	1755	1744	1627
普通法を 100 とし 富加法との比較	%	%	%	%	%	%
普通法にて A を 100 と しての比較	163	173	200	117	119	119
富加法にて A を 100 と しての比較	%	%	%	%	%	%
	100	85.7	57.0	100	98	90
	%	%	%	%	%	%
	100	91.2	70.0	100	99.4	92.8

IV. 結 論

以上の操業結果より、發生炉の送風中に酸素を富加すれば次ぎの事が云える。

① 發生炉 1 基当りのガス化能力が増加する。

普通法の場合 1 日 1 基当りの焚炭量は 30~35T であるが、酸素の富加により 50~65T と増加することが出来、これによつて發生炉の稼働基数を減少できる。

② 發生ガスの成分並びに發熱量が向上する。

普通法の場合は大體 1,300~1,500Kcal/M³ であつたが酸素の富加により 1,700~1,900Kcal/M³ と向上し、普通炉の作業に有利であり、燃料原単位も減少せしめ得る。

③ 發生ガス中の未分解蒸気量とタール含有量

發生ガス中の未分解蒸気量は、普通法の場合 120~150g/M³ で酸素富加の場合 100g/M³ 以下へと減じた。又ガス中のタール量は普通法の場合 28~40g/M³ であるものが富加法の場合 45~65g/M³ と云う結果が判明した。

④ 低級炭処理

低級炭でも酸素を富加することによつて相当にガス成分と品位を向上せしめる。

⑤ 酸素の富加率は 26~27% 位が發生ガス成分並びに操業上より最適であつた。

(16) 重油による酸性平爐の操業結果について

(On the Practical Results of an Acid Open Hearth Furnace fired by Oil)

住友金屬工業 K.K. 製鋼所

理博, 理, 法 大中都四郎・工 菅澤 清志

○板倉 務

I. 緒 言

平爐に於ては、製鋼能率の向上のために、高發熱量の燃料が望ましい。この故にわが国の塩基性平爐は、終戦後急激に發生炉瓦斯炉より重油炉に轉換されて来た。しかしながら、酸性平爐に於ては、酸性平爐特有の精鍊法に必要な燃焼条件を得ることが困難であると考えられるために、將又重油中の硫黄の製品成分に及ぼす影響のために、今迄わが国では重油に依る酸性平爐の操業は全く行われていなかった。

しかるに、重油燃焼法の調査研究の結果と、現在わが国に輸入されている重油の性状調査とによつてわが国に於ても重油による酸性平爐の操業が可能であるのみなら