

II 資料 (1)

熱風爐熱勘定資料一覽表 (上の一)

工場名記號		1						2					
入 熱		Kcal			%			Kcal		%			
熱風爐の入熱及び出熱	(I) 燃料の發生熱量	771,716,310			94'70			201,678,000		91'86			
	(II) 高爐ガスの顯熱	447,220			0'05			3,013,000		1'37			
	(III) 燃焼用空氣の顯熱	125,350			0'02			423,000		0'19			
	(IV) 熱風爐に入る送風の顯熱	44,161,150			5'18			14,432,000		6'58			
	(V) 合 計	8,166,170			100'00			219,546,000		100'00			
	出 熱		Kcal			%			Kcal		%		
	(VI) 熱風の持ち去る熱量	559,131,090			68'46			170,040,000		77'45			
	(VII) 熱焼生成ガス(廢ガス)の持ち去る熱量	76,253,630			9'34			15,744,000		7'17			
	(VIII) 輻射傳導其他による熱損失	181,282,450			22'20			33,762,000		15'38			
	(IX) 合 計	816,450,030			100'00			219,546,000		100'00			
熱風爐熱効率(%) = $\frac{VI}{V} \times 100$					68'46					77'45			
熱風爐熱勘定資料	加 熱 時 間 (分)	6,120						1,710					
	送 風 時 間 (分)	3,060						1,710					
	測定期間中の使用ガス量 (m³)	858,130						215,008					
	同 上 ガスの成分 (%)	CO ₂	O ₂	CO	H ₂	CH ₄	N ₂	CO ₂	CO	CH ₄	H ₂	N ₂	
	ガ ス 發 熱 量 (Kcal/m³)	11'1	0	28'7	1'7	0	58'5	9'75	27'99	0'53	1'51	60'23	
	ガ ス の 比 熱	896						938					
	ガ ス の 濕 度 (g/m³)	0'316						0'318					
	ガ ス の 溫 度 (°C)	14'5						56'69					
	測定期間中の熱風爐通過風量 (m³)	16'5						40'9					
	測定期間中の全送風量 (m³)	2,428,225						714,470					
	熱風爐出口の熱風平均溫度 (°C)	2,671,625						1,801,941					
	熱風爐入口の冷風平均溫度 (°C)	712						729					
	送 風 溫 度 (°C)	56'1						65'2					
	燃焼用空氣の濕度 (g/m³)	630						339					
	同 上 の 溫 度 (°C)	5'6						3'73					
測定期間中の熱焼生成ガス量 (m³)	5'9						6'9						
燃焼生成ガスの比熱	1,451,394						397,320						
同 上 の 平 均 溫 度	0'334						0'333						
燃焼生成ガスの成分 (%)	CO ₂	O ₂	CO	N ₂			CO ₂	O ₂	CO	N ₂			
	21'0	1'9	2'6	74'5			22'66	1'84	0'25	75'35			

熱風爐熱勘定

工場名記號	3		4							
	Kcal	%	Kcal	%						
(I) 燃料の發生熱量	29,826,857	93'79	155,409,621	95'99						
(II) 高爐ガスの顯熱	196,004	0'61	494,989	0'31						
(III) 燃焼用空氣の顯熱	- 44,682	- 0'14	283,890	0'18						
(IV) 熱風爐に入る送風の顯熱	1,822,440	5'73	5,706,955	3'52						
(V) 合計	31,800,619	100'00	161,895,455	100'00						
出 熱		Kcal	%	Kcal	%					
(VI) 熱風の持ち去る熱量	21,763,987	68'44	136,391,968	84'25						
(VII) 燃焼生成ガス(廢ガス)の持ち去る熱量	6,097,968	19'18	14,792,580	8'13						
(VIII) 輻射傳導其他による熱損失	3,938,664	12'38	10,712,907	6'62						
(IX) 合計	31,800,619	100'00	161,895,455	100'00						
熱風爐熱効率(%) = $\frac{VI}{V} \times 100$		68'44		84'25						
加 熱 時 間 (分)	240		1,129							
送 風 時 間 (分)	154		610							
測定期間中の使用ガス量 (m³)	33,779		151,583							
同上 ガスの成分 (%)	CO ₂ 12'8	O ₂ 0'2	CO 26'8	CH ₄ 0'9	H ₂ 1'8	N ₂ 57'5	CO ₂ 10'32	CO 30'36	H ₂ 3'0	N ₂ 56'32
ガス發熱量 (Kcal/m³)	883		1,017							
カスの比熱	0'1526		0'3142							
ガスの濕度 (g/m³)	45'2		-							
ガスの溫度 (°C)	38		10'3							
測定期間中の熱風爐通過風量 (m³)	78,041		457,350							
測定期間中の全送風量 (m³)	98,564		666,816							
熱風爐出口の熱風平均溫度 (°C)	840		905							
熱風爐入口の冷風平均溫度 (°C)	60'0		40							
送 風 溫 度 (°C)	679		735							
燃焼用空氣の濕度 (g/m³)	1'8		4'65							
同上 の溫度 (°C)	- 7'2		4'8							
測定期間中の燃焼生成ガス量 (m³)	54,060		317,687							
燃焼生成ガスの比熱	0'3581		0'3356							
同上 の平均溫度	315		135'7							
燃焼生成ガスの成分 (%)	CO ₂ 22'3	O ₂ 0'38	CO 0'19	N ₂ 73'63	H ₂ O 3'5	CO ₂ 21'96	O ₂ 2'6	CO 1'0	N ₂ 74'44	

資料一覽表 (上の二)

5					7						8			
Kcal		%			Kcal		%				Kcal		%	
257,885,721		85'29			3,230,110Kcal/hr		85'6				121,353,826		94'51	
1,357,660		0'45			59,050		1'6				1,210,704		0'94	
433,378		0'14			74,380		2'0				400,009		0'31	
42,701,117		14'12			406,180Kcal/hr		10'8				5,444,595		4'24	
302,377,876		100'00			3,769,720		100'0				128,409,134		100'00	
Kcal		%			Kcal		%				Kcal		%	
205,814,648		68'06			3,255,030		86'3				76,031,851		59'21	
40,279,215		13'32			268,490		7'1				32,779,364		25'53	
56,284,013		18'62			246,200		6'6				19,597,919		15'26	
302,377,876		100'00			3,769,720		100'0				128,409,134		100'00	
		68'06					86'3						59'21	
1,200 1,040 328,027 CO_2 11'94 CO 25'31 CH_4 0'12 H_2 0'25 N_2 62'38 786 0'3159 0'978 12'98 - 1,627,759 - 85 399 0'753 7'35 479,969 0'33478 138'95 CO_2 24'34 CO 1'22 N_2 74'44					5,760 2,880 160,500 CO_2 8'2 CO 29'3 CH_4 0'9 N_2 61'6 H_2 tr O_2 tr 966 0'31505 92'46 49'6 757,920 2,274,050 633 82'8 259 5,499 70 321,220 0'3296 120'7 CO_2 20'5 O_2 2'8 CO 0'1 N_2 76'6						1,140 640 145,683 CO_2 12'7 CO 25'6 H_2 1'0 N_2 60'7 833 0'31693 22'8 24'5 281,764 450,909 820 63'0 534 5'85 11'8 238,288 0'39126 352 CO_2 22'8 O_2 1'5 CO 0'6 N_2 75'1			

熱風爐熱勘定資料

工場名記號		10						11							
熱風爐の入熱及び出熱	入熱		Kcal			%			Kcal			%			
	(I)	燃料の發生熱量	20,234,354			99.5			180,010,000			93.9			
	(II)	高爐ガスの顯熱	84,150			0.4			610,000			0.3			
	(III)	燃焼用空氣の顯熱	17,401			0.1			— 470,000			— 0.2			
	(IV)	熱風爐に入る送風の顯熱							11,560,000			6.0			
	(V)	合計	20,335,900			100.0			191,700,000			100.0			
	出熱		Kcal			%			Kcal			%			
	(VI)	熱風の持ち去る熱量	10,815,823			53.2			174,040,000			90.8			
	(VII)	燃焼生成ガス(廢ガス)の持ち去る熱量	3,524,838			17.3			14,720,000			7.7			
	(VIII)	幅射傳導其他による熱損失	5,995,240			29.5			12.2 × 10 ⁶			1.5			
	(IX)	合計	20,335,900			100.0			191,700,000			100.0			
	熱風爐熱效率(%) = $\frac{VI}{V} \times 100$					53.2						90.8			
	熱風爐熱勘定資料	加熱時間(分)		251						660					
		送風時間(分)		139						720					
測定期間中の使用ガス量(m ³)		22,309						18,140							
同上ガスの成分(%)		CO ₂	CO	CH ₄	H ₂	O ₂	N ₂	CO ₂	CO	O ₂	H ₂	N ₂			
ガス發熱量(Kcal/m ³)		9.5	28.9	0.49	0.92	0.50	59.69	7.8	31.2	0.6	1.6	58.8			
ガスの比熱		0.3143						0.313							
ガスの濕度(g/m ³)		10.7						0.010							
ガスの溫度(°C)		12						10.4							
測定期間中の熱風爐通過風量(m ³)		—						670,300							
測定期間中の全送風量(m ³)		63,800						975,400							
熱風爐出口の熱風平均溫度(°C)		—						794							
熱風爐入口の冷風平均溫度(°C)		67						56							
送風溫度(°C)		590						570							
燃焼用空氣の濕度(g/m ³)		3.5						0.009							
同上の溫度(°C)		3.0						— 9.5							
測定期間中の燃焼生成ガス量(m ³)		37,814						314,800							
燃焼生成ガスの比熱		0.34						0.334							
同上の平均溫度		274						140							
燃焼生成ガスの成分(%)		CO ₂	O ₂	CO	N ₂	CO ₂	O ₂	N ₂	CO ₂	O ₂	N ₂	CO ₂	O ₂	N ₂	
		20.50	2.30	0.50	76.70	23.0	1.6	75.4							

一覽表 (上の三)

12						13					
Kcal			%			Kcal			%		
25,783,004			92'39			57,419,216			90'59		
454,457			1'63			1,010,956			1'60		
42,429			0'15			241,487			0'35		
1,625,470			5'83			4,711,138			7'46		
27,905,362			100'00			63,382,798			100'00		
Kcal			%			Kcal			%		
20,180,732			72'33			41,816,556			65'97		
2,233,896			8'00			5,177,118			8'17		
5,490,733			19'67			16,389,133			25'86		
27,905,362			100'00			63,382,798			100'00		
			72'33						65'97		
576						474					
216						162					
142,590						68,787					
CO ₂	CO	H ₂	CH ₄	H ₂ O	N ₂	CO ₂	CO	CH ₄	H ₂	N ₂	
12'65	27'66	1'2	0'3	0'6	57'6	9'98	27'41	0'63	1'50	59'84	
904						929					
0'3187						0'314					
4'8						測定せず					
50						52					
408,370						184,144					
440,340						265,032					
705						699					
60						83					
647						511					
5'0						7.18					
4'86						11					
260,084						121,103					
0'3391						0'323					
231						132					
CO ₂	O ₂	CO	N ₂			CO ₂	O ₂	CO	N ₂		
22'08	2'12	2'68	73'12			18'5	3'8	0'9	76.8		

熱風爐熱勘定

工場名記號		1	2
熱風爐	型 式	カウバー式	カウバー二通式
	高 さ (m)	30	33'185
	内 徑 (m)	6	7'531
	格子目の大きさ (mm)	2號 100×100, 3號 130×130 4號 130×130; 140×45; 50×50	70×70
	バ ー ナ ー 型 式	自然吸引	フライン自動燃焼調節プレツチャーバーナ
	格子積煉瓦の厚さ及び其の總重量	2號 50mm 401t, 3號 60mm 364t, 4號 60mm 404t	50mm 949t
	煉瓦の總重量 (t) (1基)	2號 983, 3號 883, 4號 883	1,680
	格子積支持型式	煉瓦積支持	鑄鐵製
	加熱面積 (m ²) (1基)	2號 6,677, 3號 7,118, 4號 6,885	13,000
	内容積 1m ³ 當りの加熱面積 (m ²)	2號 11'65, 3號 12'42, 4號 12'01	13'07
參 考 資 料	高 爐 1 基 當 り の 基 數	4 (内 1 基 休 爐)	3
	加熱ガスの洗滌法及び洗滌度ガス	濕式洗滌 0'05	コツトレル電氣收塵法 0'09
	修繕より測定迄の使用期間	2號 2ヶ月7日 3號 5年1ヶ月29日 4號 4年2ヶ月6日	2ヶ年2ヶ月2日
	吹 立 年 月 日	昭和 15 年 12 月 5 日	昭和 13 年 12 月 21 日
	今 回 の 測 定 月 日	昭和 16 年 2 月 12 ~ 14 日	昭和 16 年 2 月 28 日 ~ 3 月 1 日
	容 量 (t) (公稱)	300	700
	内 容 積 (m ³)	455'618	903'892
	高 さ (m)	21	25'500
	爐 頂 徑 (m)	4'6	5'400
	爐 腹 徑 (m)	6	7'700
爐 床 徑 (m)	4'8	6'500	
朝 顔 及 び シ ャ フ ト 角 度	79°22'8" 85°59'7"	80°16'21" 85°2'6"	
羽 口 徑 (mm)	通常羽口 130, 非常羽口 100	通常羽口 180, 非常羽口 130	
羽 口 數 (本)	同 上 10, 同 上 5	同 上 12, 同 上 6	
銑 鐵 の 平 均 成 分 (%)	C Si Mn P S Cu Fe 4'07 1'21 0'95 0'314 0'042 0'23 93'184	C Si Mn P S Cu 4'13 1'396 1'195 0'341 0'074 0'205	
熔 銑 の 溫 度 (°C)	1,445 湯口との距離 9'75m	1,420	
銑 鐵 生 産 高 (t) (調査期間中の總計と毎日の平均)	738'86 347'7	1,001,806 500'903	
冷風辨の開きが零になる迄熱風爐1基が送風の指定温度にて何分送風し得たか	10'48"		
試験前1ヶ月間の平均送風温度とコークス比 (出銑t當り)	634°C 1'120	310 1'038	
試験中の平均送風温度とコークス比 (出銑t當り)	630°C 1'086	339 1'079	
測 定 期 間 (時)	51	28'5	
單位時間 (1分) に單位加熱面積 (m ²) の吸收する熱量 (Kcal)	6'102	4'58	
單位時間 (1分) に單位加熱面積 (m ²) の熱風に與へる熱量 (Kcal)	8'134	3'80	
單位時間 (1分) に熱風爐に與へる熱量 (Kcal)	126,191	110,760	
單位時間 (1分) に熱風爐より持ち去る熱量 (Kcal)	195,183	91,064	
單位時間 (1時間) に熱風へ 1,000 Kcal を與ふるに要する受熱面積 (m ²)	1'89	4'76	

資料一覽表 (下の一)

3	4	5
<p>マツクルアー式 28'042 6'0 100×100 フラインプレツシャーパーナー 60mm 363t 1,081 アーチ型 5,920 7'263 3 コツトレル電氣收塵法 0'02 4ヶ月1日</p>	<p>カウパー式 35'0 6'5 7'5 上 120×120 中 140×50 下 60×60 自然通風式 60mm, 40mm, 30mm. 753t 1,858 煉瓦 16,500 15'17 3 濕式(タイゼン) 0'03 106日(高爐吹入より)</p>	<p>カウパー式 35'0 7'5 70×70 自然通風 50mm 976t 1,851 煉瓦せり支柱 13,989'8 13'1 3 濕式 110日</p>
<p>昭和15年10月15日 昭和16年2月15~16日 350 513 21'336 4'775 6'248 5'080 80°55' 86°12' 152 12 C Si Mn P S Cu 3'98 1'55 1'79 0'157 0'058 0'016 1,435 湯口よりの距離 5'5m 622 311 2h34' 648 1'214 679 1'193 48 15'3 23'9 90,683 141,324 0'6982</p>	<p>昭和15年11月15日 昭和16年2月27~28日 700 883'7 25'0 5'4 7'66 6'7 80°54' 85°13' 150 170 6 6 C Si Mn P S 3'65 2'57 0'91 0'347 0'118 測定せず 597'990 299, 570 1'34 28 8'69 13'55 143,397 2,235,933 1'23</p>	<p>昭和15年10月27日 昭和16年2月13~14日 1,000 1,162 27'0 6'2 8'2 7'2 82°5'34'' 86°7'59'' 160 12 C Si Mn P S Cu 4'20 0'9 0'94 0'356 0'051 0'182 1,396'8 (13回の平均) 610 470 1'095 398'72 37h20' 18'0118 14'1459 251,982 197,899 1'1876</p>

熱風爐熱勘定

工場名記號		7	8
熱風爐	型 式	カウバー式	カウバー式
	高 さ (m)	29'0	32'54
	内 徑 (m)	6'79	6.4
	格子目の大 さ (mm)	100×100	150×150
	バ ー ナ ー 型 式	噴射式バーナー	Aspirating stone burner
	格子積煉瓦の厚さ及び其の總重量	60mm 613t	75mm 457t
	煉瓦の總重量 (t) (1基)	1,062	1,152
	格子積支持型式	鑄鐵製柱煉瓦受	鑄鐵格子金物敷煉瓦アーチ支持型
	加熱面積 (m ²) (1基)	8,492	5,416
	内容積 1m ³ 當りの加熱面積 (m ²)	10'78	10'98
	高 爐 1 基 當 り の 基 數	3	3
加熱ガスの洗滌法及び洗滌度ガス	噴霧塔及コットレル 0'0137	ダストキャッチャー, ホウラー, ハードルウオツシヤードライヤー 1'0	
修繕より測定迄の使用期間	4ヶ年6日	3年3ヶ月4日	
參 考 資 料	吹 立 年 月 日	昭和12年2月15日	昭和12年11月22日
	今 回 の 測 定 月 日	昭和16年2月21~23日	昭和16年2月26日
	容 量 (t) (公稱)	400	300
	内 容 積 (m ³)	624'4	493'08
	高 さ (m)	25'7	21'5
	爐 頂 徑 (m)	4'4	4'5
	爐 腹 徑 (m)	6'7	6'2
	爐 床 徑 (m)	5'2	4'9
	朝 顔 及 び シ ャ フ ト 角 度	82°30' 85°32'	78°31'6'' 80°0'
	羽 口 徑 (mm)	通常羽口 155, 非常羽口 85	150
	羽 口 數 (本)	同 上 10, 同 上 2	10
銑 鐵 の 平 均 成 分 (%)	C Si Mn P S Cu 3'14 0'38 1'22 2'095 0'08 0'16	C Si Mn P S Cu 4'1 1'05 1'98 0'32 0'044 0'102	
熔 銑 の 溫 度 (°C)	1,433	1,393	
銑 鐵 生 産 高 (t) (調査期間中の總計と毎日の平均)	748 368	423 299	
冷風辨の開きが零になる迄熱風爐1基が送風の指定溫度にて何分送風し得たか			
試験前1ヶ月間の平均送風溫度とコークス比 (出銑t當り)	323 1'095	487 0'962	
試験中の平均送風溫度とコークス比 (出銑t當り)	260 1'102	534 0'967	
測 定 期 間 (時)	48	31	
單位時間 (1分) に單位加熱面積 (m ²) の吸收する熱量 (Kcal)	6'8	15'48	
單位時間 (1分) に單位加熱面積 (m ²) の熱風に與へる熱量 (Kcal)	5'6	21'93	
單位時間 (1分) に熱風爐に與へる熱量 (Kcal)	62,830	83,886	
單位時間 (1分) に熱風爐より持ち去る熱量 (Kcal)	58,730	118,799	
單位時間 (1時間) に熱風へ 1,000 Kcal を與ふるに要する受熱面積 (m ²)	2'9	0'7598	

資料一覽表 (下の二)

10	11	12
<p>マツクルアー式 27'432 5'55 145×145 Central forced burner 315'7l 1,139'5 角筒型 4,150 6'25 4 マツキーク式類似の洗滌塔 0'4 2年8ヶ月</p>	<p>カウバー通式 30'5 6'5 上段 180×180, 中段 70×190, 下段 80×80 ストツカーライン式プレツシヤーパーナー 上段 60mm, 中段 50mm, 下段 40mm. 673l 1,723 耐熱鑄物 13,200 16'0 3 タイゼン洗滌機 0'02 12年5月7日～16年2月6日迄</p>	<p>カウバー式 20 4'25 100×100 カウバー式 55mm 134'790t 317'420 鐵板支柱型 2,167 12'066 4 濕式(水洗式)併用 0'5 乾式ガス清浄法(沈積法) 2年0ヶ月24日</p>
<p>昭和13年6月22日 昭和16年1月17～20日 200 325'09 20 3'85 5'4 3'7 77°0' 85°49' 120 12 C Si Mn P S Fe 4'30 2'60 0'65 0'05 0'02 92'38 1,470 185 139 640 1'25 590 1'20 6.5 16'14 18'75 81,020 107,227 0'89</p>	<p>昭和12年5月7日 昭和16年2月6日 600 777'78 27'21 5'82 7'50 6'40 78°51' 178 12 11 使用 C Si Mn P S 4'15 1'46 0'63 0'120 0'107 1,482 湯口よりの距離 7m 548'1 545 1'160 (1月平均) 580 1'061 24 20'0 17'0 268,000 242,000 0'93</p>	<p>昭和14年1月15日 昭和16年2月7～9日 70 188'46 15'9 3'1 4'4 3'5 80°40' 85°20' 100 6 C Si Mn P S 3'38 1'89 0'88 0'216 0'026 1,450 314'700 99'168 240 580 1'1160 618 1'123 66 20'56 39'64 44,568 85,904 0'420</p>

熱風爐熱勘定資料一覽表 (下の三)

工場名記號		13																																					
熱	型	式	カウバー式																																				
	高	さ (m)	29.9																																				
	内	徑 (m)	5.7																																				
	格子	目の大きさ (mm)	120×120	120×100																																			
	バ	ナ	型式	自然吸引式																																			
	格子	積煉瓦の厚さ及び其の總重量	60mm	696.896t																																			
	風	煉瓦の總重量 (t) (1基)	1,424.541																																				
	格子	積支持型式	鋳鋼製蜂巢型煉瓦受持物及支柱																																				
	加	熱面積 (m ²) (1基)	7,716.5																																				
	内	容積 1m ³ 當りの加熱面積 (m ²)	10.5																																				
爐	高	爐 1 基 當りの基数	4																																				
	加熱	ガスの洗滌法及び洗滌度ガス (ダスト g/m ³)	荒ガス除塵器スプレークーラー-コットレル 0.1																																				
	修	繕より測定迄の使用期間	1年7ヶ月16日																																				
	吹	立	年	月	日	昭和14年7月22日																																	
今	回	の	測	定	月	日	昭和16年3月6~9日																																
参	容	量 (t) (公稱)	500																																				
	内	容	積 (m ³)	641																																			
	高	さ (m)	23.736																																				
	爐	頂	徑 (m)	4.600																																			
	爐	腹	徑 (m)	6.750																																			
	爐	床	徑 (m)	5.500																																			
	朝	顔	及び	シ	ヤ	フ	ト	角	度	79°54'	85°54'																												
	羽	口	徑 (mm)	150																																			
	羽	口	數 (本)	12																																			
	考	銑	鐵	の	平	均	成	分 (%)	C	Si	Mn	P	S	3.80	1.38	1.40	0.460	0.068																					
熔		銑	の	温	度 (°C)	1,350 (補正せず) 距離 8m																																	
銑		鐵	生	産	高 (t) (調査期間中の總計と毎日の平均)	1,840.470	460.117																																
冷		風	辨	の	開	き	が	胸	に	なる	迄	熱	風	爐	1	基	が	送	風	の	指	定	温	度	に	て	何	分	送	風	し	得	た	か	130				
試		験	前	1	ヶ	月	間	の	平	均	送	風	温	度	と	コ	ーク	ス	比	(出銑 t 當り)	555	0.975																	
試		験	中	の	平	均	送	風	温	度	と	コ	ーク	ス	比	(出銑 t 當り)	511	0.888																					
測		定	期	間 (時)	96																																		
單		位	時	間 (1分)	に	單	位	加	熱	面	積 (m ²)	の	吸	收	す	る	熱	量 (Kcal)	14.6																				
單		位	時	間 (1分)	に	單	位	加	熱	面	積 (m ²)	の	熱	風	に	與	へ	る	熱	量 (Kcal)	29.7																		
單		位	時	間 (1分)	に	熱	風	爐	に	與	へ	る	熱	量 (Kcal)	112,857																								
單	位	時	間 (1分)	に	熱	風	爐	よ	り	持	ち	去	る	熱	量 (Kcal)	229,045																							
單	位	時	間 (1時間)	に	熱	風	へ	1,000	Kcal	を	與	ふ	る	に	要	す	る	受	熱	面	積 (m ²)	2.020																	