

燃焼反応について

ガス単体の燃焼反応と、酸素量、空気量、燃焼ガス量、発熱量を表にします。燃料ガスの成分から燃焼炉の燃料ガスの発熱量、必要空気量、燃焼排ガス量の計算に利用できます。技術資料24「ガス気体の性質」とあわせてご利用ください。

燃料	燃焼反応式	理論 酸素量	理論 空気量	理論湿り 燃焼ガス	理論乾き 燃焼ガス	高発熱量	低発熱量
		$\text{m}^3\text{N}/\text{m}^3\text{N}$	$\text{m}^3\text{N}/\text{m}^3\text{N}$	$\text{m}^3\text{N}/\text{m}^3\text{N}$	$\text{m}^3\text{N}/\text{m}^3\text{N}$		
水素	$2\text{H}_2+\text{O}_2=2\text{H}_2\text{O}$	0.5	2.38	2.88	1.88	12.75	10.79
一酸化炭素	$2\text{CO}+\text{O}_2=2\text{CO}_2$	0.5	2.38	2.88	2.88	12.63	12.63
メタン	$\text{CH}_4+2\text{O}_2=\text{CO}_2+2\text{H}_2\text{O}$	2	9.53	10.53	8.53	39.72	35.8
アセチレン	$2\text{C}_2\text{H}_2+5\text{O}_2=4\text{CO}_2+2\text{H}_2\text{O}$	2.5	11.91	12.41	11.44	57.99	56.02
エチレン	$\text{C}_2\text{H}_4+3\text{O}_2=2\text{CO}_2+2\text{H}_2\text{O}$	3	14.29	15.29	13.29	62.97	59.04
エタン	$2\text{C}_2\text{H}_6+7\text{O}_2=4\text{CO}_2+6\text{H}_2\text{O}$	3.5	16.67	18.17	15.17	69.58	63.72
プロピレン	$2\text{C}_3\text{H}_6+9\text{O}_2=6\text{CO}_2+6\text{H}_2\text{O}$	4.5	21.44	22.94	19.94	91.84	85.94
プロパン	$\text{C}_3\text{H}_8+5\text{O}_2=3\text{CO}_2+4\text{H}_2\text{O}$	5	23.82	25.82	21.82	99.03	91.21
I-ブチレン	$\text{C}_4\text{H}_8+6\text{O}_2=4\text{CO}_2+4\text{H}_2\text{O}$	6	28.59	30.59	26.59	121.3	113.4
n-ブタン	$2\text{C}_4\text{H}_{10}+13\text{O}_2=8\text{CO}_2+10\text{H}_2\text{O}$	6.5	30.97	33.47	28.47	128.4	118.6
ベンゼン	$2\text{C}_6\text{H}_8+15\text{O}_2=12\text{CO}_2+6\text{H}_2\text{O}$	7.5	35.73	37.23	34.23	147.3	141.4
重炭化水素	$\text{C}_m\text{H}_n+(m+n/4)\text{O}_2=m\text{CO}_2+(n/2)\text{H}_2\text{O}$	$m+n/4$	$4.76(m+n/4)$	$4.76m+1.44n$	$4.76m+0.94n$	—	—

出典：エネルギー管理技術 熱管理編