

本書は、CO ガスと CO₂ ガスの自由エネルギーについて調べる。

金属データブック改訂 3 版（丸善）より、下記のデータ値を得る。

	係数 a	b	c	生成熱 -ΔH (298) kJ/mol	標準エントロピー S (298) J/Kmol
CO	28.4	4.10	-0.46	+110	+198
CO ₂	44.1	9.04	-8.54	+393.5	+214

但し、比熱式 $C_p = a + b \cdot 10^{(-3)} \cdot T + c \cdot 10^{(5)} \cdot T^{(-2)}$
 温度範囲は $t \sim 2500$ [K]

比熱値をギブス自由エネルギーに変換すると

$$G = p + q \cdot T + r \cdot T \cdot \ln(T) + s \cdot T^{(2)} + t \cdot T^{(3)} + u/T$$

とし、

$$p = H_0 - H_{298} \quad (H_{298} \text{ は計算値})$$

$$q = S_{298} - S_0 + a \quad (S_{298} \text{ は計算値})$$

$$r = -a$$

$$s = -(b/2) \cdot 10^{(-3)}$$

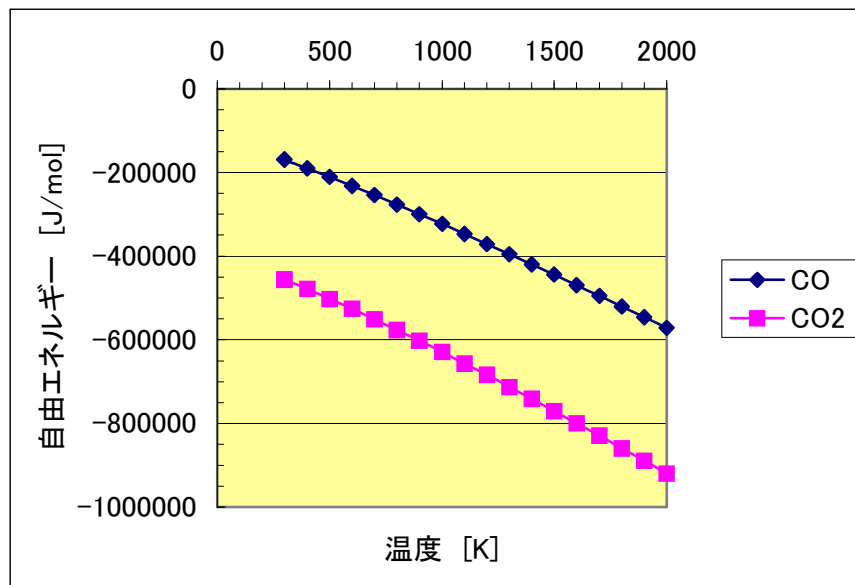
$$t = \text{none}$$

$$u = -(c/2) \cdot 10^{(5)}$$

となる。

表計算ソフト等を利用して、CO ガスと CO₂ ガスの自由エネルギー・温度図を作成できる。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1		絶対温度T [K]		H298	S298	CO	H298	S298	CO ₂
2		298.15		8803.976	163.2929	-168954	16414.54	258.7628	-455861
3		300				-169321			-456266
4		400				-189600			-478632
5		500				-210622			-501919
6		600				-232249			-526041
7		700				-254388			-550911
8		800				-276973			-576453
9		900				-299953			-602604
10		1000				-323288			-629313
11		1100				-346948			-656536
12		1200				-370907			-684238
13		1300				-395144			-712389
14		1400				-419640			-740962
15		1500				-444379			-769935
16		1600				-469349			-799287
17		1700				-494537			-829001
18		1800				-519933			-859061
19		1900				-545527			-889454
20		2000				-571312			-920167



図中の線は エリンガム図 と比較すると一致しない。

エリンガム図は反応式であり、エリンガム図は純物質（ガス種）の自由エネルギー線でないことをこれで確認できた。

別紙にてエリンガム図との関係を調べる。

以上

(本書は印刷不可に設定)