

PROBLEMAS DE TERMODINÁMICA QUÍMICA I

06-10-20

1.- Tres moles de un gas ideal experimentan una compresión isotérmica desde 60 l hasta 20 l utilizando una presión constante de 5 atm. Calcular: Q, w, ΔU , ΔH .

2.- 5 g de dióxido de carbono están encerrados en un recipiente de 100 cm³ a la temperatura de 25 °C. calcular el trabajo que se realiza por este sistema cuando se expande hasta alcanzar 1 atm en los dos casos siguientes:

- la expansión es isoterma contra una presión exterior de 1 atm.
- La expansión es isoterma y además reversible.

3.- Calcular el calor liberado al quemar 1kg de carbono puro para convertirlo en monóxido de carbono a 1000 °C, sabiendo que la entalpía de formación del CO a 18 °C es $-26,62 \text{ kcal mol}^{-1}$ y que los calores molares a $p = \text{cte}$ valen:

$$C_p \text{ C(s)} = 1,1 + 4,8 \cdot 10^{-3}T - 1,2 \cdot 10^{-6}T^2 \text{ cal K}^{-1}\text{mol}^{-1}$$

$$C_p \text{ O}_2\text{(g)} = 6,26 + 2,74 \cdot 10^{-3}T - 0,77 \cdot 10^{-6}T^2 \text{ cal K}^{-1}\text{mol}^{-1}$$

$$C_p \text{ CO(g)} = 6,25 + 2,091 \cdot 10^{-3}T - 0,459 \cdot 10^{-6}T^2 \text{ cal K}^{-1}\text{mol}^{-1}$$

4.- Los calores de combustión de (CH₂)₃, C y H₂ son respectivamente: 500, 94 y 68 kcal mol⁻¹. El calor de formación del propileno CH₃CH=CH₂ es $-4,9 \text{ kcal mol}^{-1}$. Se pide:

- Calcular el calor de formación del ciclopropano (CH₂)₃.
- Calcular el calor de isomerización del ciclopropano a propileno.