

Problemas. Principios de la Termodinámica

4.- Calcular ΔU para el paso de 1 mol de agua de 25°C y 1 atm a 30°C y 1 atm. Datos: las densidades del agua a 25°C y 30°C son, respectivamente, 0,9970 g/cm³ y 0,9956 g/cm³; calor específico del agua, $c_e = 1 \text{ cal K}^{-1} \text{ g}^{-1}$.

Solución: 90 cal.

5.- Calcular Q, W y ΔU para la conversión en vapor de 2,0 mol de agua líquida, a la presión de 1 atm. Datos: $\Delta H_v = 40,63 \text{ kJ/mol}$; las densidades del agua líquida y del vapor de agua en dichas condiciones son, 0,9159 g/mL y 0,5714 g/L, respectivamente.

Solución: Q = 81,26 kJ; W = -6,38 kJ; $\Delta U = 74,88 \text{ kJ}$.

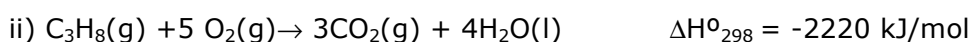
6.- 5,0 mol de un gas ideal se calientan a volumen constante, de forma reversible, desde 120 K hasta 240 K. Determinar Q, W, ΔU , y ΔS . Dato. $C_v = 3R/2$

7.- Calcular ΔU , ΔH y ΔS para el calentamiento de 2,0 mol de amoníaco a presión constante de 1,5 atm, desde 300 K a 400 K. Dato: $C_p/J \text{ K}^{-1} \text{ mol}^{-1} = 28,0 + 0,0263 T$.

8.- Determinar las variaciones de entalpía y entropía cuando 1 mol de agua se transforma, a presión constante, de hielo a -5,0 °C hasta vapor, a 105 °C.

Datos: entalpía de fusión: 1436 J/mol; entalpía de vaporización: 40,7 kJ/mol; $C_p(\text{hielo})$: 36 J K⁻¹ mol⁻¹; $C_p(\text{agua})$: 75 J K⁻¹ mol⁻¹; $C_p(\text{vapor})$: 33 J K⁻¹ mol⁻¹.

9.- a) Calcular la entalpía normal de combustión del propeno, a 25,0°C, a partir de los siguientes datos:



b) Calcular la energía interna normal de la reacción a la misma temperatura

Solución: a) -2058 kJ/mol; b) -2052 kJ/mol
