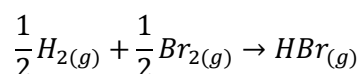


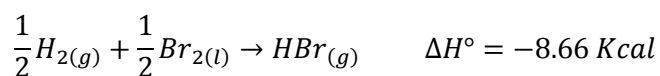
Ejercicio nº2

P1

Calcular ΔH a 1000 K para la siguiente reacción:



Sabiendo que para las siguientes reacciones en condiciones estándar se tiene que:



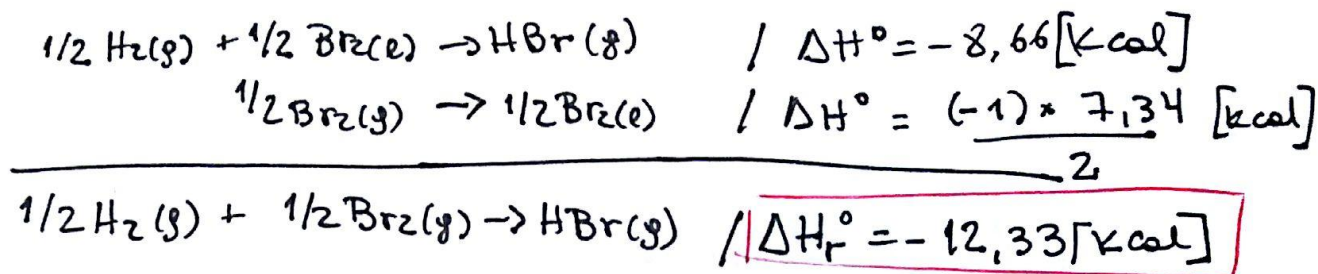
Además, los valores de las capacidades caloríficas siguen la siguiente función de la temperatura.

$$C_p/R = a + bT + cT^2$$

	a	$b/10^{-3} \text{ K}^{-1}$	$c/10^{-7} \text{ K}^{-2}$
H ₂	3.4958	− 0.1006	2.419
O ₂	3.0673	+ 1.6371	− 5.118
Cl ₂	3.8122	1.2200	− 4.856
Br ₂	4.2385	0.4901	− 1.789
N ₂	3.2454	0.7108	− 0.406
CO	3.1916	0.9241	− 1.410
HCl	3.3876	0.2176	+ 1.860
HBr	3.3100	0.4805	0.796
NO	3.5326	− 0.186	12.81
CO ₂	3.205	+ 5.083	− 17.13

Punto ejercicio nº 2

• Calculamos ΔH_{rxn}° a 298 [K]:



• Calculamos ΔH_{rxn} a 1000 [K]:

$$\Delta H^\circ(1000) = \Delta H^\circ(298) + \int_{298}^{1000} \Delta C_p \cdot dT$$

$$\Delta C_p = C_p(HBr) - \left(\frac{1}{2} C_p(H_2) + \frac{1}{2} C_p(Br_2) \right)$$

• Según la tabla: $C_p = R[a + bT + cT^2]$ / Usaremos
 $R = 1,987 \left[\frac{cal}{mol \cdot K} \right]$

$$\Rightarrow \Delta C_p = R \left[(3,31 + 0,48 \times 10^{-3} T + 0,796 \times 10^{-7} T^2) - \frac{1}{2} (3,49 + 0,1 \times 10^{-3} T + 2,419 T^2 \times 10^{-7}) - \frac{1}{2} (4,23 + 0,49 \times 10^{-3} T + 1,789 \times 10^{-7} T^2) \right]$$

$$\Rightarrow \Delta C_p = -1,10725 + 5,679 \times 10^{-4} T - 2,6005 \times 10^{-7} T^2$$

$$\Rightarrow \Delta H(1000) = -12330 + \int_{298}^{1000} (-1,10725) dT + \int_{298}^{1000} (5,679 \times 10^{-4}) T dT + \int_{298}^{1000} (-2,6005 \times 10^{-7}) T^2 dT$$

$$\therefore \boxed{\begin{aligned} \Delta H^\circ(1000) &= -12.9328 [cal] \\ &= -12,932 [Kcal] \end{aligned}}$$