

SOLUCIONS

Tema 7. Termodinàmica i Equilibri Químic

Tema 7.1 Principis de la Termodinàmica. Termoquímica

- 7.1.1 a) 0.0 J; b) -202.6 J
- 7.1.2 8.71×10^{-2} J
- 7.1.3 3342.29 J
- 7.1.4 $\Delta H_{f,298}^0 = 62.0 \text{ kJ mol}^{-1}$
- 7.1.5 $\Delta H_{298}^0 = -282.97 \text{ kJ mol}^{-1}$
- 7.1.6 $\Delta H_{298}^0 = -94 \text{ kJ mol}^{-1}$
- 7.1.7 $\Delta H_{298}^0 = -450 \text{ cal mol}^{-1}$
- 7.1.8 $\Delta H_{298}^0 = -235.4 \text{ kcal/mol}$
- 7.1.9 $\Delta H_{298}^0 = -128.1 \text{ kJ/mol}$
- 7.1.10 $\Delta H_{298}^0 (\text{N}=\text{O}) = 448 \text{ kJ}$; $\Delta H_{298}^0 (\text{N}-\text{Cl}) = 342 \text{ kJ}$; $\Delta H_{298}^0 (\text{N}-\text{Br}) = 286 \text{ kJ}$
- 7.1.11 (a) -33.2 kJ; (b) Sí; (c) 33.2 kJ
- 7.1.12 173.1 kJ
- 7.1.13 18.7°C
- 7.1.14 2.17×10^{-29}
- 7.1.15 -55.5 kJ; Sí
- 7.1.16 $5.23 \cdot 10^{-28}$

Tema 5.2 Equilibri Químic

- 7.2.1 6.2 mols SO_3
- 7.2.2 $P_{\text{O}_2} = P_{\text{N}_2} = 10^{-3} \text{ atm}$
- 7.2.3 $[\text{NH}_3] = 0.042 \text{ M}$; $[\text{N}_2] = 0.057 \text{ M}$; $[\text{H}_2] = 0.171 \text{ M}$
- 7.2.4 $P_{\text{SO}_2} = 1.6 \text{ atm}$; $P_{\text{SO}_3} = 2.9 \text{ atm}$
- 7.2.5 $8.0 \cdot 10^{-3} \text{ atm}$
- 7.2.6 $K_p = 6.4 \cdot 10^{-5}$, $K_c = 0.26$

-
- 7.2.7** b) $K_c = 2.48 \cdot 10^{-4}$; c) $K_p = 1.83 \cdot 10^{-2}$
- 7.2.8** $K_p = 0.15$, $K_x = 0.15$, $K_c = 1.3 \cdot 10^{-2}$
- 7.2.9** $K_p = 3.12$; $K_c = 78.9$
- 7.2.10** La solubilitat de la urea augmentarà amb la temperatura
- 7.2.11** **a)** No afecta a la producció de glucosa, **b)** augmenta a la producció de glucosa, **c)** afavoreix la producció de glucosa, **d)** No afecta a la producció de glucosa, **e)** No afecta a la producció de glucosa.
- 7.2.12** **a)** La reacció es desplaça cap a la formació de productes, **b)** La reacció es desplaça cap a la formació de productes, **c)** La reacció no es desplaça ni cap a la formació de reactius ni de productes, **d)** La reacció es desplaça cap a la formació de reactius, **e)** La reacció es desplaça cap a la formació de reactius.
- 7.2.13** **a)** La reacció es desplaça cap a la formació de productes, **b)** La reacció es desplaça cap a la formació de productes, **c)** La reacció es desplaça cap a la formació de reactius, **d)** No afecta a l'equilibri, **e)** No afecta a l'equilibri.
- 7.2.14** **a)** $[N_2] = 0.0044 \text{ M}$, $[H_2] = 0.0132 \text{ M}$ i $[NH_3] = 1.9912 \text{ M}$;
b) $[N_2] = 0.0031 \text{ M}$, $[H_2] = 0.0093 \text{ M}$ i $[NH_3] = 0.9938 \text{ M}$;
c) $[N_2] = 0.0062 \text{ M}$, $[H_2] = 0.0186 \text{ M}$ i $[NH_3] = 3.9876 \text{ M}$.
- 7.2.15** **a)** $[CO] = 1.58 \text{ M}$, $[Cl_2] = 2.58 \text{ M}$ i $[COCl_2] = 20.42 \text{ M}$,
b) $[CO] = [Cl_2] = 1.39 \text{ M}$ i $[COCl_2] = 9.61 \text{ M}$
- 7.2.16** $6.4 \cdot 10^{-10}$
- 7.2.17** **a)** $7.51 \cdot 10^{-35}$; $1.29 \cdot 10^{-24}$