

ESERCIZI DI RIEPILOGO SECONDA PARTE DEL PROGRAMMA

1. Calcolare la temperatura di congelamento di una soluzione ottenuta aggiungendo a 150ml di H_2O , 10,5 g di $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$. (K crioscopica dell'acqua è $1,86^\circ\text{C kg/mol}$).

[ESERCIZIO N.5 DEL FILE DEL 10 11 22]

R= -2.1°C

2. Calcolare l'innalzamento ebullioscopico di una soluzione 0.6M di BaCl_2 con densità pari a 1.02 g/mL. La K_{eb} è di $0.52^\circ\text{C Kg/mol}$. (considera V di 1L). [ESERCIZIO N. 11 DEL FILE DEL 16-17 11 22]

R= 1.04°C

3. È stata preparata una soluzione contenente 4.68 g di un composto, non volatile e indissociato, in 197.7 mL di un solvente con densità pari a 0.779g/mL. La temperatura di ebollizione della soluzione è 81.3°C , la temperatura di ebollizione del solvente puro è di 81°C e la sua K_{eb} è di $2.8^\circ\text{C x kg/mol}$. Calcolare la massa molare del composto ignoto. [ESERCIZIO N. 12 DEL FILE DEL 16-17 11 22]

R= 285g/mol

4. Si titola con NaOH un acido debole con $K_a=10^{-6}$.

Quale sarà il pH al punto di equivalenza se la concentrazione di NaOH aggiunto è di 0.05M?

R=9.35

5. Determinare la temperatura di ebollizione, alla pressione di 1atm, di una soluzione contenente 3.5g di urea, $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ in 98.3g di H_2O . La k_e dell'acqua è $0.512^\circ\text{C x kg/mol}$.

R= 100.3°C

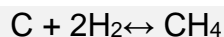
6. In un recipiente di 3 l si introducono 5 g di N_2 e 16 g di O_2 . Si chiude e si porta a 1300°C . Sapendo che a quella temperatura la costante di equilibrio per la reazione



è di 6.4×10^{-6} , calcolare la quantità in moli di NO all'equilibrio.

R= 7.6×10^{-4} moli

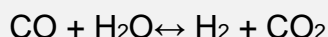
7. A 1000°C e a 1atm, la K_p della reazione



È di 0.0158 atm^{-1} . Calcolare la percentuale di idrogeno nella miscela gassosa all'equilibrio.

(R=95%)

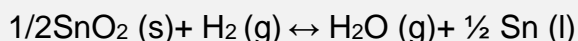
8. Un gas avente composizione: CO 30%, H₂ 5%, CO₂ 10%, H₂O 25%, N₂ 30%, viene riscaldato a 1000°C. Sapendo che a questa temperatura la costante d'equilibrio per la reazione



è 1.6, calcolare la composizione del gas all'equilibrio alla pressione totale di 1 atm. (considera di partire da 1 mole di gas totale).

(R= 17% H₂, 18% CO, 30% N₂, 22% CO₂, 13% H₂O)

9. Calcolare la costante di equilibrio della reazione:



a) a 650°C sapendo che a questa T la miscela all'equilibrio contiene il 38% in volume di H₂

b) a 800°C sapendo che a questa T la miscela all'equilibrio contiene il 22% in volume di H₂

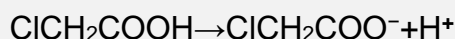
Da questi determinare inoltre se la riduzione del biossido di stagno avviene meglio ad alta o a bassa temperatura.

(R= a) 1.63, b) 3.54, alt T)

10. Calcolare il pH di una soluzione 0.1M di acido acetico sapendo che il pKa di questo acido è 4.76.

(R=2.88)

11. Calcolare il pH di una soluzione 10^{-2} M di acido cloroacetico, sapendo che il pKa di questo acido è 2.87.



(R= 2.5).

12. Calcolare la concentrazione molare di metilammina, CH₃NH₂, in una soluzione acquosa di tale base sapendo che il pH della soluzione è di 11.30 e che il pKb della base è 3.38.

(R= 1.06×10^{-2} mol/l).

13. Calcolare il pH delle soluzioni che si realizzano quando a 500mL di una soluzione di acido acetico 0.9M ($K_a=1.8 \times 10^{-5}$) vengono aggiunti:

a) 10.5 g di Na_2O

b) 250mL di KOH 1.8M

c) 200mL di $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 1.4M

(R= 5.23; 9.26; 13.2)

14. Calcolare il Volume di una soluzione di NaOH avente un pH di 10.9, che bisogna aggiungere per neutralizzare una soluzione di H_2SO_4 25mL, a pH 3.40.

(R= 12.5mL)