

Facultés des Sciences de la Nature et de la Vie

Département des Sciences de la Terre et de l'Univers

Série 02 en Chimie 02#

Exercice 1 :

On dissout 5,85 g de NaCl dans 250 mL d'eau.

Quelle est la concentration massique ? Quelle est la concentration molaire ?

Exercice 2 :

On veut 500 mL d'une solution de glucose à 0,1 mol/L à partir d'une solution mère à 1 mol/L. Quel volume faut-il prélever ?

Exercice 3 :

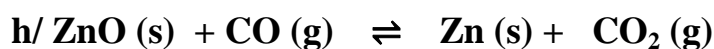
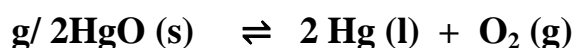
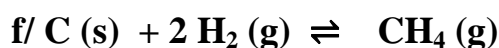
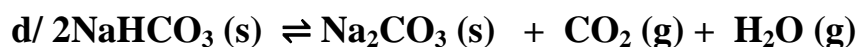
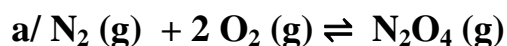


. **Données :** $[C]_{0A} = [C]_{0B} = 1 \text{ mol.L}^{-1}$; $V = 1,5\text{L}$; a l'équilibre $[C]_{\text{eq}C} = 0,5 \text{ mol.L}^{-1}$

- 1- Compléter le tableau d'avancement.
- 2- Calculer K_C .

Exercice 4 :

- 1- Pour les systèmes chimiques suivants, écrire l'expression de la constante d'équilibre



- 2- Le pentachlorure d'antimoine se décompose comme suit :



Les concentrations initiales sont : $[\text{SbCl}_5]_i = 0,165 \text{ mol.L}^{-1}$;
 $[\text{SbCl}_3]_i = 0,0955 \text{ mol.L}^{-1}$; $[\text{Cl}_2]_i = 0,210 \text{ mol.L}^{-1}$.

Le volume de la solution est $V = 100 \text{ mL}$

- Calculer $[\text{SbCl}_3]_{\text{éq}}$ et $[\text{Cl}_2]_{\text{éq}}$
- En déduire la valeur de la constante d'équilibre K_C .

Exercice 5 :

Prenons l'équilibre suivant : $\text{H}_2 (\text{g}) + \text{I}_2 (\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{HI} (\text{g})$

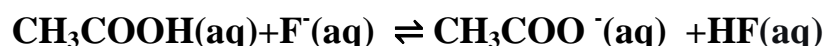
448°C, on introduit une **demi-mole** de H_2 et **0,5 mole** de I_2 dans un récipient de **10 litres**.

A l'équilibre, il y a **0,11 mole** de H_2 et **0,78 mole** d'acide (HI).

- quelle est l'expression de K_C et K_P ?
- Exprimez K_P en fonction de K_C ?
- quelle est la valeur de K_C ?
- quelles seraient toutes les concentrations à l'équilibre, si on démarre la réaction avec **3 moles** de diiode et une **demi-mole** de dihydrogène ?

Exercice 6 :

On considère un système évoluant selon la réaction d'équation bilan



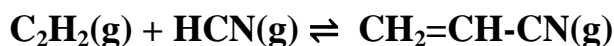
sa constante d'équilibre à **25°C** vaut $K_C = 10^{-1,60} = 2,5 \cdot 10^{-2}$.

On part d'une situation initiale où $[\text{CH}_3\text{COOH}]_i = [\text{F}^-]_i = C = 0,1 \text{ mol.L}^{-1}$ et $[\text{CH}_3\text{COO}^-]_i = [\text{HF}]_i = C = 0 \text{ mol.L}^{-1}$.

- Déterminer le sens d'évolution du système, puis l'avancement à l'équilibre.
- Même question avec pour conditions initiales $[\text{CH}_3\text{COOH}]_i = [\text{F}^-]_i = [\text{CH}_3\text{COO}^-]_i = [\text{HF}]_i = C = 0,1 \text{ mol.L}^{-1}$.

Exercice 7 :

La réaction ci-dessous est réalisée à **500K** dans un volume de **8 litres** selon l'équilibre :



En partant de 2 moles de C_2H_2 et de 1 mole de HCN on constate qu'à l'équilibre 48% de C_2H_2 initial a réagi.

- 1- Quelle est la composition du mélange à l'équilibre ?
- 2- Calculer la pression totale dans l'enceinte à l'équilibre. $R=0,082\text{atm.l.mol}^{-1}.\text{K}^{-1}$
- 3- Donner l'expression de K_C . Déterminer sa valeur sachant que le volume reste constant.
- 4- Quel est l'effet d'une augmentation de la pression totale sur l'évolution de l'équilibre. Justifier.