

Université Mohamed Khider de Biskra
Faculté des Sciences Exactes et des Sciences de la Nature et de la Vie

1^{ère} année Master-chimie analytique
Matière: Traitement des eaux potable

Année universitaire 2024/2025

TRAVAUX DIRIGES
Série N° 2

Exercice 1 :

On dispose d'une solution d'acide éthanöique dont le pKa est de 4.75 à 25 °C et dont la concentration C est égale à 0.075 mol.L⁻¹

- 1- Quel est le pH de la solution
 - 2- Quelles sont les concentrations des espèces dissoutes
 - 3- Quel est le degré de dissociation α de l'acide
 - 4- On rajoute 250 mL d'eau à 125 mL de la solution précédente. Quel est la nouvelle concentration de la solution en acide éthanöique
- Quel est son pH et quelles sont les concentrations des espèces dissoutes
 - Quel est le nouveau degré de dissociation α de l'acide

Exercice 2 :

On dispose d'une solution aqueuse d'ammoniaque. Le pKa du couple NH₄/NH₃ est égal à 9.25 à 25 °C. Le pH de la solution vaut 10.85

- 1- Quelles sont les concentrations, exprimées en mol/L, de toutes les espèces dissoutes
 - 2- Quel est la concentration C de la solution
 - 3- Quel est le degré de protonation α de l'ammoniaque
 - 4- On rajoute 150 mL d'eau à 100 mL de la solution précédente
- Quelle est la nouvelle concentration C de la solution
 - Quel est son pH et quelle est la concentration de chacune des espèces dissoutes

Exercice 3 :

Equilibrer puis indiquer pour chacune des réactions suivantes, le nombre de phase (homogène, hétérogène) et les corps simples ou composés



-Calculer les densités pour les gaz, par rapport à l'air dans les conditions normales (CNTP), sachant que la masse volumique de l'air est $\rho = 1,293 \cdot 10^{-3} \text{ g/cm}^3$

Exercice 04 :

1/calculer les produits de solubilité des corps suivants, connaissant la solubilité de chacun d'eux à 25 °C. On néglige la dissociation de l'eau.

AgCl $S = 1,3 \cdot 10^{-5} \text{ mol/L}$ $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ $S = 2,5 \cdot 10^{-3} \text{ g/L}$. $M = 310 \text{ g/mol}$.

2/connaissant les produits de solubilité des corps suivant, calculer la solubilité de chacun d'eux en gramme par litre.

MgCO_3 $K_s = 2,6 \cdot 10^{-5}$, $M = 84,3 \text{ g/mol}$ $\text{Pb}_3(\text{PO}_4)_2$ $K_s = 1,5 \cdot 10^{-32}$, $M = 811,6 \text{ g/mol}$

Exercice 5 :

Soit le sel d'oxalate d'aluminium $\text{Al}_2(\text{C}_2\text{O}_4)_3$

- Ecrire la réaction de dissociation du sel dans l'eau.
- Calculer l'expression du produit de solubilité
- Calculer la solubilité S de sel oxalate d'aluminium dans l'eau