

EXERCICES sur SOLUTIONS AQUEUSES - pH

EXERCICE 1 :

On dissout dans 500 cm^3 d'eau une masse $m_1 = 15,4 \text{ g}$ de sulfate de cuivre et une masse $m_2 = 31 \text{ g}$ de sulfate de fer III - Calculer les molarités des différents ions présents (la dissolution se fait sans variation appréciable du volume de la solution).

EXERCICE 2 :

Calculer le pH des solutions suivantes :

| | | | |
|--------------------------|------------------------------|--|--|
| $[\text{H}_3\text{O}^+]$ | $10^{-1} \text{ mol.L}^{-1}$ | $1,5 \cdot 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$ | $4,5 \cdot 10^{-4} \text{ mol.L}^{-1}$ |
| $[\text{HO}^-]$ | $10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$ | $3,2 \cdot 10^{-5} \text{ mol.L}^{-1}$ | $10^{-4,3} \text{ mol.L}^{-1}$ |

EXERCICE 3 :

Calculer les concentrations molaires $[\text{H}_3\text{O}^+]$ et $[\text{HO}^-]$ dans les solutions suivantes :

- 1.) pH = 1,3
- 2.) pH = 4,2
- 3.) pH = 8,5
- 4.) pH = 11,6

EXERCICE 4 :

On veut préparer une solution déci-molaire d'acide chlorhydrique. Quel volume v de chlorure d'hydrogène gazeux faut-il dissoudre dans $V = 150 \text{ cm}^3$ d'eau. (On se place dans les conditions normales de température et de pression : volume molaire des gaz $V_m = 22,4 \text{ L.mol}^{-1}$).

EXERCICE 5 :

On dispose d'une solution acide à pH = 2 . On veut préparer un volume $V_f = 5 \text{ L}$ de solution à pH = 4.

- 1.) la solution de départ est-elle acide , basique ou neutre ?
- 2.) Calculer le rapport de dilution
- 3.) En déduire le volume V_i de solution initiale qu'il a fallu prendre

EXERCICE 6

On a dissous une masse m d'hydroxyde de sodium (NaHO) dans un volume $v = 250 \text{ mL}$ d'eau . Le pH obtenu vaut pH = 11,2 . Calculer m .

EXERCICE 7 :

On obtient 1 L de solution en mélangeant :

- 0,2 L de solution décimolaire de chlorure de calcium ($\text{Ca}^{2+} + 2\text{Cl}^-$)
 - 0,4 L de solution décimolaire de chlorure de sodium ($\text{Na}^+ + \text{Cl}^-$)
 - 0,2 L de solution centimolaire d'acide chlorhydrique ($\text{H}_3\text{O}^+ + \text{Cl}^-$)
 - On complète à 1 L avec de l'eau.
- 1.) calculer les concentrations de tous les ions présents
 - 2.) calculer le pH de cette solution.

EXERCICE 8 :

Le thiosulfate de sodium cristallisé est un solide blanc de formule $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5 \text{ H}_2\text{O}$. On dissout une masse $m = 4,96 \text{ g}$ de ce composé dans une fiole jaugée de 200 mL et on complète jusqu'au trait de jauge avec de l'eau distillée.

- 1.) Calculer la concentration de la solution ainsi préparée
- 2.) Ecrire l'équation de dissolution
- 3.) En déduire les concentrations des ions Na^+ et $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$ présents dans la solution.
- 4.) Avec la solution ainsi obtenue, on souhaite préparer 100 mL de solution de thiosulfate de sodium à $10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$. Décrire la méthode utilisée.