

Le pH d'une solution

Exercice 1

On dispose d'une solution d'acide chlorhydrique de concentration C égale à 0.05 mol.L^{-1} .

1. Quel est le pH de la solution? Quelles sont les concentrations des espèces dissoutes?
2. On ajoute 0.2 g de cristaux de soude dans 100 mL de la solution précédente. Il n'y a pas de variation notable du volume V de la solution.

Quel est le pH de la solution après ajout des cristaux de soude?

Exercice 2

1. Quelle est la définition de la densité d'un liquide?
2. Quelle est celle de la densité d'un solide?
3. Quelle est celle de la densité d'un gaz?
4. Quand on écrit que la densité de l'acide sulfurique concentré est de 1.84 que veut-on dire?
5. Quelle serait la masse volumique de l'acide sulfurique?
6. Donner la valeur numérique de la masse volumique ρ de l'acide sulfurique en g.mL^{-1} , en g.cm^{-3} , en kg.m^{-3} , en t.m^{-3} , en mg.mL^{-1} , en $\mu\text{g.}\mu\text{L}^{-1}$.
7. Qu'est ce qui rassemble la masse volumique et la densité d'un liquide et qu'est-ce qui les distingue fondamentalement?

Exercice 3

On dispose d'une solution aqueuse d'un acide HA dont la concentration est égale à 0.1 mol.L^{-1} . Le volume de la solution est $V = 1\text{L}$.

1. Quel volume v de cette solution doit-on prélever pour confectionner 250 mL d'une solution aqueuse de cet acide HA à la concentration C égale à 0.01 mol.L^{-1} ?

Indiquer comment on doit s'y prendre. On dispose de pipettes, de fioles, d'erlenmeyers, de béchers...

2. On mélange à 50 mL de la solution initiale 125 mL d'une solution aqueuse de l'acide HA à la concentration C égale à 0.25 mol.L^{-1} .

Quelle est la nouvelle concentration de l'acide HA dans le mélange?

3. Si on ajoute à 1 L de la solution initiale 50 mL d'une solution aqueuse de HA dix fois moins concentrée quelle sera la concentration de HA dans le nouveau mélange?

Exercice 4

On veut préparer un litre d'une solution aqueuse d'acide chlorhydrique de concentration égale à 0.1 mol.L^{-1} , à partir d'une solution concentrée de cet acide dont la bouteille indique les informations suivantes:

HCl à 32% en masse, densité 1.16 .

1. Indiquer une façon raisonnable de préparer la solution diluée demandée. On pourra utiliser tout le matériel dont on a besoin.
2. Si l'on mélange 1 mL de cette solution concentrée avec 50 mL d'eau quelle sera la concentration de l'acide chlorhydrique dans le mélange?