

SCIENCES PHYSIQUES

2^{ème} science 3

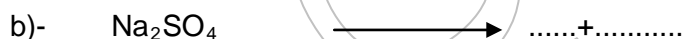
Série

9

Les électrolytes

Exercice 1 :

1- On dissout certains composés solides ioniques dans l'eau. Compléter les équations chimiques suivantes, représentant la dissolution et la dissociation ionique :



2- en supposant que tous les électrolytes sont forts, écrire la relation entre la concentration des ions et la concentration de la solution.

Exercice 2 :

On prépare une solution (S) de chlorure de cuivre II CuCl_2 en faisant dissoudre une masse m de ce composé dans un volume $v=100\text{mL}$ d'eau pure. On suppose qu'au cours de la dissolution le volume reste constant. La concentration de la solution (S) est $C=0,2\text{ molL}^{-1}$.

1-/ Calculer m. On donne : $M(\text{Cu})=63,5\text{ gmol}^{-1}$; $M(\text{Cl})=35,5\text{ gmol}^{-1}$

2-/ Ecrire l'équation de la dissolution de CuCl_2 .

3-/ Déterminer les concentrations molaires des ions Cu^{2+} et des ions Cl^- en solution.

4-/ A un volume $V=10\text{mL}$ de la solution (S) on ajoute de l'eau pure de manière que la concentration devienne égale à $0,02\text{ molL}^{-1}$. Calculer le volume d'eau pure ajoutée.

Exercice 3 :

On fait dissoudre complètement une masse $m = 1,5\text{g}$ de nitrate d'argent (AgNO_3) dans 250cm^3 de solution aqueuse.

1-Calculer la concentration molaire C_1 de la solution (S_1).

on donne $M(\text{Ag}) = 108\text{ gmol}^{-1}$; $M(\text{N}) = 14\text{ gmol}^{-1}$; $M(\text{O})=16\text{ gmol}^{-1}$.

2-A un volume $V_1=10\text{ cm}^3$ de la solution (S_1) on ajoute 90 cm^3 d'eau pure, on obtient une deuxième solution (S_2) de volume V_2 et de concentration molaire C_2 . Calculer la nouvelle concentration.

Exercice 4 :

On mélange 400cm^3 de solution aqueuse de sulfate de sodium Na_2SO_4 $0,1\text{M}$ et 600cm^3 d'une solution de sulfate de fer II FeSO_4 $0,1\text{M}$. On obtient une solution (S).

a- Faire le bilan de tous les ions présents dans la solution (S).

b- Déterminer leurs concentrations molaires.

Exercice 5 :

On dissout complètement une masse m_1 de chlorure de baryum (BaCl_2) dans l'eau pure à fin d'obtenir une solution S_1 de concentration $C_1=0,4\text{ mol.L}^{-1}$ et de volume $v_1=100\text{mL}$.

1) Calculer la masse m_1 . On donne $M(\text{Ba}) = 137\text{ gmol}^{-1}$; $M(\text{Cl})=35,5\text{ gmol}^{-1}$.

2) On prélève un volume $v=20\text{mL}$ de S_1 que l'on place dans une fiole jaugée de 200 mL , on ajoute de l'eau pure jusqu'au trait de jauge. Calculer la concentration C_2 de la solution S_2 obtenue. Quel est alors l'effet d'une dilution (addition de l'eau pure) sur la concentration d'une solution ?

3) On mélange maintenant dans un bêcher 25 mL de S_1 et 25 mL de S_2 .

Calculer la concentration C de la solution S obtenue.

Exercice 6 :

On dissout une masse m d'hydroxyde de sodium NaOH (électrolyte fort) afin d'obtenir 250 mL de solution (S).

1/ Ecrire l'équation chimique de dissociation de NaOH .

2/ La concentration des ions OH^- de la solution (S) égale à $0,01\text{ molL}^{-1}$.

a- En déduire la concentration C de la solution (S).

b- Calculer la masse m. on donne $M_{(\text{NaOH})} = 40\text{ gmol}^{-1}$

3) On mélange un volume $v_1=50\text{mL}$ avec un volume $v_2=70\text{mL}$ de solution de chlorure de sodium de concentration $C'=0,02\text{ molL}^{-1}$. Calculer la concentration des ions Na^+ dans le mélange.