

PARTIE SCIENCES PHYSIQUES

EXERCICE 1 (11 points)

1 - Afin d'effectuer un traitement fongicide, on emploie un produit chimique ayant pour formule CuSO_4 .

1.1 - Donner le nom de ce composé chimique.

1.2 - Donner la formule des ions qui composent CuSO_4 en indiquant s'il s'agit d'anions ou de cations.

2 - On veut préparer une solution A de CuSO_4 de concentration molaire $C_A = 0,5 \text{ mol.L}^{-1}$. On dispose pour cela d'un produit commercial, bleu, solide et pur.

2.1 - Calculer la masse molaire de CuSO_4 .

2.2 - Déterminer la concentration massique de la solution A.

2.3 - Calculer la masse du produit commercial à peser afin de préparer 5 L de solution A.

3 - On veut préparer une solution B en diluant la solution A au 1/5 ème.
Calculer la concentration molaire C_B de la solution B.

4 - On veut étudier le caractère oxydant ou réducteur de la solution B. Pour cela, on verse la solution B dans 3 béchers numérotés de 1 à 3.

- bécher N°1 : on y plonge une lame de zinc Zn.
- bécher N°2 : on y plonge un fil d'argent Ag.
- bécher N°3 : on y plonge une lame d'aluminium Al.

4.1 - En vous aidant de la classification des couples oxydant-réducteur donnée dans le document n°1, indiquer dans quel(s) bécher(s) il y aura réaction chimique.

4.2 - Ecrire les demi-équations électroniques et l'équation-bilan d'oxydoréduction dans chacun du ou des cas où il se produit une réaction.

4.3 - En vous appuyant sur les résultats, dire et justifier en quel(s) métal(aux) pourrait être la cuve du pulvérisateur contenant la solution fongicide à base de CuSO_4 .
Expliquer pourquoi, en réalité, on remplace ce(s) métal(aux) par de la matière plastique.

On donne en g.mol^{-1} : Cu = 63,5 O = 16 S = 32