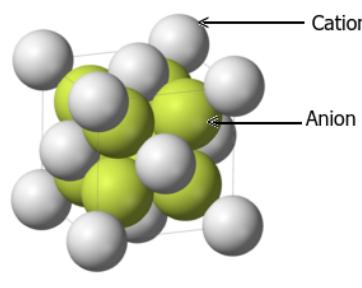


## LA CONCENTRATION ET SOLUTIONS ÉLECTROLYTIQUES : exercices

### Exercice 1

Le module ci-contre représente le fluorure de cadmium ,  $CdF_2$  .

- Comment peut on expliquer la disposition régulière des ions de cet édifice . ?
- Que représente la formule  $CdF_2$  ?
- Donner la formule des ions fluorure et les ion cadmium .



Modèle de fluorure de cadmium

### Exercice 2 :QCM

- Le modèle d'un solide ionique constitué d'ions  $Al^{3+}$  et  $O^{2-}$  a pour formule :  
  $Al_2O_3$   
  $AlO$   
  $Al_3O_2$   
  $AlO_2$
- Dans un solide ionique de fluorine  $CaF_2$  , chaque ion  $Ca^{2+}$  :  
 n'est entouré que d'ions  $Ca^{2+}$   
 n'est entouré que d'ions  $F^-$   
 n'est entouré que d'ions  $F^{2-}$   
 n'est entouré que d'ions  $Ca^+$
- La liaison covalente  $A - B$   
 est polarisée si  $B$  est plus électronégatif que  $A$   
 est polarisée si  $A$  est plus électronégatif que  $B$   
 est nécessairement polarisée

### Exercice 3

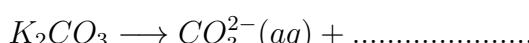
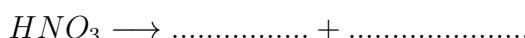
- En utilisant la classification , indiquer le nom et la formule des ions présents dans les solides ioniques dont les formules statistiques sont indiquées ci-dessous :



- En déduire les formules statistiques de nitrate de zinc , du chlorure de fer (III) , sulfate d'aluminium .

### Exercice 4

- Écrire les équations de dissolution des espèces chimiques suivantes dans l'eau : Sulfate de zinc , chlorure d'hydrogène , sulfate d'aluminium .
- Recopier puis compléter les équations de dissolution suivantes :



**Exercice 5**

On désir préparer un volume  $V = 250\text{ml}$  d'une solution de sulfate d'aluminium , de concentration massique  $c_m = 17,12\text{g/l}$  .

1. Quelle masse de sulfate d'aluminium doit on utiliser ?
2. Quelle est la concentration molaire  $C$  de la solution obtenue , en sulfate d'aluminium ?
3. Quelles sont les concentrations molaires de cette solution en anion sulfate et en cation aluminium ?

Données :

masses molaires des éléments :  $M(\text{Al}) = 27\text{g/mol}$  ,  $M(\text{O}) = 16\text{g/mol}$  ,  $M(\text{S}) = 32\text{g/mol}$

**Exercice 6**

Le sulfate de fer hydraté est un solide verdâtre de formule  $\text{FeSO}_4 \cdot y\text{H}_2\text{O}$  . On veut déterminer le nombre de molécules d'eau  $y$  . On prélève une certaine masse de sulfate de fer hydraté que l'on déshydrate .

1. Décrire rapidement l'expérience à réaliser .
2. À partir d'une masse de  $13,9\text{g}$  de sulfate de fer hydraté , on obtient  $7,6\text{g}$  de sulfate anhydre  $\text{FeSO}_4$  . Calculer la valeur de  $y$  .

Données :

masses molaires des éléments :  $M(\text{Fe}) = 55,8\text{g/mol}$  ,  $M(\text{O}) = 16\text{g/mol}$  ,  $M(\text{S}) = 32\text{g/mol}$  ,  $M(\text{H}) = 1\text{g/mol}$

**Exercice 7**

Le sulfate de cuivre (II) anhydre est un solide blanc de formule  $\text{CuSO}_4$  . Le sulfate de cuivre (II) hydraté est un solide bleu de formule  $\text{CuSO}_4 \cdot p\text{H}_2\text{O}$  où  $p$  est un nombre entier . les solutions de sulfate de cuivre (II) est bleu .

1. Justifier l'utilisation du sulfate de cuivre (II) anhydre pour mettre en évidence la présence d'eau dans un jus de fruit .
2. Pour déterminer la valeur  $p$  , on pèse une masse  $m_1 = 8,00\text{g}$  de sulfate de cuivre hydraté , puis on chauffe . Ces cristaux blanchissent .
  - a. Quel phénomène accompagne la décoloration des cristaux ?
  - b. On pèse à nouveau les cristaux et on note la masse  $m_2$  lorsque l'indication de la balance n'évolue plus . On obtient  $m_2 = 5,13\text{g}$  .Quelle est la quantité de sulfate de cuivre (II) anhydre obtenue ? En déduire la valeur de  $p$
3. Écrire l'équation de la réaction associée à la dissolution dans l'eau du sulfate de cuivre (II) hydraté .
4. On prépare une solution de sulfate de cuivre (II) en dissolvant  $2,00\text{g}$  de sulfate de cuivre (II) hydraté dans la quantité d'eau nécessaire pour obtenir  $200\text{ml}$  de solution .
  - a. Décrire précisément la préparation de la solution .
  - b. Calculer la concentration en soluté apporté et les concentrations effectives des ions présents .

Données :

masses molaires des éléments :  $M(\text{Cu}) = 63,5\text{g/mol}$  ,  $M(\text{O}) = 16\text{g/mol}$  ,  $M(\text{S}) = 32\text{g/mol}$  ,  $M(\text{H}) = 1\text{g/mol}$

## Exercice 8

On dispose de trois solution A,B,et C de même concentration molaire en soluté apporté ,  $0,100\text{mol/l}$ . A est un solution de chlorure de sodium , B un solution de sulfate de sodium et C une solution de chlorure de zinc .

1. Écrire les équations de dissolution dans l'eau qu'ont eu lieu lors de la préparation de chacune des solution .
2. On mélange un volume  $V_A = 100\text{ml}$  de solution A , un volume  $V_B = 50\text{ml}$  de solution B et un volume  $V_C = 50\text{ml}$  de solution C . Aucun transformation chimique ne se produit .
  - a. Quelles sont les espèces chimiques présentes dans la solution (S) obtenue ?
  - b. Déterminer leurs concentrations effectives .