

Exercices sur les solides ioniques et la dissolution

9 Paires d'ions

Trouver la proportion d'anions et de cations dans les solides constitués des paires d'ions suivantes. En déduire dans chaque cas, la formule et le nom du solide associé.

- a. K^+ et MnO_4^- b. Mg^{2+} et CO_3^{2-} c. Ba^{2+} et NO_3^-
d. Ag^+ et SO_4^{2-} e. Al^{3+} et SO_4^{2-} f. Na^+ et CO_3^{2-}

10 Équations de dissolution

Écrire l'équation de dissolution dans l'eau des cristaux ioniques suivants. Nommer ces cristaux ioniques.

- a. $NaCl_{(s)}$ b. $KI_{(s)}$ c. $NH_4Cl_{(s)}$
d. $CuBr_{2(s)}$ e. $Pb(NO_3)_{2(s)}$ f. $NaHCO_{3(s)}$

15 Comprendre la loi de Coulomb

- Restituer ses connaissances.

La valeur des forces électrostatiques s'exerçant entre deux corps de charges q_A et q_B distants de d est égale à :

$$F_{A/B} = F_{B/A} = k \times \frac{|q_A \times q_B|}{d^2}$$

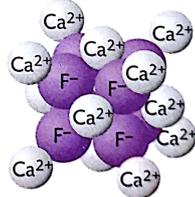
- Comment varie la valeur de ces forces :
a. lorsque la valeur absolue de q_A ou celle de q_B augmente ?
b. lorsque la distance entre les corps A et B augmente ?

16 Interpréter une cohésion (1)

- Utiliser un modèle ; restituer ses connaissances.

La fluorine est un solide ionique dont la structure est représentée ci-contre.

- Indiquer la formule de la fluorine.
- Expliquer à quoi est due la cohésion de la fluorine.



17 Interpréter une cohésion (2)

- Restituer ses connaissances.

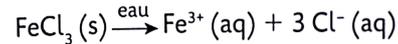
Le chlorure d'aluminium $AlCl_3$ est un composé ionique.

- La formule de l'anion est Cl^- . Quelle est celle du cation ?
- Expliquer la cohésion du chlorure d'aluminium.

14 Déterminer les concentrations molaires en ions d'une solution

- Utiliser un modèle ; effectuer des calculs

Une solution de chlorure de fer (III) de concentration molaire $C = 1,0 \times 10^{-2} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ a été préparée. L'équation de dissolution du chlorure de fer (III) dans l'eau est :



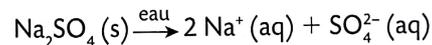
- Déterminer les concentrations en ions chlorure, $Cl^-(aq)$, et en ions fer, $Fe^{3+}(aq)$, dans la solution.
- La solution obtenue est-elle électriquement neutre ?

15 Calculer la concentration molaire d'une solution

- Utiliser un modèle ; effectuer des calculs.

Le sulfate de sodium, $Na_2SO_4(s)$, est un solide ionique blanc. La concentration molaire en ions sodium, $Na^+(aq)$, dans une solution aqueuse de sulfate de sodium est égale à $0,020 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$.

L'équation de dissolution du sulfate de sodium dans l'eau est :



- Déterminer la concentration molaire C de la solution de sulfate de sodium.

16 Calculer la concentration molaire d'une solution

- Utiliser un modèle ; effectuer des calculs.

Une solution aqueuse de volume $V_{\text{solution}} = 200,0 \text{ mL}$ est préparée en dissolvant totalement 668 mg de chlorure d'aluminium, $AlCl_3(s)$, dans de l'eau.

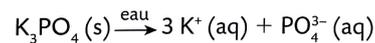
- Calculer la quantité de chlorure d'aluminium dissoute.
- Déterminer la concentration molaire C de la solution de chlorure d'aluminium.
- En déduire les concentrations en ion aluminium $[Al^{3+}]$ et en ion chlorure $[Cl^-]$.

17 Préparer une solution

- Utiliser un modèle ; effectuer des calculs.

On souhaite préparer un volume $V_{\text{solution}} = 500,0 \text{ mL}$ d'une solution de phosphate de potassium de concentration molaire en ion potassium $[K^+] = 0,60 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$.

L'équation de dissolution du phosphate de potassium dans l'eau est :



- Calculer la quantité de phosphate de potassium, $K_3PO_4(s)$, qu'il faut dissoudre.
- En déduire la masse correspondante $m(K_3PO_4)$.