

## Correction des exercices du chapitre 9

### Exercice 27 p 191

Données :  $V = 100 \text{ mL} = 1,00 \cdot 10^{-1} \text{ L}$      $c = 0,2 \text{ mol.L}^{-1}$

1) La masse à peser de nitrate de cuivre est donnée par la relation suivante :

$$m_s = c \times V \times M_s$$

avec  $M_s = M(\text{Cu}(\text{NO}_3)_2) = M(\text{Cu}) + 2 M(\text{N}) + 6 M(\text{O}) = 63,5 + 2 \times 14,0 + 6 \times 16,0 = 1,875 \cdot 10^2 \text{ g.mol}^{-1}$

$m_s = 0,2 \times 1,00 \cdot 10^{-1} \times 1,875 \cdot 10^2 = 4 \text{ g}$     La pesée effectuée par l'élève est donc fautive.

2) la préparation d'une solution par dissolution (ou dilution) se fait dans une fiole jaugée de 100 mL (très précise) et non dans un bécher qui est un récipient (volume très approximatif).

3) Équation de dissolution :  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 (\text{s}) \rightarrow \text{Cu}^{2+}(\text{aq}) + 2 \text{NO}_3^{-}(\text{aq})$

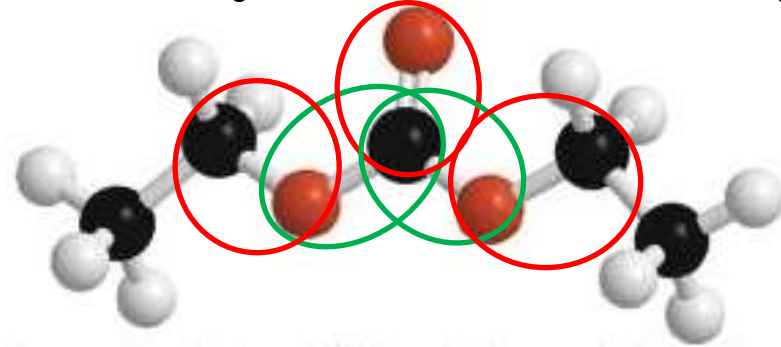
Quand il se dissout une mole de nitrate de cuivre, il se forme 1 mole d'ions cuivre soit autant que de mole de soluté dissoute et 2 moles d'ions nitrate soit deux fois plus que de mole de soluté dissoute.

Autant :  $[\text{Cu}^{2+}] = c$     2 fois plus :  $[\text{NO}_3^{-}] = 2c$

Sa réponse est à la fois fautive pour les concentrations en ions cuivre et nitrate, pas de chance !

### Exercice 29 p 191

1) a. Les atomes d'oxygène sont les plus électronégatifs. Comme ils sont liés à d'autres atomes moins électronégatifs, toutes les liaisons autour d'eux (5) seront polarisées.



b. Toutes les liaisons C – O sont polarisées donc la présence de ces liaisons fait de cette molécule un solvant polaire.

2) L'hexafluorophosphate de lithium (Attention ! erreur de l'énoncé !) est un solide ionique qui sera plus facile à dissoudre dans un solvant polaire.

3)  $\text{LiPF}_6(\text{s}) \rightarrow \text{Li}^+(\text{solv}) + \text{PF}_6^{-}(\text{solv})$

4) Quand il se dissocie une mole de soluté, il se forme une mole d'ions  $\text{Li}^+$  et une mole

d'ions  $\text{PF}_6^{-}$  soit autant que de mole de soluté dissoute. Autant :  $[\text{Li}^+] = [\text{PF}_6^{-}] = c$

### Exercice 38 p 194

1) a. L'hydroxyde de potassium contient des ions hydroxyde  $\text{HO}^{-}$  et potassium  $\text{K}^{+}$ . La charge du cation compense la charge de l'anion (soluté électriquement neutre) : KHO

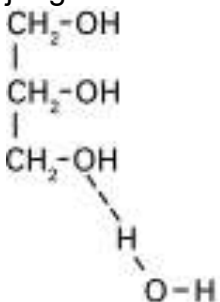
b. Données :  $V = 100 \text{ mL} = 1,00 \cdot 10^{-1} \text{ L}$      $c = 5,0 \text{ mol.L}^{-1}$

$m_s = c \times V \times M_s$     avec  $M_s = M(\text{KHO}) = M(\text{K}) + M(\text{H}) + M(\text{O}) =$

$M_s = 39,1 + 1,0 + 16,0 = 5,61 \cdot 10^1 \text{ g.mol}^{-1}$

$m_s = 5,0 \times 1,00 \cdot 10^{-1} \times 5,61 \cdot 10^1 = 2,8 \text{ g}$

Il faut transvaser 2,8 g d'hydroxyde de potassium dans une fiole jaugée de 100 mL et ajuster le niveau de l'eau sur le trait de jauge



de la fiole, les yeux face à ce trait et la fiole posée sur un plan horizontal et maintenue. Il faut agiter pour homogénéiser.

2) a. Il faut utiliser une ampoule à décanter.

b. Voir schéma ci-dessus.

3) a. Cette molécule contient des atomes d'oxygène très électronégatifs reliés à des atomes de carbone d'où des liaisons polarisées et le caractère polaire du glycérol.

b. Cette molécule peut former des liaisons hydrogène avec l'eau car elles contiennent plusieurs oxygène, susceptibles de se « lier » par liaison H avec les atomes d'hydrogène de l'eau. Voir schéma ci-contre.

4) a. la chaîne carbonée est la partie apolaire (pas de différence d'électronégativité entre les atomes) et la partie  $-\text{COO}^{-}$ , celle polaire (différence d'électronégativité importante entre C et O).

b. La partie hydrophile porte une charge ce qui se traduit pas de grandes affinités avec un solvant polaire tel que l'eau. La partie hydrophobe ne présente aucune polarisation, pas de charge donc aucune affinité avec un solvant tel que l'eau.

c. L'huile est apolaire donc ce sera la partie hydrophobe de la molécule qui sera tournée vers elle tandis que la partie hydrophile sera tournée vers l'eau.

