

## Correction du DS 5

**Exercice 1 (4 pts) :** 1. Les neutrons sont : **C.** neutres et appartiennent au noyau. 2. Le noyau d'un atome est : **B.** composé de nucléons. 3. L'atome a une structure lacunaire car **B.** il est essentiellement constitué de vide 4. Le nombre de masse est représenté par la lettre : **A C.**

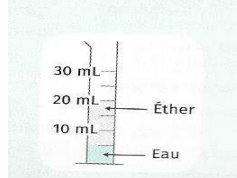
1. Dans la notation symbolique  ${}^A_ZX$ , la lettre Z représente **C.** le nombre de protons. 2. Dans la notation symbolique  ${}^A_ZX$ , la lettre A représente : **A.** le nombre de nucléons. 3. Le noyau d'un atome de cuivre représenté par la notation symbolique  ${}^{65}_{29}\text{Cu}$  possède : **A.** 29 protons. 4. Deux noyaux sont isotopes si : **B.** ils contiennent le même nombre de protons.

### Exercice 2 (4 pts) : Décrire la composition d'un mélange

1°) A température ambiante (20°C) et avant mélange les deux espèces sont à l'état liquide car la température ambiante 20°C est comprise entre leur température de fusion (passage de l'état solide à liquide) et d'ébullition (passage de l'état liquide à gazeux)

2°) on rappelle que  $\rho = \frac{m}{V}$  donc  $m = \rho \times V$  soit  $m_{\text{ether}} = 0,71 \times 15,0 = 11 \text{ g}$  (10,65 g)  $m_{\text{eau}} = 1,0 \times 5,0 = 5,0$

3°) L'éther a une masse volumique plus petite que l'eau et les deux liquides sont non miscibles par conséquent il se



place au dessus de l'eau par conséquent on a le schéma :

### Exercice 3 (6 pts) :

1°)  $Z=113$   $N=A-Z= 286-113= 173$  neutrons donc il y a 113 protons dans le noyau et 173 (neutrons) d'autre part l'atome étant électriquement neutre on a 113 électrons

2°) La masse du noyau de nihonium se calcul à partir de la relation  $m_{\text{noyau}} = A \times m_p = 286 \times 1,67 \times 10^{-27} = 4,78 \times 10^{-25}$  kg

3°) On calcul la masse du cortège électronique donc des électrons à partir de la formule  $m_{\text{cortège}} = Z \times m_e$  car il y a autant de protons

que d'électrons  $m_{\text{cortège}} = 113 \times 9,109 \times 10^{-31} = 1,029 \times 10^{-28}$  kg

4°) On fait le rapport  $\frac{m_{\text{noyau}}}{m_{\text{cortège électronique}}} = (4,78 \times 10^{-25}) / (1,029 \times 10^{-28}) = 4,64 \times 10^3$  donc la masse du noyau es 4640 fois

plus grande que celle du cortège électronique donc la masse est concentrée dans son noyau

5°) Si ce nouvel isotope possède 8 neutrons de moins alors son A vaut  $286 - 8 = 278$  et sa représentation symbolique est  ${}^{278}_{113}\text{Nh}$ , des isotopes ont le même nombre de protons et donc d'électrons donc les propriétés chimiques sont identiques

6°) Si l'atome de nihodim perd un électron il devient un cation chargé positivement (défaut d'un électron par rapport aux protons)

dans ce cas il devient l'ion  $\text{Nh}^+$

### Exercice 4 (6 pts) :

1°) On réalise une dissolution du paracétamol (soluté) dans un solvant (l'eau)

2°) La concentration massique s'écrit  $C_m = \frac{m_{\text{soluté}}}{V_{\text{totalsolution}}} = 0,500 / 0,25 = 2,0 \text{ g/L}$

3°) La concentration massique est inchangée pour le volume ingéré par l'enfant c'est la masse ingérée donc le volume prélevé qui

change soit  $C_m = \frac{m_{\text{soluté enfant}}}{V_{\text{prélevésolution}}}$  soit  $V_{\text{prélevésolution}} = \frac{m_{\text{soluté enfant}}}{C_m} = 0,300 / 2,0 = 0,15 \text{ L}$  soit 15 cL ou 150 mL

4°) a) Lèpère réalise une dilution d'une solution mère ( $C_m = 2,0 \text{ g/L}$ ) par prélèvement et ajout d'eau pour obtenir une solution fille

b) On applique la formule de la dilution  $C_m \text{ mère} \times V_{\text{prélevé mère}} = C_m \text{ fille} \times V_{\text{fille}}$  sachant que l'on cherche

$V_{\text{prélevé mère}}, V_{\text{prélevé mère}} = \frac{C_m \text{ fille}}{C_m \text{ mère}} \times V_{\text{fille}} = \frac{0,25}{1,5} = 0,17 \text{ L}$  (la concentration massique de la fille est 1,5 fois moins

concentrée que la mère dont on

a rapport 1.5 entre les deux concentrations)

c) Le coefficient cité ci-dessus s'appelle le facteur de dilution c'est le rapport  $F = \frac{C_m \cdot \text{mère}}{C_m \cdot \text{fille}} = \frac{V_{\text{fille}}}{V_{\text{prélevé mère}}}$