

Devoir n°1**chapitre C1****0h30**

hydrogène H 1 1,0		hélium He 2 4,0					
← nom de l'élément							
← symbole							
← numéro atomique & masse molaire							
lithium Li 3 6,9	béryllium Be 4 9,0	bore B 5 10,8	carbone C 6 12,0	azote N 7 14,0	oxygène O 8 16,0	fluor F 9 19,0	néon Ne 10 20,2
sodium Na 11 23,0	magnésium Mg 12 24,3	aluminium Al 13 27,0	silicium Si 14 28,1	phosphore P 15 31,0	soufre S 16 32,1	chlore Cl 17 35,5	argon Ar 18 39,9

Tableau périodique simplifié

Ex.1 – Atomes, molécules & ions

- 1.a. Comment s'appellent les particules que l'on trouve dans le noyau d'un atome ? Préciser le signe de leur charge électrique.
- 1.b. Quels sont les deux types de particules chargées que l'on trouve dans un atome ?
2. Quel sont les atomes présents dans la molécule d'acide acétique, de formule brute $\text{H}_4\text{C}_2\text{O}_2$? Préciser leur nom et leur nombre.
3. Combien de protons contient l'élément phosphore dans son noyau ? Expliquez comment vous avez trouvé ce nombre.
4. Combien d'électrons comporte l'ion Na^+ ? Justifier.

Ex.2 – Masse volumique

On souhaite déterminer la masse volumique d'un bijou de masse 7,35 g censée être en argent. Pour ce faire :

- On prépare une balance et un récipient contenant un volume suffisant d'eau pour y plonger entièrement la bague.
- On pose le récipient sur la balance et on tare la balance de manière à ce que la masse affichée lorsque le récipient est posé dessus soit de zéro.
- On plonge cette bague dans un récipient contenant de l'eau en la maintenant par une ficelle, sans que la bague ne touche le fond du récipient ou ses bords.
- La balance affiche alors une masse de **0,70 g**.

Questions

1. À quoi correspond la masse affichée par la balance ?
2. En déduire la masse volumique du bijou. Préciser l'unité de cette masse volumique.
3. L'argent a une masse volumique de $10,5 \text{ g}\cdot\text{cm}^{-3}$. Que peut-on en conclure quant à ce bijou ? Justifier votre réponse.
4. Lorsqu'on refroidit un matériau, sa masse volumique augmente-t-elle ou diminue-t-elle généralement ? Justifier votre réponse.

Correction

Exercice 1

1.a. Proton (+) et neutron (neutre) [1]

C si également électrons

C si charges pas mentionnées

1.b. Proton et électron [1]

2. 4 hydrogène, 2 carbone et 2 oxygène [1]

3. On regarde le numéro atomique du phosphore dans le tableau périodique → 15 [1]

B si justification pas correcte

4. Le numéro atomique de Na est 11. L'ion Na⁺ a perdu un électron. Donc il en a 10. [1]

D si « 11 électrons »

Exercice 2

1. Masse du volume d'eau déplacée par le bijou (ou encore volume du bijou en mL/cm³) [1]

2. $\rho = \frac{m}{V} = \frac{7,35}{0,70} = 10,5 \text{ g/mL}$ [2]

3. Le bijou a la même masse volumique que l'argent. Il est donc fait en argent. [0,5]

4. Lorsqu'on refroidit un matériau, son volume diminue, mais sa masse reste constante. Donc la fraction $\frac{m}{V}$ augmente [1]

C si justification bancale

D si justification fausse (ça se dilate...)

D si justification correcte mais inversée (si on chauffe le matériau...)