



CORRECTION DU DS N°6-A

Exercice n°1 : Questions de cours :

1) Historique :

Questions a et b : Démocrite / Dalton / Thomson / Rutherford

- 2) Démocrite pensait que l'atome était le plus petit grain de matière et qu'il était donc indivisible. Il le nomma « atomos » qui en grec signifie : « qui ne peut être divisé ».
- 3) La charge élémentaire est la plus petite des charges électriques que peut porter une particule. Elle est noté e et vaut $1.6 \cdot 10^{-19}$ C (Coulomb).
- 4) L'ordre de grandeur de la dimension d'un atome est de 10^{-10} m et l'ordre de grandeur de son noyau est de 10^{-15} m.

Exercice n°2 : L'atome d'argent :

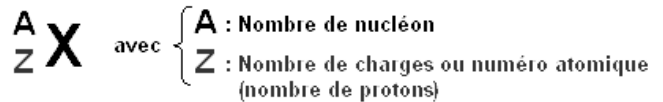
1) Pour connaître le numéro atomique, il faut calculer le nombre de protons du noyau. Or on connaît la charge de celui-ci ainsi que la charge d'un proton, donc :

$$Z = 7.5 \cdot 10^{-18} / 1.6 \cdot 10^{-19} = 47$$

2) Le nombre de neutron est donné par la soustraction entre le nombre de nucléons et le numéro atomique : Nbre (neutrons) = $A - Z = 108 - 47 = 61$ neutrons.

3) On représente le noyau d'un atome X par :

Donc ici : ${}_{47}^{108}\text{Ag}$



4) Cet atome possède 47 électrons car c'est le même nombre que le nombre de protons étant donné qu'un atome doit être neutre.

5) On utilise la formule : $m(\text{Ag}) = A \cdot m(\text{PROTON}) = 108 \cdot 1.67 \cdot 10^{-27} = 1.8 \cdot 10^{-25}$ kg

6) Pour calculer le nombre d'atomes dans un échantillon de 20 g d'argent on effectue l'opération :

$$\text{Nbre d'atomes} = 20 \cdot 10^{-3} / 1.8 \cdot 10^{-25} = 1.1 \cdot 10^{23}$$

Exercice n°3 : Les isotopes :

1) Sphères foncées : protons

Sphères claires : neutrons

Petites sphères : électrons

2) Le numéro atomique des deux atomes est le même : $Z=3$

3) Le premier atome possède trois neutrons, le second quatre.

4) Le premier atome possède 6 nucléons, le deuxième sept.

5) Les deux atomes ne sont pas identiques car la composition de leur noyau est différente.



6) Deux atomes sont isotopes lorsque leur nombre de protons est le même, leur nombre d'électrons est le même, mais ils ont un nombre de neutrons différents.



Exercice n°4 : Symbole des éléments et exemples de quelques ions :

- 1) Br^-
- 2) Al^{3+}
- 3) L'ion zinc :
 - a. Zn^{2+}
 - b. 30 protons, 28 électrons et 65 neutrons.

Exercice n°5 : Atome inconnu :

- 1) Pour calculer Z : $Z = \frac{9.60 * 10^{-19}}{1.6 * 10^{-19}} = 6$
Pour calculer A : $A = \frac{2.00 * 10^{-26}}{1.67 * 10^{-27}} = 12.0$
- 2) On reconnaît les caractéristiques de l'atome de carbone : C.

Exercice n°6 : Composés ioniques :

- 1) CuO
- 2) Al_2O_3