Exercices extraits du livre Bordas édition 2019

Pages 49 et 54

**Exercice 1**. Compléter le tableau suivant :

|  |  |
| --- | --- |
|  | Atome |
| Platine Pt | Cuivre Cu | Or  Au | Argent Ag |
| Symbole du noyau | $$$$ | $$$$ | $$$$ | $$$$ |
| Nombre d’électrons | 78 | 29 | 79 | 47 |
| Nombre de protons | 78 | 29 | 79 | 47 |
| Nombre de neutrons | 117 (195-78) | 34 | 118 (197-79) | 61 (108-47) |
| Nombre de nucléons | 195 | 63 (29+34) | 197 | 108 |

**Exercice 2.**

1. Un noyau d’uranium est constitué de 92 protons et 235-92 = 143 neutrons.

2. Calculer la masse :

a. Le noyau ne contient que des nucléons donc sa masse est la somme des masses de tous les nucléons. m Noyau = A × m Nucléon = 235 × 1,67 × 10-27 kg = 3,92×10-25 kg

b. L’atome est constitué du noyau mais aussi des électrons donc
 m Atome = A × m Nucléon + Z × m Electron  = 235 × 1,67 × 10-27 + 92 × 9,11 × 10-31

= 3,92×10-25 kg

3. Avec les données de l’exercice (3 chiffres significatifs), la masse des électrons est négligeable par rapport à celle du noyau.

**Exercice 3. Le fluor**

1. On cherche le nombre de protons, aussi appelé numéro atomique et il est noté Z.

On connait la charge du noyau, on va donc utiliser la relation du cours
Q Noyau =  Z × e

On isole le terme Z : Z = $\frac{Q\_{Noyau}}{e}$ = $\frac{1,44 × 10^{-18}}{1,60×10^{-19}}$ = 9

Le noyau contient 9 protons.

2. Un atome est électriquement neutre donc il contient autant de protons que d’électrons. L’atome contient donc 9 électrons.

3. Pour déterminer le nombre de neutrons, il faut soustraire le nombre de protons au nombre de nucléons.

 Nombre de neutron = A – Z = 19-+ 9 = 10

4. a. On cherche la masse approchée, on utilise la relation :

 m atome  = A × m nucleon = 19 × 1,67 × 10-27 = 3,17 .10 -26 kg

b. Les électrons possèdent une masse négligeable par rapport aux nucléons (protons et neutrons)