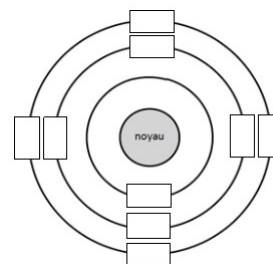


Exercices



<https://edu.ge.ch/qir/CH1ex13>

- 1.3.1. a. Pourquoi peut-on dire que la masse d'un atome correspond à la somme des masses des protons et des neutrons ?
b. Pourquoi l'atome est-il globalement neutre ?
- 1.3.2. a. A partir des masses des particules élémentaires (cf table CRM), calculez la masse (en g) d'un atome d'argon constitué de 18 protons, 18 électrons et 22 neutrons. Donnez le résultat en notation scientifique⁸ avec 3 décimales.
b. A partir de la masse de l'argon 40 donnée à la page 185 de la table CRM et à partir de la masse en g d'une unité de masse atomique, calculez la masse en grammes d'un atome d'argon 40. Donnez le résultat en notation scientifique avec 3 décimales.
c. Sachant que l'argon 40 est un atome formé de 18 protons, 18 électrons et 22 neutrons, expliquez la différence entre les masses trouvées sous a et b.
- 1.3.3. Un groupe d'élève dessine sur le sol de la cour du collège un cercle de 10 m de diamètre représentant un atome. Afin de dessiner le noyau en respectant les proportions, un élève surfe le web et trouve sur Wikipédia les informations suivantes : «la taille du noyau (de l'ordre du femtomètre) est 100'000 fois plus petite qu'elle de l'atome (10^{-10} m)». Quelle taille devra avoir le noyau sur le dessin des élèves ?
- 1.3.4. A l'aide du tableau périodique, trouvez le nombre d'électrons que possède le soufre et complétez le modèle de Bohr simplifié :
Représentez, pour l'atome de soufre, la structure de Lewis⁹.
- 1.3.5. Dans quel ordre les trois particules élémentaires ont-elles été découvertes ?



Exercices de renforcement

- 1.3.5. Approximez rapidement la masse en u d'une molécule d'eau, sachant que chaque atome d'hydrogène possède un proton et un électron (mais aucun neutron) et que le noyau d'un atome d'oxygène comporte 8 protons et 8 neutrons.
- 1.3.6. La masse de $1,09 \cdot 10^{-22}$ g, correspond-elle à la masse moyenne d'un atome de zinc ou à la masse d'un atome de zinc-68 ?
- 1.3.7. Le rayon d'un atome de fer est de 140 pm (p. 126 CRM). Exprimez cette valeur en mètre, puis en Ångström (p.165 CRM). Enfin, donnez ce même résultat en nanomètre.
- 1.3.8. Donnez la structure de Lewis du chlore, du béryllium et de l'hélium.

8 Les nombres sont écrits, en notation scientifique, sous la forme générale : $a \cdot 10^n$ avec $1 \leq a < 10$.

9 La structure de Lewis présente le symbole de l'élément entouré des électrons de la dernière couche (électrons célibataires représentés par des points, paires représentées par des barres), exemples :

