



Ecole Saint Vincent
des Sœurs de la Charité de Ste J.A.
Besançon – Baskinta

Classe : EB8
Matière : Chimie
Professeur : M. Chadi Karam
Durée :
Date :

Documents permis :

- Calculatrice
- Dictionnaire

Classe EB8

Fiche n°1

Structure de l'atome

Exercice I : A la recherche d'un atome

Un atome ayant 11 électrons a une masse égale à $38,41 \times 10^{-27}$ kg.

1. Calculer le nombre de nucléons de cet atome.
2. En déduire son nombre de protons et de neutrons.
3. Donner son nuclide.
4. a) Quelle est la charge de son nuage électronique ?
b) Déduire celle de son noyau.
5. L'ion de cet atome porte une charge positive (1+).
a) De quel ion s'agit-il ?
b) Calculer la charge du noyau de cet ion. Données : $m(\text{proton}) = m(\text{neutron}) = 1,67 \cdot 10^{-24}$ g ; charge (proton) = e

Exercice II : Un ion chrome

Un ion de chrome porte la charge $q_{\text{ion}} = + 4,8 \times 10^{-19}$ C. Son noyau contient 28 neutrons et a une charge $q_{\text{noyau}} = + 38,4 \times 10^{-19}$ C.

1. Calculer le numéro atomique de cet ion.
2. Calculer son nombre de nucléons.
3. Déterminer le nombre d'électrons dans le cortège électronique de cet ion.
4. Donner le symbole de cet ion.

Données : la charge élémentaire $e = 1,6 \cdot 10^{-19}$ C ; Symbole de l'élément chrome : Cr

Exercice III : Etude d'un atome

Le noyau d'un atome X porte une charge totale de $1,28 \times 10^{-18}$ C.

1. Déterminer le numéro atomique de X.
2. En déduire son nombre de masse s'il a autant de neutrons que de protons.
3. Donner son nuclide.
4. Quelle est la charge de son nuage électronique ?
5. L'ion de cet atome porte 2 charges négatives (2-).
 - a) De quel ion s'agit-il ?
 - b) Calculer la charge du noyau de cet ion.

Donnée : charge (proton) = $1,6 \cdot 10^{-19}$ C

Exercice IV : Magnésium

1. Soit un atome de magnésium caractérisé par les nombres : $Z = 12$ et $A = 26$.
 2. Représenter le nuclide de cet atome en précisant le nombre de protons, électrons et neutrons.
 2. a) Calculer la masse de son noyau : m_{noyau} .
 - b) Quelle est la masse de l'atome. Justifier la réponse.
 3. On considère à présent 2 atomes caractérisés par les couples (Z,A) suivants : (12,24) et (12,25).
 - a) Que peut-on dire de ces 2 atomes ? Pourquoi ?
 - b) Calculer leur masse atomique moyenne sachant que : Mg 24 ,79 % Mg 25 , 10 % Mg 26 ,11 %
- Donnée : $m(\text{proton}) = m(\text{neutron}) = 1 \text{ u}$

Exercice V : Charge d'un atome

Le noyau d'un atome X porte une charge globale de $+3,2 \times 10^{-18}$ coulomb. Cet atome contient 20 e- .

1. Déterminer le numéro atomique de X. En déduire son nombre de masse s'il contient autant de neutrons que de protons.
2. Quelle est la charge de son nuage électronique ? En déduire sa charge globale. Que pouvez-vous conclure ?

Exercice VI : Atome et ses particules

Un atome X a pour masse $2,338 \times 10^{-26}$ kg.

1. Combien de nucléons existe-t-il dans son noyau ?
2. Trouver son numéro atomique sachant qu'il renferme autant de protons que de neutrons.
3. Donner le nuclide de cet atome. Donnée : $m(\text{proton}) = m(\text{neutron}) = 1,67 \cdot 10^{-27}$ kg