

Exercice 1. Symbole et notation dans le tableau périodique des atomes.

1. Recherchez quel est le nom de l'atome qui porte le numéro atomique 14 dans le tableau périodique des atomes ?
2. Quel est le symbole chimique de cet atome ?
3. Peut-on connaître sa constitution exacte ? Précisez. (= nombre de protons, neutrons, électrons)
4. Pour désigner un atome utilise souvent la notation : ${}^{52}_{24}\text{Cr}$ Quel est le nom de cet atome ?
5. Peut-on connaître sa constitution exacte ? Précisez. (= nombre de protons, neutrons, électrons)

Exercice 2. Des atomes qui se ressemblent.

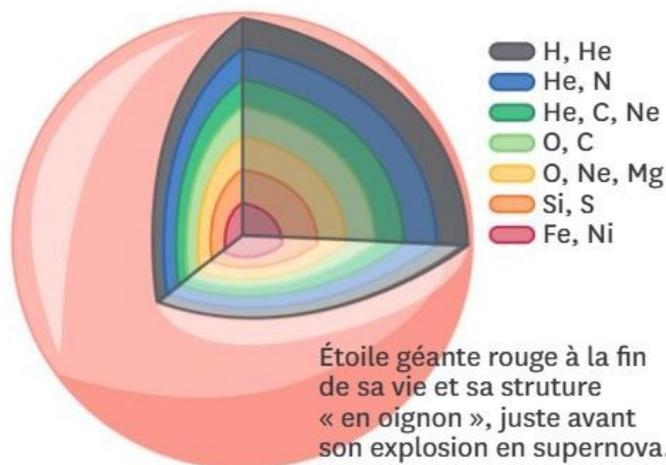
Il existe quatre sortes d'atomes de carbone dans la nature. La notation suivante est utilisée pour les distinguer : ${}^{11}_6\text{C}$ ${}^{12}_6\text{C}$ ${}^{13}_6\text{C}$ ${}^{14}_6\text{C}$

1. Donnez la composition complète de ces différents atomes de carbone. (= nombre de protons, neutrons, électrons)
2. Quelles sont les différences et les points communs entre ces différents atomes de carbone ?

Exercice 3. Nucléosynthèse stellaire.

Lors de la formation des atomes dans les étoiles massives, juste avant qu'elles n'exploient en supernovae, les atomes sont formés différemment selon que l'on se situe proche du centre de l'étoile, où la température est d'environ 100 millions de degrés, ou en périphérie à seulement 3 000 degrés.

1. Quels sont les noms et numéros atomiques des atomes qui constituent les différentes couches de la structure en oignon de l'étoile ? (couche 1 vers l'extérieur... couche 7 au centre)



Couche n°	Noms des atomes	Numéros atomiques des atomes
1
...

2. Que constatez-vous ?

Exercice 4. Transformer le plomb en or, vraiment ?

De l'Antiquité au siècle des Lumières, l'alchimie s'intéressait spécifiquement aux métaux. Fondée sur des croyances que nous savons maintenant erronées, elle n'a pas permis de faire avancer les connaissances sur la structure de la matière.

1. En vous aidant du tableau périodique, indiquez quelle est la composition en protons et en électrons des atomes de plomb et d'or.
2. Comment faudrait-il modifier l'atome de plomb pour en faire un atome d'or ?

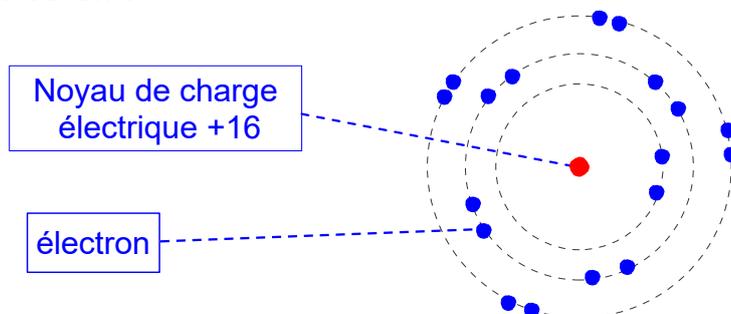
Exercice 5. La formation des ions

Voici une liste d'ions : ion cuivre : Cu^{2+} ion fluorure : F^-
 ion fer III : Fe^{3+} ion sulfure : S^{2-}

1. Quels sont les ions positifs, quels sont les ions négatifs ? Lesquels sont des anions, lesquels sont des cations ?
2. Pour chacun d'entre eux, indiquez combien d'électrons ces ions ont gagné ou perdu.

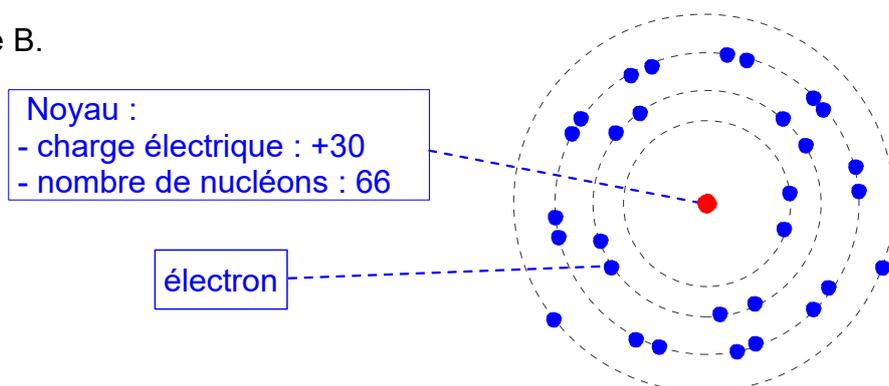
Exercice 6. Atome ou ion ?

Partie A.



1. Peut-on trouver de combien de protons cette particule est constituée ? Expliquez.
2. Peut-on trouver de combien d'électrons cette particule est constituée ? Expliquez.
3. Peut-on trouver de combien de neutrons cette particule est constituée ? Expliquez.
4. Peut-on trouver si cette particule est un atome ou un ion ? Expliquez.
5. Peut-on trouver le symbole de cette particule (en s'aidant du tableau périodique) ? Expliquez.

Partie B.



1. Peut-on trouver de combien de protons cette particule est constituée ? Expliquez.
2. Peut-on trouver de combien d'électrons cette particule est constituée ? Expliquez.
3. Peut-on trouver de combien de neutrons cette particule est constituée ? Expliquez.
4. Peut-on trouver si cette particule est un atome ou un ion ? Expliquez.
5. Peut-on trouver le nom de cette particule ? Expliquez.

Exercice 7. Le point sur les notations chimiques.

1. Expliquez la différence entre les particules suivantes :



2. Dans la liste suivante, quelles sont les molécules, quels sont les atomes, quels sont les ions ?
Fe, Au³⁺, I⁻, C, Cl₂, Co, CO, HO⁻, CH₄, NH₃, NH₄⁺, PO₄³⁻, Cu²⁺, CuSO₄

Exercice 8. La solution ionique.

1. Quel est l'ion monoatomique ? Est-ce un cation ou un anion ?
2. Quel est le numéro atomique de l'atome de chrome (de symbole Cr) ?
3. Quel est l'ion polyatomique ? Est-ce un cation ou un anion ?
4. Donnez la composition atomique de l'ion dichromate.

Les cristaux contenus dans les alcootests contiennent des ions dichromate $Cr_2O_7^{2-}$ de couleur jaune. En présence d'alcool, ils se transforment en ions chromate Cr^{3+} de couleur verte.