

Devoir de physique (le tableau périodique est interdit !)

I. Cours

1) Que représentent les colonnes du tableau périodique ?

Les colonnes du tableau périodique correspondent aux familles d'éléments chimiques.

2) Ecrire dans un tableau le nom, le nombre de places, le numéro des quatre premières couches électroniques.

<i>n</i>	<i>Nom</i>	<i>Places</i>
<i>1</i>	<i>K</i>	<i>2</i>
<i>2</i>	<i>L</i>	<i>8</i>
<i>3</i>	<i>M</i>	<i>18</i>
<i>4</i>	<i>N</i>	<i>32</i>

3) Citer deux propriétés des halogènes. Citer deux halogènes.

Premières propriétés : les halogènes forment tous les ions négatifs.

Deuxième propriété : les ions halogénures donnent un précipité blanc avec le nitrate d'argent.

Exemples d'halogène : le fluor, le chlore, le brome, l'iode.

4) Citer une propriété des alcalinoterreux. Citer deux alcalinoterreux.

Les alcalis notaient réagissent violemment avec l'eau comme les alcalins.

Exemples d'alcalis notaient : le magnésium, le calcium.

5) Ecrire la règle de l'octet pour un ion.

Règle de l'octet : un ion se forme à partir d'un atome en s'entourant sur sa couche périphérique d'un octet d'électrons. Il a alors la structure électronique du gaz noble le plus proche

II. Devinettes

1) Je suis le cinquième élément de la deuxième ligne, je suis assez abondant dans l'air et mon noyau a autant de neutrons que de protons.

a. Donnez ma structure électronique

K(2)L(8)

b. Ecrire mon symbole chimique complet

$^{14}_7\text{N}$

2) Je suis le cinquième élément de la 3^{ème} ligne, j'ai autant de neutrons que de protons dans mon noyau. Je suis souvent utilisé par les cuisinières et les fumeurs.

a. Quel est la configuration électronique de mon ion ?

K(2)L(8)M(5)

b. Quel est le symbole complet de mon ion ?

$^{30}_{15}\text{P}^{3-}$

III. Super microscope

Le diamètre du noyau de l'hydrogène mesure 1fm(soit 10^{-15} m) l'atome d'hydrogène a un diamètre de 0,1nm ($1\text{nm}=10^{-9}$ m).

On observe un atome d'hydrogène dans un microscope (imaginaire) et l'atome est vu aussi gros qu'une orange de 10 cm de diamètre. Quelle est la dimension du noyau ?

Calculons le grossissement, G, de ce microscope.

$$G = 10 \cdot 10^{-2} / 10^{-10} = 10^9$$

le diamètre du noyau est égal au diamètre réel multiplié par le grossissement

G :

$$D = 10^{-15} \times 10^9 = 10^{-6}\text{m} = 1\mu\text{m}$$

IV. Atomes et ions

Compléter le tableau suivant :

<i>Nom de l'atome</i>	<i>Aluminium</i>	<i>Béryllium</i>	<i>Soufre</i>	<i>Soufre</i>	<i>Hydrogène</i>	<i>Fluor</i>
<i>Symbole</i>	${}^{27}_{13}\text{Al}$	${}^9_4\text{Be}$	${}^{32}_{16}\text{S}$	${}^{34}_{16}\text{S}$	<i>H</i>	<i>F</i>
<i>Nombre de protons</i>	<i>13</i>	<i>4</i>	<i>16</i>	<i>16</i>	<i>1</i>	<i>9</i>
<i>Nombre de neutrons</i>	<i>14</i>	<i>5</i>	<i>16</i>	<i>18</i>	<i>0</i>	<i>10</i>
<i>Nombre d'électrons</i>	<i>13</i>	<i>4</i>	<i>16</i>	<i>16</i>	<i>1</i>	<i>9</i>
<i>Structure électronique</i>	<i>K(2)L(8)M(3)</i>	<i>K(2)L(2)</i>	<i>K(2)L(8)M(6)</i>	<i>K(2)L(8)M(6)</i>	<i>K(1)</i>	<i>K(2)L(7)</i>
<i>Famille d'éléments chimiques</i>	<i>Aluminium</i>	<i>Alcalino terreux</i>			<i>Alcalins</i>	<i>Halogène</i>

Compléter le tableau suivant :

<i>Nom de l'ion</i>	<i>Magnésium</i>	<i>Chlorure</i>	<i>Bromure</i>	<i>Sodium</i>	<i>Calcium</i>
<i>Symbole</i>	<i>Mg</i>	${}^{37}_{17}\text{Cl}^-$	${}^{79}_{35}\text{Br}^-$	<i>Na</i>	${}^{40}_{20}\text{Ca}^{2+}$
<i>Nombre de protons</i>	<i>12</i>	<i>17</i>	<i>35</i>	<i>11</i>	<i>20</i>
<i>Nombre de neutrons</i>	<i>12</i>	<i>20</i>	<i>44</i>	<i>12</i>	<i>20</i>
<i>Nombre d'électrons</i>	<i>10</i>	<i>18</i>	<i>36</i>	<i>10</i>	<i>18</i>
<i>Structure électronique</i>	<i>K(2)L(8)</i>	<i>K(2)L(8)M(8)</i>	<i>K(2)L(8)M(8)</i>	<i>K(2)L(8)</i>	<i>K(2)L(8)M(8)</i>
<i>Famille d'éléments</i>	<i>Alcalino terreux</i>	<i>Halogènes</i>	<i>Halogènes</i>	<i>Alcalins</i>	<i>Alcalino terreux</i>