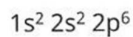


Devoir sur table - Les atomes

Seconde - Physique-Chimie

EXERCICE 1 : Les gaz nobles

Les gaz nobles sont présents en faible quantité dans l'atmosphère. Parmi ces gaz, on trouve le néon, dont la configuration électronique est :

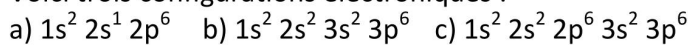


1. Quel est le nombre d'électrons de valence de l'atome de néon ?
2. Où est située la famille des gaz nobles dans le tableau périodique ?
3. Citer deux autres éléments de cette famille en consultant le tableau périodique.
4. Donner des exemples d'utilisation des gaz nobles.



EXERCICE 2 : Où est l'intrus

Voici trois configurations électroniques :



Parmi ces configurations, lesquelles ne sont pas possibles. Justifier la réponse de façon rigoureuse.

EXERCICE 3 : Masse d'un atome

Les alchimistes cherchaient à transformer les atomes de plomb en atomes d'or. Les symboles des noyaux les plus répandus des atomes de plomb et d'or sont respectivement $^{208}_{82}\text{Pb}$ et $^{197}_{79}\text{Au}$.

1. Comment s'appelle le nombre du haut (208 pour le plomb et 197 l'or) ? Sachant que ce nombre s'appelle aussi nombre de masse, dire quel est l'atome le plus léger, sans faire de calcul.
2. Quel est le nombre de neutrons et le nombre de protons de l'or (Au) ? Justifier vos réponses en utilisant la lettre A pour le nombre de nucléons et la lettre Z pour le nombre de protons.
3. D'après le tableau du cours ci-dessous, quelle est la particule dont on peut négliger la masse ?
4. Calculer la masse de l'atome d'or, d'après les données du tableau.
5. On considère l'ion aurique Au^{3+} . A-t-il gagné ou perdu des électrons ? Est-ce un anion ou un cation ? Calculer sa charge électrique grâce au tableau du cours (aide : pour donner un exemple, la charge électrique en Coulomb (C) notée Q de l'ion Be^{2+} est $Q(\text{Be}^{2+}) = 2 \times 1,602 \times 10^{-19} \text{ C} = 3,204 \times 10^{-19} \text{ C}$).

Données du cours

Particule	Masse m (kg)	Charge électrique q (coulomb)
Proton	$m_p = 1,673 \times 10^{-27}$	$q_p = + 1,602 \times 10^{-19} \text{ C}$
Neutron	$m_n = 1,675 \times 10^{-27}$	$q_n = 0 \text{ C}$
Electron	$m_{e^-} = 9,1 \times 10^{-31}$	$q_{e^-} = - 1,602 \times 10^{-19} \text{ C}$

EXERCICE 4 : Tableau à compléter

<i>Notation de l'atome</i>	<i>Nombre de protons</i>	<i>Nombre de neutrons</i>	<i>Nombre de nucléons</i>	<i>Nombre d'électrons</i>
		3	8	
	16		30	
${}^1_1\text{H}$				
		32	59	

EXERCICE 5 : Tableau périodique

1. Soit l'atome de Carbone (C), d'après le tableau périodique, quel est le nombre de nucléons A, quel est le nombre de protons Z. A est-il plus grand ou plus petit que Z ?
2. Déterminer la structure électronique des atomes d'azote (N), Aluminium (Al), Béryllium (Be) et Argon (Ar).
3. Retrouver le nom de l'atome possédant 6 électrons sur sa couche de valence $n = 3$.
4. Combien d'électrons de valence possède le Fluor ?
5. Quel est l'atome possédant la structure électronique $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$?
6. Donner la structure électronique d'un atome possédant 9 électrons. De quel atome s'agit-il ?

EXERCICE 6 : Les familles chimiques

1. A quelle colonne du tableau périodique appartiennent les alcalins ?
2. Citer au moins 3 éléments chimiques appartenant à la famille des alcalins ?
3. Donner des exemples d'utilisation pour les alcalins.
4. Qu'observe-t-on lorsqu'on met un alcalin en contact avec de l'eau ?