

Exercices classification périodique

Exercice 1 : utiliser la classification périodique

Indiquer le nombre de protons, de neutrons et d'électrons, qui composent les atomes ou ions suivants : H^+ , Ar , O^{2-} Fe^{3+} , Pu , Cu^{2+}

On donne ${}_1^2H$; ${}_{18}^{40}Ar$; ${}_{8}^{18}O$; ${}_{26}^{56}Fe$; ${}_{94}^{239}Pu$; ${}_{29}^{63}Cu$

Exercice 2 : Propriété du tableau périodique

1- Le magnésium est dont le numéro atomique est égal à 12.

1-1- Ecrire la formule électronique de l'atome de magnésium.

1-2- Quelle est sa couche externe ?

1-3- Sur quelle ligne du tableau de la classification périodique se trouve-t-il ?

1-4- A quelle colonne du tableau de la classification périodique appartient-il ?

2- la beryllium Be est un élément chimique placé juste en dessus du magnésium dans le tableau de la classification périodique.

2-1- En déduire la formule électronique de l'atome de beryllium et le numéro atomique de l'élément de beryllium.

2-2- Un atome de beryllium à un nombre de masse $A = 9$. Combien comporte-t-il de protons de neutrons et d'électrons.

Exercice 3 : Utilisation du tableau périodique

1- On considère deux atomes ${}^{A_1}X_1$ et ${}^{A_2}X_2$ appartiennent au même élément chimique X . Cet élément se trouve à la 3^{ème} ligne du tableau de la classification périodique.

a- Quel est le nom de sa couche externe ?

b- A quelle période correspond cette couche ?

c- Quel est le nombre maximal d'électrons que peut contenir cette couche.

2- Cet élément appartient à l'avant-dernière colonne du tableau de la classification périodique.

a- A quelle famille appartient-il ?

- b- Quel est le nombre d'électrons que possèdent les atomes de l'élément X sur leur couche externe ?
- c- Ecrire la formule électronique des atomes de l'élément X .
- d- quel est le nombre total d'électrons que possèdent les atomes de l'élément X ?

3- Quel est le nom de l'élément X ?

- a- Expliquer la différence entre atome et élément.
- b- On donne : $A_1 = 35$ et $A_2 = 37$. Donner les constitutions des atomes X_1 et X_2 .
- c- Comment appelle-t-on le rapport qui existe entre ces deux atomes ?

Exercice 4 : Quantité de matière et volume

1- On donne pour le fer :

La masse molaire $M(Fe) = 56 \text{ g.mol}^{-1}$;

La masse volumique $\mu_{Fe} = 7800 \text{ kg.m}^{-3}$.

- a- Déterminer le volume d'un morceau de fer de masse 150g.
- b- Quelle est la quantité de matière contenue dans ce morceau de fer ?

2- On donne pour le cuivre l'aluminium et le cuivre la masse molaire M et la masse volumique μ à l'état solide.

$M(Al) = 27 \text{ g.mol}^{-1}$ et $\mu_{Al} = 2700 \text{ kg.m}^{-3}$; $M(Fe) = 56 \text{ g.mol}^{-1}$

$\mu_{Fe} = 8900 \text{ kg.m}^{-3}$.

Déterminer pour chaque métal le volume molaire (volume d'une mole) à l'état solide.

3- On considère trois flacons qui contiennent à la même température, et sous une même pression un même volume de gaz. On a déterminé la masse de chaque gaz. Les résultats sont groupés dans le tableau ci-dessous :

Gaz	Formule	Volume (L)	Masse (g)
Dioxygène	O_2	1,5	2,01
Méthane	CH_4	1,5	1,01
Dioxyde de carbone	CO_2	1,5	2,78

- a- Calculer la masse molaire de chaque gaz.
- b- Déterminer la quantité de matière de chaque gaz.

c- En déduire le volume molaire de chaque gaz. Quelle est la loi vérifiée par cette expérience ?

Enoncer cette loi.

On donne : $M(C) = 12 \text{ g.mol}^{-1}$; $M(O) = 16 \text{ g.mol}^{-1}$; $M(H) = 1 \text{ g.mol}^{-1}$