

Série de révision chimie

Chimie :

Exercice n°1 :

Exercice n°1 :

On donne: $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$; nombre d'Avogadro $N_A = 6,023 \cdot 10^{23}$ La masse du proton est égale a celle du neutron: $m_p = m_n = 1,67 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$.

Le noyau de l'atome silicium (Si) a une masse $m = 5,01 \cdot 10^{-26} \text{ kg}$ et une charge $q = 2,24 \cdot 10^{-18} \text{ C}$.

1°) a- Calculer le numéro atomique du noyau de l'atome de silicium

b- Calculer le nombre de nucléons A et déduire le nombre de neutron de l'atome de silicium.

c- Donner une représentation symbolique du noyau du sium.

2°) Représenter la structure électronique de l'atome silicium, en déduire la formule électronique du silicium (Si)

3°) Calculer une valeur approchée de la masse d'une mole de l'atome silicium (Si) considéré.

Exercice 2

Le cuivre naturel est formé de deux atomes ${}_{29}^{63}\text{Cu}$ et ${}_{29}^{65}\text{Cu}$ dans les proportions respectives P_1 et P_2 . a charge des électrons de l'ion cuivre Cu^{2+} est $Q = -4,32 \cdot 10^{-18} \text{ C}$.

1) Qu'appelle-t-on ces deux atomes ?

2) Déterminer Z_1 et Z_2 .

3) Sachant que la masse de l'atome ${}_{29}^{63}\text{Cu}$ est $m_1 = 105,21 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$ Déterminer A_1 .

4) Donner le symbole du deuxième atome sachant qu'il possède 2 nucléons de plus que le premier.

5) La masse molaire atomique du cuivre naturel est $M(\text{Cu}) = 63,5 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ Déterminer P_1 et P_2 .

Exercice n° 3:

Le noyau du silicium a une masse $m = 4,676 \cdot 10^{-26} \text{ kg}$ et porte une charge électrique $q_{\text{noyau}} = +2,24 \cdot 10^{-18} \text{ C}$. Le cortège électronique comporte 14 électrons.

1. Déterminer le numéro atomique Z et le nombre de nucléons A du noyau.

2. En calculant la masse de cet atome, vérifier qu'elle est environ égale à la masse de son noyau.

3. Cet élément peut exister en trois isotopes :

Masse du noyau (en kg)	$4,676 \cdot 10^{-26}$	$4,843 \cdot 10^{-26}$	$5,010 \cdot 10^{-26}$
Proportions de l'isotope	92,23%	4,67%	3,1%

a) Expliquer pourquoi les noyaux de ces isotopes ont des masses différentes.

b) Donner le symbole de l'isotope le moins abondant. Justifie

c- La masse molaire atomique du silicium est 28,1 ; 29,1 ou 30,1 ($\text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$) ?



Exercice n°4 :
1- Compléter le tableau suivant :

Elément chimique	Silicium	Sodium	Carbone	Iode
Symbole du noyau		${}^{23}_{11}\text{Na}$	${}^{12}_6\text{C}$	${}^{127}_{53}\text{I}$
Symbole de l'atome ou de l'ion	Si	Na^+	C	I^-
Nombre de protons				
Nombre de neutrons	14	12	7	
Nombre d'électrons	14			

2-compléter les règles de remplissage des couches électroniques.

- La couche de rang n ne peut contenir que..... électrons.
- Les électrons de l'atome se placent d'abord dans la couche K , puis quand celle-ci est à ... électrons, ils remplissent la couche L . Quand celle-ci est à électrons, ils remplissent la couche M .
- L'état de l'atome obtenu en utilisant ce principe de remplissage est appelé : l'état

 3-On considère l'atome de **silicium** ($Z = 14$) pour lequel on propose diverses formules électroniques :

(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
$(K)^3(L)^7(M)^4$	$(K)^2(L)^6(M)^6$	$(K)^1(L)^9(M)^4$	$(K)^2(L)^8(M)^4$	$(K)^2(L)^7(M)^5$

a-Indiquer les deux formules qui ne respectent pas les règles de remplissages.

 b-parmi les formules respectant le principe de remplissage, indiquer celle qui correspond à l'état fondamental de l'atome de silicium.

c-Quelle est la couche externe ? Combien d'électrons comporte-t-elle ?

 Ecrire le schéma de **LEWIS** de cet atome.

Exercice 5

On donne les nombres de charge des atomes suivant

 $\text{Mg} (Z = 12) ; \text{O} (Z = 8) \text{Ne} (Z = 10)$

1°/ Donner pour chaque atome la structure électrique et le nombre d'électrons de valence .

2°/ En déduire leurs schémas de Lewis .

3°/ a – Enoncer les règles du duet et de l'octet .

b – lequel des atomes ci – dessus celui qui est stable ? Justifier la réponse.

4° / Pour acquérir une grande stabilité , l'atome d'oxygène se transforme en un ion

a – Selon quelle règle se forme cet ion ?

b – Donner le symbole et la structure électronique de l'ion oxygène obtenu .

 5° / Le symbole chimique de l'ion magnésium est Mg^{2+} . Expliquer la formation de cet ion et préciser la règle satisfaite pour cet ion .

physique :
Exercice:

1/ Une installation domestique comprend en parallèle :

 • Un réfrigérateur ($P_1 = 880 \text{ W}$) ; Un téléviseur ($P_1 = 330 \text{ W}$) • Une chaîne stéréo ($P_1 = 220 \text{ W}$); Un ordinateur ($P_1 = 110 \text{ W}$) Alimentés sous une tension électrique $U = 220\text{V}$

a)Déterminer la puissance électrique consommée par cette installation

b) Calculer l'intensité du courant traversant chaque appareil en déduire l'intensité débitée par le générateur

2/ Sachant que ces appareils fonctionnent en moyenne de 8heures par jour

a) Déterminer l'énergie consommée en (kwh) par l'installation pendant 2mois

b) Le prix de 1kwh est 180millimes, chercher le taux de consommation de cette installation

3/-Le réfrigérateur transforme 10% de l'énergie électrique reçue en chaleur.

a) Qu'appelle t- on ce phénomène ?

b) Calculer l'énergie électrique dissipée en chaleur pendant 24heures

