

Physique et Chimie : 3ème Année Collège

Semestre 1 Devoir 1 Modèle 1

Professeur : Mr EL GOUFIFA Jihad

Exercice 1 (5 pts)

1. Répondez par « Vrai » ou « faux »

a- Un anion porte une charge positive : _____

b- L'atome est électriquement neutre : _____

c- Le cuivre a une couleur rouge brique : _____

d- Le PVC flotte sur l'eau douce et l'eau salée : _____

2. Complétez les Phrases par :

noyau - électrons - cation - charge élémentaire - neutre - $(+Ze)$ - numéro
atomique - perdu - négative - positive

a- L'atome est constitué d'un _____ entouré par des _____ formant un nuage électronique.

b- Le noyau d'un atome porte une charge _____ égale à _____.

c- Le _____ est le nombre des charges positives de noyau.

Exercice 2 (6 pts)

1. Complétez le tableau avec les éléments suivants :

H^+ ; Cu^{2+} ; NH^{4+} ; Cl^- ; SO_4^{2-} ; Cu ; OH^- ; S^{2-} ; $HCOO^-$; Na^+

Atome--	Anion		Cation	
	Monoatomique	Polyatomique	Monoatomique	Polyatomique
	---	---	---	---

2. Complétez le tableau suivant :

Atome				Ion				
Atome	Numéro Atomique	Charge des électrons	Charge du noyau	nombre des électrons	Charge des électrons	Charge du noyau	Formule de l'ion	Charge D'ion
Cu			$+29e$	27				
S	16							$-2e$
Al			$+13e$				Al^{3+}	
F		$-7e$		8				

Exercice 3 (5 pts)

L'aluminium est le métal le plus utilisé après le fer, dans plusieurs domaines (cuisine - emballage -industrie).

Le symbole chimique d'atome d'aluminium (Al) est le numéro atomique $Z = 13$.

On donne $e = 1,6 \cdot 10^{-19} C$

1. Quelle est la famille d'aluminium ?
2. Combien d'électrons il y'a dans l'atome d'aluminium ?
3. Déterminer en fonction de la charge élémentaire e et en Coulomb :

La charge des électrons d'atome d'aluminium Q_e

La charge du noyau d'atome d'aluminium Q_n

La charge totale d'atome d'aluminium Q_a

L'atome d'aluminium perd trois électrons pour devient un ion.

4. Combien d'électrons il y'a dans l'ion d'aluminium ?
5. Déterminer en fonction de la charge élémentaire e et en Coulomb :

La charge des électrons d'ion d'aluminium Q_e .

La charge du noyau d'ion d'aluminium Q_n .

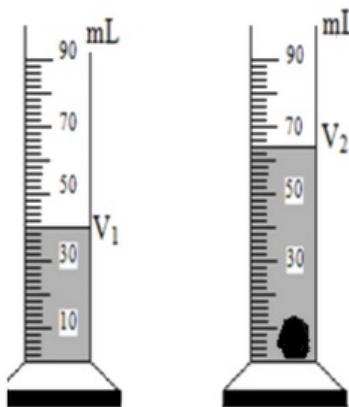
La charge totale d'ion d'aluminium Q_a .

6. Écrire la formule chimique d'ion d'aluminium
7. Donner le type de cet ion.

Exercice 4 (4 pts)

Ahmed a trouvé un objet métallique. Pour identifier le métal constituant cet objet, il réalise les deux expériences suivantes :

- Expérience 1 : Il pèse l'objet et note sa masse $m = 187,2 g$.
- Expérience 2 : pour déterminer son volume, il prend une éprouvette graduée et y verse un volume $V_1 = 40 mL$ d'eau, il plonge l'objet délicatement dans l'eau et lis alors un volume $V_2 = 64 mL$.



1. Déterminer le volume V de l'objet métallique.
2. Identifier ce métal d'après le tableau ci-dessous. Justifier votre réponse.
3. Donner une autre propriété qui permet d'identifier cet objet métallique.

Métal	Aluminium	Fer	Cuivre
Masse volumique en (g/cm^3)	2,7	7,8	8,9