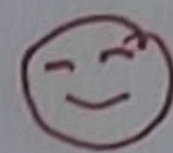


Correction de la série d'exercices Modèle de l'atome



Www.AdrarPhysic.Fr

Ex 1:

1. Charge des électrons : $Q(e^-) = -Z \times e$
 $= -29 \times e$ ($e = 1,6 \times 10^{-19} \text{C}$)

Donc : $Q(e^-) = -29 \times 1,6 \times 10^{-19}$

$$Q(e^-) = -4,64 \times 10^{-18} \text{C}$$

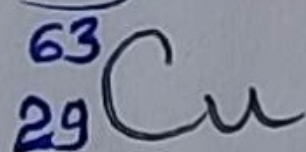
2. Charge du noyau : $Q(n) = -Q(e^-) \Rightarrow$

Donc : $Q(n) = +4,64 \times 10^{-18} \text{C}$

seul
Cas
d'atome

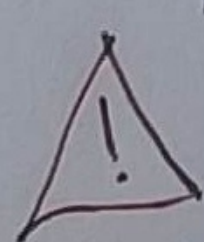
n'est pas
utilisable
au cas
d'ion

3. Représentation symbolique:



Ex 2:

1. Représentation symbolique: $^{27}_{13}\text{Al}$



$A =$ nombre des nucléons { nombre de masse }
 $Z =$ nombre de protons { numéro atomique }

2. La composition d'un atome:

- nombre de protons: 13

- nombre de neutrons: $A - Z = 27 - 13 = 14$

- nombre des électrons: 13 électrons.

3. Structure électronique: $(K)^2 (L)^3 (M)^3$
3 électrons sur la couche externe

couche externe

Suite de la correction

2

4. Calcul de la masse:

$$m(Al) = n_p \times m_p + n_n \times m_n \quad (m_n \approx m_p)$$

$$= (n_p + n_n) \times m_p$$

$$= (13 + 14) \times 1,67 \times 10^{-27}$$

Donc:

$$m(Al) = 4,509 \times 10^{-26} \text{ Kg}$$

5. $1 \text{ atome} \longrightarrow 4,509 \times 10^{-26} \text{ Kg}$
 $n \text{ atome} \longrightarrow 10^{-3} \text{ Kg}$

(on doit convertir $m = 1g$ en Kg pour homogénéiser les unités).

$$\text{Donc: } n = \frac{10^{-3} \times 1}{4,509 \times 10^{-26}}$$

$$n = 2,2178 \times 10^{22} \text{ atomes}$$

Ex 3:

1. Calcul du numéro atomique:

On sait que: $q = Z \times e$

$$\text{Donc: } Z = \frac{q}{e} \iff Z = \frac{8,48 \times 10^{-18}}{1,6 \times 10^{-19}}$$

$$Z = 53$$

Suite

3

2. Le nombre de neutrons: $N = A - Z$

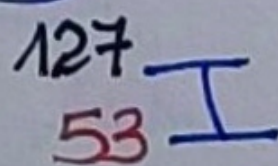
$$N = 127 - 53$$

Donc: $N = 74$

3. Nombre d'électrons: 53 électrons.

(Nombre des charges positives (protons) = nombre des charges négatives (électrons)) $\Rightarrow$ Pour l'atome

4. Représentation symbolique:



5. la valeur de la masse:

$$m(\text{I}) = (m_p + n_n) \times m_p$$
$$= 127 \times 1,67 \times 10^{-27}$$

$$m(\text{I}) = 2,121 \times 10^{-25} \text{ Kg}$$

6. 1 atome $\longrightarrow 2,121 \times 10^{-25} \text{ Kg}$

n atome $\longrightarrow 20 \times 10^{-3} \text{ Kg}$

Donc $n = \frac{20 \times 10^{-3} \times 1}{2,121 \times 10^{-25}}$

$$n = 9,43 \times 10^{22} \text{ atomes}$$

Suite

(Ex 4)

1. $A = 2Z + 3$ et $N = 20$

On sait que: $A = N + Z$
 $= 20 + Z$

Donc: $20 + Z = 2Z + 3$
 $20 - 3 = 2Z - Z$

$Z = 17$

2. En se basant sur le tableau, l'élément chimique est le Chlore (Cl).
 Représentation: $^{37}_{17}\text{Cl}$

$A = 2 \times 17 + 3$
 $= 37$

3. La structure électronique:
 $(K)^2 (L)^8 (M)^7$

4. La couche externe est $(M)^7$; n'est pas saturée,
 * 7 électrons de valence.

أتمنى لكم التوفيق

Bon courage

Pr Said physique-Chimie