

# chimie

## Exercice N°1:

L'atome de fer renferme 26 électrons dans son nuage électronique

- rappeler les constituants de l'atome
- déterminer le nombre de charge positive porter par le noyau de l'atome de fer. Justifier
- calculer la charge du noyau de fer
- l'atome de fer peut perdre 3 électrons pour donner l'ion ferrique
  - définir un ion simple
  - donner le symbole de l'atome de fer et de l'ion ferrique
  - calculer la charge de l'ion ferrique.

nuage électronique

1°) Atome: Atome neutre

2°) Atome neutre  $\Rightarrow m_+ = m_-$   
 $m_+ = m_e = 26e$

3°)  $q_{\text{noy}} = +m_+ e = 26 \times 1,610^{-19}$   
 $= 4,1610^{-18} C$

4°) a- Un ion simple est un atome qui a perdu ou gagné 1 ou plusieurs électrons  
 b- atome = Fe  
 • perd  $\rightarrow$  défaut  $\rightarrow \oplus$   
 Symbole:  $Fe^{3+}$   
 si charge  $q_+ = +m_e$  nb d'é perdu  
 $q_+ = 3 \times 1,610^{-19} = 4,810^{-18} C$

## Exercice N° 2:

1- L'ion  $O^{2-}$  renferme 10 électrons

a- préciser si l'atome d'oxygène a perdu ou gagné des électrons pour donner  $O^{2-}$ . justifier

b- calculer la charge électrique de l'ion  $O^{2-}$

c- combien d'électrons renferme l'atome d'oxygène

d- En déduire la valeur électrique du noyau de l'atome d'oxygène

2- l'ion de magnésium  $Mg^{2+}$  contient le même nombre d'électrons que l'ion oxygène

a. préciser si l'atome de Magnésium a perdu ou gagné des électrons pour donner  $Mg^{2+}$

.Combien

a. En déduire le nombre des électrons de l'atome magnésium

$O^{2-}$  gain (+) perte

nb des électrons gagné

a- l'ion  $O^{2-}$  est un ion  $\Rightarrow O$  possède un excès  $\Rightarrow O$  a gagné des électrons (2)

b-  $O \xrightarrow{\text{gagne } 2e^-} \text{ion oxygène } O^{2-}$   
 $m_e$  10 électrons  
 $m_e(\text{atome}) = 10 - 2 = 8 \text{ électrons}$

b-  $q_{\text{ion}}(O^{2-}) = -m_e = -2 \times 1,610^{-19}$   
 $q_{\text{ion}}(O^{2-}) = -3,210^{-19} C$

d) Atome neutre  $m_+ = m_e = 8$   
 $q_{\text{noy}} = +m_+ e = 8 \times 1,610^{-19} = 12,810^{-19} C$

2°) a-  $Mg^{2+} \Rightarrow \text{ion } \oplus \Rightarrow Mg$  perd 2 e

b-  $Mg \xrightarrow{\text{perd } 2e^-} Mg^{2+}$   $m_e(\text{at}) = 12$



في دارك... إتهون علوم قراية إصغارك

3) Considérons un ion formé d'un noyau et dix électrons, sa charge électrique totale est

$$Q = -3,2 \cdot 10^{-19} \text{ C}$$

a- Dire si l'atome correspondant a t - il gagné ou perdu des électrons ? calculer leur nombre

b-Déterminer le nombre totale des électrons que renferme l'atome

$Q = -3,2 \cdot 10^{-19} \text{ C} < 0 \Rightarrow$  atome possède un excès des charge  $\Rightarrow$  atome à gagné des électrons

$$q_i = -m_e e \Rightarrow m = -\frac{q_i}{e} = -\frac{-3,2 \cdot 10^{-19}}{1,6 \cdot 10^{-19}}$$

$$n_e (\text{gagné}) = 2$$

b)

atome  $\xrightarrow{\text{gagné}} \text{don}$   
 $m_e \quad 2e^- \quad 10e^-$

$$n_e (\text{atome}) = 8e^-$$

### Physique

#### Exercice N°

Un corps A frotté avec un tissu en laine, attiré par une baguette en verre électrisé

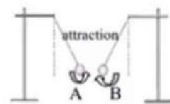
- a) Quel est le mode d'électrisation du corps A ?  
 b) Quel est le signe de la charge électrique portée par A sachant que le verre électrisé porte une charge électrique positive

Justifier.

2- Le corps A attire un autre corps B électrisé

- a) Quel est le signe de la charge électrique portée par le corps B ? Justifier

Interaction



a - mode d'électrisation de corps A : frottement

b) baguette verre attire A  $\Rightarrow$  A et la baguette portent deux charge de signe contraire baguette  $\oplus$  Donc  $A \rightarrow \ominus$

2- a  
 A attire B  $\Rightarrow$  A et B portent des charge de signe contraire  $A \rightarrow \ominus$  Donc B est chargé  $\oplus$



d. Dire, en le justifiant, dans quels sens se fait le transfert d'électrons au cours du frottement entre A et

B tissu en laine

2- Sachant que la charge du corps C est  $Q_c = -14,4 \cdot 10^{-12}$  C:

a. Préciser si le corps C présente un excès ou un défaut d'électrons justifier la réponse

b. Déterminer le nombre de ces électrons

d- A est chargé négativement donc

il possède un excès de charge 1

⇒ A gagne des e<sup>-</sup>

sens de transfert de

tissu en laine → A

$$Q_c < 0$$

C gagne des électrons donc il possède un excès de charges

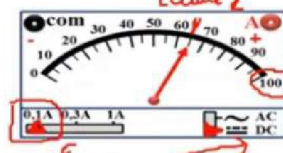
b)

$$Q_c = -ne$$

$$n = -\frac{Q_c}{e} = \frac{14,4 \cdot 10^{-12}}{1,6 \cdot 10^{-19}} = 9 \cdot 10^7$$

### Exercice N° 2:

I° - La figure ci-contre représente l'image du port de l'ampèremètre.



a) Comment brancher un ampèremètre ?

b) Donner le calibre utilisé  $C = 0,1 A$

c) Déterminer la valeur de l'intensité du courant :

d) Calculer la quantité d'électricité traversant une section du Circuit pendant  $\Delta t = 2 \text{ min}$ .

e) Déduire le nombre d'électrons N passant par cette section Pendant cette durée.

II° - 1) On considère le circuit de la figure ci-contre, Sachant que la quantité d'électricité Q qui traverse la section du fil AP pendant 5min est  $Q = 60 \text{ C}$

a- en série

b-

Echelle (E)

$$I = \frac{L \times C}{E}$$

$$C = 0,1 A \quad E = 100$$

$$L = 65$$

$$I = \frac{65 \times 0,1}{100} = 0,065 A$$

$$d) I = \frac{Q}{\Delta t} \Rightarrow Q = I \Delta t$$

$$Q = 0,065 \times 2 \times 60$$

$$Q = 7,8 C$$

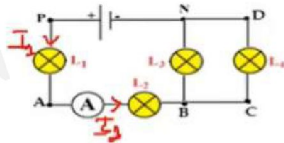
$$e) Q = Ne \Rightarrow N = \frac{Q}{e} = \frac{7,8}{1,6 \cdot 10^{-19}} = 4,87 \cdot 10^{19} \text{ e}^-$$



في دارك... إتهون على قرابتك إصفاك

$$Q = 60 \text{ C}$$

$$\Delta t = 5 \text{ min}$$



a) Calculer le nombre d'électrons qui traversent cette section Pendant la même durée.

b) Déterminer la valeur de l'intensité du courant  $I_1$  qui traverse  $L_1$ .

c) Déduire la valeur de l'intensité du courant  $I_2$  qui traverse  $L_2$ . Justifier

2) L'ampèremètre (A) comporte  $\frac{E}{100}$  divisions et possède les calibres suivants :

5A ; 1A ; 300mA ;

100mA.

(a) Quel est le calibre le plus adapté pour la mesure de l'intensité  $I_2$ ?

b) Devant quelle division l'aiguille s'arrête-t-elle?

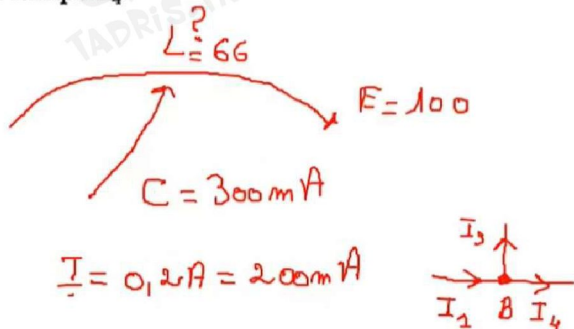
3) L'intensité du courant qui traverse la lampe  $L_3$  est  $I_3 = 0,08 \text{ A}$ .

a) Quels sont les points qui sont considérés des noeuds?

b) Enoncer la loi des noeuds

c) Indiquer le sens du courant dans chaque branche.

d) Déterminer la valeur de l'intensité du courant  $I_4$  qui traverse la lampe  $L_4$ .



$$Q = ne \Rightarrow n = \frac{Q}{e} = \frac{60}{1,6 \cdot 10^{-19}} = 3,75 \cdot 10^{20} \text{ électrons}$$

$$b) I_1 = \frac{Q}{\Delta t} = \frac{60}{5 \times 60} = 0,2 \text{ A}$$

$$c) L_2 \text{ et } L_3 \text{ en série } I_1 = I_2 = 0,2 \text{ A}$$

$$d) I_2 = 0,2 \text{ A} = 200 \text{ mA}$$

$$I_2 < 5 \text{ A}, 1 \text{ A}, 300 \text{ mA}$$

le calibre le plus adapté

$$C = 300 \text{ mA}$$

$$I = \frac{L \times C}{E}$$

$$L = \frac{I \times E}{C} = \frac{0,2 \times 100}{0,3}$$

$$L = 66$$

3°) les points qui représentent les noeuds sont: B et N

b) Dans un noeud somme des courants entrant égale somme des courants sortant

d) au pt B d'après la loi des noeuds  $I_1 = I_3 + I_4$

$$I_4 = I_1 - I_3 = 0,2 - 0,08 = 0,12 \text{ A}$$



في دارك... إتهنوني علو قرايت إصغارك