

## Série n° 2

### Electrisation - Composition de la matière

#### Exercice n° 1 :

Répondre par **vrai** ou **faux** sur les propositions suivantes et corriger les fausses d'elles.

- La neutralité électrique de la matière dans son état normal veut dire qu'elle ne renferme aucune charge électrique.
- L'électrisation positive d'un corps résulte du fait qu'il a gagné des charges positives prises au corps avec lequel il a interagi pour s'électriser.
- Un corps électrisé ne peut attirer, par interaction électrique, que d'autres corps électrisés et portant des charges de nature différente de celle qu'il porte lui-même.
- Un corps électrisé ne peut repousser, par interaction électrique, que les corps électrisés et portant des charges électriques de même nature que sa propre charge.
- Pour électriser un corps il est nécessaire de le frotter par un autre corps.

#### Exercice n° 2 :

Un corps **A** est électrisé par contact à l'aide d'un bâton de verre initialement frotté sur un drap. La charge portée par le corps **A** est  $q_A = 12,8 \cdot 10^{-9} \text{ C}$ .

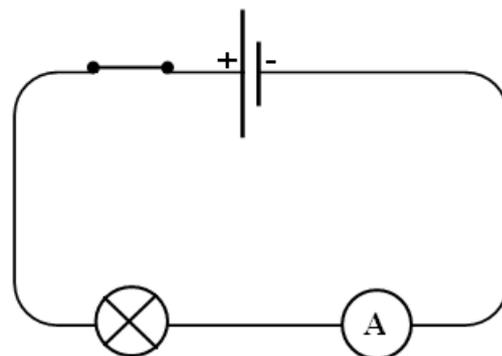
- 1) Dire si le corps **A** possède un excès ou un défaut d'électrons.
- 2) Préciser le sens du transfert des électrons entre le verre et le corps **A**.
- 3) Calculer le nombre d'électrons transféré.

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

#### Exercice n° 3 :

On considère le montage de ma figure représentée ci-contre. L'ampèremètre comporte **100** divisions et possède les calibres suivants : **3 A** ; **1 A** ; **300 mA** ; **100 mA** ; **30 mA** et **10 mA**. Lorsqu'on utilise le calibre **300 mA**, l'aiguille de l'ampèremètre s'arrête devant la graduation **30**.

- 1) Calculer l'intensité du courant qui traverse l'ampèremètre en **mA** et en **A**.
- 2) Quels sont les calibres permettant la mesure de l'intensité **I** ? Préciser le meilleur calibre.
- 3) Quelle est l'indication de l'aiguille de l'ampèremètre lorsqu'il est utilisé sur le meilleur calibre ?
- 4) Calculer la quantité d'électricité traversant la section du fil conducteur pendant **2 minutes**.
- 5) Déduire le nombre d'électrons traversant la section de ce fil pendant **2 minutes**.



### Exercice n° 4 :

Mettre une croix devant les propositions correctes :

- Les électrons sont collés sur le noyau de l'atome.
- Les électrons sont dans le noyau de l'atome.
- Les électrons tournent autour du noyau de l'atome.
- La dimension du noyau est presque égale à la dimension de l'atome.
- La dimension du noyau est très petite par rapport à la dimension de l'atome.
- Il n'y a pas de la matière entre le noyau et les électrons, c'est du vide.
- L'unité de la charge est le Coulomb de symbole C.

### Exercice n° 5 :

- 1) Sachant que la masse d'une molécule de dihydrogène est  $m_1 = 0,33 \cdot 10^{-23}$  g, calculer le nombre de molécules contenues dans  $m = 6$  g.
- 2) Sachant que le diamètre d'une molécule de dihydrogène est  $d = 10^{-10}$  m, calculer le nombre de molécules qu'il faut placer l'une à côté de l'autre pour obtenir une file de 1 mm de long.
- 3) Quelle est la masse de dihydrogène nécessaire pour obtenir cette file ?

### Exercice n° 6 :

- 1) Un atome d'**oxygène** possède **8 électrons**, un atome d'**azote** en possède **7**. Déterminer la charge électrique du noyau de chacun de ces atomes.
- 2) Le noyau de l'atome de **soufre** a une charge électrique  $q_n = 25,6 \cdot 10^{-19}$  C. Quel est le nombre d'électrons dans cet atome ?

### Exercice n° 6 :

Soit le tableau suivant :

Nom de l'atome	Fer	Cobalt	Nickel	Cuivre	Zinc
Symbole de l'atome	Fe	Co	Ni	Cu	Zn
Nombre d'électrons	26	27	28	29	30

- 1) Le noyau d'un atome porte une charge électrique  $Q_{\text{noyau}} = 46,4 \cdot 10^{-19}$  C.
  - a) Déterminer le nombre d'électrons de cet atome.
  - b) Donner le nom de cet atome en utilisant le tableau ci-dessus.
- 2) L'atome précédent peut se transformer en un ion renfermant **27 électrons**.
  - a) L'ion obtenu est-il un anion ou un cation ? Justifier.
  - b) Donner la charge du noyau de cet ion.
  - c) Déterminer la charge de cet ion.
  - d) Ecrire le symbole de cet ion.