



Phénomène d'électrisation

Exercice n°1 :

- 1) Un bâton (A) initialement neutre, est électrisé par frottement à l'aide d'un chiffon. Sa charge électrique devient $q_A = 48.10^{-18}C$.
 - a) Le bâton (A) a-t-il gagné ou perdu des électrons à la suite de l'électrisation ? Justifier.
 - b) Déterminer le nombre d'électrons gagnés ou perdus par (A)
- 2) Un deuxième bâton (B) porte une charge $q_B = 3,2.10^{-18}C$. On met en contact l'extrémité chargée de (A) avec l'extrémité chargée de (B).
 - a) Interpréter le phénomène qui se produit entre les deux bâtons après ce contact.
 - b) Préciser, en le justifiant, le sens de transfert des électrons.
 - c) Déterminer la charge de chaque bâton après contact.

Exercice n°2

On frotte l'une des extrémités d'un bâton d'ébonite avec de la fourrure. Cette extrémité frottée devient électrisée et porte une charge $Q = -1,6.10^{-9}C$.

- 1) Citer une expérience qui montre que l'extrémité frottée est électrisée.
- 2)
 - a) Montrer que le bâton d'ébonite possède un excès d'électrons.
 - b) Calculer le nombre n d'électrons en excès portés par le bâton d'ébonite.
On donne : la charge d'un électron $= -e = -1,6.10^{-19}C$.
 - c) D'où proviennent les électrons en excès portés par l'ébonite ?
 - d) Donner la valeur de la charge portée par la fourrure.
- 3) On rapproche l'extrémité frottée du bâton d'ébonite du plateau d'un électroscope neutre. On observe une déviation de l'aiguille de l'électroscope. Il est donc électrisé.
 - a) Dire l'électroscope est électrisé par contact ou par influence.
 - b) Expliquer en s'aidant d'un schéma l'électrisation de l'électroscope. Indiquer sur ce schéma les signes des électricités portées par l'électroscope.
 - c) A quoi est dû la déviation de l'aiguille de l'électroscope ?
- 4) On met l'extrémité frottée en contact avec le plateau de l'électroscope qui devient électrisé par contact.
 - a) Quel st le signe de l'électricité portée par l'électroscope ?
 - b) Faire un schéma de l'électroscone électrisé

Exercice n°3

On donne : la charge élémentaire $e = 1,6.10^{-19}C$.

- 1) On électrise un bâton d'ébonite (A) en le frottant par un tissu en laine ? le bâton porte alors une charge électrique négative $q = -32.10^{-18}C$.
 - a) Dire si (A) a gagné ou a cédé des électrons pendant le frottement. Calculer le nombre d'électrons mis en jeu.





b) Donner alors la charge portée par le tissu en laine.



(A) : Ebonite

(B) : Verre

on touche l'extrémité chargée du bâton (A) par un bâton (B) en verre initialement neutre (voir figure).

c) Dire ce qui se passe pour le bâton (B)

d) Préciser le sens de transfert d'électrons.

Exercice n°4

Une boule conductrice (A) frottée avec un tissu, se charge d'électricité négative, la valeur de la charge qu'elle porte est $q_A = 3,2 \cdot 10^{-8} C$.

- 1) Dire le quel des deux corps considérés arrache des électrons à l'autre. Calculer le nombre n d'électrons arrachés.
- 2) On approche (a) d'une boule (B) identique qui porte initialement la charge q_B les deux boules s'attirent, entrent en contact puis se repoussent. Les charges q'_A et q'_B portées par les deux boules après le contact sont de valeur commune.

$$q'_A = q'_B = 0,8 \cdot 10^{-8} C$$

déduire en le justifiant la valeur de la charge q_B de la boule B.

Exercice n°5

Un bâton d'ébonite frottée avec du nylon se charge d'électricité négative, la valeur de la charge qu'il porte est $q = -3 \cdot 10^{-8} C$.

- 1) Dire lequel des deux corps considérés arrache des électrons à l'autre et calculer le nombre d'électrons arrachés.
- 2) On touche la boule d'un pendule électrostatique initialement neutre par le bâton précédent, on constate que la boule est repoussée.
 - a) La boule est électrisée, préciser le signe de sa charge et donner le nom de ce mode d'électrisation.
 - b) Interpréter l'apparition de la charge sur la boule.

Exercice n°6

En frottant une tige en plexiglas par un drap, la tige est alors électrisée.

- 1- Qu'est qu'un corps électrisé ?
- 2- Préciser le mode d'électrisation de la tige.
- 3- Sachant que la tige a reçue (gagnée) 12 électrons du drap.
 - a- Quel est le signe de la charge portée par la tige ?
 - b- Calculer la charge Q portée par la tige. on donne $e = 1,6 \cdot 10^{-19} C$.
 - c- Déduire la charge Q' portée par le drap.
- 4- On met la tige électrisée en contact avec une boule d'un pendule électrostatique, puis on approche la tige à la boule, on remarque que cette dernière est repoussée.
 - a- Préciser le mode d'électrisation de la boule.
 - b- Expliquer pourquoi la boule est repoussée ?

Exercice n°7

- 1- Un bâton neutre frotté par un tissu a perdu 6 milliards d'électrons. Donner les signes des charges portés par les deux corps.
- 2- Donner le sens d'écoulement d'électrons et les signes des charges finales lors du contact entre les corps A et B.
 - a- A neutre ; B porte une charge électrique négative.
 - b- A neutre ; B porte une charge électrique positive.
 - c- A chargé positivement ; B chargé négativement
 - d- A chargé positivement ; B chargé positivement. La charge de A est plus importante que celle de B.
 - e- A et B portent deux charges de même valeur.

