



## DEVOIR N°2 DU SECOND SEMESTRE : SECONDE S

**Durée : 02H**

**Exercice 1:** les deux parties sont indépendantes

**Partie I:**

1. On brûle une petite quantité d'un échantillon d'un hydrocarbure gazeux en présence d'un excès de dioxygène. La masse d'eau obtenue après combustion est 78,75 mg et celle de dioxyde de carbone est de 154 mg. Calculer les quantités de matière des produits de la réaction.

2. Soit  $C_cH_h$  la formule brute de l'hydrocarbure brûlé, où c et h sont deux nombres entiers à déterminer.

- a. Écrire l'équation-bilan de la combustion de cet hydrocarbure ;
- b. Déduire la valeur du rapport h/c.
- c. Déterminer la valeur minimale de c correspondant à une formule brute correcte de l'hydrocarbure.

**Partie II:**

Lors de la combustion de 290g de butane  $C_4H_{10}$  avec 873,6L de dioxygène, on obtient, dans les conditions normales de température et de pression, de l'eau et du dioxyde de carbone.

1. Écrire l'équation-bilan de la réaction.
2. Calculer les quantités de matière initiales des réactifs.
  - a. Qu'appelle-t-on réactif limitant ?
  - b. Le mélange est-t-il stoechiométrique ? Si oui pourquoi ? Si non de combien faut-t-il diminuer le volume de dioxygène pour obtenir ce type de mélange ?

On donne  $V_m = 22,4 \text{ L} \cdot \text{mol}^{-1}$

**Exercice 2 :**

On dispose d'une petite sphère A de charge électrique  $q_A = +10^{-8}C$ .

On approche une autre sphère B portant une charge  $q_B$  de valeur absolue  $|q_B| = 10^{-7}C$  dont on ne connaît pas le signe.

On observe une attraction entre A et B puis une répulsion.

1. Quel est le signe de la charge portée par la sphère B ?
2. La charge finale de A est  $q_A' = -3 \cdot 10^{-8}C$ .
  - a. Déterminer le nombre d'électrons N échangé entre les sphères et préciser le sens du transfert des électrons entre A et B.
  - b. Quelle est la nouvelle charge  $q_B'$  sur B ?

**Exercice 3 :**

Soit le circuit électrique ci-contre :

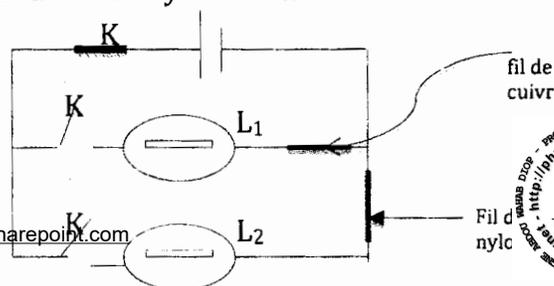
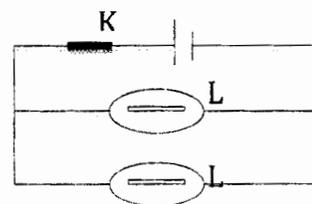
1. Comment appelle-t-on ce type de circuit ?
2. Reproduire le circuit sur la copie et préciser par des flèches le sens conventionnel de circulation du courant dans chaque branche.
3. Quels sont les effets du courant électrique présents dans ce circuit ?
4. Au circuit précédent, on place un fil de cuivre dénudé et un fil de nylon comme le montre la figure ci-contre.

$K_1$  et  $K_2$  étant fermés ;

- a. Laquelle des lampes reste éteinte et pourquoi ?
- b. Comment appelle-t-on un matériau qui se comporte comme le fil de cuivre ?

(C) Wahab Diop 2016

Site Web: <http://physiquechimie.scharepoint.com>



FIN DU SUJET