

CORRIGE DE L'EPREUVE DE SCIENCES PHYSIQUES Tle A4

Exercice 1

1) a- Détermination de l'alcène

La formule brute générale des alcènes C_nH_{2n}

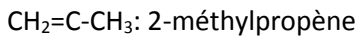
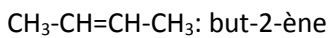
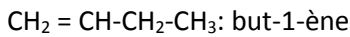
$$M = 92,5 \text{ g/mol} \rightarrow M = C_nH_{2n} + MHCl$$

$$12n + 2n + 1 + 35,5 = 92,5$$

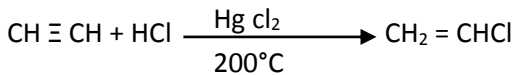
$$14n = 92,5 - 36,5$$

$$n = 4 \rightarrow C_4H_8 : \text{butène}$$

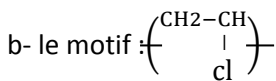
b) les formules semi-développées possibles et leur nom



2) a- Equation-bilan de la réaction



Nom: 1-chloroéthène



3) le degré de polymérisation :

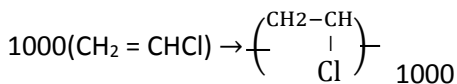
$$n = \frac{\text{masse molaire du polymère}}{\text{masse molaire du monomère}} = \frac{MP}{Mm}$$

$$Mm = MC_2H_3Cl = (12 \times 2) + (1 \times 3) + (1 \times 35,5)$$

$$Mm = 62,5 \text{ g/mol}$$

$$n = \frac{62500}{62,5} \rightarrow n = 1000$$

6) équation-bilan



Nom: polychlorure de vinyle

Exercice 2

1) a- Formules semi-développées et nom des composés:

A : CH_3Cl → nom: monochloro-méthane

B : C_6H_6 → nom: benzène

D : $C_6H_6Cl_6$ → nom: hexachlorocyclohexane / lindane

b) Type de réaction représentée:

K = réaction de substitution

L = réaction d'addition (trimérisation)

M = réaction d'addition

c) le lindane est utilisé comme insecticide

2) a- •Le tube A contient une solution d'éthane

•le tube B contient une solution d'éthène ou d'éthylène

b) formule brute :

éthane : C_2H_6

éthène : C_2H_4

c) •La réaction du tube A s'est effectuée en présence de la lumière.

•Le second produit est l'acide chloridrique

d) nature de la réaction dans les tubes

A : réaction de substitution

B : réaction d'addition

Définition :

La réaction de substitution est une réaction au cours de laquelle un ou plusieurs atomes d'hydrogène sont remplacés par un ou plusieurs autres atomes ou molécules.

Exercice 3

1) l'intensité du courant I_0

$$RI_0^2 t = m c \Delta \theta$$

$$I_0 = \frac{\sqrt{m c \Delta \theta}}{Rt} \quad \text{ici } \Delta = 80^\circ \text{ variation}$$

$$1 / d'eau = 1 \text{ kg d'eau}$$

$$I_0 = \frac{\sqrt{1 \times 4180 \times 80}}{120 \times 600}$$

$$I_0 = 2,15 \text{ A}$$

2) La valeur du courant I_1

$$T' = \frac{t}{2} = \frac{10}{2} = 5 \text{ min soit } 300 \text{ s}$$

$$I_1 = \frac{\sqrt{1 \times 4180 \times 80}}{120 \times 300}$$

$$I_1 = 3,04 \text{ A}$$

3) La durée nécessaire pour porter l'eau à ébullition pour $I = I_0$

$$RI^2 t = m c \Delta \theta \text{ or l'eau boue à } 100^\circ \text{C donc}$$

$$\Delta \theta = 100 - 40 \rightarrow \Delta \theta = 60^\circ$$

$$t = \frac{\sqrt{m c \Delta \theta}}{RI^2}$$

$$= \frac{1 \times 4180 \times 60}{120 \times (2,15)^2}$$

$$t = 452,13 \text{ s} = 7 \text{ min } 32 \text{ s}$$

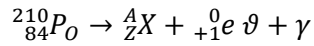
Exercice 4

1) a- Signification des chiffres :

210 représente le nombre de masse

84 représente le nombre de protons

b) équation-bilan après les lois utilisés

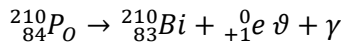


Les lois

• Conservation du nombre de masse : $\rightarrow A = 210$

• Conservation du nombre de proton

$Z = 84 - 1 \rightarrow Z = 83$ donc



2) Calcul de l'énergie en Mr et en Joule

$$EL = [zmp + (A - Z)mN - m_x] \times C^2$$

$$EL = [84(1,00728) + (210 - 84) \times 1,00866 - 210,00165] C^2$$

$$EL = (1,70103u) \times C^2$$

$$1u \rightarrow 931,5 \text{ MeV}/C^2$$

$$1,70103u \rightarrow EL$$

$$EL = \frac{1,70103 \times 931,5}{1}$$

$$1 \text{ MeV} \rightarrow 1,6 \cdot 10^{-13} \text{ J}$$

$$1584,5094 \text{ MeV} \rightarrow EL$$

$$EL = 2,5352 \cdot 10^{-10} \text{ J}$$

3) $T = 14,3 \text{ jrs} = 1235520 \text{ s}$

a- Définition: la période radioactive est le temps

nécessaire pour que la moitié des noyaux radioactifs se désintègre.

b- calcul de la constante radioactive

$$\lambda = \frac{\ln 2}{T} \rightarrow \lambda = \frac{\ln 2}{1235520}$$

$$\lambda = 5,61 \cdot 10^{-7} \text{ s}^{-1}$$

4) $m_0 = 12,9 \text{ g}$ $t = 0$

a) la masse m_1

$$\frac{t}{T} = \frac{42,9}{14,3} \rightarrow t = 3T$$

T	T	2T	3T
m_0	$\frac{m_0}{2}$	$\frac{m_0}{4}$	$\frac{m_0}{8}$

$$\text{Donc } m_1 = \frac{m_0}{8}$$

$$M_1 = \frac{12,9}{8}$$

$$M_1 = 1,6125 \text{ g}$$

Le temps au bout duquel $m_2 = 3,225$

$$\frac{m_0}{m_2} = \frac{12,9}{3,225} = 4 \rightarrow m_2 = \frac{m_0}{4} \text{ donc}$$

$$t = 2T$$

$$t = 2 \times 14,3 \text{ jrs}$$

$$t = 28,6 \text{ jrs}$$