

SCIENCES PHYSIQUES
SECTION : Sport session de contrôle 2010-2011
Corrigé

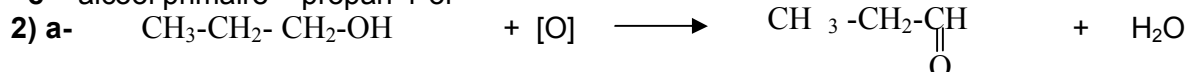
CHIMIE: corrigé et commentaires

Exercice 1

I-1) a- L'oxydation ménagée d'un composé organique est une oxydation au cours de laquelle le squelette carboné de ce composé se conserve.

b- (B) renferme un groupe carbonyle car il donne un précipité avec le 2,4-D.N.P.H. Comme il rosit le réactif de Schiff, (B) est un aldéhyde.

c- alcool primaire propan-1-ol



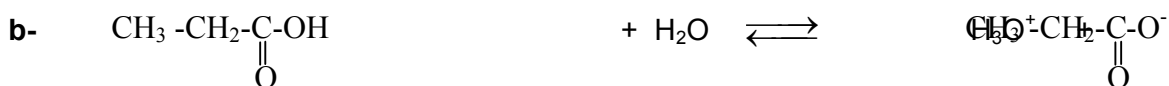
b- propanal

II-1) comme le pH de la solution aqueuse de (C) est inférieur à 7 alors (C) est un acide carboxylique.

2) acide propanoïque

3)

a- $[\text{H}_3\text{O}^+] = 10^{-\text{pH}} = 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1} < C (= 0,1 \text{ mol.L}^{-1})$ donc l'ionisation de (C) dans l'eau est partielle.



Exercice 2

1)

Composé	Formule semi-développée	Nom	Classe
(A)		N, N- diméthylméthanamine (triméthylamine)	III ^e aire
(B)	CH ₃ NH C ₂ H ₅		II ^e aire
(C)		éthanamine (éthylamine)	I ^{ère} aire
(D)	CH ₃ CH ₂ CH ₂ NH ₂		I ^{ère} aire

2) Les composés (A), (B) et (D) ont la même formule brute, ils sont donc isomères.

PHYSIQUE: corrigé et commentaires

Exercice 1

1)

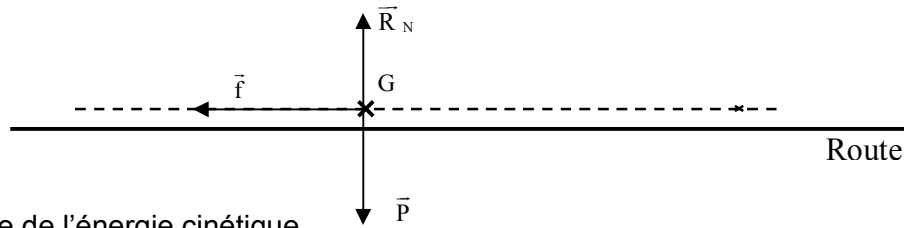
$$E_{c_A} = 4,5 \cdot 10^5 \text{ J.}$$

2)

$$\Delta E_{c(A \rightarrow B)} = \frac{1}{2} M v_B^2 - \frac{1}{2} M v_A^2 = - E_{c_A} \quad \Delta E_{c(A \rightarrow B)} = - 4,5 \cdot 10^5 \text{ J.}$$

$$E_{c_A} = \frac{1}{2} m v_A^2 \quad \text{car } v_B = 0$$

3) a-



b- Théorème de l'énergie cinétique.

Dans un repère Galiléen, la variation de l'énergie cinétique d'un système (déformable ou non) entre deux instants de dates t_1 et t_2 est égale à la somme algébrique des travaux de toutes les forces tant intérieures qu'extérieures qui agissent sur ce système entre t_1 et t_2

c-
$$\Delta E_{C_{A \rightarrow B}} = \sum W(\vec{F}_{ext})_{A \rightarrow B} + \sum W(\vec{F}_{int})_{A \rightarrow B} = W(\vec{P})_{A \rightarrow B} + W(\vec{R}_N)_{A \rightarrow B} + W(\vec{f})_{A \rightarrow B}$$

$$W(\vec{R}_N)_{A \rightarrow B} = W(\vec{P})_{A \rightarrow B} = 0 \text{ car } \vec{R}_N \text{ et } \vec{P} \text{ sont perpendiculaires à } \vec{AB}$$

d'où :
$$\frac{1}{2} M v_B^2 - \frac{1}{2} M v_A^2 = -E_{CA} = W(\vec{f})_{A \rightarrow B} = -\|\vec{f}\| \cdot \|\vec{AB}\| = -\|\vec{f}\| \cdot d_1$$

$$\|\vec{f}\| = \frac{E_{CA}}{d_1}$$

AN : $\|\vec{f}\| = 5.10^3 \text{ N.}$

4) a-
$$\frac{1}{2} M v_{choc}^2 - E_{CA} = -\|\vec{f}\| \cdot d_2 \Rightarrow \|\vec{v}_{choc}\| = \sqrt{\frac{2(E_{CA} - \|\vec{f}\| \cdot d_2)}{M}}$$

$$\|\vec{v}_{choc}\| = 25 \text{ m.s}^{-1}$$

b-
$$\Delta E_{c(Z_0 \rightarrow Z_{choc})} = \frac{1}{2} M v_{choc}^2 - \frac{1}{2} M v_{Z_0}^2 = W_{\vec{P}}(Z_0 \rightarrow Z_{choc}) = M \|\vec{g}\| h; \quad \|\vec{v}_{Z_0}\| = 0, \text{ (vitesse initiale = 0)}$$

$$\Rightarrow h = \frac{M v_{choc}^2}{2M \|\vec{g}\|} = \frac{v_{choc}^2}{2 \|\vec{g}\|} \quad \text{A.N : } h = 31,25 \text{ m}$$

Exercice 2

1- a- ${}_{92}^{238}\text{U} \rightarrow {}_Z^AX + {}_2^4\text{He}$ D'après la loi de conservation du nombre de charge on a : $92 = Z + 2 \Rightarrow Z = 90$. D'après la loi de conservation du nombre de masse on a : $238 = A + 4 \Rightarrow A = 234$. Donc le radioélément ${}_Z^AX$ est le thorium ${}_{90}^{234}\text{Th}$

b- $E = \{[m({}_{92}^{238}\text{U})] - [m({}_{90}^{234}\text{Th}) + m({}_2^4\text{He})]\} \cdot c^2$ **A.N : $E = 7,92. 10^{-13} \text{ J}$**

c- $E = \frac{1}{2} m v^2 \Rightarrow \|\vec{v}\| = \sqrt{\frac{2E}{m}} = 1,54. 10^7 \text{ m.s}^{-1}.$

2- a- ${}_{90}^{234}\text{Th} \rightarrow {}_{92}^{234}\text{U} + a {}_{-1}^0\text{e}; \quad 90 = 92 + (-1) \cdot a \Rightarrow a = 2$

b- Un neutron du noyau se transforme en un proton et un électron selon l'équation :

$${}_0^1\text{n} \rightarrow {}_1^1\text{p} + {}_{-1}^0\text{e}; \text{ l'électron formé est éjecté vu qu'il ne peut pas exister dans le noyau}$$

3) ${}_{92}^{238}\text{U} \rightarrow {}_{82}^{206}\text{Pb} + x {}_2^4\text{He} + y {}_{-1}^0\text{e}; \quad 238 = 206 + 4x \Rightarrow x = 8 \text{ et } 92 = 82 + 2x - y \Rightarrow y = 6$

Hedi Khaled