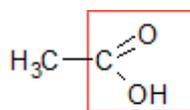


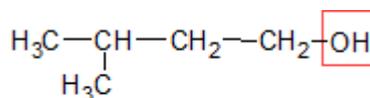
# Correction Bacc SPC serie S 2023

## 1. Les grandes catégories de réaction en chimie organique

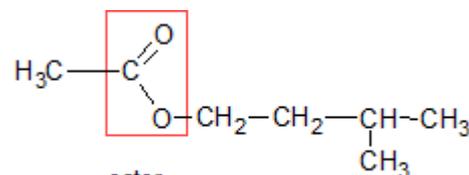
1) a- Identification fonction



groupe carboxyle  
acide carboxylique



groupe hydroxyle, alcool



ester

b - Catégorie de la réaction : **substitution**

2- Rôle de pierre ponce : **régularisation du point d'ébullition ou homogénéisation du mélange**

Rôle d'acide sulfurique : **accélérer la réaction, catalyseur**

3- a - Quantité de matière des réactifs initiaux

$$n_{Ac} = \frac{\rho_{Ac} V_{Ac}}{M_{Ac}} = 2,625 \cdot 10^{-1} \text{ mol}$$

$$n_{Al} = \frac{\rho_{Al} V_{Al}}{M_{Al}} = 2,025 \cdot 10^{-1} \text{ mol}$$

b- Tableau d'avancement :  $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2 + \text{C}_5\text{H}_{11}\text{OH} \leftrightarrow \text{C}_7\text{H}_{14}\text{O}_2 + \text{H}_2\text{O}$

$n_{Ac}$	$n_{Al}$	0mol	0mol
$n_{Ac} - x$	$n_{Ac} - x$	x	x

$n_{Al} < n_{Ac}$  **l'alcool** est le réactif limitant.

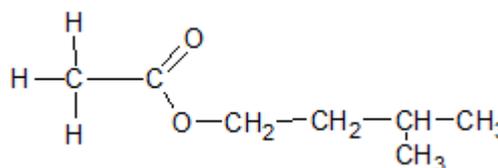
c- Rendement

$$r = \frac{n(E)}{n(Al)} \times 100 = 74,8 \%$$

4- Le spectre B représente : l'ester

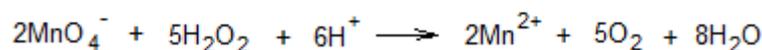
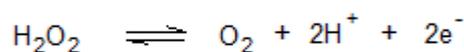
nombre d'onde C = O : 1650 – 1750

nombre d'onde : C – H : 2850 – 3100



## 2. Transformation chimique

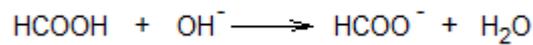
1- a) Équation redox :



b) Calcul du volume de l'oxydation à l'équivalence

$$V_0 = \frac{2C_r V_r}{5C_0} \quad V_0 = 12,8\text{mL}$$

2- a) Équation bilan de la réaction :



b) Équivalence : la quantité de matière de la base ajoutée est égale à celui de l'acide contenu dans la solution initiale.  $n_A = n_B \rightarrow C_A V_A = C_B V_B$

c) Volume base ajouté  $V_E = 12\text{mL}$

Calcul de concentration initiale de l'acide  $C_A = \frac{C_B V_B}{V_A} \quad C_A = 2,4 \cdot 10^{-2} \text{mol/L}$

d) Calcul de  $pK_A$ . 
$$pK_A = pH - \log \frac{[\text{HCOO}^-]}{[\text{HCOOH}]}$$

$$pK_A = pH - \log \frac{10^{-pH}}{C_A - 10^{-pH}} = 3,74$$

### 3. Physique nucléaire

1- a) Valeur de  $x$  et  $Z$  :  $x = 2$  ;  $Z = 38$

b) Énergie libérée :

$$E_e = \frac{m}{M} N \Delta m c^2 \quad E_e = 4,71 \cdot 10^{26} \text{MeV} = 7,53 \cdot 10^{13} \text{J}$$

2- Puissance moyenne :  $P_e = \frac{r \cdot E}{\Delta t}$  donc l'énergie sera

$$E = \frac{P_e \Delta t}{r} \quad E = 4,98 \cdot 10^{14} \text{J}$$

3- a) Équation de désintégration :  ${}_{19}^{40}\text{K} \rightarrow {}_{18}^{40}\text{Ar} + {}_1^0\text{e}$

b) Expression du rapport :  $r = \frac{N_{Ar}}{N_K} = e^{\lambda t} - 1$

Âge de la roche :  $e^{\lambda t} - 1 = r \rightarrow \lambda t = \ln(r + 1) \rightarrow t = \frac{\ln(r + 1)}{\lambda}$

$$t_1 = T \frac{\ln(r + 1)}{\ln 2} = 4,89 \cdot 10^5 \text{ans}$$

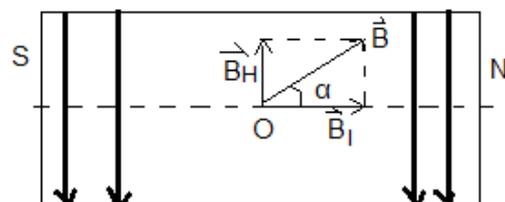
### 4. Électromagnétisme

#### Partie A

1) Caractéristique de  $\vec{B}_I$

point d'application : O

sens : sort du pôle N



direction : droite parallèle à l'axe du solénoïde

intensité :  $B_I = \mu_0 \frac{N}{\ell} I$   $B_I = 10^{-4} T$

2) Calcul de l'angle  $\alpha$

$$\tan \alpha = \frac{B_H}{B_I} \rightarrow \alpha = \tan^{-1} \left( \frac{B_H}{B_I} \right) = 11,3^\circ$$

### Partie B

1) a- Impédance et intensité efficace

$$Z = \sqrt{R^2 + (Z_L - Z_C)^2} \quad \left\{ \begin{array}{l} Z_L = 2\pi N L = 25,13 \Omega \\ Z_C = \frac{1}{2\pi N C} = 837,08 \Omega \end{array} \right\} \quad Z = 813 \Omega$$

$$I = \frac{U}{Z} = 0,27 A$$

b- Déphasage :  $\tan \varphi = \frac{Z_L - Z_C}{R} \rightarrow \varphi = \tan^{-1} \left( \frac{Z_L - Z_C}{R} \right) = -1,55 rad$

## 5. Mécanique

### Partie A

1) Force de frottement :  $f = \frac{m(v_A^2 - v_B^2)}{2AB}$   $f = 0,062 N$

2) a -  $\left\{ \begin{array}{l} x = v_B t \\ y = \frac{-1}{2} g t^2 \end{array} \right\} \rightarrow t = \frac{x}{v_B} \rightarrow y = \frac{-g}{2v_B^2} x^2$

b - Coordonnées du point d'impact D :  $\left\{ \begin{array}{l} x_D = v_B \sqrt{\frac{2H}{g}} = 1,34 m \\ y_D = -H = -1 m \end{array} \right\}$

c- vitesse au point D

$$v_D = \sqrt{v_B^2 + 2gH} = 5,38 m$$

### Partie B

1) Calcul de raideur  $k = \frac{Mg}{2\Delta \ell} = 15.10^3 N/m$

2) a-  $(m + M)g - 2k(\Delta \ell + x_m) = 0 \rightarrow x_m = \frac{(m + M)g}{2k} - \Delta \ell$   $x_m = 3,33 cm$

b- Équation différentielle du mouvement M

RFD :  $Mg - 2k(\Delta \ell + x) = M\ddot{x} \rightarrow \ddot{x} + \frac{2k}{m}x = 0$

c- équation horaire du mouvement :  $x = x_m \cos \omega t = 3,33.10^{-2} \cos 8,16 t$