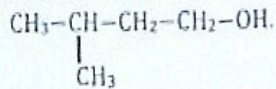


RENFO PC (In DEVOIR 1C4 Dev 10 FEV2023)

**EXERCICE 1**

Au laboratoire de physique-chimie, un professeur dit à un groupe d'élèves que l'arôme d'une banane est appelée acétate d'isoamyle (E). Il leur demande de le synthétiser. Pour cela il met à leur disposition de l'acide éthanoïque (A) de formule  $\text{CH}_3\text{-COOH}$  et de l'alcool isoamylique (B) de formule



Dans un ballon à fond rond, il mélange un volume  $V_1$  d'une solution d'alcool isoamylique (B) et une masse  $m_2=6\text{g}$  d'acide éthanoïque (A). Le mélange obtenu est équimolaire. Il y ajoute 2ml. d'acide sulfurique concentré. Le mélange est porté à ébullition douce pendant une heure.

Le professeur leur dit que le rendement en fin de réaction est  $\rho=67\%$ .

Données : en g/mol :  $M_C=12$  ;  $M_H=1$  ;  $M_O=16$ . La masse volumique de l'alcool  $a_1 = 0,8\text{g/mL}$ ; la masse volumique de l'acide éthanoïque  $a_2 = 0,11\text{g/mL}$ .

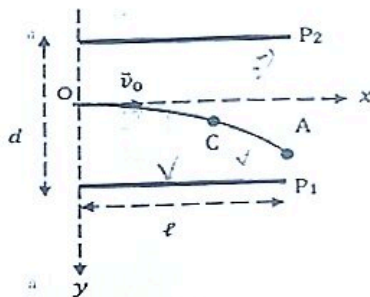
Faisant partir du groupe, il t'est demandé de répondre aux consignes suivantes.

1.
  - 1.1. Ecris l'équation-bilan de la synthèse du composé E. Tu utiliseras les formules semi-développées des composés organiques.
  - 1.2. Donne dans la nomenclature officielle, les noms de l'alcool B et du composé E.
2. Détermine :
  - 2.1. Le volume  $V_1$  de l'alcool B.
  - 2.2. La masse  $m$  du composé E formé.

**EXERCICE 2**

Lors d'une séance de travaux dirigés, votre professeur de physique-chimie vous propose l'exercice suivant :

Un ion hélium  $\text{He}^{2+}$  de masse  $m$  animé d'une vitesse  $\vec{v}_0$  horizontale, pénètre entre deux plaques parallèles  $P_1$  et  $P_2$  horizontales distantes de  $d$  entre lesquelles est appliquée la tension  $U = V_{P_2} - V_{P_1}$ . Il se déplace du point O, l'origine du repère  $(O, \vec{i}, \vec{j})$  orthonormé à un point A de coordonnées  $x_A$  et  $y_A$ . Il arrive au point A avec une vitesse  $v_A$  (voir schéma ci-dessous). La variation de l'énergie potentielle électrostatique entre O et A est  $\Delta E_p$ .



1) Système : l'ion  $\text{He}^{2+}$   
bilan des forces : la force électrostatique  $F$   
 l'unique point d'application la perpendiculaire  
Sens :

Données :  $x_A=7\text{cm}$  ;  $y_A=+2\text{cm}$  ; charge élémentaire  $e = 1,6 \cdot 10^{-19}\text{C}$  ;  $m = 6,68 \cdot 10^{-27}\text{kg}$  ;  $v_A = 10^6\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$  ;  $\Delta E_p = -1000\text{eV}$  ;  $d=6\text{cm}$ . On néglige le poids de l'ion par rapport aux autres forces.

Tu es désigné pour répondre aux consignes suivantes.

1. Représente la force électrostatique  $\vec{F}$ , le champ électrostatique  $\vec{E}$ .
2. Donne en justifiant le signe de la tension U.
3. Détermine :
  - 3.1. La variation de l'énergie cinétique  $\Delta E_c$  entre O et A.
  - 3.2. La différence de potentiel  $V_0 - V_A$ .
  - 3.3. La tension U.
  - 3.4. La vitesse  $v_0$ .