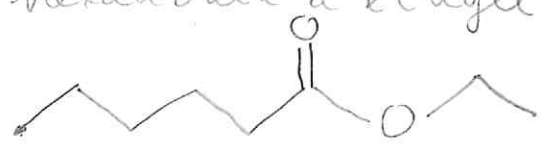


Extrait 1:

→ 21

1. Hexanoate d'éthyle



2. $\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{C}(=\text{O})\text{OH}$: acide carboxylique
acide hexanoïque

$\text{HO}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$: alcool : éthanol.

3. Un chauffage à reflux permet d'accélérer une réaction lente en chauffant, tout en récupérant les espèces qui s'évaporent lors du chauffage.

4. Un catalyseur est une espèce chimique qui permet d'accélérer une réaction. le catalyseur est consommé puis régénéré.

$$5. n_{\text{intro}}(\text{acide}) = \frac{m(\text{acide})}{M(\text{acide})} = \frac{\rho(\text{acide}) \times V(\text{acide})}{M(\text{acide})} = \frac{0,930 \frac{\text{g}}{\text{ml}} \times 43,0 \text{ ml}}{116,2} = 0,344 \text{ mol}$$

$$n_{\text{intro}}(\text{alcool}) = \frac{m(\text{alcool})}{M(\text{alcool})} = \frac{\rho(\text{alcool}) \times V(\text{alcool})}{M(\text{alcool})} = \frac{0,789 \frac{\text{g}}{\text{ml}} \times 20,0 \text{ ml}}{46,1} = 0,342 \text{ mol}$$

Conclusion: $n(\text{acide})_{\text{intro}} \approx n(\text{alcool})_{\text{intro}}$

attention, ici, l'eau n'est pas un solvant donc

	acide + alcool → ester + eau			
ET (mol)	0,344	0,342	0	0
Encours de trans. (mol)	$0,344 - x$	$0,342 - x$	x	x
EF	$0,344 - xm$	$0,342 - xm$	xm	xm

$xm = ?$ $0,344 - xm = 0 \Rightarrow xm = 0,344 \text{ mol}$

$0,342 - xm = 0 \Rightarrow xm = 0,342 \text{ mol}$

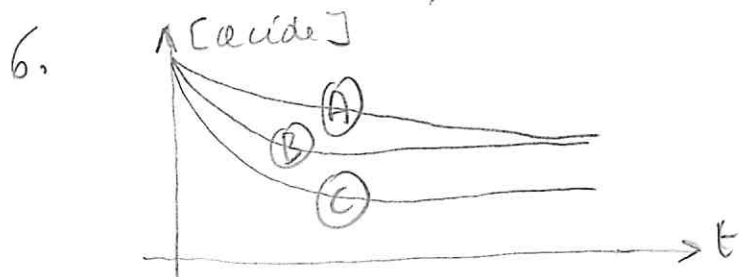
$\Rightarrow n(\text{ester})_{\text{max}} = xm = 0,342 \text{ mol}$

$$\eta = \frac{n(\text{ester})_{\text{exp}}}{n(\text{ester})_{\text{max}}}$$

(2)

$$n(\text{ester})_{\text{exp}} = \frac{m(\text{ester})_{\text{exp}}}{M(\text{ester})} = \frac{33,1}{144,2} = 0,230 \text{ mol}$$

conclusion: $\eta = \frac{0,230}{0,342} = 0,671 = 67,1\%$



La synthèse la plus rapide est la synthèse 3.

Or la synthèse 3 a les mêmes quantités de réactifs introduites ^{dans} que la synthèse 1 donc l'état final de ces deux synthèses sont les mêmes, c'est-à-dire que les courbes A et B sont asymptotes respectivement aux synthèses 1 et 3.

Donc le bilan est:

- courbe A → synthèse 1
 - " B → " 3 ← plus rapide
 - courbe C → " 2
- } un état final sur figure 1

La figure 1 montre que la courbe A atteint l'asymptote horizontale après les 2 autres courbes.

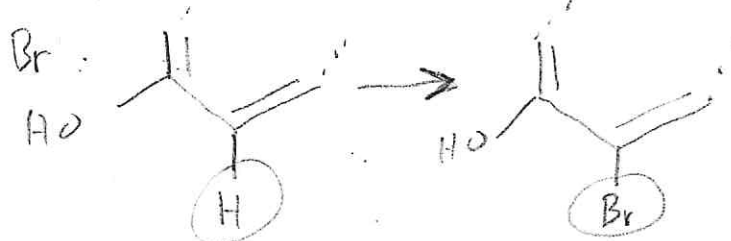
Conclusion: la synthèse la plus lente correspond à la courbe A, synthèse 1.

7. $\eta \uparrow$ si $n(\text{ester})_{\text{formé}} \uparrow$ donc si $n(\text{acide})_{\text{restant}} \downarrow$
 la quantité d'acide restant à la fin de la réaction et la plus faible pour la courbe C donc pour la synthèse 2, meilleur rendement

Extrait 2:

1.1. synthèse composé 2: réaction d'addition car ouverture de la double liaison.

synthèse composé 5: réaction de substitution car substitution de H. par Br:



1.2. Il s'agit d'une modification de groupe (de fonction) car on transforme un aldéhyde en alcool.

Extrait 3:

de chaîne

1.1. modification car rupture d'une liaison C-C

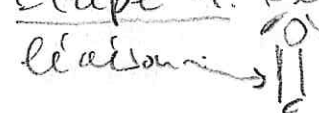
1.2. réaction d'élimination car formation d'une double liaison.

1.3. Espèce chimique qui permet d'accélérer une réaction. le catalyseur est consommé puis régénéré à la fin de la réaction.

1.4. le réactif (éthylbenzène) fond à -95°C et bout à 136°C donc la réaction a lieu entre -95°C et 136°C (réactif liquide) or à ces températures le catalyseur oxyde de zinc est solide ($T_{\text{fusion}} = 1975^{\circ}\text{C}$) donc la catalyse est hétérogène.

Extrait 4:

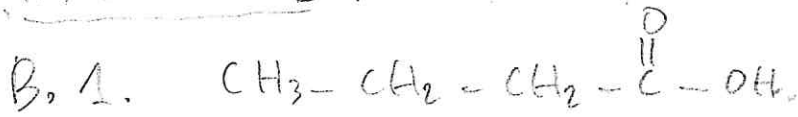
• Etape 4: réaction d'addition car ouverture de la double liaison



• Etape 5: réaction d'élimination car formation d'une double liaison



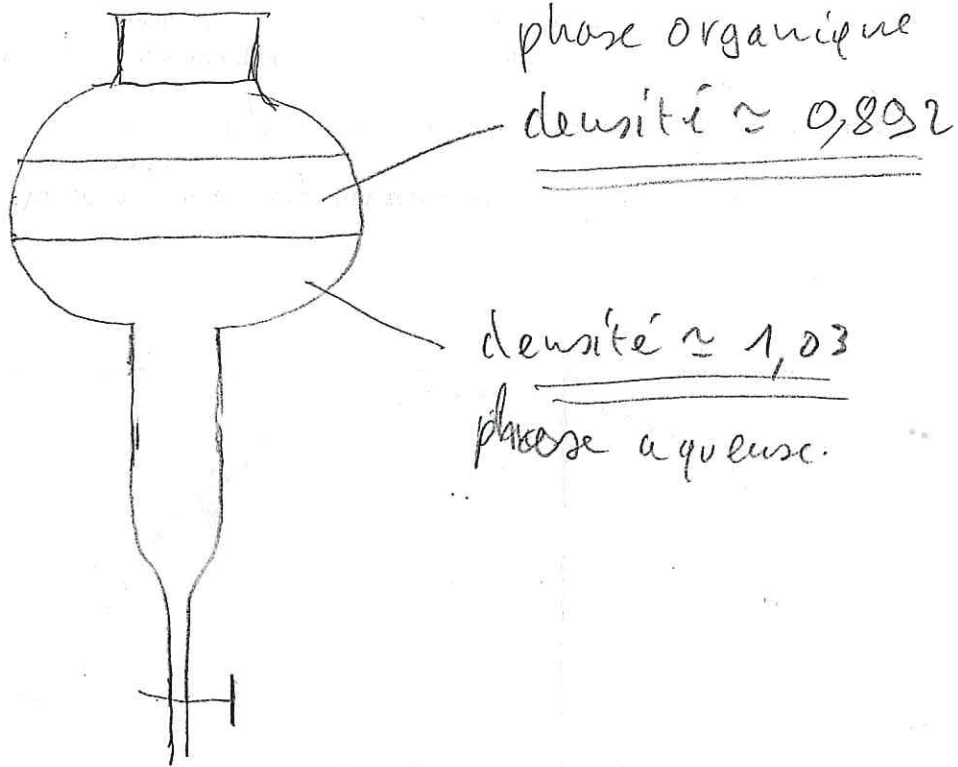
Extrait 5 :



B.2. le butanoate de méthyle n'est pas soluble dans l'eau salée donc il n'est pas miscible dans l'eau

salée; le butanoate de méthyle constitue - en grande partie - la phase organique.

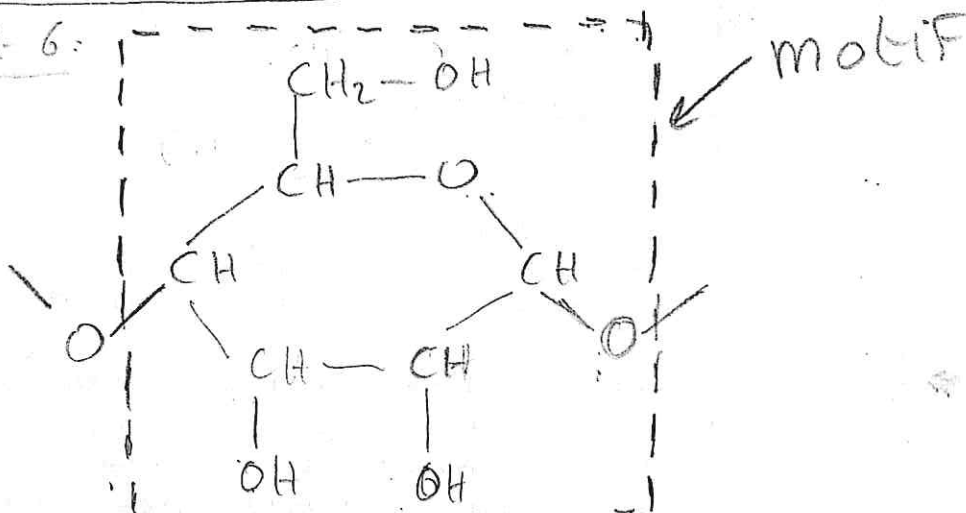
B.3



le liquide qui a la densité la plus grande se positionne sous les autres.

Extrait 6 :

Q1.

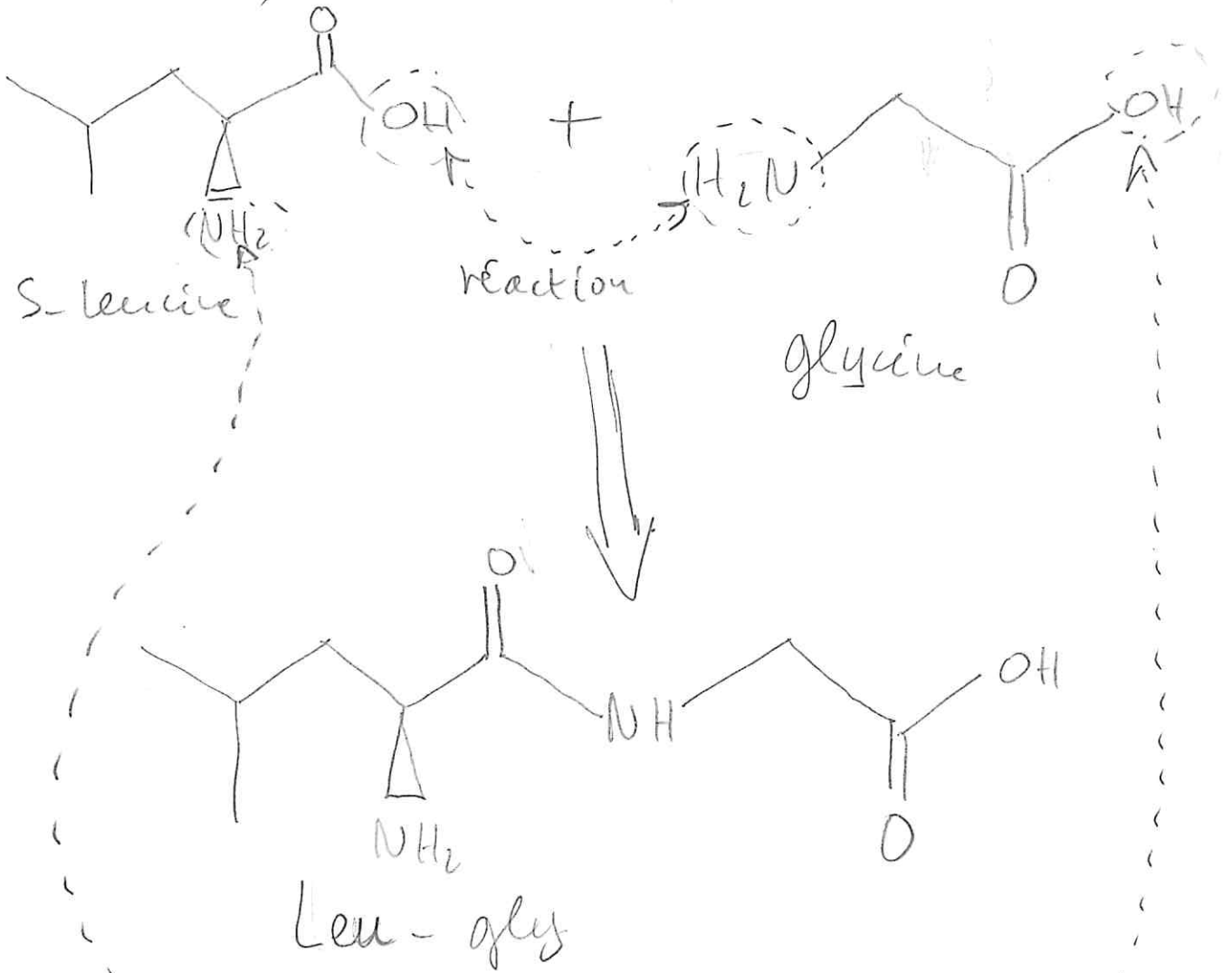


Extrait 7:

(5)

2.1. 5.

D'après l'énoncé, quand les groupes $-NH_2$ et $-COOH$ sont présents, ils réagissent entre eux:



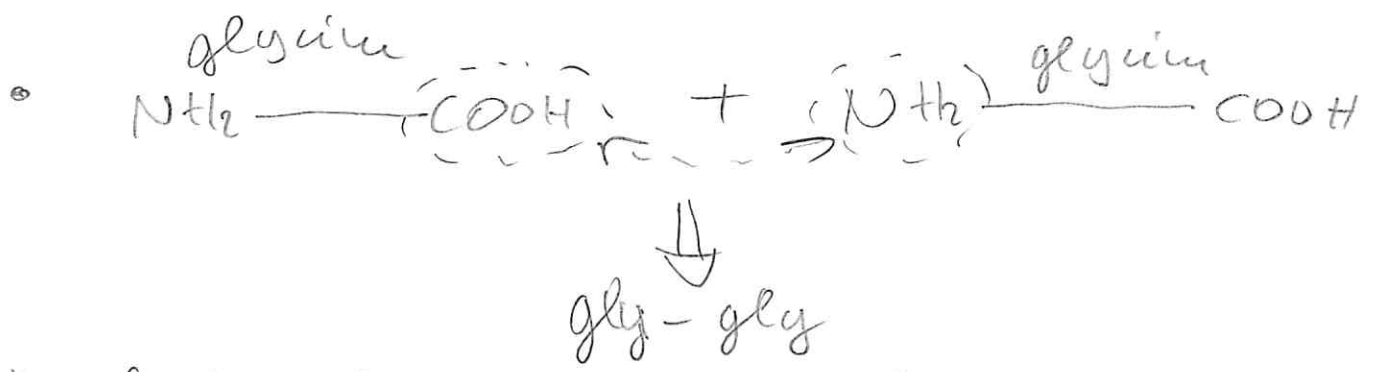
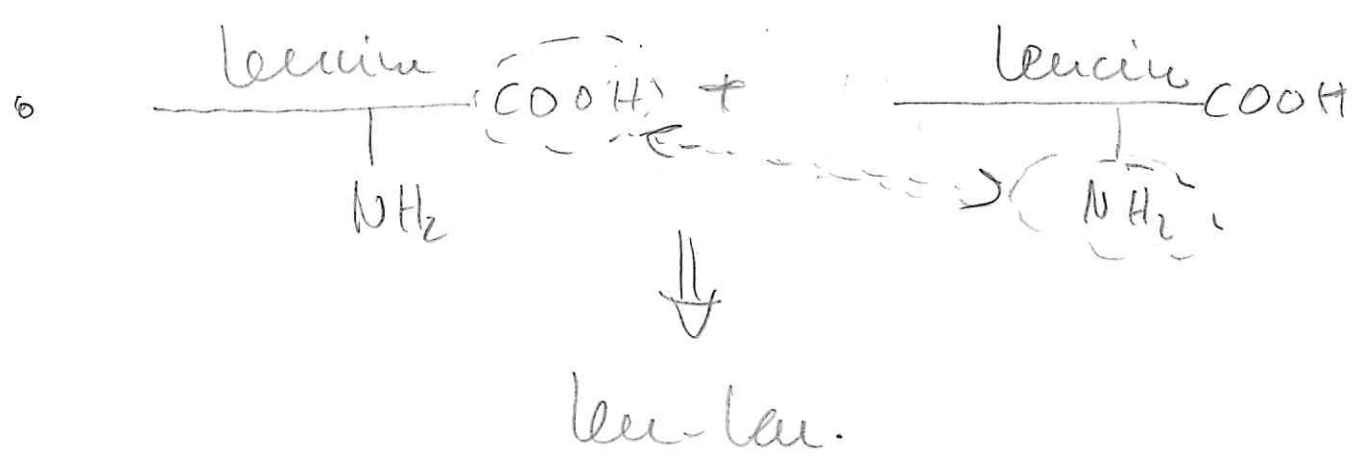
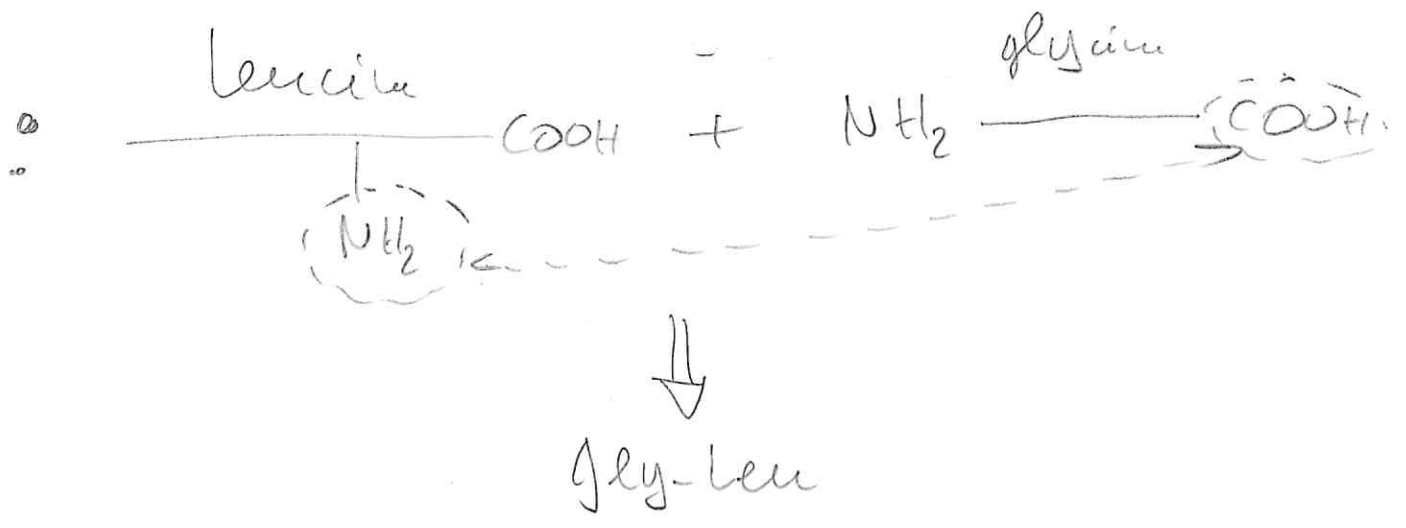
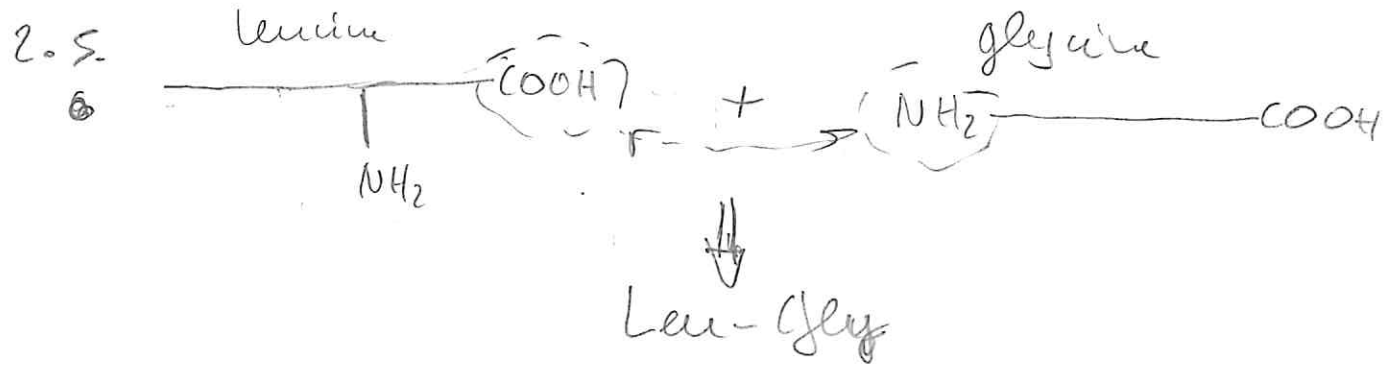
Par conséquent, il faut éviter que le groupe $-NH_2$ de la leucine réagisse avec le groupe $-OH$ de la glycine; on doit alors protéger les 2 groupes.

2. Etape 1: protection de $-OH$ sur la glycine

Etape 2: " de $-NH_2$ sur la leucine

Étape 4: Déprotection de -NH₂

Étape 5: // de -OH

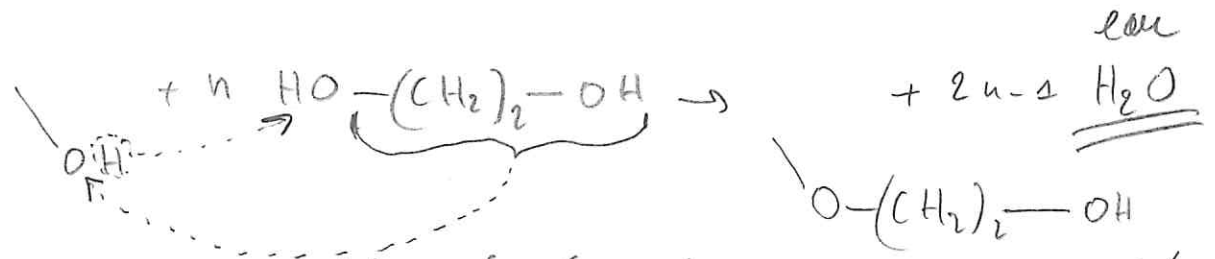


condensation: 4 dipeptides différents

Extrait 8:

Q1: Port de blouse, lunettes, gants, travailler sous hotte, loin d'une flamme, et ne pas former d'étincelles

Q2:



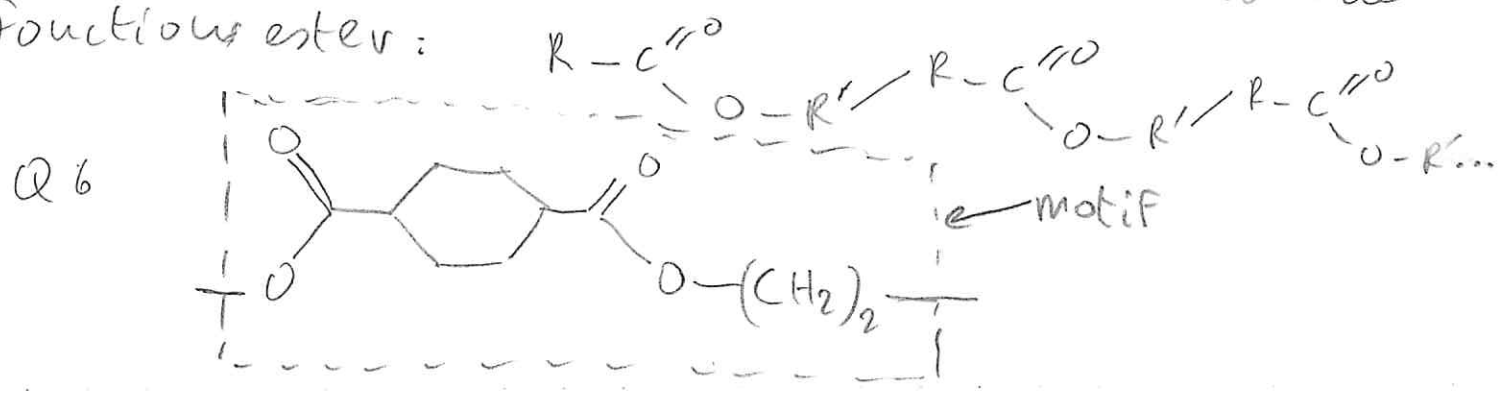
Q3: La réaction est limitée (\rightleftharpoons en éliminant l'eau un produit), la réaction se déplace dans le sens direct et permet l'obtenir un rendement théorique de 100% (\rightleftharpoons réaction totale)

Q4: • Etape 1: Transformation

Etape 2: Purification du PET

Etape 3: Identification

Q5: la molécule est constituée d'une succession de fonctions ester:



Q7. $n(\text{PET}) = n \times n(\text{motif}) + 2 \times n(\text{H}) + n(\text{O})$

$3600 = n \times 192 + 2 \times 1 + 16$

$3600 = n \times 192 + 18$

$n = \frac{3600-18}{192} = (18,65) = \underline{18}$ (ou 19) nombre entier

CORRECTION EXTRAIT 9 : SYNTHÈSE DU PARACÉTAMOL (2003 Afrique)

1.4.1. À température ambiante (20 °C), le para-aminophénol est **solide** car cette température est inférieure à sa température de fusion (187 °C).

1.4.2. La **solubilité** du paracétamol **diminue** quand la température diminue, si on le met dans de la glace il y a davantage de paracétamol solide qui apparaît.

1.6. Suivi de réaction: $C_6H_7NO + C_4H_6O_3 = C_8H_9NO_2 + C_2H_4O_2$

$$1.6.1. n_{\text{anhydride}} = \frac{m_{\text{anhydride}}}{M_{\text{anhydride}}} = \frac{\rho_{\text{anhydride}} \times V}{M_{\text{anhydride}}} = \frac{1,082 \times 12,0}{102} = 1,27 \cdot 10^{-1} \text{ mol}$$

$$n_{\text{para-aminophénol}} = \frac{m_{\text{para-aminophénol}}}{M_{\text{para-aminophénol}}} = \frac{10,0}{109} = 9,17 \cdot 10^{-2} \text{ mol}$$

1.6.2.

	Para-aminophénol C_6H_7NO	+	Anhydride éthanoïque $C_4H_6O_3$	=	Paracétamol $C_8H_9NO_2$	+	Acide éthanoïque $C_2H_4O_2$
État initial (valeurs en mol)	$n_1 = 9,17 \cdot 10^{-2}$		$n_2 = 1,27 \cdot 10^{-1}$		0		0
État intermédiaire (en fonction de x)	$n_1 - x$		$n_2 - x$		x		x
État final (en fonction de x_{max})	$n_1 - x_{\text{max}}$		$n_2 - x_{\text{max}}$		x_{max}		x_{max}
État final (valeurs en mol)	0		$3,53 \cdot 10^{-2}$		$9,17 \cdot 10^{-2}$		$9,17 \cdot 10^{-2}$

1.6.3. $n_1 - x_m = 0$ donc $x_{\text{max}} = n_1 = 9,17 \cdot 10^{-2} \text{ mol}$ → Le réactif limitant est le **para-aminophénol**
 $n_2 - x_m = 0$ donc $x_{\text{max}} = n_2 = 1,27 \cdot 10^{-1} \text{ mol}$

1.6.4. D'après le tableau $n_{\text{th}} = x_{\text{max}} = 9,17 \cdot 10^{-2} \text{ mol}$

1.7. Calcul du rendement de la synthèse

1.7.1. quantité de matière de paracétamol réellement obtenue : $n_p = \frac{m_p}{M_p} = \frac{10,8}{151} = 7,15 \cdot 10^{-2} \text{ mol}$

1.7.2. Rendement de la synthèse : $\eta = \frac{n_p}{n_{\text{th}}} = \frac{7,15 \cdot 10^{-2}}{9,17 \cdot 10^{-2}} = 78,0\%$