

# Synthèse organique

Ewen Le Bihan

2020-05-20

## @496 3

### 1

1. Introduction des réactifs
2. *On adapte...* Chauffage à reflux (Réaction)
3. *On verse...* Extraction liquide-liquide (Isolement)
4. *On la soumet...* Distillation (Purification)

### 2

Quantité de matière

### 3

La chaleur

### 4

???

### 5

- Température d'ébullition
- Indice de réfraction
- Chromatographie
- Spectre à résonance magnétique nucléaire (RMN)
- Spectre infrarouge (IR)

## @496 5

### 1

Mélange équimolaire  $\Rightarrow n_{\text{H}_3\text{CCOOH}} = n_{\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{OH}}$

### 2

$$\begin{aligned} V &= \frac{15.8}{2} \\ &= 7.6 \text{ mL} \end{aligned}$$

**3**

**a)**

???

**b)**

???

**c)**

Diverses raisons:

- Pertes lors des manipulations
- Réaction non-totale
  - Réaction non-totale
  - Réaction non terminée

**@398 7**

a		Essorage par filtration sous vide
b		Extraction liquide-liquide
c		Extraction liquide-liquide

**@497 10**

**1**

**athermique** Qui ne dégage pas ni n'absorbe de chaleur

**exothermique** Qui dégage de la chaleur

**2**

- Faire fondre les réactifs solides
- Accélérer la réaction

**3**

a		1
b		3
c		2

**@498 12**

$c$  et  $a$  sont sélectives.

## @499 16

### 1

Calculons d'abord la masse volumique  $\rho_{\text{alcool}}$  de l'alcool

$$\begin{aligned}\rho_{\text{alcool}} &= d_{\text{alcool}} \cdot \rho_{\text{eau}} \\ &= 0.79 \cdot 1 \\ &= 0.79 \text{ kg} \cdot \text{L}^{-1} \\ &= 790 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}\end{aligned}$$

Déterminons ensuite la masse:

$$\begin{aligned}m_{\text{alcool}} &= \rho_{\text{alcool}} \cdot V_{\text{alcool}} \\ &= 790 \cdot 25 \cdot 10^{-3} \\ &= 19.75 \text{ g}\end{aligned}$$

Puis, enfin, la quantité de matière  $n_{\text{alcool}}$ :

$$\begin{aligned}n_{\text{alcool}} &= \frac{m_{\text{alcool}}}{M_{\text{alcool}}} \\ &= \frac{19.75}{46} \\ &= 4.3 \cdot 10^{-1} \text{ mol}\end{aligned}$$

L'acide méthanoïque est introduit en quantité *équimolaire*, donc:

$$n_{\text{méth}} = n_{\text{alcool}}$$

$$\begin{aligned}m_{\text{méth}} &= M_{\text{méth}} \cdot n_{\text{alcool}} \\ &= 46 \cdot 4.3 \cdot 10^{-1} \\ &= 19.78 \text{ g}\end{aligned}$$

### 2

L'acide sulfurique sert à accélérer la réaction

### 3

De haut en bas:

1. Dépôt organique
2. Méthanoate d'éthyle
3. Eau (salée)?

### 4

$$\begin{aligned}n_{\text{théo}} &= n_{\text{méth}} \\ \Longleftrightarrow m_{\text{théo}} &= M_{\text{méthanoate}} \cdot n_{\text{méth}} \\ &= 74 \cdot 0.43 \\ &= 31.82 \text{ g}\end{aligned}$$

5

$$\begin{aligned} R_1 &= \frac{m_{\text{exp}}}{m_{\text{théo}}} \\ &= \frac{21}{31.82} \\ &= 0.66 \quad \text{soit } 66\% \end{aligned}$$

6

a)

Distillation fractionnée

b)

Par rapport au montage à reflux, les pics de colonne de Vigreux permettent à chaque espèce de condenser séparément

c)

????

7

a)

$$\begin{aligned} m_{\text{esther}} &= \rho_{\text{esther}} \cdot V_{\text{esther}} \\ &= 1000 \cdot 0.91 \cdot 31.5 \cdot 10^{-3} \\ &= 28.67 \text{ g} \end{aligned}$$

b)

$$\begin{aligned} R_2 &= \frac{m_{\text{esther}}}{m_{\text{théo}}} \\ &= \frac{28.67}{31.82} \\ &= 0.9 \quad \text{soit } 90\% \end{aligned}$$

c)

$$\frac{90 - 66}{90} = 0.27 \quad \text{soit } 26\%$$

$R_2 > R_1$ , la nouvelle méthode s'est montrée efficace, augmentant le rendement de 26%.