

CLASSE : Terminale

VOIE : Générale

DURÉE DE L'EXERCICE : 0h53

EXERCICE 3 : 5 points

ENSEIGNEMENT DE SPÉCIALITÉ : PHYSIQUE-CHIMIE

CALCULATRICE AUTORISÉE : Oui « type collègue »

EXERCICE 3 : Une synthèse non totale l'estérification

1. Mode opératoire de l'estérification

Q1.

Le montage adapté est le montage 3, car il s'agit d'un chauffage à reflux.

L'élément 1 : le chauffage permet d'augmenter la température du milieu réactionnel et donc d'accélérer la réaction.

L'élément 2 : le réfrigérant à eau condense les vapeurs, ce qui évite les pertes de matière.

Donc, le montage 3 permet de chauffer sans perdre les réactifs ou les produits.

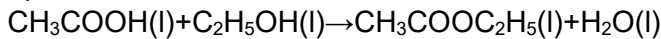
Q2.

Q2.

L'acide sulfurique H_2SO_4 , n'apparaît pas dans l'équation de réaction. Il joue le rôle de catalyseur.

Il permet d'accélérer la réaction d'estérification.

Q3.



$$x_{\max 1} = \frac{n_{\text{acide}}}{1} = \frac{0,150}{1} = 0,150 \text{ mol}$$

$$x_{\max 2} = \frac{n_{\text{éthanol}}}{1} = \frac{0,150}{1} = 0,150 \text{ mol}$$

$$x_{\max} = 0,150 \text{ mol,}$$

$$m_{\text{ester}}^{\text{th}} = n_{\text{ester}}^{\text{th}} \times M_{\text{ester}}$$

$$m_{\text{ester}}^{\text{th}} = x_{\max} \times M_{\text{ester}}$$

$$m_{\text{ester}}^{\text{th}} = 0,150 \times (4 \times 12,0 + 8 \times 1,0 + 2 \times 16,0)$$

$$m_{\text{ester}}^{\text{th}} = 13,2 \text{ g}$$

Si la réaction était totale, on obtiendrait 13,2 g d'éthanoate d'éthyle.

2. L'estérification : une réaction non totale

Q4.

Q5.

Q6.

Q7.