

TP 02 (2h30) SYNTHÈSE ORGANIQUE
--

1. Présentation et position du problème

Le but du TP est de synthétiser 20 mL de méthanoate d'éthyle.

Produits à disposition :

- méthanol
- éthanol
- acide méthanoïque
- acide éthanoïque
- eau
- acide sulfurique H₂SO₄ concentré

Matériel à disposition :

- Verrerie classique disposée en bout de paille
- Spectrophotomètre infrarouge
- Réfractomètre thermostaté à 20°C
- calculatrice

Données :

espèce	M (g.mol ⁻¹)	densité	T _{ébullition} (1 bar)	n _D (20°C)
méthanol	32,0	0,792	65	1,3290
éthanol	46,1	0,789	79	1,3614
acide méthanoïque	46,0	1,22	101	1,3714
acide éthanoïque	60,1	1,05	118	1,3719
méthanoate d'éthyle	74,1	0,92	54	1,3597
eau	18	1	100	1,3330

2. Étude de la réaction

Q1 : Quelle réaction et quels réactifs faut-il mettre en jeu pour synthétiser le méthanoate d'éthyle ?

1^{er} appel examinateur

Q2 : Calculer les quantités minimales de réactifs à introduire.

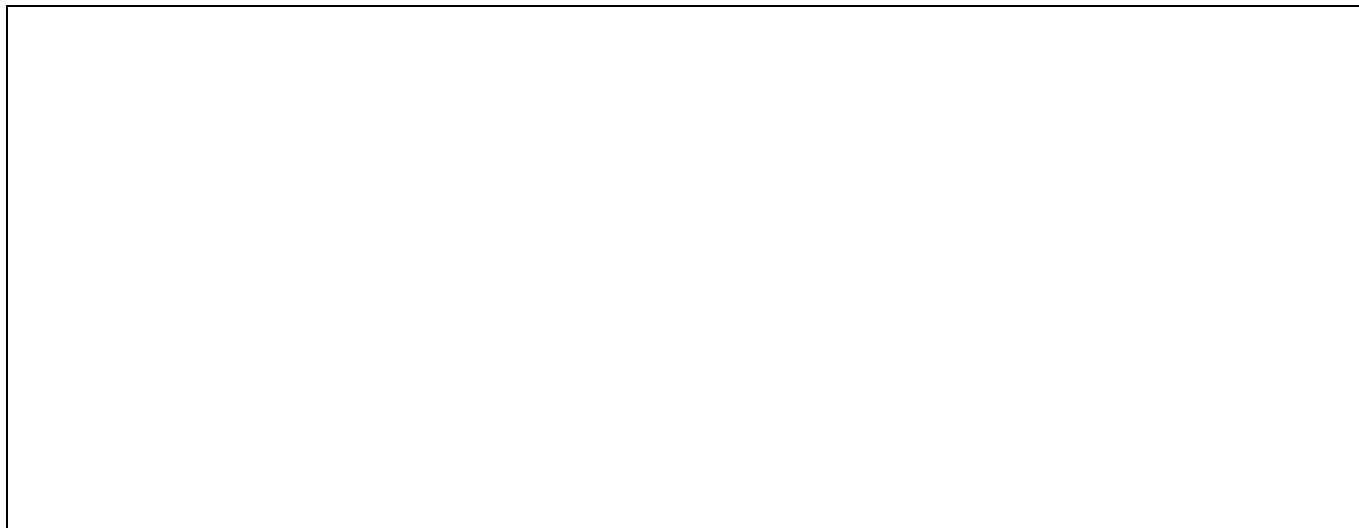
Q3 : D'après vos connaissances sur ce type de réaction, dans quelles conditions devez-vous réaliser cette réaction et comment pouvez-vous récupérer le produit pur ?

2^{ème} appel examinateur

Q4 : Réaliser le montage.

3^{ème} appel examinateur

Q5 : Proposer un mécanisme pour cette réaction.



3. Caractérisation du produit

Q6 : Calculer le rendement de la synthèse.



Q7 : Réaliser le spectre infrarouge de votre produit et l'interpréter.



Q8 : Calculer l'indice de réfraction de votre produit et conclure.

4^{ème} appel examinateur

4. Vérification de l'intérêt du montage

Q9 : Dans le cas où l'on chaufferait au reflux les mêmes quantités de réactifs pendant la même durée qu'avec le montage précédent, proposer un protocole expérimental permettant de déterminer l'avancement final de la réaction.