

TP : Oxydation ménagée des alcools

Matériels :

Tubes à essais, béchers et erlenmeyers.

Solutions : permanganate de potassium : $C_1 = 1,0 \text{ mol/L}$
acide sulfurique : $C_2 = 5,0 \text{ mol/L}$

Produits :

Produits	M g.mol ⁻¹	Densité	$\Theta_{\text{ébullition}}$ °C
Propan-1-ol (I)	60,1	0,803	97,1
Propan-2-ol (II)	60,1	0,786	82,4
Propanal	58,1	0,810	48,8
Acide propanoïque	74,1	0,990	141,2
Propan-2-one	58,0	1,05	56

A – Oxydation ménagée d'un alcool primaire: propan-1-ol

1) L'oxydant est introduit par défaut

But : On veut oxyder l'alcool primaire en aldéhyde grâce à une solution de permanganate de potassium en milieu acide et mettre en évidence les produits de la réaction.

- Écrire l'équation bilan de la réaction.
- Calculer la quantité de matière n d'alcool utilisé
- Dresser un tableau d'avancement de la réaction.

Protocole expérimental :

Expérience 1 : réaction d'oxydation

Prendre un tube à essais T_1 , Verser $1,0 \text{ mL}$ de propan-1-ol. Ajouter $5,0 \text{ mL}$ de solution de permanganate de potassium. Puis ajouter délicatement et lentement $3,0 \text{ mL}$ d'acide sulfurique (*attention aux projections*). Pourquoi doit-on toujours prendre des précautions avec l'acide sulfurique ?

On peut rajouter un peu d'eau distillée pour refroidir. Boucher, agiter et laisser reposer.

Expérience 2 : Extraction des produits organiques de la phase aqueuse

Dans le tube à essais T_1 , verser 2 à 3 mL d'hexane. Boucher, agiter et laisser reposer.

Expérience 3 : Tests d'identification

Prendre le tube à essais T_1 , Verser par moitié la phase organique qui surnage dans deux tubes à essais T_2 et T_3 . Faire le test à la D.N.P.H dans le tube T_2 . Faire le test au réactif de SCHIFF dans le tube T_3 .

Interprétation :

- Faire les schémas des différentes étapes du protocole expérimental en indiquant les observations, le nom des réactifs et des produits.
- Quel type de réaction a lieu dans le tube T_1 ?
- Que concluez-vous d'après les résultats des tests effectués dans T_2 et T_3 ?

2) L'oxydant est introduit par excès

But : On veut oxyder un l'alcool primaire utilisé en acide carboxylique grâce à une solution de permanganate de potassium en milieu acide et mettre en évidence les produits de la réaction.

- Écrire l'équation bilan de la réaction.

Protocole expérimental :

Expérience 1 : réaction d'oxydation

Prendre un erlenmeyer E_1 , Verser $1,0 \text{ mL}$ de propan-1-ol. Ajouter $12,0 \text{ mL}$ de solution de permanganate de potassium. Puis ajouter délicatement et lentement $7,0 \text{ mL}$ d'acide sulfurique (*attention aux projections*). On peut rajouter un peu d'eau distillée pour refroidir. Boucher, agiter et laisser reposer.

Expérience 2 : Extraction des produits organiques de la phase aqueuse

Dans l'erlenmeyer E_1 , verser $2 \text{ à } 3 \text{ mL}$ d'hexane. Boucher, agiter et laisser reposer.

Expérience 3 : Tests d'identification

Prendre l'erlenmeyer E_1 , Verser par moitié la phase organique qui surnage dans deux tubes à essais T_2 et T_3 . Faire le test à la D.N.P.H dans le tube T_2 . Faire le test au réactif de SCHIFF dans le tube T_3 .

Interprétation :

- Faire les schémas des différentes étapes du protocole expérimental en indiquant les observations, le nom des réactifs et des produits.
- Quel type de réaction a lieu l'erlenmeyer E_1 ?
- Que concluez-vous d'après les résultats des tests effectués dans T_2 et T_3 ?

B- Oxydation ménagée d'un alcool secondaire: propan-2-ol

1) L'oxydant est introduit par défaut

But : On veut oxyder l'alcool secondaire en cétone grâce à une solution de permanganate de potassium en milieu acide et mettre en évidence les produits de la réaction.

- Écrire l'équation bilan de la réaction.
- On utilise $1,0 \text{ mL}$ de propan-2-ol : Calculer la masse m d'alcool utilisée,
- En déduire la quantité de matière n

Protocole expérimental :

Expérience 1 : réaction d'oxydation

Prendre un tube à essais T_1 , Verser $1,0 \text{ mL}$ de propan-2-ol. Ajouter $5,0 \text{ mL}$ de solution de permanganate de potassium. Puis ajouter délicatement et lentement $3,0 \text{ mL}$ d'acide sulfurique (*attention aux projections*). On peut rajouter un peu d'eau distillée pour refroidir. Boucher, agiter et laisser reposer.

Expérience 2 : Extraction des produits organiques de la phase aqueuse

Dans le tube à essais T_1 , verser $2 \text{ à } 3 \text{ mL}$ d'hexane. Boucher, agiter et laisser reposer.

Expérience 3 : Tests d'identification

Prendre le tube à essais T_1 , Verser par moitié la phase organique qui surnage dans deux tubes à essais T_2 et T_3 . Faire le test à la D.N.P.H dans le tube T_2 . Faire le test au réactif de SCHIFF dans le tube T_3 .

Interprétation :

- Faire les schémas des différentes étapes du protocole expérimental en indiquant les observations, le nom des réactifs et des produits.
- Quel type de réaction a lieu dans le tube T_1 ?
- Que concluez-vous d'après les résultats des tests effectués dans T_2 et T_3 ?

2) L'oxydant est introduit par excès

Est-il nécessaire de faire cette expérience ? Pourquoi ? Justifier.