

# Didactique

Kit de chimie

Réf :  
102 152

Français – p 1

Version : 1111

## Kit oxydation des alcools

# 1 Description

## 1.1 Généralités

Le kit oxydation des alcools permet d'oxyder par le permanganate de potassium trois alcools de classe différente. Ces trois alcools seront identifiables grâce aux tests caractéristiques effectués sur les produits de synthèse, quand il y en a. Ce kit peut être utilisé à plusieurs niveaux, notamment en classe de lycée professionnel, en 1<sup>ère</sup> S et en classe de 1<sup>ère</sup> STL (Sciences physiques et chimiques en laboratoire), pour identifier et connaître ces fonctions organiques : les alcools, les aldéhydes et les cétones. Ce kit a été conçu pour réduire toute forme de préparation préalable (dilution, transvasement du réactif...) et permettre à l'enseignant de commencer le plus aisément et rapidement possible l'expérimentation. En effet, l'ensemble des conditionnements contient la quantité nécessaire et suffisante pour un usage unique. Ce mode de consommation permet de réduire le risque d'exposition, du personnel de laboratoire, aux produits chimiques.

## 1.2 Composition et descriptif



Le kit est composé de :

- 5 flacons de 45 mL de permanganate de potassium
- 5 ampoules de 5 mL de butanol
- 5 ampoules de 5 mL de butan-2-ol
- 5 ampoules de 5 mL d'éthanoate d'isoamyle
- 5 ampoules de 10 mL d'acide sulfurique

Ce kit permet de réaliser, pour 5 binômes, 3 oxydations complètes des alcools :

- Primaire
- Secondaire
- Tertiaire

## 2 Matériel complémentaire

L'oxydation des alcools requiert le matériel suivant :

Désignation	Quantité
Montage à distillation (simple ou fractionné)	1
Graisse à montage	1
Support pour ballon	1
Support élévateur	2
Support de montage	1
Erlen Meyer	2

Pince de maintien	2
Chauffe ballon	1
Tube à essai	4
Support pour tube à essai	1
Pipette de prélèvement	1
Eprouvette	1
Thermomètre	1
2,4-DNPH	1
Liquueur de Fehling A et B	1
Pierre ponce	1
Paire de gants de protection en vinyle ou latex	1
Paire de lunettes de sécurité	1

### **3 Précautions d'utilisation et sécurité**

#### **3.1 Mise en garde**

La société JEULIN ne pourra pas être tenue pour responsable en cas d'accident survenu lors d'une utilisation du kit oxydation des alcools, dans d'autres conditions que celles indiquées dans la présente notice.

De même, la société JEULIN ne pourra être tenue pour responsable en cas d'accident survenu en raison du non respect des instructions relatives à la sécurité décrites dans la présente notice.

#### **3.2 Etiquetage et fiche de données de sécurité**

Les flacons et ampoules contenant les réactifs sont étiquetés individuellement conformément à la réglementation en vigueur.

Avant toute manipulation, il est recommandé de faire lire les étiquettes par les élèves afin de leur faire prendre connaissance des risques potentiellement encourus et des mesures de protection à mettre en œuvre.

Les Fiches de Données de Sécurité sont disponibles sur le site [www.jeulin.fr](http://www.jeulin.fr).

#### **3.3 Protection individuelle**

Le kit oxydation des alcools a été formulé pour minimiser les risques liés à l'utilisation des produits chimiques autant en protections humaines qu'environnementales.

Cependant, il est vivement recommandé de manipuler dans des conditions normales de laboratoire en équipant les élèves d'une blouse et de lunettes de sécurité. Le port de gants lors d'une étape de l'expérience (qui sera précisée lors du chapitre suivant) est également recommandé.

#### **3.4 Protection collective**

Au regard de la faible concentration de réactif mise en jeu lors de la manipulation, il n'est pas nécessaire de travailler sous une hotte.

#### **3.5 Déchets**

Comme précisé plus haut (cf.1.1 Généralités), le kit oxydation des alcools ne nécessite pas de traitement particulier lors de son élimination.

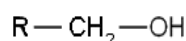
## 4 Mode opératoire

### 4.1 Principe des réactions

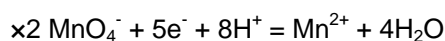
L'oxydation par le permanganate de potassium permet d'identifier et de caractériser les différentes classes d'alcools. On utilise ici une oxydation douce en milieu acide pour les identifier. La réactivité de l'alcool est caractérisée par un précipité noir lorsque l'on chauffe le milieu réactionnel.

#### 4.1.1 L'alcool primaire

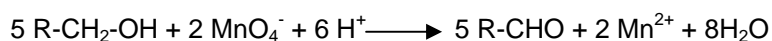
**Définition** : Les alcools primaires sont les alcools, dont le carbone comportant le groupement hydroxyle, est lié à au moins deux atomes d'hydrogène et un radical organique R :



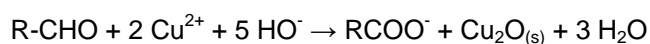
**Demi-équations d'oxydo-réduction :**



**Equation bilan :**



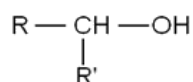
On obtient comme produit de réaction un aldéhyde. Ce produit est identifiable grâce à la liqueur de Fehling.



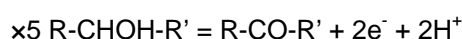
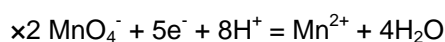
Le résultat est positif si on obtient un précipité rouge brique.

#### 4.1.2 L'alcool secondaire

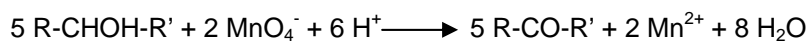
**Définition** : Les alcools secondaires sont les alcools, dont le carbone comportant le groupement hydroxyle, est lié à un atome d'hydrogène et deux radicaux organiques R et R' :



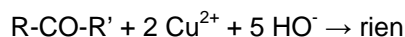
**Demi-équations d'oxydoréduction :**



Equation bilan :



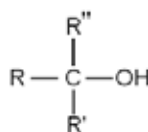
On obtient comme produit de réaction une cétone.



Le résultat est positif si on n'obtient pas de précipité avec la liqueur de Fehling.

### 4.1.3 L'alcool tertiaire

**Définition** : Les alcools tertiaires sont les alcools, dont le carbone comportant le groupement hydroxyle, est lié à trois radicaux organiques R, R' et R'' :



L'alcool tertiaire ne réagit pas avec le permanganate de potassium. Il n'y a donc pas de précipité noir lors de l'oxydation.

## 4.2 Préparation du mélange réactionnel



Photo 1



Photo 2



Photo 3

Rassembler sur chaque poste de travail les accessoires conseillés ainsi que chaque flacon et ampoule des réactifs (photo 1).

Mesurer à l'aide d'une éprouvette 15 mL de permanganate de potassium et l'introduire dans le ballon.

Poser le ballon sur le support et y verser une ampoule contenant un alcool (photo 2).

Prélever 3 mL d'acide sulfurique, à l'aide d'une pipette plastique, pour acidifier le milieu (photo 3).

## 4.3 Réaction et résultats

### 4.3.1 Montage de la distillation



Photo 4



Photo 5



Photo 6

Placer le chauffe-ballon sur un support élévateur (photo 4).  
Mettre quelques grains de pierre ponce dans le ballon et graisser tous les rodages avant montage.  
Installer le montage de distillation choisi (photo 5).  
Mettre un tube à essai dans un b cher avec de l'eau froide et le disposer sur un support  levateur. Ce système permet de ne pas perdre trop de vapeur de distillat.  
Mettre le système à l'endroit de prélèvement du distillat (photo 6).

### 4.3.2 Tests caractéristiques

#### Dans le milieu réactionnel

Le premier résultat est visuel et se passe dans le ballon.  
Quand il y a oxydation de l'alcool, le milieu réactionnel devient noir (photo 7).



Photo 7



Photo 8

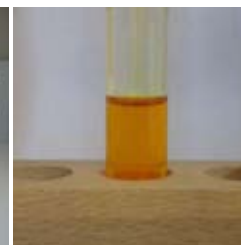


Photo 9

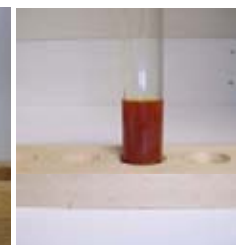


Photo 10

#### Tests caractéristiques

Diviser la totalité du distillat recueilli dans deux tubes à essais (photo 8).  
Disposer les sur un support.  
Introduire dans un tube à essai de la 2,4-DNPH (photo 9).  
Introduire dans un tube à essai de la Liqueur de Fehling et l'approcher d'une source de chaleur (photo 10).

### 4.3.3 Résultats

	Milieu réactionnel	Test 2,4-DNPH	Test Liqueur de Fehling
Alcool primaire	Noir	Précipité jaune - orangé	Précipité rouge brique
Alcool secondaire	Noir	Précipité jaune - orangé	Rien - Identifié
Alcool tertiaire	Rien - Identifié		

## **5 Service après vente**

Pour toute question, veuillez contacter :

**JEULIN - SUPPORT TECHNIQUE**  
**Rue Jacques Monod**  
**BP 1900**  
**27019 EVREUX CEDEX France**

**0 825 563 563\***

*\* 0,15 € TTC à partir un téléphone fixe*



## Assistance technique en direct

Une équipe d'experts à votre disposition du Lundi au Vendredi (8h30 à 17h30)

- Vous recherchez une information technique ?
- Vous souhaitez un conseil d'utilisation ?
- Vous avez besoin d'un diagnostic urgent ?

Nous prenons en charge immédiatement votre appel pour vous apporter une réponse adaptée à votre domaine d'expérimentation : Sciences de la Vie et de la Terre, Physique, Chimie, Technologie .

### Service gratuit \*

**0825 563 563** choix n° 3. \*\*

\* Hors coût d'appel : 0,15 € ttc / min. à partir d'un poste fixe.

\*\* Numéro valable uniquement pour la France métropolitaine et la Corse.

Pour les Dom-Tom et les EFE, utilisez le + 33 (0)2 32 29 40 50

### Aide en ligne : [www.jeulin.fr](http://www.jeulin.fr)

Rubrique FAQ



Rue Jacques-Monod,  
Z.I. n° 1, Netreville,  
BP 1900, 27019 Evreux cedex,  
France

Tél. : + 33 (0) 2 32 29 40 00  
Fax : + 33 (0) 2 32 29 43 99  
Internet : [www.jeulin.fr](http://www.jeulin.fr) - [support@jeulin.fr](mailto:support@jeulin.fr)

Phone : + 33 (0) 2 32 29 40 49  
Fax : + 33 (0) 2 32 29 43 05  
Internet : [www.jeulin.com](http://www.jeulin.com) - [export@jeulin.fr](mailto:export@jeulin.fr)

SA capital 3 233 762 € - Siren R.C.S. B 387 901 044 - Siret 387 901 04400017

## Direct connection for technical support

A team of experts at your disposal from Monday to Friday (opening hours)

- You're looking for technical information ?
- You wish advice for use ?
- You need an urgent diagnosis ?

We take in charge your request immediately to provide you with the right answers regarding your activity field : Biology, Physics, Chemistry, Technology .

### Free service \*

**+ 33 (0)2 32 29 40 50\*\***

\* Call cost not included

\*\* Only for call from foreign countries

