

## الإثيرات Ethers

**الإثيرات:** مركبات عضوية مشبعة تحمل الصيغة العامة ( R-O-R )، وتعد ذرة الأكسجين ( -O- ) المجموعة الوظيفية في الإثيرات. تحمل الإثيرات الصيغة الجزيئية العامة:



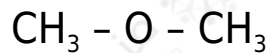
لاحظ أن هذه الصيغة مشابهة للصيغة الجزيئية للكحولات؛ لذا تعد الكحولات والإثيرات متصاوغات.

### قواعد التسمية النظامية للإثيرات:

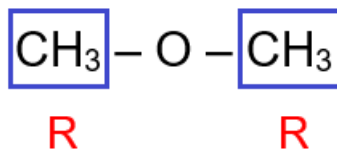
1. إذا كانت مجموعتي ( ) متشابهتين أضع كلمة ثنائي ثم أسمى مجموعة (R) كما تسمى التفرعات ثم كلمة إثير.
2. إذا كانت مجموعتي ( ) مختلفتين أسمى كل مجموعة (R) كما تسمى التفرعات ثم كلمة إثير.

**مثال (1):**

أسمى المركب الآتي وفق نظام الأيوباك.



R يحتوي المركب على مجموعتي ( ) متماثلتين.

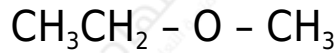


R لذا أضع البادئة ثنائي، ثم أسمى مجموعة ( ) ثم أضع كلمة إثير، فيصبح اسم المركب:

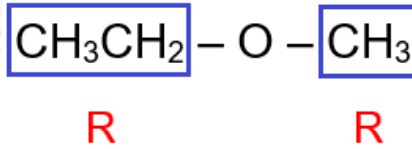
**ثنائي ميثيل إثير**

**مثال (2):**

أسمى المركب الآتي وفق نظام الأيوباك.



R يحتوي المركب على مجموعتي ( ) مختلفتين.

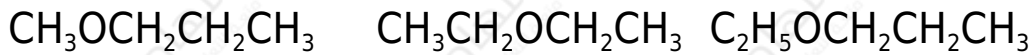


R أسمى كل مجموعة ( )، وتكون أولوية التسمية هجائياً باللغة الإنجليزية، ثم أضع كلمة إثير، فيصبح اسم المركب:

**إيثيل ميثيل إثير**

**سؤال (1):**

أسمى المركبات الآتية وفق نظام الأيوباك.



**سؤال (2):**

أكتب الصيغة البنائية للمركب:

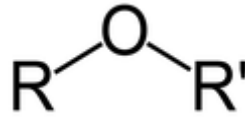
بيوتيل إيثيل إثير.

**سؤال (3):**

أحدد الخطأ في اسم المركب الآتي، ثم أعد تسميته.  
 ميثيل إيثيل إيثر.

### الخصائص الفيزيائية للإشترات

O - C الرابطةتان ( ) في الإيثر قطبيتان تشكلان منحني زاوي، وعليه يكون جزيء الإيثر قطبياً، فتترابط جزيئاته بقوى ثنائية القطب.



### درجات الغليان

عند مقارنة درجة غليان إيثر وألكان متقاربين في الكتلة المولية، نلاحظ تقارب درجتي غليانهما؛ ما يدل على القطبية الضعيفة لجزيئات الإيثر.

الاسم	الصيغة	الكتلة المولية g/mol	درجة الغليان (°C)
بيوتان	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$	58	- 0.5
إيثيل ميثيل إيثر	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OCH}_3$	60	7.4
بنتان	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_3\text{CH}_3$	72	36.1
ثنائي إيثيل إيثر	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OCH}_2\text{CH}_3$	74	34.6

### الذائبية في الماء

يذوب الإيثر في الماء نظراً لإمكانية تكوين الإيثر روابط هيدروجينية مع الماء، لوجود زوجين من الإلكترونات على ذرة الأكسجين، ولكن ذائبيته أقل من ذائبية الكحولات، ودرجة غليانه أقل من درجة غليان الكحولات.

