الخواص الفيزيائية

1 ـ درجة الغليان : للإيثرات درجات غليان منخفضة نظرا لعدم مقدرتها على تكوين روابط هيدروجينية بين جزيئاتها حيث لا توجد ذرة هيدروجين مرتبطة بذرة الأكسجين ، وبمقارنة درجات غليانها مع درجات غليان الألكانات المقابلة لها في الوزن الجزيئي نجد أن لها درجات غليان أعلى وذلك بسبب قطبية جزيئاتها .

$CH_3—O—CH_3$ $CH_3-CH_2-CH_3$

تتأثر قطبية الإيثرات بطول السلسلة الهيدروكربونية حيث كلما ازداد طول السلسلة كلما قلت قطبية جزئ الإيثر وبالتالي تقترب درجات غليانها من درجات غليان الألكانات المقابلة لها في الوزن الجزيئي .

$CH_3-O-(CH_2)_4CH_3$ $CH_3CH_2CH_2-O-CH_2CH_2CH_3$ $CH_3(CH_2)_5CH_3$

درجات غليان الإيثرات أقل من درجات غليان الكحولات المقابلة لها في الوزن الجزيئي وذلك لمقدرة الكحولات على تكوين روابط هيدروجينية بين جزيئاتها .

	$CH_3-CH_2—OH$	CH_3-O-CH_3
bp =	78.3 °C	-23.7°C

2 ـ الذوبانية : للإيثرات ذوبانية منخفضة في الماء حيث أنها تكون روابط هيدروجينية ضعيفة جدا مع هيدروجين الماء نظرا لحجم مجموعات الألكيل التي تعيق ارتباط ذرة الأكسجين بذرة الهيدروجين فمثلا نجد أن أعلى الإيثرات الأليفاتية ذوبانية هو Dimethyl ether حيث يذوب كل 37 حجم منه في حجم واحد من الماء وذلك بسبب صغر مجموعة المثيل وذوبانية Diethyl ether والمتشكل الكحولي 1-Butanol هي نفسها تقريباً .

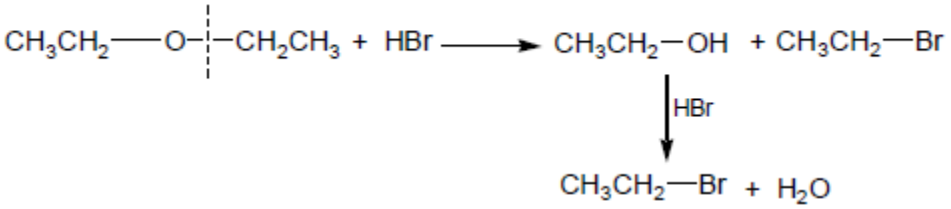
$CH_3-CH_2-CH_2-CH_2—OH$ $CH_3-CH_2—O—CH_2-CH_3$

تفاعلات الإيثرات Reaction of ethers

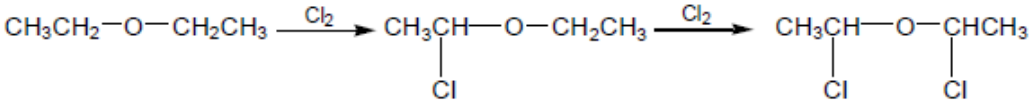
تتفاعل الإيثرات مع الأحماض المعدنية القوية المركزة مثل H_2SO_4 , HI , HBr حيث تنكسر الرابطة الإيثيرية وتفسير مقدرة حمضي HBr , HI على كسر الرابطة الإيثيرية هو أن أيوني البروم واليود نيوكلوفيلات أفضل من أيون الكلور بسبب الحجم .

$$CH_3CH_2—O-CH_2CH_3 + HCl \longrightarrow CH_3CH_2-\overset{\overset{H}{|}}{\overset{+}{O}}-CH_2CH_3 \quad Cl^-$$

Diethyl oxonium chloride

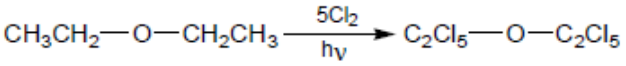


التفاعل مع الهالوجينات : تتفاعل الإيثرات مع الكلور والبروم باستبدال ذرة الهيدروجين المرتبطة بذرة الكربون المكونة للرابطة الإيثرية .

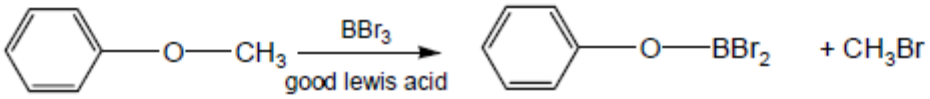


1,1\-Dichloro diethyl ether

وعند إجراء التفاعل في وجود الضوء يستبدل كل الهيدروجين الموجود في الإيثر .



التفاعل مع ثلاثي بروميد البورون Boron tribromide



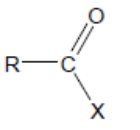
Aryloxy dibromo boron

مشتقات الأحماض الكربوكسيلية

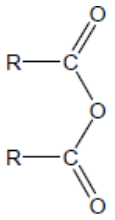
Carboxylic acid derivatives

تعرف مشتقات الأحماض الكربوكسيلية على أنها مركبات يمكن أن تتحول إلى أحماض كربوكسيلية عن طريق التحلل المائي hydrolysis ، ومن أهم هذه المشتقات المركبات التي تنتج من استبدال مجموعة الهيدروكسيل في مجموعة الكربوكسيل بإحدى المجموعات التالية :-

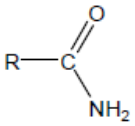
$$-OR \ , \ -NH_2 \ , \ -O\text{-}COR \ , \ -X$$



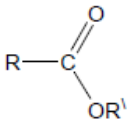
X = F, Cl , Br , I
Acid halide



Anhydride



Amide

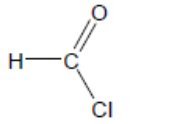


Ester

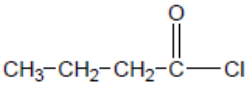
التسمية

1 ـ تسمية **كلوريدات الأحماض** : تشتق من أسماء الأحماض الكربوكسيلية المقابلة باستبدال المقطع ic acid من اسم الحمض الكربوكسيلي بالمقطع oyl chloride

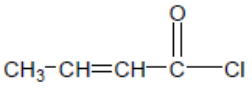
أمثلة



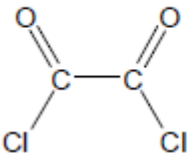
Methanoyl chloride
[Formyl chloride]



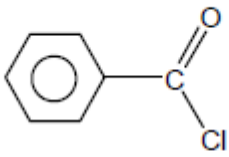
Butanoyl chloride
[Butyryl chloride]



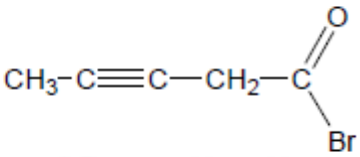
2-Butenoyl chloride
[Crotonyl chloride]



Ethanedioyl chloride
[Oxalyl chloride]



Benzene carbonyl chloride
[Benzoyl chloride]



3-Pentynoyl bromide