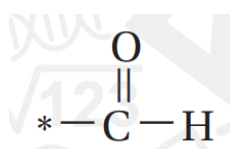


نوع المركب	الصيغة العامة	المجموعة الوظيفية	صيغة التسمية
الكان الكان حلقي	C_nH_{2n+2} C_nH_{2n}		البادئة + ان البادئة + ان + حلقي (ليس بحاجة للترقيم للرفع الواحد)
الكين الكين حلقي	C_nH_{2n} C_nH_{2n-2}		البادئة + ين البادئة + ين + حلقي (عند وجود فرع واحد عالاقل بحاجة للترقيم)
الكاين	C_nH_{2n-2}		البادئة + اين
الاروماتية (بنزين)	C_6H_6		مجموعة الالكيل + بنزين
هالو كربونات (الهاليدات)	$R-X(F,Cl,Br,I)$	هالوجين	الهالوجين + و + الالكان (الالكيل) الهالوجين + و + بنزين (الاريل)
الكحول	$R-OH$	هيدروكسيل	الالكان + ول عند وجود اكثر من مجموعة هيدروكسيل نضيف داي او تراي او تترا قبل ول
الاثيرات	$R-O-R'$	اثير	الالكيل + اثير (ثنائي ميثيل اثير - ايثيل ميثيل اثير)
حمض اميني	$R-NH_2$	امينو	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> $H-\ddot{N}-H$ H أمينيا </div> <div style="text-align: center;"> $R-\ddot{N}-H$ H أمين اولي </div> <div style="text-align: center;"> $R-\ddot{N}-R$ H أمين ثانوي </div> <div style="text-align: center;"> $R-\ddot{N}-R$ R أمين ثالثي </div> </div>
الدهيد	 $\begin{array}{c} O \\ \\ * - C - H \end{array}$	كربونيل	الالكان + ال (بروبانال, ايثانال)

<p>كيتون</p> $\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{R}-\text{C}-\text{R}' \end{array}$	<p>كربونيل</p>	<p>رقم + الالكان + ون</p> <p>طريقة أخرى : كتابة اسم الالكيل ثم "كيتون" (ثنائي ميثيل كيتون - ايثيل ميثيل كيتون)</p>
<p>حمض كربوكسيلي</p> $\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ *-\text{C}-\text{OH} \end{array}$	<p>كربوكسيل</p>	<p>حمض + الالكان + ويك</p>
<p>استر</p> $\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ *-\text{C}-\text{O}-\text{R} \end{array}$	<p>استر</p>	<p>اسم الالكان + وات + مجموعة الالكيل</p>
<p>اميد</p> $\begin{array}{c} \text{O} \quad \text{H} \\ \parallel \quad \\ *-\text{C}-\text{N}-\text{R} \end{array}$	<p>اميد</p>	<p>الالكان + اميد</p>

ملحوظة : في تفاعل الهلجنة اليود لا يتفاعل مع الالكانات جيدا فلذلك لا يوجد ضمن التفاعل

استخدامات الكيمياء العضوية

أصغر ألكان و يستخدم وقودا في المنازل و المختبرات و هو ينتج من العمليات الحيوية	الميثان CH_4
الغاز المستخدم في صناعة الكيماويات	الايثان C_2H_6
الغاز المستخدم غالبا في وقود الطبخ و في القداحات ويرمز له (LP) (البروبان المسال)	البروبان C_3H_8
الغاز المستخدم في القداحات و في تصنيع المطاط الصناعي	البيوتان C_4H_{10}
الغاز المستخدم كمادة دافعة في جل الحلاقة و آمن بينيا و يستخدم في التبريد	الايروبوتان C_4H_{10}
هو اصغر الكان حلقي	البروبان الحلقي C_3H_6
يستخدم في مزيل العرق ومذيبات الطلاء و مواد التلميع في استخلاص الزيوت الطيارة وصناعة العطور	الهكسان الحلقي C_6H_{12}
هو اصغر الكين و هو هرمون نضج طبيعي يستخدم لانضاج الفواكه و الخضروات	الإيثين C_2H_4
هو اصغر الكاين و يستخدم في صناعة البلاستيك و في لب الأكسي استيلين المستخدم في اغراض اللحام	الإيثاين C_2H_2
تستخدم في تصنيع الأطعمة المغلفة لان لها فترة صلاحية أطول	الدهون الترانس
مادة كيميائية أروماتية تستخدم كمذيب عضوي	التولوين 
يستخدم لصنع الياف البوليستر و الانسجة	البارا-زيلين 
يستخدم لإعداد الأصباغ و طارد للعث	النفتالين 
يستخدم لإنتاج الأصباغ و المواد الملونة	الانتراسين 
ملوث ينتج من الاحتراق غير الكامل للمواد الهيدروكربونية	الفينانثرين 
مادة كيميائية تسبب السرطان و توجد في السخام	البنزوبيرين 
قام بعزل البنزين من الغازات المنبعثة من تسخين زيت الخوت مع الفحم	فاراداي
اقترح ان للبنزين شكل حلقي سداسي مسطح تتناوب فيه الروابط الأحادية و الثنائية بين ذرات الكربون	كيكولي
اقترح ان ازواج الالكترونات المكونة للرابطة الثنائية تكون مشتركة بين ذرات الكربون الستة	باولينج
يدخل في تركيب هرمونات الغدة الدرقية جسم الانسان	يود عضوي

كيمياء الثاني عشر متقدم- الفصل الدراسي الثالث 2019-2020م

كلوروميثان	في صناعة المواد اللاصقة المعروفة تجاريا بالسيليكون لتثبيت الأبواب والنوافذ
الكلوروفلوروكربون CFCs	في المبردات وأنظمة التكييف ولكن تضر بطبقة الأوزون
الهيدروفلوروكربون HFCs	في المبردات وأنظمة التكييف و لا تضر بطبقة الأوزون
بوليمر رباعي فلورو إيثين PTFE	يستخدم كسطح غير لاصق لأدوات المطبخ
بوليمر كلوريد فينيل PVC	بلاستيك يمكن تشكيله على هيئة صفائح رقيقة و مجسمات الألعاب و انابيب المياه
الهالوثان	استخدم مخدر عام عند اجراء العمليات الجراحية قديما
الميثانول	ابسط كحول وهو سام ويستخدم في مزيلات الطلاء
الايثانول	ينتج من تخمر سكر العنب ويستخدم كمطهر في الطب كوقود يمكن اضافته الى الجازولين لزيادة فعاليته
2-بيوتانول	يستخدم مذيب في الاصباغ و الورنيش (ملمع الخشب)
هكسانول حلقي	مركب سام يستخدم في صناعة المبيدات الحشرية
جليكول الايثيلين	يستخدم كمائع للتجمد في مياه دورة التبريد في السيارة
الجليسيرول	يستخدم مانع للتجمد في وقود الطائرات
ثنائي ايثيل ايثر	شديد التطاير وشديد الاشتعال واستخدم مخدر في العمليات الجراحية قديما
اينيلين	صناعة الاصباغ غامقة اللون
اينيل امين	صناعة مبيدات حشرية و البلاستيك و الادوية و المطاط المستعمل في الاطارات
هكسيل حلقي امين	
الميثانال	ابسط الالدهيدات يستخدم لحفظ العينات البيولوجية
(الفورمالدهيد)	يتفاعل مع اليوريا لإنتاج البلاستيك المقاوم (الباكلايت) الذي يستخدم في قطع غيار السيارات
البنزالدهيد	نكهة اللوز الطبيعية
السينمالدهيد	نكهة القرفة
2-بروبانول (اسيتون)	ابسط الكيتونات و يستخدم مزيل لطلاء الاظافر
حمض الفورميك	سم النمل
حمض الاسيتيك	يستخدم في الطعام (الخل)
حمض الستريك	يوجد في الليمون والبرتقال
حمض اللاكتيك	يوجد في اللبن
الاسترات	تستخدم كمكبات للأغذية و المشروبات و العطور و الشموع المعطرة
بيوتانات الايثيل	رائحة الاناناس
هكسانوات الميثيل	رائحة الفراولة
البروتينات	مركبات طبيعية توجد بها مجموعة الاميد
استامينوفين	دواء يستخدم مسكن الألم
اليوريا	اخر نواتج هضم البروتينات في الثدييات وتوجد في الدم وفي الصفراء وفي الحليب تستخدم كسماد لأنها تحتوي على نسبة عالية من النيتروجين تستخدم كمصدر بروتيني للحيوانات مثل الماشية والاغنام

إذا كان لدينا المركبات التالية متساوية في عدد ذرات الكربون فإن ترتيب درجات الغليان
أو [درجة الانصهار] من الأعلى إلى الأقل كالتالي :-

متقاربين { **الأميدات** (قوى تشتت لندن + القطبية + الروابط الهيدروجينية)
الأحماض الكربوكسيلية (قوى تشتت لندن + القطبية + الروابط الهيدروجينية)

الكحولات (قوى تشتت لندن + الروابط الهيدروجينية) وتزداد بزيادة عدد OH في الكحول

الاسترات (قوى تشتت لندن + القطبية)

الألدهيدات (قوى تشتت لندن + القطبية)

الكيتونات (قوى تشتت لندن + القطبية)

الأمينات الأولية والثانوية (قوى تشتت لندن + الروابط الهيدروجينية)

الإثيرات (قوى تشتت لندن)

الأمينات الثالثية (قوى تشتت لندن)

هاليدات الألكيل (قوى تشتت لندن + قطبية ضعيفة)

الألكاين (قوى تشتت لندن)

الألكان الحلقي بدون تفرع ثم المتفرع (قوى تشتت لندن)

الألكان المستقيم غير المتفرع (قوى تشتت لندن و المساحة السطحية اكبر)

الألكان المتفرع (قوى تشتت لندن و المساحة السطحية اقل)

ملحوظة هامة : إذا تساوت عدد ذرات الكربون (الألكاين < الألكان < الألكين) بالنسبة لدرجة الغليان

12-2 الخصائص الكيميائية والفيزيائية للمركبات العضوية

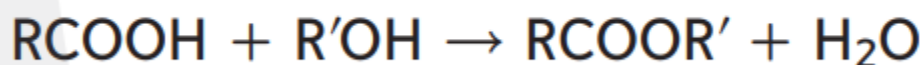
سأعظم :
- التعرف على بعض الخواص الكيميائية والفيزيائية للمركبات العضوية.

يوضح الجدول التالي بعض الخواص الكيميائية والفيزيائية للمركبات العضوية:

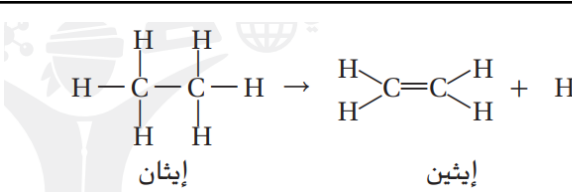
نوع المركب العضوي	قوى الترابط بين الجزيئات	القطبية	الذوبان في الماء	درجات الانصهار والغليان
الألكانات والألكينات والألكاينات	قوى فان درفال	غير قطبية	لا تذوب في الماء ولكنها تذوب في المذيبات غير القطبية مثل البنزين	لها درجات انصهار وغليان منخفضة
المركبات العطرية	قوى فان درفال	غير قطبية	لا تذوب في الماء ولكنها تذوب في المذيبات غير القطبية مثل الهكسان	لها درجات انصهار وغليان منخفضة
الكحولات	روابط هيدروجينية	قطبية	تذوب في الماء (3 ذرات كربون كحد أقصى)	لها درجات انصهار وغليان مرتفعة
الفينولات	روابط هيدروجينية	قطبية	تذوب في الماء	لها درجات انصهار وغليان أعلى من الكحولات
الإثيرات	قوى ثنائية ثنائية القطب	قطبية ضعيفة	شحيحة الذوبان في الماء (3 ذرات كربون كحد أقصى)	لها درجات انصهار وغليان قليلة نسبيًا مقارنة بالكحولات
الألدهيدات والكيتونات	قوى ثنائية ثنائية القطب	قطبية ضعيفة	شحيحة الذوبان في الماء (3 ذرات كربون كحد أقصى)	لها درجات انصهار وغليان قليلة نسبيًا مقارنة بالكحولات
الأحماض الكربوكسيلية	روابط هيدروجينية	قطبية	تذوب في الماء (3 ذرات كربون كحد أقصى)	لها درجات انصهار وغليان أعلى من الكحولات
الأميدات	روابط هيدروجينية	قطبية	أكثر ذائبية من الأحماض الكربوكسيلية	لها درجات انصهار وغليان أعلى من الأحماض
الأمينات الأولية والثانوية	روابط هيدروجينية	قطبية	تذوب في الماء	لها درجات انصهار وغليان مرتفعة
الأمينات الثلاثية	قوى ثنائية ثنائية القطب	قطبية	تذوب في الماء	لها درجات انصهار وغليان منخفضة

الجدول 3 تفاعلات الاستبدال	
<p>مثال على تفاعل الاستبدال (الهجنة)</p> $\text{C}_2\text{H}_6 + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{Cl} + \text{HCl}$ <p>إيثان كلورو إيثان</p>	<p>المعادلة العامة لتفاعل الاستبدال</p> $\text{R-CH}_3 + \text{X}_2 \rightarrow \text{R-CH}_2\text{X} + \text{HX}$ <p>X: الفلور أو الكلور أو البروم</p>
<p>مثال على تفاعل هاليد ألكيل لتحضير الكحول</p> $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Cl} + \text{OH}^- \rightarrow \text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} + \text{Cl}^-$ <p>كلورو إيثان إيثانول</p>	<p>المعادلة العامة لتفاعل هاليد الألكيل لتحضير الكحول</p> $\text{R-X} + \text{OH}^- \rightarrow \text{R-OH} + \text{X}^-$ <p>هاليد ألكيل كحول</p>
<p>مثال على تفاعل هاليد ألكيل والأمونيا</p> $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_6\text{CH}_2\text{Br} + \text{NH}_3 \rightarrow \text{CH}_3(\text{CH}_2)_6\text{CH}_2\text{NH}_2 + \text{HBr}$ <p>1-برومو أوكتان 1-أوكتان أمين</p>	<p>المعادلة العامة لتفاعل هاليد الألكيل مع الأمونيا</p> $\text{R-X} + \text{NH}_3 \rightarrow \text{R-NH}_2 + \text{HX}$ <p>هاليد ألكيل أمين</p>

تفاعل التكثيف



عند تفاعل كربوكسيل مع كحول ينتج ماء و استر

اسم التفاعل (الحذف)	المعادلة
نزع الهيدروجين	

$\text{R-CH}_2\text{-CH}_2\text{-X} \rightarrow \text{R-CH=CH}_2 + \text{HX}$ <p>هاليد الألكيل ألكين هاليد الهيدروجين</p>	نزع الهالوجين
$\text{R-CH}_2\text{-CH}_2\text{-OH} \rightarrow \text{R-CH=CH}_2 + \text{H}_2\text{O}$	نزع الماء (ازالة هيدروكسيل + هيدروجين)

تفاعلات الاضافة

النتاج	المادة المتفاعلة بالإضافة	الألكين المتفاعل
<p>الكحول</p> $\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{OH} \\ \quad \\ \text{R}-\text{C}-\text{C}-\text{R}' \\ \quad \\ \text{H} \quad \text{H} \end{array}$	الماء	$\begin{array}{c} \text{R} \quad \text{H} \\ \diagdown \quad \diagup \\ \text{C}=\text{C} \\ \diagup \quad \diagdown \\ \text{H} \quad \text{R}' \end{array}$
<p>الألكان</p> $\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \\ \quad \\ \text{R}-\text{C}-\text{C}-\text{R}' \\ \quad \\ \text{H} \quad \text{H} \end{array}$	الهيدروجين (الهدرجة)	
<p>هاليد الألكيل</p> $\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{X} \\ \quad \\ \text{R}-\text{C}-\text{C}-\text{R}' \\ \quad \\ \text{H} \quad \text{H} \end{array}$	هاليد الهيدروجين	
<p>ثنائي هاليد الألكيل</p> $\begin{array}{c} \text{X} \quad \text{X} \\ \quad \\ \text{R}-\text{C}-\text{C}-\text{R}' \\ \quad \\ \text{H} \quad \text{H} \end{array}$	الهالوجين	