

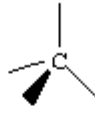
قراءة صيغة كيميائية

1- الأنواع الكيميائية العضوية

* يحتوي النوع الكيميائي العضوي, على الأقل, على عنصري الكربون والهيدروجين.
* تسمى مجموعة الأنواع الكيميائية التي تحتوي فقط على عنصري الكربون والهيدروجين مجموعة الهيدروكربورات.
* يمكن للأنواع الكيميائية العضوية, غير الهيدروكربورات, أن تحتوي كذلك على الأوكسجين والأتوت والكبريت والفوسفور والكلور.....


2- رباعية تكافؤ الكربون

* لتحقيق القاعدة الثمانية, تقيم ذرة الكربون 4 أزواج رابطة مع الذرات المجاورة لها. فهي إذن رباعية التكافؤ.
* يحدد نوع الروابط المقامة بين ذرة الكربون والذرات المجاورة لها هندسة الجزيئات العضوية.

$-C \equiv$	$>C =$	
تقيم ذرة الكربون رابطة بسيطة مع ذرة مجاورة ورابطة ثلاثية مع ذرة مجاورة أخرى. إذن ذرة الكربون ثنائية الأوجه. الجزيئة خطية.	تقيم ذرة الكربون رابطتين بسيطتين ورابطة ثنائية مع الذرات المجاورة لها, إذن ذرة الكربون, ثلاثية الأوجه. توجد الروابط الثلاثية في نفس المستوى الجزيئة مستوية.	تقيم ذرة الكربون أربع روابط تساهمية بسيطة مع أربع ذرات مجاورة لها. ذرة الكربون إذن رباعية الأوجه الجزيئة رباعية الأوجه.

3- الألكانات (الهيدروكربورات مشبعة) (Les alcanes)

* الصيغة العامة للهيدروكربورات المشبعة (الألكانات) هي: $C_n H_{2n+2}$.
* تتوفر الألكانات على روابط تساهمية بسيطة فقط, لذلك سميت بالهيدروكربورات المشبعة.
* ينتهي دائما اسم الألكان باللاحقة: {أن} (ane)
* أمثلة:

التمثيل الطوبولوجي	الصيغة المنشورة	الإسم
	CH_4	ميثان
$—$	$CH_3 - CH_3$	إيثان
\wedge	$CH_3 - CH_2 - CH_3$	بروبان
\sphericalangle	$CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_3$	بوتان
\sphericalangle	$CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_3$	بنتان
\sphericalangle	$CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_3$	هكسان
\sphericalangle	$CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_3$	هبتان
\sphericalangle	$CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_3$	أوكتان
\sphericalangle	$CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_3$	نونان

4- الألكينات (Les alcènes)

* تضم الألكينات رابطة ثنائية $C = C$, صيغتها العامة هي: C_nH_{2n} .

* نقول إن الألكينات هيدروكربورات غير مشبعة.

* ينتهي دائما اسم الألكين باللاحقة {إن} (ène).

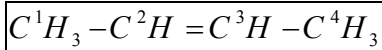
* أمثلة:

التمثيل الطوبولوجي	الصيغة نصف المشورة	الإسم
=	$CH_2 = CH_2$	إيثلين أو (إيثن)
	$CH_2 = CH - CH_3$	بروبين
	$CH_2 = CH - CH_2 - CH_3$	بوت-1-إن

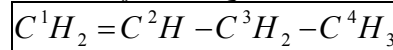
* يوجد بالنسبة للألكينات نوعان من التماكب:

+ تماكب الموضع:

يكون للرابطة الثنائية مواضع مختلفة في السلسلة الكربونية.



بوت-2-إن: $But - 2 - ène$



بوت-1-إن: $But - 1 - ène$

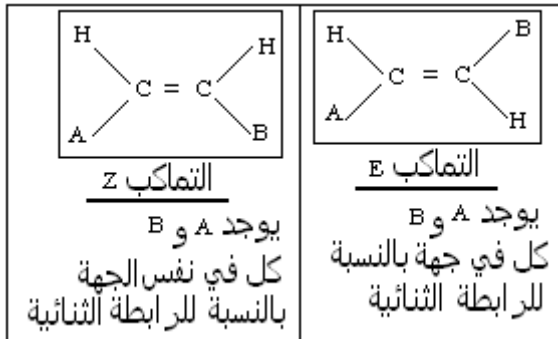
+ تماكب التجسيم (Stéréoisomérie):

يتوفر الألكينات المتماكبان على صيغتين نصف

منشورتين مماثلتين, لكن صيغتهما المنشورتان

متباينتان, فهما تماكبا التجسيم (Stéréoisomérie).

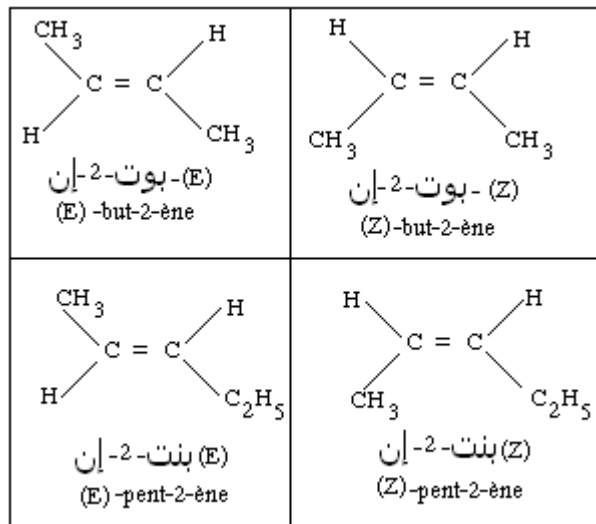
ويتم التمييز بينهما بالحرفين E و Z .



* Z : من الألمانية *zusammen* أي معا: (Ensemble).

* E : من الألمانية *Entgegen* أي متقابلين: (opposé).

مثال:



5- السلسلة الكربونية المتفرعة

يمكن أن نعوض في سلسلة كربونية مستقيمة ذرة هيدروجين بسلسلة كربونية أخرى تسمى {جذر} مثل الجذور الواردة في الجدول أسفله:

الإسم	الصيغة نصف المنشورة	الصيغة الإجمالية
مثيل	-CH ₃	-CH ₃
إثيل	-CH ₂ -CH ₃	C ₂ H ₅
بروبيل	-CH ₂ -CH ₂ -CH ₃	C ₃ H ₇

* لتسمية الألكان الذي له سلسلة كربونية متفرعة نتبع المراحل التالية:
+ نرقم أولاً طول سلسلة كربونية.
+ نعطي للكربون الذي يحمل الجذر أصغر رقم ممكن.

$\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH} - \text{CH}_3 \\ \quad \\ \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3 \end{array}$ <p>3, 2- ثنائي مثيل بنتان (الإسم 3, 4- ثنائي مثيل بنتان يعتبر خاطئاً)</p>	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$ <p>2- مثيل بنتان (الإسم 4- مثيل بنتان يعتبر خاطئاً)</p>	مثال:
--	--	--------------

* لتسمية الألكين الذي له سلسلة كربونية متفرعة نتبع المراحل التالية:
+ نرقم أطول سلسلة كربونية
+ تعطى الأسبقية في الترقيم للكربون الحامل للرابطة الثنائية أي يعطى له أصغر رقم ممكن.

$\begin{array}{c} \text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH} - \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$ <p>3- مثيل بوت -1- إن 3- métyl but-1- éne</p>	$\begin{array}{c} \text{C}_2\text{H}_5 \\ \\ \text{CH}_2 = \text{C} - \text{CH} - \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$ <p>2- إيثيل-3- مثيل بوت -1- إن 2- éthyl-3-méthyl but-1-éne</p>	مثال:
--	---	--------------

6- تأثير السلسلة الكربونية على بعض الخصائص الفيزيائية

* درجة حرارة الانصهار والغيان

+ كلما كان عدد ذرات الكربون في السلسلة الخطية كبيراً كانت درجتا حرارتي الانصهار والغيان للمركبات المنتمة لنفس المجموعة الكيميائية مرتفعتين.
+ تخفض التفرعات التأثيرات بين الجزيئات، وبالتالي تكون درجة حرارة غليان المتماكب الأكثر تفرعاً أكبر من درجة حرارة غليان المتماكب الأقل تفرعاً.

* الكثافة:

+ تزداد كثافة السوائل العضوية مع عدد ذرات الكربون في مجموعة كيميائية.
+ يكون للسوائل العضوية عامة كثافة أضغر من الماء، باستثناء الجزيئات التي تضم الهالوجينات (Cl و Br أو I).

* الذوبانية:

تكون الهيدروكربورات، عامة، غير قابلة للذوبان في الماء.

7- المركبات الحلقية

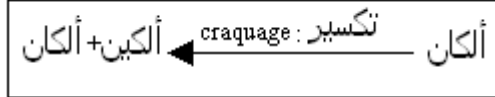
* بعض المركبات الهيدروكربونية لها سلسلة كربونية مغلقة أي على شكل حلقة (cycle).
* إذا كان الأمر يتعلق بالألكانات نقول لدينا سيكلو ألكان، صيغته الإجمالية C_nH_{2n}.

- * لتسمية السيكلو ألكان نتبع نفس طريقة تسمية الألكانات مع إضافة لفظ -سيكلو- إلى بداية الإسم.
- * إذا كان الأمر يتعلق بالألكينات نقول لدينا سيكلو ألكين, صيغته الإجمالية C_nH_{2n-2} .
- * لتسمية السيكلو ألكين نتبع نفس طريقة تسمية الألكينات مع إضافة لفظ- سيكلو- إلى بداية الإسم.

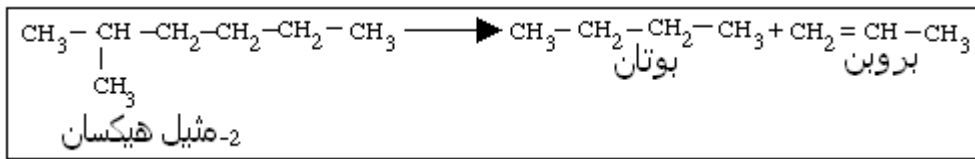
8- تغيير السلسلة الكربونية (او الهيكل الكربوني)

* التقليل:

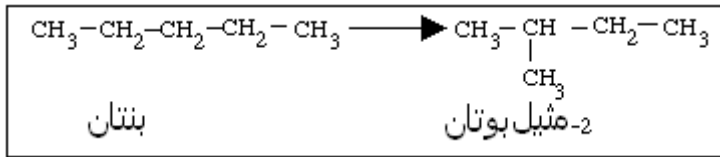
+ تمكن هذه الطريقة من تكسير جزيئات ذات سلسلة كربونية إلى جزيئات أصغر بتكسير الرابطة C - C



مثال: يعطي 2- هكسان: البوتان والبروبين

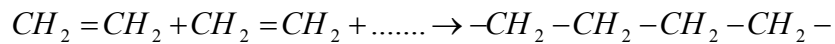


+ يمكن بوجود حفاز (البلاتين) وتحت تأثير الحرارة (500°C), وتحت ضغط كبير (15bar إلى 30bar) أن يتحول ألكان ذو سلسلة خطية إلى متماكب ذي سلسلة متفرعة.
مثال: يتحول البنتان إلى 2- مثيل بوتان.

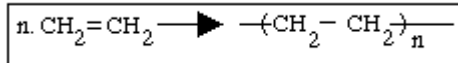


* بلمرة الجزيئات البسيطة:

بوجود حفاز وفي ظروف معينة لدرجة الحرارة والضغط, يمكن أن تنكسر الرابطة الثنائية للألكينات وتضاف الجزيئات إلى بعضها بعض, أي تحدث إضافة متعددة وتسمى أيضا بلمرة, مما يؤدي إلى تكون جزيئات عملاقة.
مثال: إذا كانت جزيئة الإنطلاق (الجزيئة الأصل) هي جزيئة (الإيثيلين) نحصل على مركب متعدد الجزيئة الأصل (بوليمير): وهي متعدد الإيثيلين. (P.E)



بصفة عامة:



حيث n يسمى معامل البلمرة.