# الهيكل الكربوني للجزيئات العضوية : قراءة صيغة كيميائية Squelette carboné des molécules organiques :Lecture d'une formule chimique

### [- الهيكل الكربوني للجزيئات العضوية:

	السلسلة الكربونية غير المشبعة	السلسلة الكربونية المشبعة	السلسلة الكربونية
ی	نسمي كل سلسلة كربونية تحتوي عا	كل سلسلة كربونية تحتوي على	تسمى ايضا الهيكل الكربوني
حدة	الأقل على رابطة ثنائية أو ثلاثية وا.	روابط تساهمية بسيطة فقط بين	هي السلسلة المكونة من ذرات الكربون و تكون هذه الذرات
<b> </b>   . C	$^{-}$ بين ذرات الكربون $^{-}$ أو $^{-}$	ذرات الكربون : C-C .	هي السلسلة المكونة من ذرات الكربون و تكون هذه الذرات مرتبطة فيما بينها بروابط تساهمية بسيطة أو ثنائية أو ثلاثية

يمكن للسلسلة الكربونية للجزيئات العضوية أن تكون :

حلقية	متقرعة	خطية
ذرات الكربون على شكل حلقة	ذرات الكربون على شكل خط بها تفرع	ذرات الكربون على شكل خط

II- تمثيل الجزيئا ت العضوية

		***	
التمثيل الطبولوجي	الصيغة المنشورة	الصيغة نصف المنشورة	الصيغة الاجمالية
كتابة لا يظهر فيها رمز ذرات الكربون و ذرات	كتابة تبين عدد ذرات التي تتدخل	كتابة تبين عدد ذرات التي	كتابة تبين عدد
الهيدروجين وتمثل فيها الروابط بين جميع الدرات ما	في تركيب الجزيئة و كذا جميع	تتدخل في تركيب الجزيئة و	درات التي تتدخل
عدا الروابط C-H	الروابط بين جميع الدرات بدون	كذا جميع الروابط بين جميع	في تركيب الجزيئة
نقطة انسار خط تمثل ذرة كربون	استتناء	الدرات ما عدا الروابط C-H	فقط
	н н		C II O
	н–С—С–н ↓ ↓	$CH_3 - CH = CH - CH_3$	$C_3H_6O$
	нн		

### الله متماكبات التكوين

تعريف : نسمي متماكبات التكوين الجزيئات التي لها نفس الصيغة الإجمالية ، لكن هياكلها الكربونية مختلفة نميز بين ثلاثة أنواع من تماكب التكوين

تماكب الوظيفة		تماكب الموضع		تماكب السلسلة	
فة من حيث المجموعة	تختلف متماكبات الوظيف	تختلف متماكبات الموضع من حيث موضع		تختلف متماكبات السلسلة من حيث تسلسل	
المميزة .		الرابطة المتعددة أو موضع المجموعة المميزة		ذرات الكربون	
CI CH <sub>3</sub> -CH-CH <sub>3</sub>	OH CH <sub>3</sub> -CH-CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub> -CH <sub>2</sub> -CH=CH <sub>2</sub>	CH <sub>3</sub> -CH=CH-CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub> -CH <sub>2</sub> -CH-CH <sub>3</sub> CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub> -CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> -CH <sub>3</sub>

### ملحوظة:

تشكل الذرة الدخيلة كالأوكسيجين O و الأزوت N المرتبطة بذرة كربون "مجموعة مميزة ـGroupe caractéristique " تمكننا من تصنيف الجزيئات العضوية إلى "مجموعات عضوية "تكون لها خاصيات فيزيائية و كيميائية

صيغة الألكان

 $CH_4$ 

 $C_2H_6$ 

 $C_3H_8$ 

 $C_4H_{10}$ 

 $C_5H_{12}$ 

 $C_6H_{14}$ 

لاحقة

ان

ان

ان

ان

ان

ان

اسم الألكان

ميثان

ابثان

بروبان

بوتان

بنتان

هكسان

ىادئة

ميث

اىث

بروب

بوت

ىنت

هکس

عدد ذرات ۲

2

3

4

5

6

#### VI\_الألكائات

#### 1-تعریف

الألكانات مركبات عضوية سلسلتها الكربونية مشبع نشير بالحرف  $\, n \,$  عدد ذرات الكربون.

### 2- تسمية الالكانات

### الالكانات الخطية

 $C_{n}H_{2n+2}$  لألكانات الخطية صيغتها الاجمالية

يتكون اسم الالكان الخطي من

🗆 بادئة تشير الى عدد ذرات الكربون

☐ لاحقة "ان". تشير الى مجموعة الكان مثال

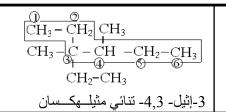
يتضمن الجدوال اسفله صيغ و اسماء الالكانات الخطية من 1 الى 6

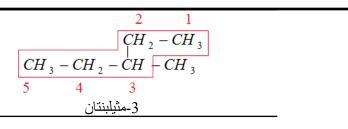
# الالكانات المتفرعة

 $C_n H_{2n+2}$  الألكانات المتفرعة صيغتها الاجمالية

### ✓ بتم تسميتها طبقا للمر احل التالية:

- 1- تحديد (السلسلة الرئيسية) أطول سلسلة متصلة لذرات الكربون و الاكثر تفر عا
- 2- ترقيم ذُرات السلسة الرئيسية بداية من أحد الأطراف حتى الطرف الآخر، على أن يكون طرف البداية هو الأقرب لمجموعات التفرع في حالة وحودها





الألكانات الحلقبة

في هذه الحالة تكون السلسلة الكربونية للمركبات مغلقة بحيث يتصل أحد طرفيها بالطرف الآخر وتسمى مركبات هيدروكربورية مشبعة حلقية أو سيكلو ألكانات صيغتها الإجمالية هي : C<sub>n</sub>H<sub>2n</sub>



# V- الألكينات – Les alcènes

#### 1- تعريف الألكينات

مركبات عضوية سلسلتها الكربونية مفتوحة و غير مغلقة تحتوي على رابطة تساهمية واحدة على الأقل تكتب صيغتها الإجمالية العامة على شكل  $C_nH_{2n}$ .

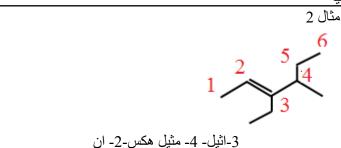
### 2- تسمية الألكينات:

لتسمية الألكينات نتبع نفس الطريقة لتسمية الألكانات مع:

- البحث على أطول سلسلة كربونية و اكثر تفرع تحتوي على الرابطة الثنائية C=C مع ترقيمها من الطرف الاقرب للرابطة ر و في حالة حصول التساوي نرقم السلسلة من الطرف الاقرب للجدور )

- نسمي بتسمية الالكان الموافق مع استبدال المقطع الأخير " ان" (ane) من الألكان بالمقطع: " إن " (éne) .

- إضافة قبل المقطع " إن " أصغر رقم ممكن يدل على موضع الرابطة الثائية



# 3- التماكب Z / E : كا أو التماكب (Cis) أو التماكب (E ) أو التماكب (E ) أو التماكب (E ) أو التماكب (E ) أو التماكب

 $\overset{\mathsf{H}}{\overset{\mathsf{c}}{=}}\overset{\mathsf{c}}{\overset{\mathsf{c}}{=}}\overset{\mathsf{d}}{\overset{\mathsf{c}}{=}}\overset{\mathsf{d}}{\overset{\mathsf{d}}}\overset{\mathsf{d}}{\overset{\mathsf{d}}}\overset{\mathsf{d}}{\overset{\mathsf{d}}}\overset{\mathsf{d}}{\overset{\mathsf{d}}}\overset{\mathsf{d}}{\overset{\mathsf{d}}}\overset{\mathsf{d}}{\overset{\mathsf{d}}}\overset{\mathsf{d}}{\overset{\mathsf{d}}}\overset{\mathsf{d}}{\overset{\mathsf{d}}}\overset{\mathsf{d}}{\overset{\mathsf{d}}}\overset{\mathsf{d}}{\overset{\mathsf{d}}}\overset{\mathsf{d}}{\overset{\mathsf{d}}}\overset{\mathsf{d}}{\overset{\mathsf{d}}}\overset{\mathsf{d}}{\overset{\mathsf{d}}}\overset{\mathsf{d}}{\overset{\mathsf{d}}}\overset{\mathsf{d}}}\overset{\mathsf{d}}\overset{\mathsf{d}}}\overset{\mathsf{d}}{\overset{\mathsf{d}}}\overset{\mathsf{d}}}\overset{\mathsf{d}}{\overset{\mathsf{d}}}\overset{\mathsf{d}}\overset{\mathsf{d}}}\overset{\mathsf{d}}\overset{\mathsf{d}}\overset{\mathsf{d}}}\overset{\mathsf{d}}\overset{\mathsf{d}}\overset{\mathsf{d}}}\overset{\mathsf{d}}\overset{\mathsf{d}}}\overset{\mathsf{d}}\overset{\mathsf{d}}\overset{\mathsf{d}}}\overset{\mathsf{d}}\overset{\mathsf{d}}}\overset{\mathsf{d}}\overset{\mathsf{d}}\overset{\mathsf{d}}}\overset{\mathsf{d}}\overset{\mathsf{d}}\overset{\mathsf{d}}}\overset{\mathsf{d}}\overset{\mathsf{d}}}\overset{\mathsf{d}}\overset{\mathsf{d}}\overset{\mathsf{d}}}\overset{\mathsf{d}}\overset{\mathsf{d}}}\overset{\mathsf{d}}\overset{\mathsf{d}}\overset{\mathsf{d}}}\overset{\mathsf{d}}\overset{\mathsf{d}}}\overset{\mathsf{d}}\overset{\mathsf{d}}\overset{\mathsf{d}}}\overset{\mathsf{d}}\overset{\mathsf{d}}}\overset{\mathsf{d}}\overset{\mathsf{d}}\overset{\mathsf{d}}}\overset{\mathsf{d}}\overset{\mathsf{d}}}\overset{\mathsf{d}}\overset{\mathsf{d}}}\overset{\mathsf{d}}\overset{\mathsf{d}}\overset{\mathsf{$ 

يوجد هذا التماكب في الألكينات التي يمكن كتابة صيغتها الكيميائية على شكل : CHA=CHA مع  $A \neq H$ 

ذرتي الهيدوجين في نفس الجهة للرابطة التساهمية ذرتي الهيدوجين في جهتين مختلفتين للرابطة التساهمية

## 4- رائز الكشف عن الرابطة التنائية

يتم الكشف عن وجود ألكين باستعمال رائز ماء البروم)  $(rB)_2$ حيث يفقد هذا الأخير لونه البرتقالي عند تفاعله مع الألكين .

 $CH=CH + Br_{2 \text{ (aq)}} \square BrCH - CHBr$ : مثال

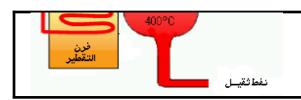
## VI- تطبيق: التقطير المجزأ للبترول

البترول خليط طبيعي، و هو عبارة عن سائل أسود لزج يوجد في باطن الأرض، و يتكون من عدة هيدروكربورات (مركبات تحتوي جزيئاتها على ذرات الكربون و الهيدروجين).

+ يتم تقطير البترول بواسطة برج التقطير أو ما يسمى برج التقطير المجزأ و يسمى أيضا مصفاة البترول

تبدأ عملية تكرير البترول بتسخينه لكي يتحول إلى غازات، و ذلك عن طريق عملية التبخر. بعد ذلك يتم ضخ الغازات الناتجة داخل برج التقطير على شكل :

- تيارات غازية صاعدة : تتكون من الغازات الأكثر تطايرا و التي تتكاثف في الطبقات العليا الموافقة لدرجة حرارة تكاثفها.
  - تيارات غازية نازلة: تتكون من الغازات الأقل تطايرا و التي تملأ الطبقات السفلي الموافقة لدرجة حرارة غليانها.
    - + بعد عملية تقطير البترول، يتم انتاج مشتقات كثيرة تستعمل في مجالات متعددة منها:
      - محروقات غازية تستعمل في المنازل و المصانع كغازي البوتان و البروبان...
    - محروقات سائلة تستعمل كوقود للسيارات و الطائرات... كالبنزين و الكيروزين و الكازوال...



- زيوت ثقيلة يستخرج منها البارافين (يستعمل في صناعة الشموع) و الفازلين و الزيوت المستعملة لتشحيم محركات المحركات، و الزفت المستعمل لتعبيد الطرق.

Www.AdrarPhysic.Com