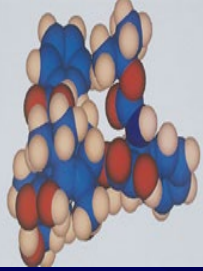


ثانوية حاج علال بن بيتور

مدخل للكمياء العنصرية

اعداد الأستاذة بهاز مليكة



المركبات العضوية

المركبات العضوية تحتوي دوماً عنصر الفحم و الهيدروجين لكن تحتوي كذلك على عناصر أخرى كالأكسجين الأزوت الكبريت و الكلور تتميز المركبات العضوية على احتوائها عنصر الكربون .

مميزاتها

بنيتها الكيميائية جزيئية تكون ذراتها مترابطة بروابط تكافئية

قليلة الثبات الحراري لأنها تخرب بالتسخين وتعطي عنصر الكربون

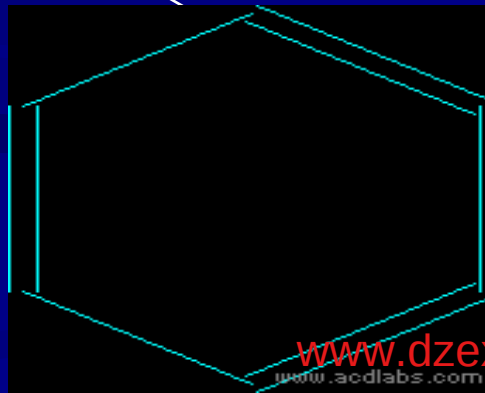
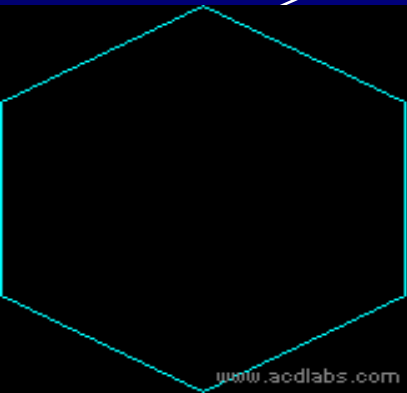
الفحوم الهيدروجينية

هي مركبات عضوية تتكون جزيئاتها من عنصر الفحم و الهيدروجين فقط صيغتها



السلاسل الفحمية للفحوم الهيدروجينية

الفحوم الهيدروجينية ذات السلاسل الحلقية
تكون فيها ذرات الكربون مرتبطة فيما بينها
مشكلة حلقة



الفحوم الهيدروجينية ذات السلاسل المفتوحة
تكون فيها ذرات الكربون مرتبطة فيما بينها
مشكلة سلسلة مفتوحة تكون

متفرعة

خطية

1 الألكانات

هي فحوم هيدروجينية مشبعة تكون جزيئاتها
بشكل سلاسل مفتوحة تحوي روابط تكافئية بسيطة

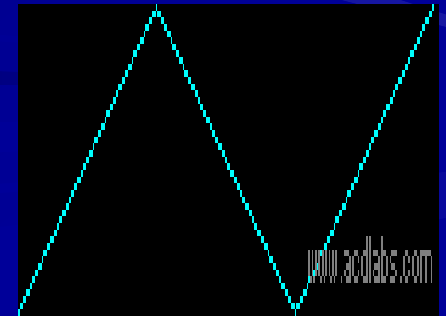
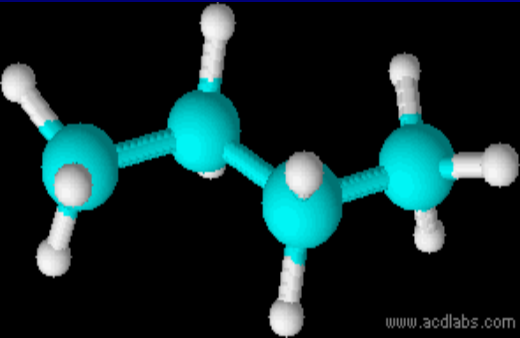
بين ذرات الفحم و الهيدروجين



بين ذرات الفحم



صيغتها



اسم الألكان

الألكانات

Les Alcanes

ميثان

إيثان

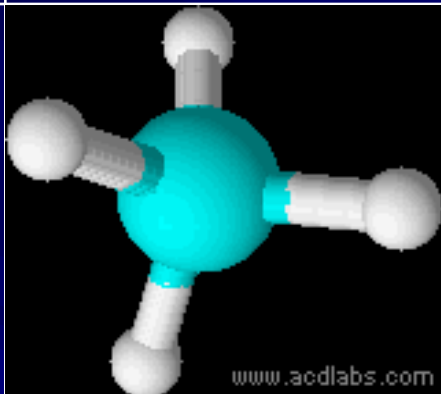
بروبان

عدد
ذرات
الكربون

النموذج المتباعد

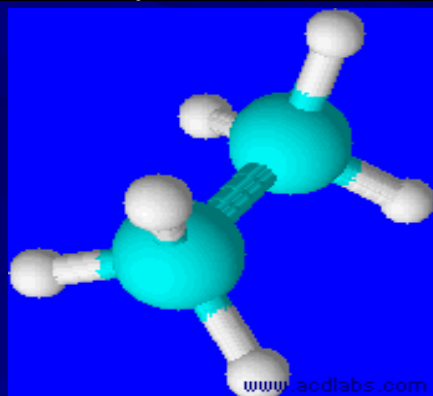
C_nH_{2n+2}

$n = 1$



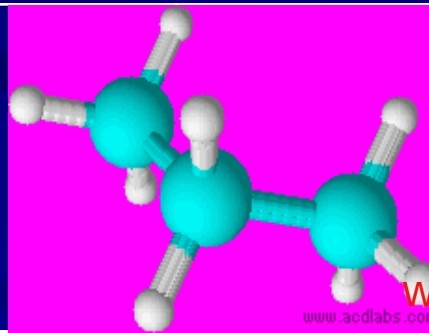
CH_4

$n = 2$



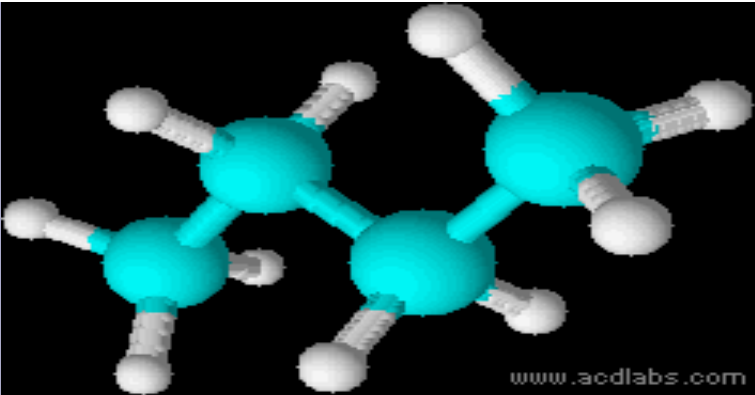
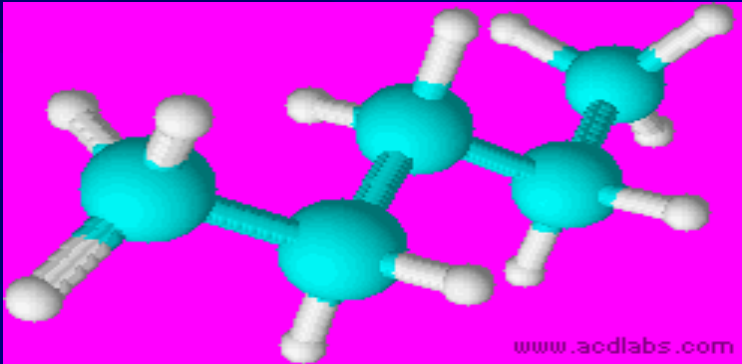
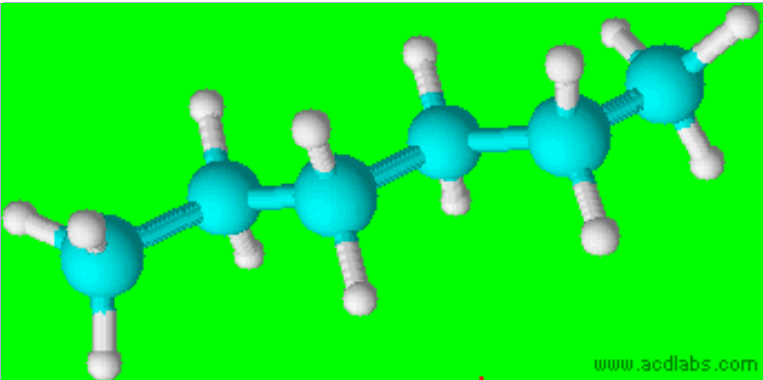
C_2H_6

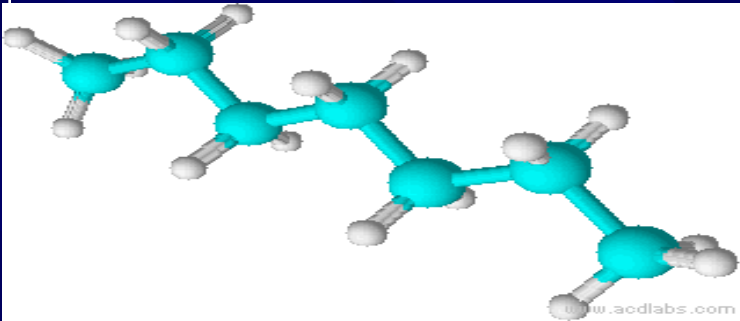
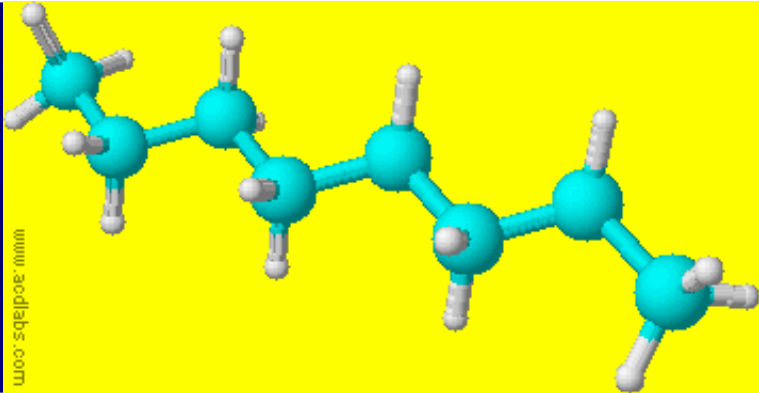
$n = 3$



C_3H_8

www.dzexams.com

عدد ذرات الكربون	النموذج المتباعد	C_nH_{2n+2}	اسم الألكان
$n = 4$		C_4H_{10}	بوتان
$n = 5$		C_5H_{12}	بنتان
$n = 6$		C_6H_{14}	هكسان

عدد ذرات الكربون	النموذج المتباعد	C_nH_{2n+2}	اسم الألكان
$n = 7$		C_7H_{16}	هبتان
$n = 8$		C_8H_{18}	أوكتان
$n = 9$		C_9H_{20}	نونان

هي جذور تشتق من ألكانات تحذف ذرة هيدروجين واحدة منها

2 الجذور الألكيلية



عدد ذرات الكربون	$-C_nH_{2n+1}$	اسم الجذر الألكلي
$n = 1$	$-CH_3$	ميثيل
$n = 2$	$-C_2H_5$	إيثيل
$n = 3$	$-C_3H_7$	بروبيل
$n = 4$	$-C_4H_9$	بوتيل
$n = 5$	$-C_5H_{11}$	بنثيل

التسمية

الجذور الألكلية

تتزع اللاحقة

ان

من الألكان

المشتق منه

و تستبدل باللاحقة

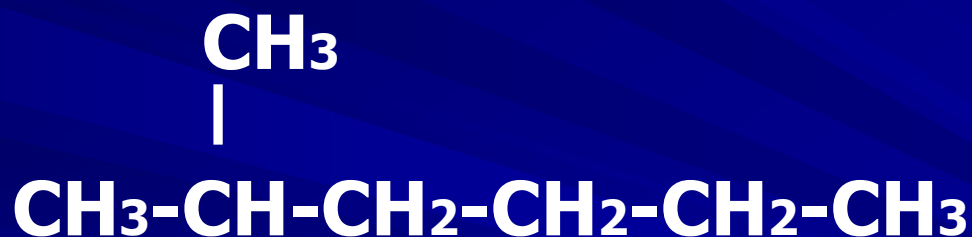
يل

وتصبح صيغته (-)

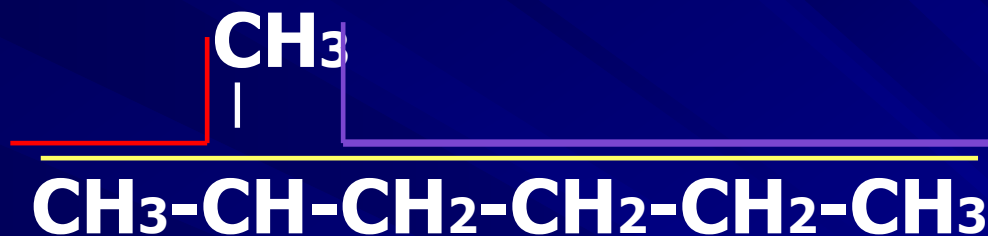
تسمية المركبات العضوية حسب توصيات IUPAC

تسمية الالكانات ذات السلاسل المتفرعة

أكتب اسم المركب ذي الصيغة المنشورة التالية



1. اختيار السلسلة الرئيسية



لدينا 3 سلاسل تحتوي كل منها 6C, 3C, 6C
لهذا نختار التي تحتوي أكبر عدد من الكربون
وأكثر عدد من الجذور
أما _____ أو _____

ولتكن السلسلة الصفراء
لاحظ أن الجذر يوجد في الجانب الأيسر للسلسلة المختارة لذا

نرقم كربوناتها انطلاقاً من اليسار



لاحظ أن الكربون الحامل للجذر يحمل رقم

واسم جذره ← **ميتيل**

ولاحظ أن عدد ذرات كربون السلسلة
الرئيسية ←

اسمها **هكسان** ←

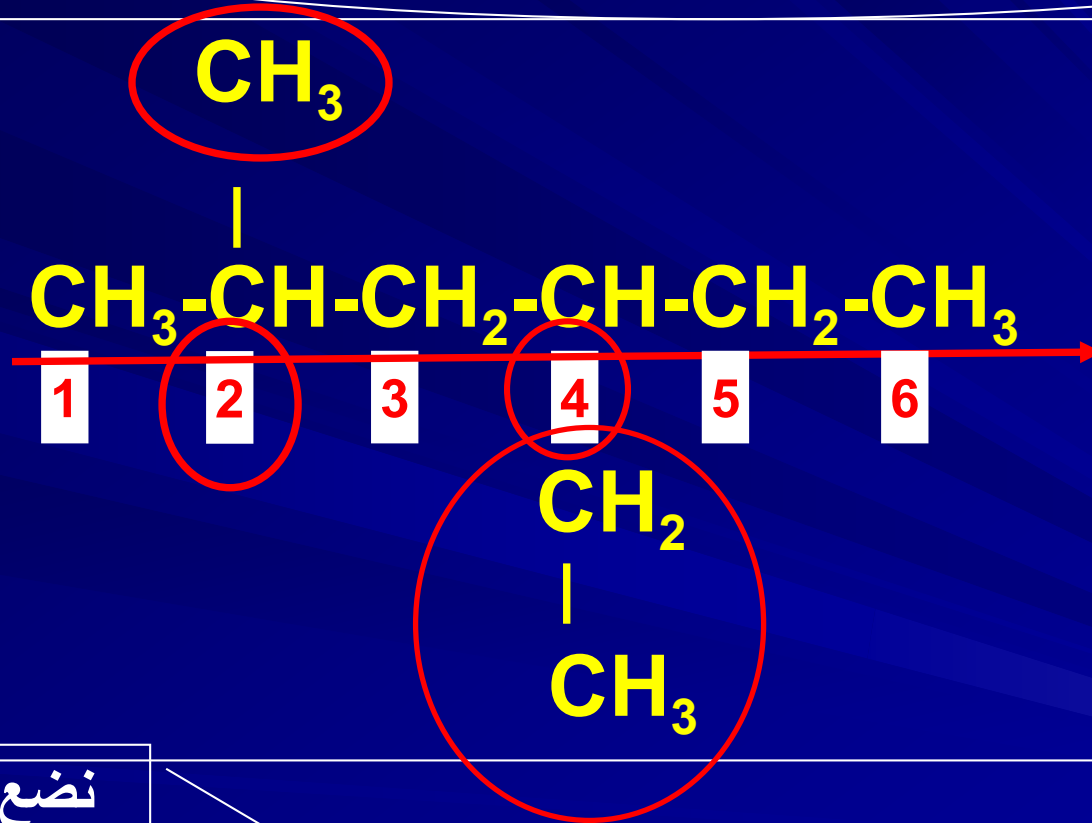
2-méthylhexane

اذن اسم المركب هو **-2**

يليه خط
صغير

إذا كانت السلسلة تحتوي على جذرين أو أكثر

يتم ترتيب أرقام و أسماء الجذور حسب الأسبقية الأبجدية اللاتنية



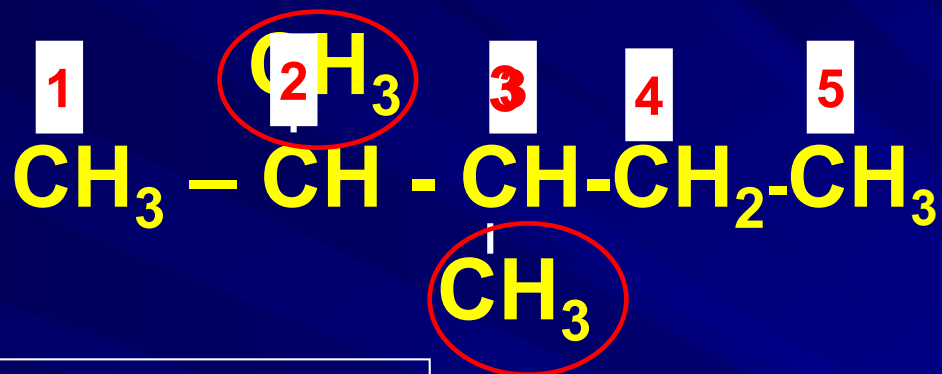
نضع فاصلة بين
الجذور

4- إيثيل, 2- ميثيل هكسان

اسم المركب

4-éthyle,2-méthylehexane

إذا كانت السلسلة تحتوي جذرين متماثلين



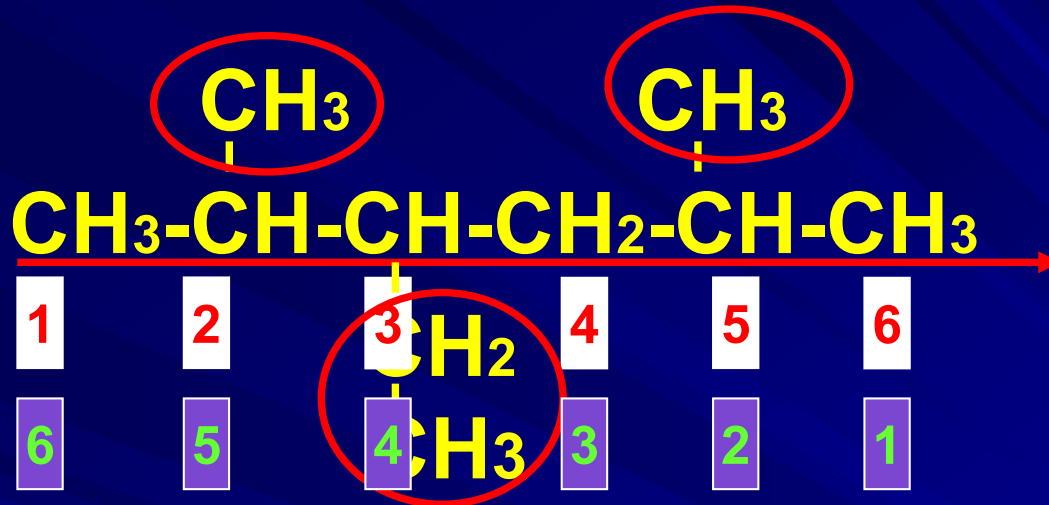
ثم نكتب اسم الجذر مزود باللاحقة di
التي تدل على مرات التكرار

نضع فاصلة بين أرقام
الجذور المتماثلة

ثنائي مثل البنتان ،

2,3-dimthylepentane

لاحظ هذه الحالة



أو

~~4- إيثيل, 2, 5- ثنائي ميثيل هكسان~~

~~4-éthyle, 2, 5-diméthylehexane~~

+ + =11

3- إيثيل, 2, 5- ثنائي ميثيل هكسان

4-éthyle, 2, 5-diméthylehexane

+ +

=10

لاحظ أن التسمية الصحيحة هي التي يكون فيها مجموع أرقام الجذور أصغر

تسمية المركبات العضوية حسب توصيات

IUPAC

نختار أطول سلسلة تحتوي على أكبر
عدد من الكربون و أكبر عدد من الجذور

يشمل اسم المركب

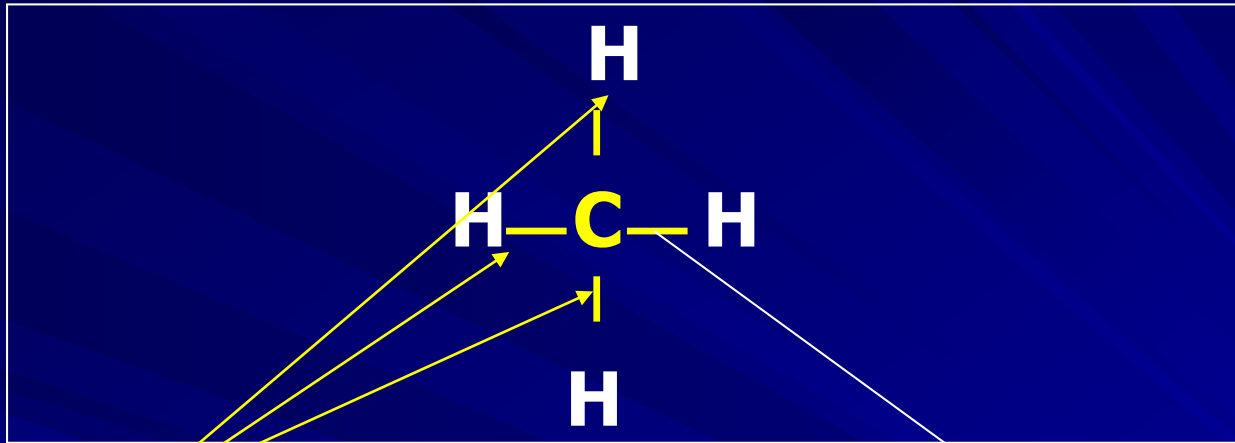
اسم السلسلة الرئيسية

أرقام ذرات الكربون
الحاملة للجذور

اسم هذه الجذور



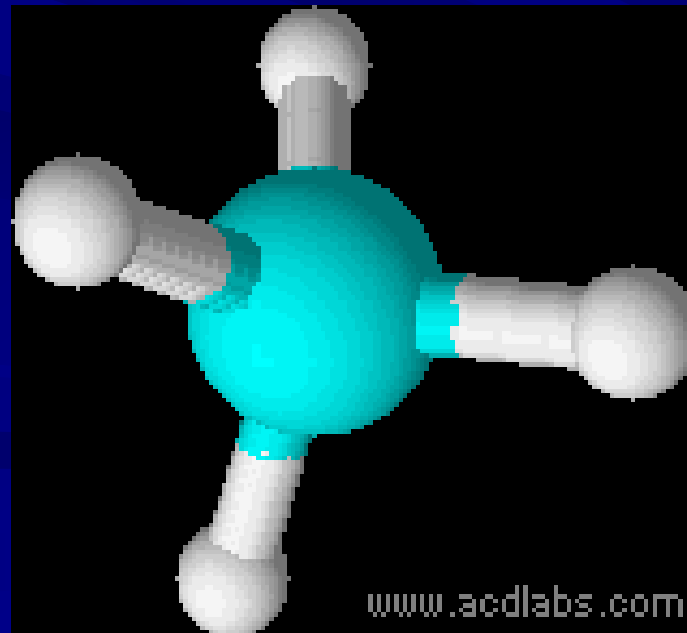
جزيء الميثان



روابط من نوع

6

روابط ذرة الكربون
موجهة كالمستقيمات
الأربعة



www.aedlabs.com

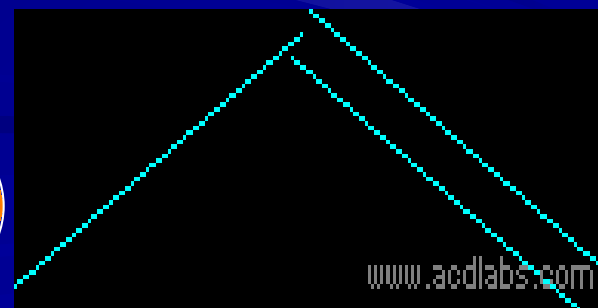
www.dzexams.com

3 الألسانات Les Alcènes

هي فحوم هيدروجينية غير مشبعة تكون جزيئاتها
بشكل سلاسل مفتوحة تحوي رابطة مزدوجة واحدة .

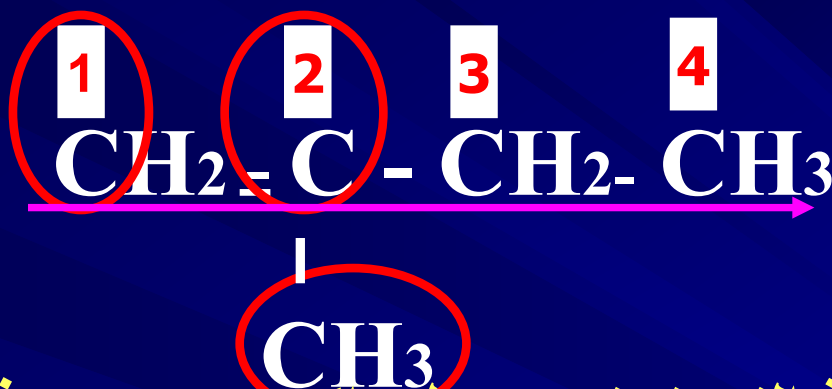


صيغتها



تسمية الألسانات وفق IUPAC

أكتب اسم المركب ذي الصيغة
المنشورة التالية



(1) نعين السلسلة الرئيسية التي تحتوي على أكبر عدد من ذرات الكربون مع احتوائها الرابطة الثنائية .

(2) نرقم هذه السلسلة الرئيسية من الجانب القريب للرابطة **الثنائية** .

(3) نسدل اللاحقة **ane** بخط صغير يليه رقم الرابطة **الثنائية** فخط صغير يليه اللاحقة **ène** (ان)

(3) ونكتب في البداية ارقام و اسماء الجذور

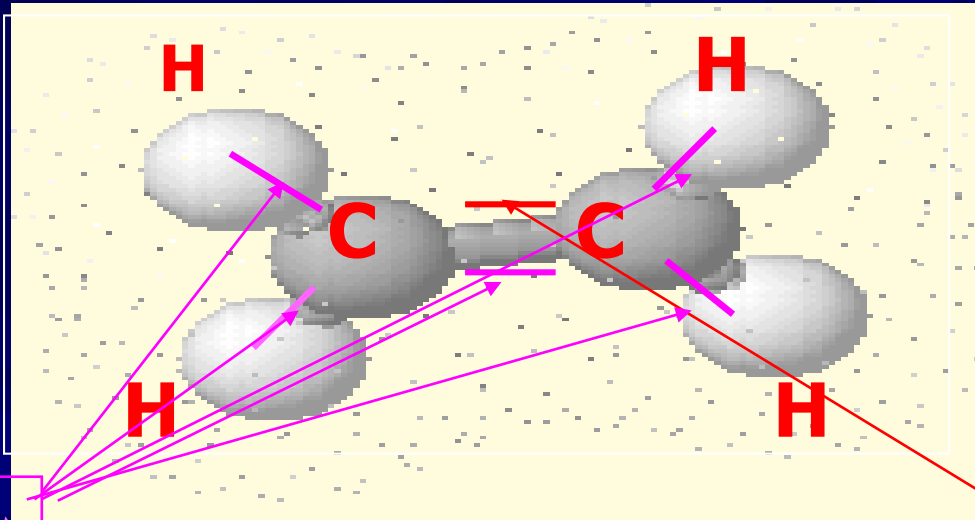
2- ميثيل بوت - 1-ان

2-méthylbut-1-ène

اسم المركب



جزيء الأيثين — Ethylène



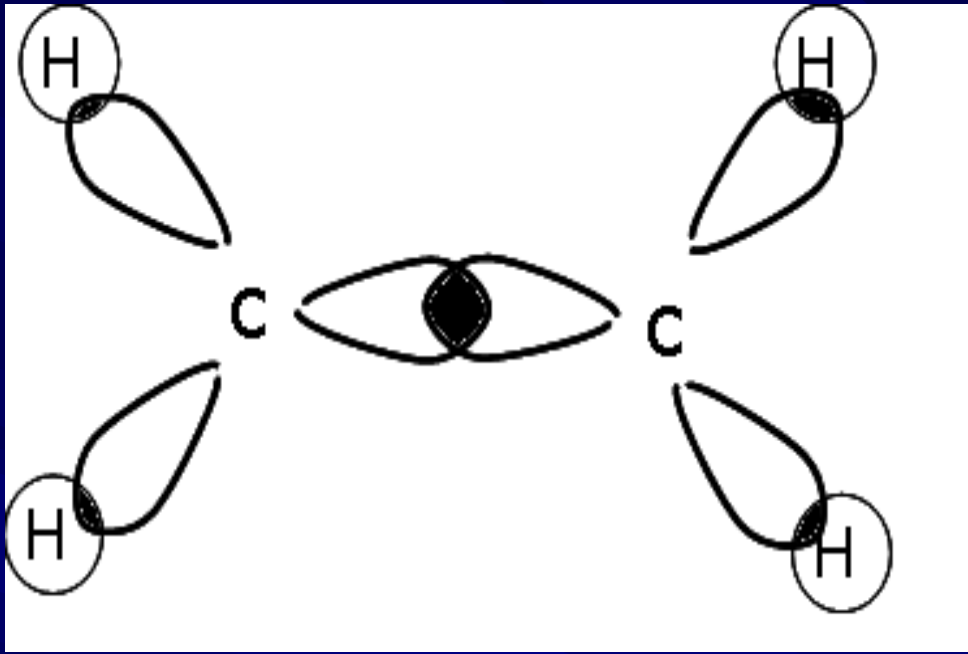
روابط من نوع

6

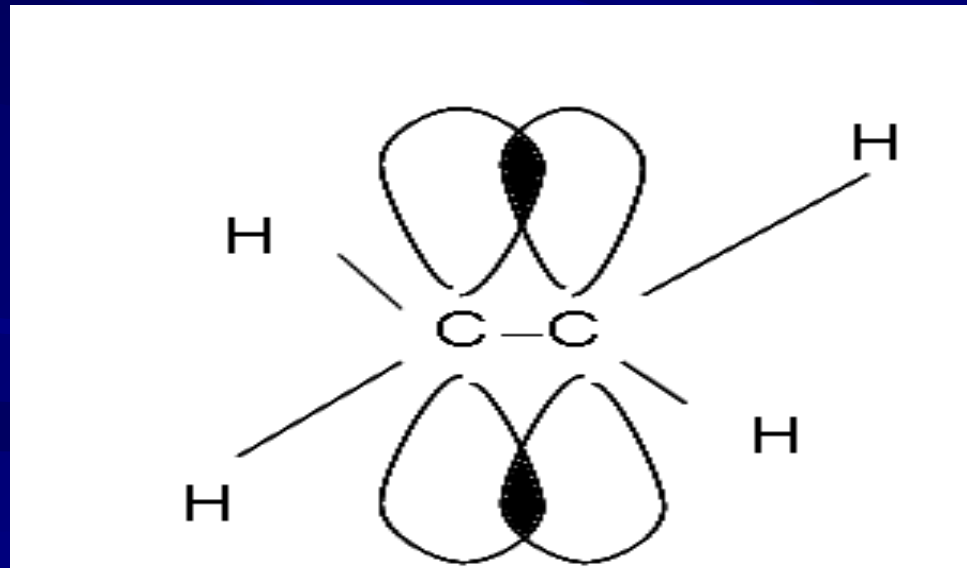
رابطة من نوع

π

الرابطة π أقل قوة من الرابطة 6



الرابطة σ في جزيء الإيثان
أحدها $C-C$ و الأخرى $C-H$

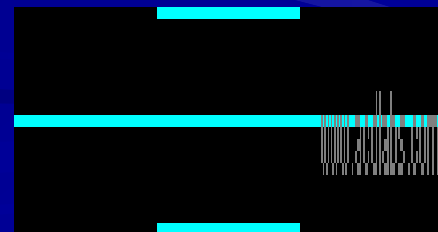


الرابطة المضاعفة
يرمز لها بخطين تموضع
الرابطة σ و محط π
فوق بعضهما البعض

هي فحوم هيدروجينية غير مشبعة ذات سلاسل مفتوحة تحوي روابط ثلاثية بين ذرتي كربون

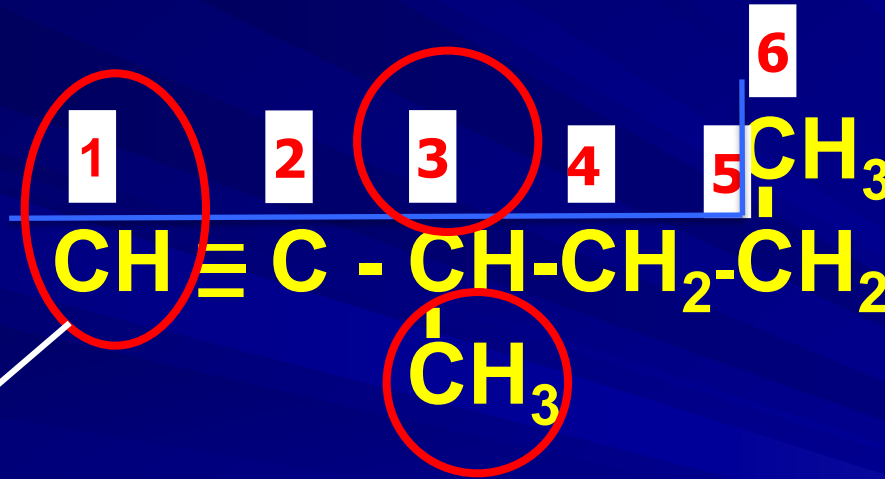


صيغتها



تسمية الألسينات وفق IUPAC

نعين السلسلة الرئيسية التي تحتوي على أكبر عدد من ذرات الكربون مع احتوائها الرابطة الثلاثية.



نشير للرابطة
الثلاثية باللاحقة
yne

3-مethyl هكس-1-اين

3-méthylhex-1-yne



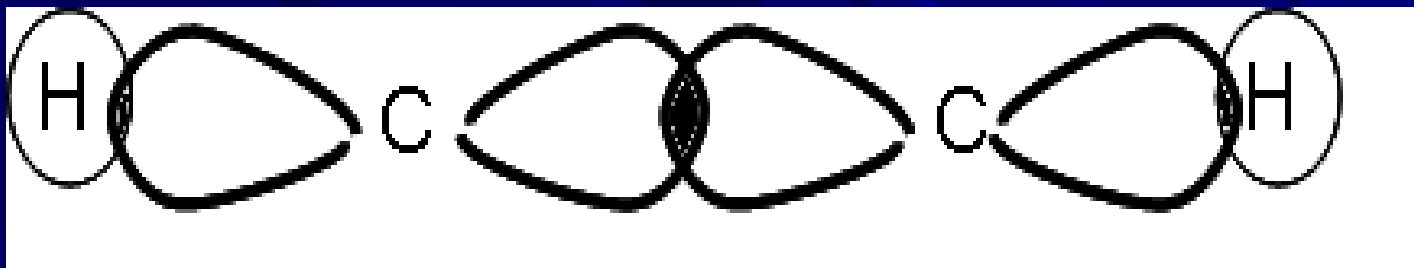
جزيئ الأستيلين



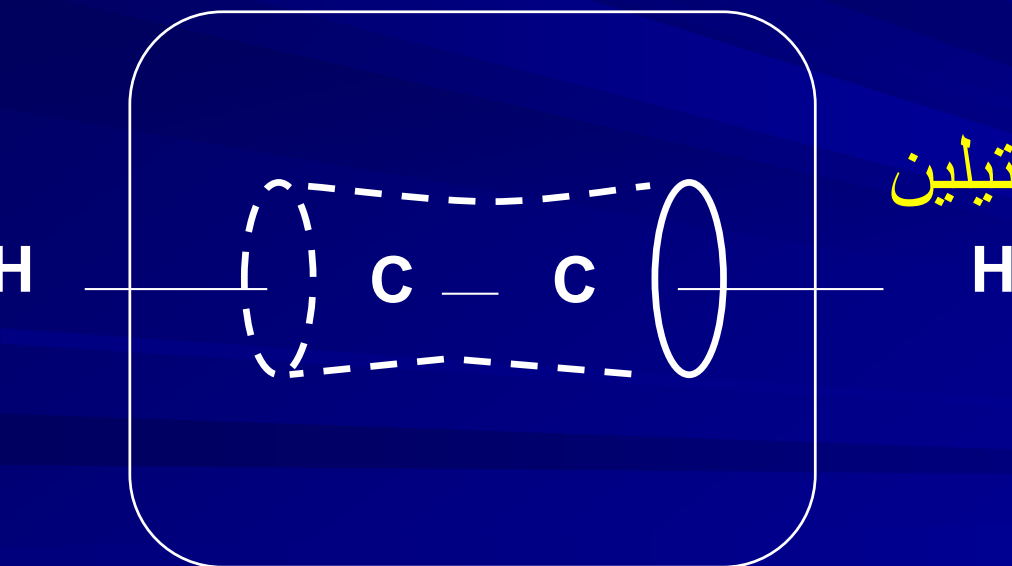
روابط من نوع
 σ

روابط من نوع
 π

الرابطه π أقل قوة من الرابطه σ



الرابطه 6 في جزيئ الايستيلين
احداها C-C و الأخرى C-H



السحابة الالكترونية π في الايستيلين

الكتابة الطوبولوجية للفحوم الهيدروجينية

الهيكل الكربوني

بمأن المركبات العضوية تمتاز بحتوائها عنصري الكربون والهيدروجين

فقد اتفق على تبسيط هذا التمثيل بالتركيز على **الهيكل الكربوني** للمركب العضوي وهو **تمثيل لسلسلة كربوناته**



الهيكل الكربوني للمركب



Ecriture topologique

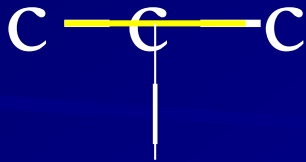
الكتابة الطوبولوجية

هي تمثيل رمزي للهيكل الكربوني للجزيء

تمثل فيها الروابط الكربونية فقط دون كتابة عنصر الكربون .

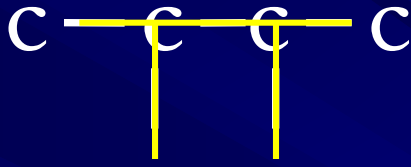
وهي عبارة عن خط متواصل منكسر مكون من قطع مستقيمة متساوية الطول

حيث نهاية قطعة او التقاء او التقاء قطعتين او ثلاثة توافق موقع ذرة الكربون



الكتابة الطوبولوجية للهيكل الكربوني

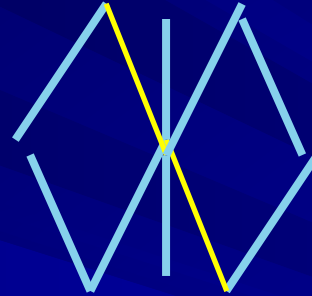
هي



الكتابة الطبولوجية للهيكل الكربوني

هي

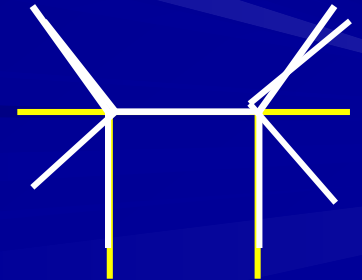
يوجد كتابتان طبولوجيتان
متكافئتان بالتدوير



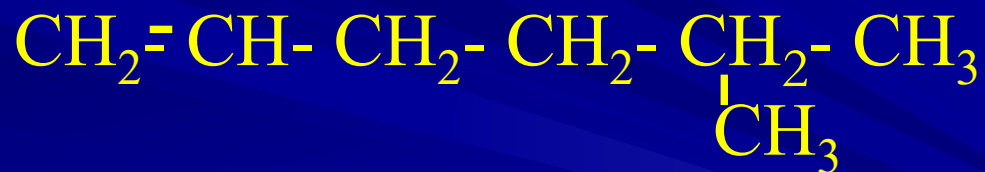
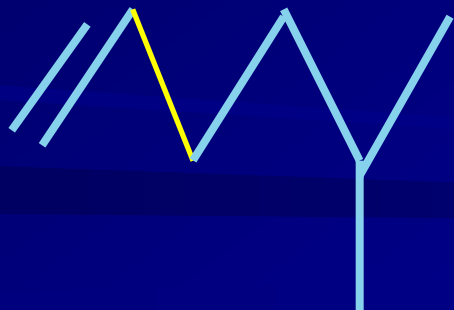
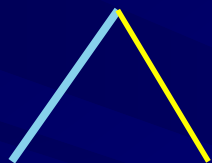
أو

كما توجد كتابتان طبولوجيتان
متكافئتان بالتشويه

أو



أعط الكتابة الطبولوجية للمركب التالي



المشتقات الهالوجينية

تُحصل عليها باستبدال ذرة من السلسلة الكربونية بذرة أخرى



X



فيصبح

صيغتها



جذر ألكيلي

R

حيث

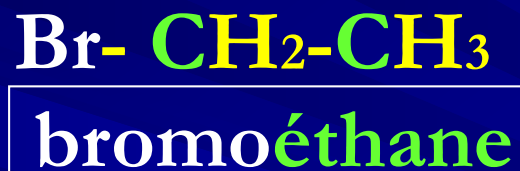
ذرة هالوجين (عناصر العمود
السابع في الجدول الدوري)

X

و

تسمية المشتقات الهالوجينية

نطبق قاعدة تسمية الالكانات ونعتبر الهالوجين مكون للسلسلة



Iodure de méthyle

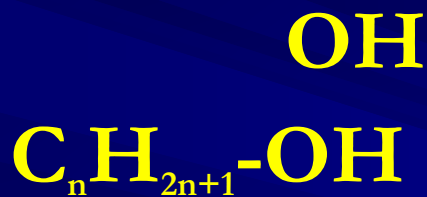
~~Iodométhane~~ بدلا من

المركبات العضوية الأوكسجينية

1- المجموعة الوظيفية الكحولية



لاحظ



فيصبح



أو

جذر الكيلي

R



نستبدل ذرة

هيدروجين في السلسلة
الكربونية للالكانات بمجموعة
هيدروكسيل OH

وهو

الكحول

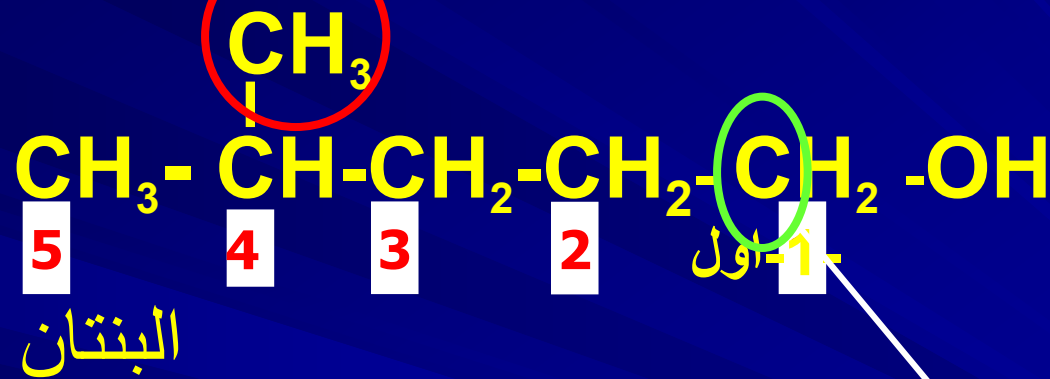
حيث

أصناف الكحول

كحول أولي	كحول ثانوي	كحول ثالثي
$\text{R}-\text{CH}_2-\text{OH}$	$\text{R}_1-\underset{\text{R}_2}{\underset{ }{\text{CH}}}-\text{OH}$	$\text{R}_1-\underset{\text{R}_2}{\overset{\text{R}_3}{\underset{ }{\text{C}}}}-\text{OH}$

تسمية الكحولات

نعين السلسلة الكربونية التي تحتوي على الكربون الذي يحمل وظيفة -OH (هيدروكسيل) (الكربون الوظيفي)



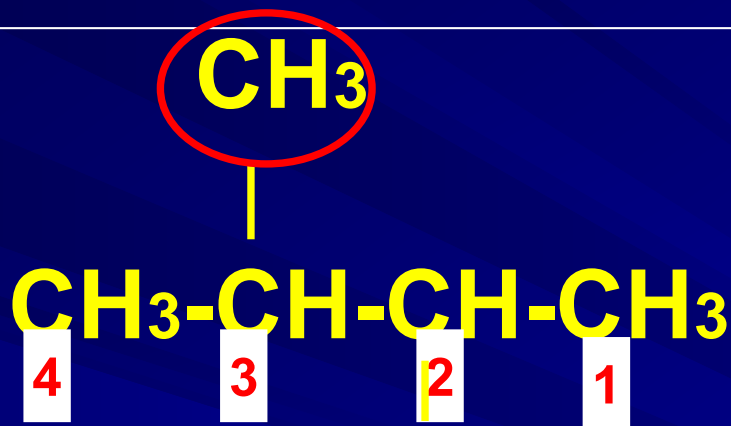
نبين موقع مجموعة
الهيدروكسيل

-مثيل

4-méthypentane-1-ol

نرقم هذه السلسلة بحيث
يأخذ الكربون
الذي يحمل الهيدروكسيل
أقل رقم ممكن

تسمية الكحولات



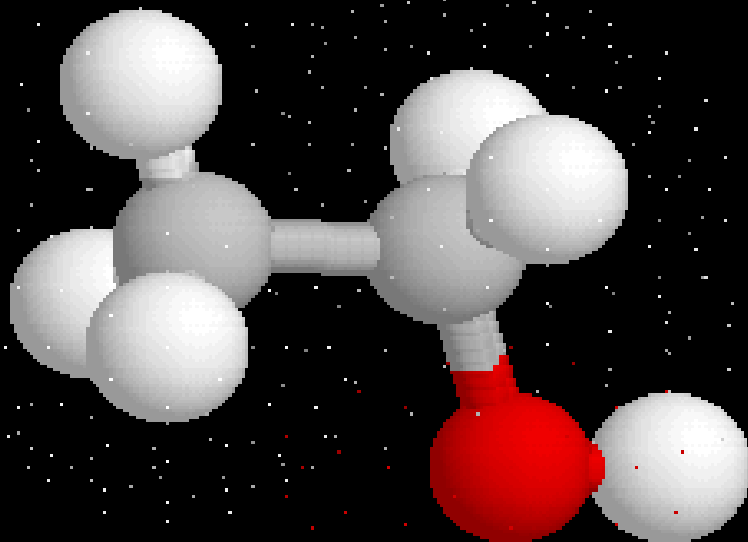
OH

3-ميثيل بوتان-2-اول

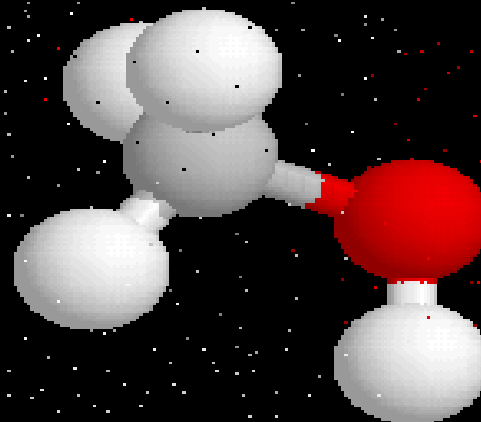
3-méthylbutan-2-ol

اسم الكحول

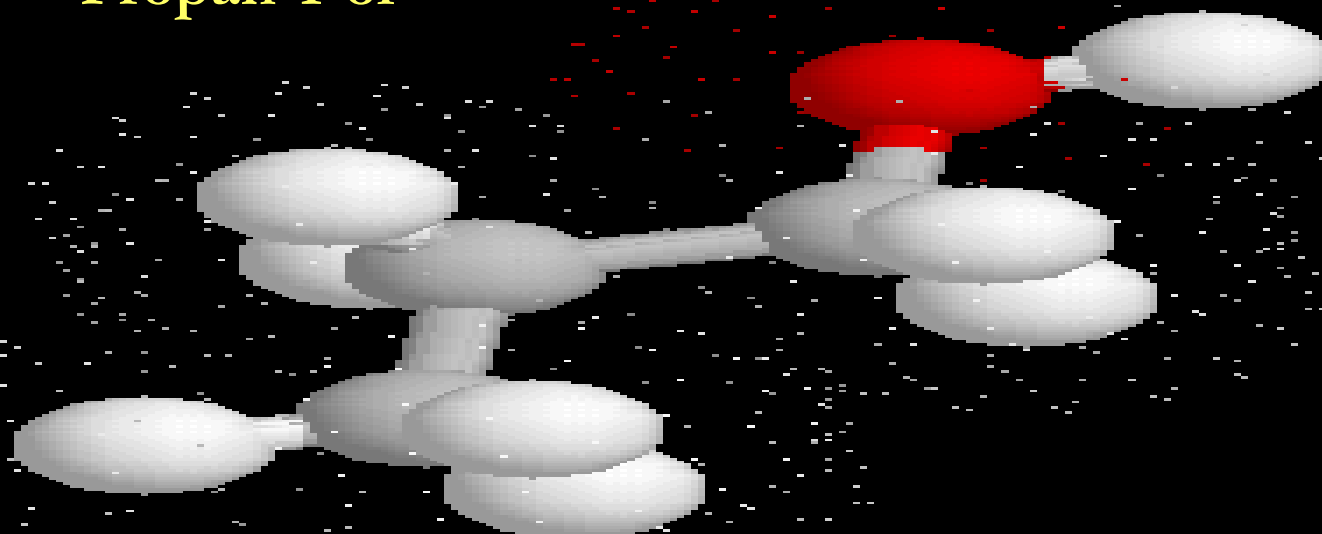
éthanol



méthanol

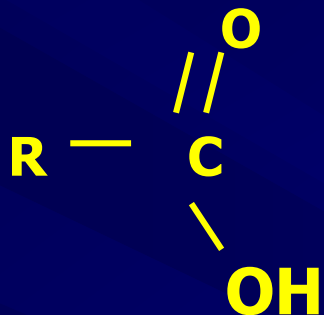


Propan-1-ol



3- المجموعة الحمضية الكربوكسيلية

تتميز بمجموعة

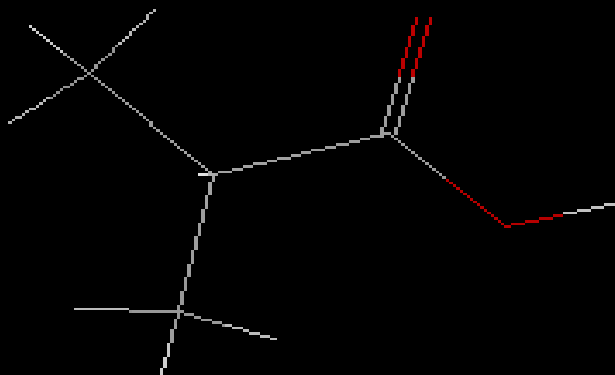
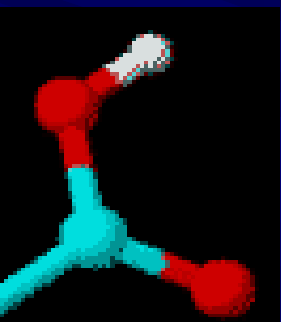


صيغتها العامة



تسمية الأحماض الكربوكسيلية

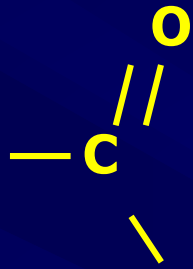
تسمى من اسم الالكان
المشتق مع اضافة **oïque**
ويسبق بكلمة **acide**



Acide de méthane

Acide de éthane

Acide 2-méthylpropanoïque



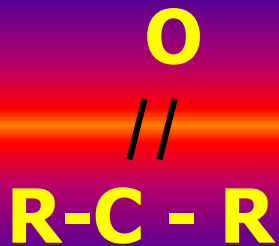
2- المجموعة الوظيفية الكربونيلية

تتميز بمجموعة

هي مجموعة تميز عائلة الألدهيد و الكيوتونات

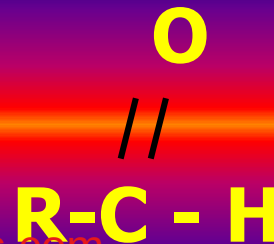
وعندما ترتبط هذه المجموعة
بجذرين ألكيليين نحصل
على عائلة الكيوتونات

صيغتها العامة



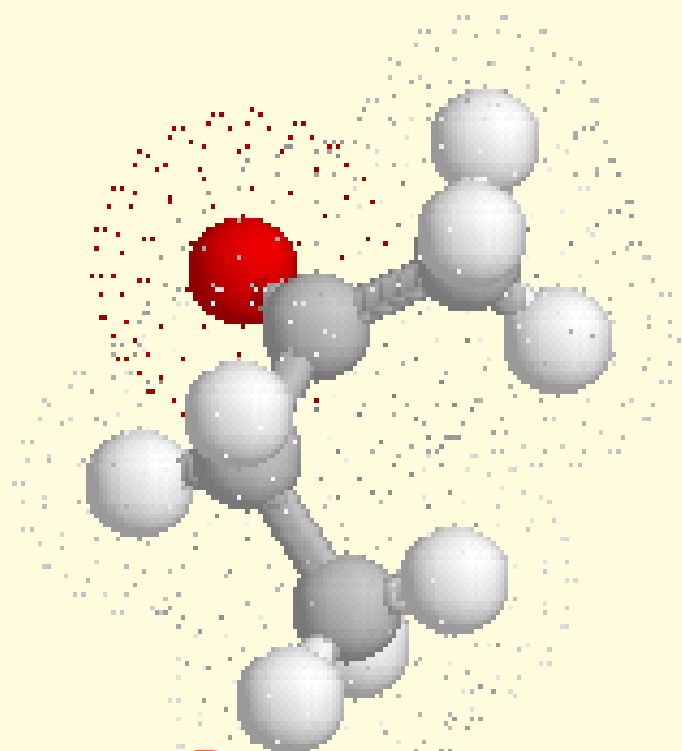
عندما ترتبط هذه المجموعة بجذر
ألكيلي نحصل على الدهيد

صيغتها العامة



تسمية الكيتون

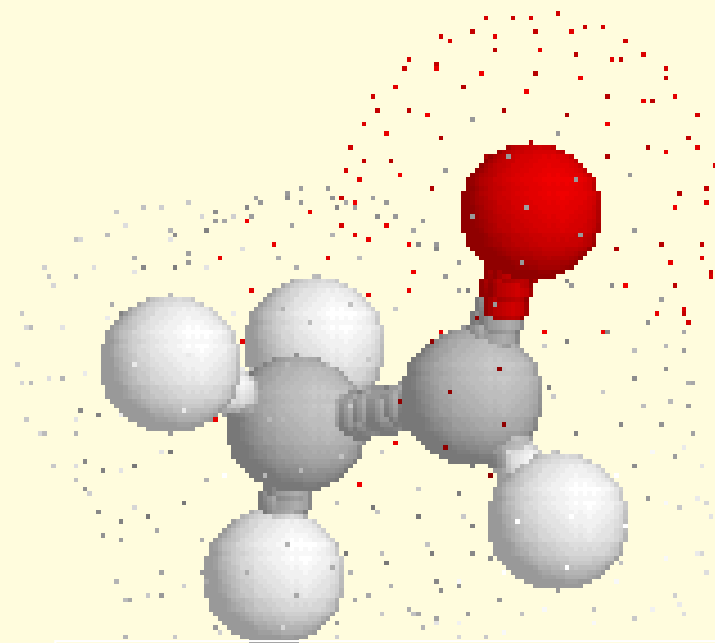
يضاف الى الألكان حرف (نون) none



Butanone
CH3COCH2CH3

تسمية الألدريد

يضاف الى الألكان حرف (آل) al



CH3CHO
Etanal

المركبات العضوية الأزوتية

الأمينات

تتميز مجموعة الامينات
بذرة الأزوت N

نتيجة من النشادر NH_3
باستبدال كل ذرة هيدروجين أو أكثر بجذر الكيلي

أصناف الامينات

أمين أولي	أمين ثانوي	أمين ثالثي
$\text{R}-\text{NH}_2$	$\text{R}_1-\text{NH}-\text{R}_2$	$\begin{array}{c} \text{R}_2 \\ \\ \text{R}_3-\text{N}-\text{R}_1 \end{array}$

تسمية الأمينات حسب UPAC

تسمية الأمينات الأولية

تسمى بإضافة **Amine** إلى اسم الألكان المشتق

Méthanamine



تسمية الأمينات الثانوية

- (1) نعين الجذر الذي يحتوي على أكبر عدد من ذرات الكربون الذي نختاره كأساس لتسمية الأمين , أما الجذور الأخرى فتعتبر مستبدلة
- (2) نكتب اسم الجذر مسبق بحرف **N-** ليدل أنه مرتبط بذرة الازوت ثم اسم الأمين الموافق لأكبر جذر



N-méthylpropanamine

تسمية الأمينات الثالثية

نبدأ باسم الجذر الذي حرفه الأول من اسمه له ترتيب اول في الأبجدية اللاتينية

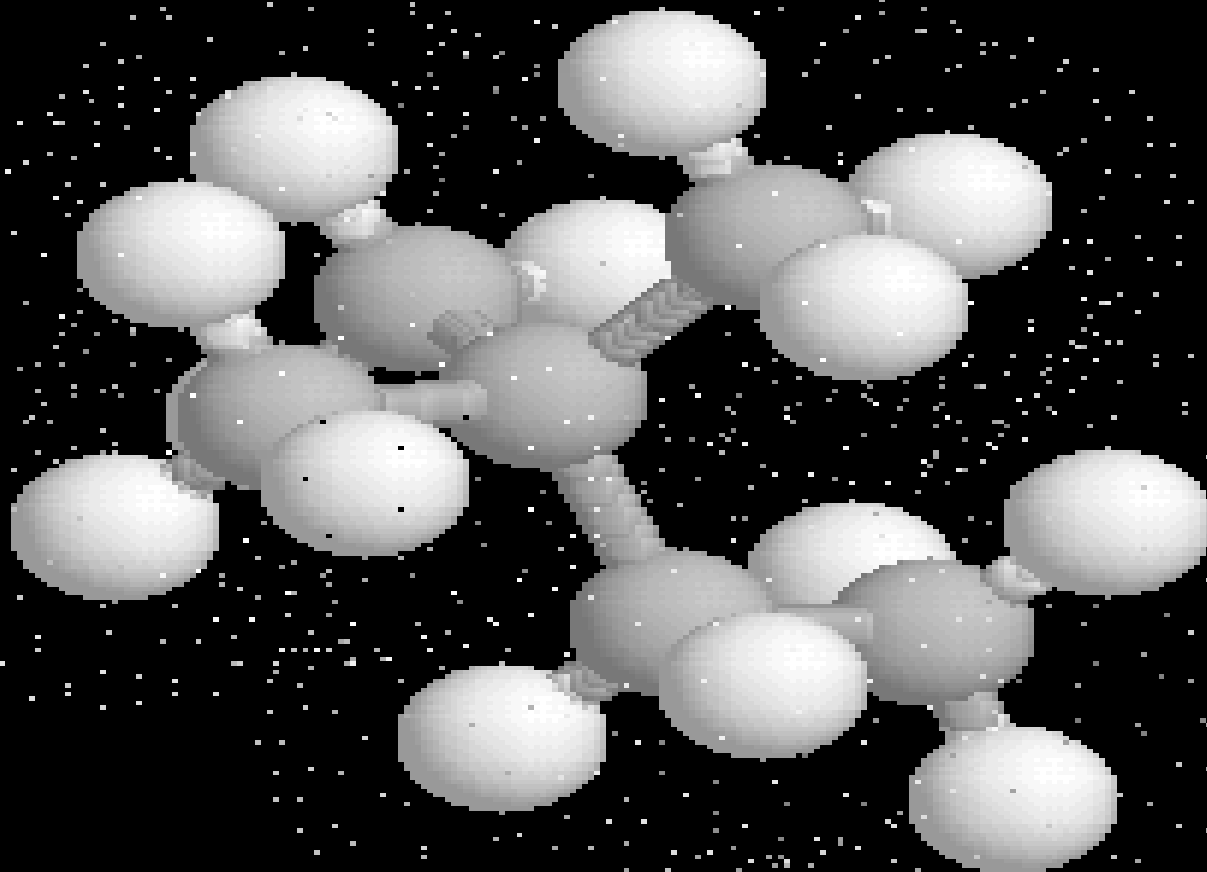
N,Ndiméthyléthamine



تمارين



alcane.swf



exo_alcanes.swf

تمرین



exo_fonctions.swf