كلية العلوم

القسم : **الكيمياء**

السنة : **الثانية**

المادة : كيمياء عضوية١

المحاضرة : الاولى +الثانية/عملي/

{{ مكتبة A to Z }}

Facebook Group : مكتبة A to Z

2026

يمكنكم طلب المحاضرات برسالة نصية (SMS) أو عبر(What's app-Telegram)على الرقم 0931497960

الكيمياء العضوية

* هي كيمياء مركبات الكربون والهيدروجين.

* كما أن الخاصية الأساسية للكربون التي تميزه عن العناصر الأخرى هي مقدرته على الاشتراك بأزواج الكترونية بين ذراته وتكوّن روابط مشتركة C-C قوية وتعد هذه الخاصية البسيطة أساس الكيمياء العضوية.

* أنماط تهجين ذرات الكربون:

- روابط أحادية $C-C$ نمط تهجينها sp^3 تشكل بنية رباعي وجوه وتكون الزاوية $109,28^\circ$ بين كل مدارين هجينين. (طول الرابطة 154 بيكومتر)

- روابط ثنائية $C=C$ نمط تهجينها sp^2 تشكل بنية مثلث مستوي وتكون الزاوية 120° بين كل مدارين هجينين. (طول الرابطة 134 بيكومتر)

- روابط ثلاثية $C\equiv C$ نمط تهجينها sp تشكل بنية خطية (على استقامة واحدة) وتكون الزاوية 180° بين كل مدارين هجينين. (طول الرابطة (بيكومتر)

* أنماط ذرات الكربون

أولية 1° H_3C-C

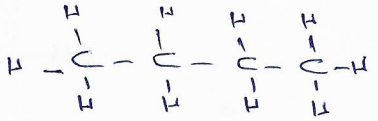
ثانوية 2° $C-CH_2-C$

ثالثية 3° $C-CH(C)-C$

رابعة 4° $C-C(C)(C)-C$

* يمكن كتابة صيغ المركبات العضوية كالتالي: مثلاً نظامي البوتان

صيغة منشورة



صيغة نصف منشورة $CH_3-CH_2-CH_2-CH_3$

صيغة (موجزة أو مكثفة) $CH_3CH_2CH_2CH_3$

صيغة هيكلية

صيغة مجملة C_4H_{10}

* تعتبر الألكانات أساس الكيمياء العضوية ولها الصيغة العامة C_nH_{2n+2}

عدد ذرات الكربون	الألكان المواقف	اسم الألكان (ان)	جذر الألكان	اسم الجذر (المتبادل) (يل)
1 (ميث)	CH_4	ميثان	$-CH_3$	ميثيل
2 (ايث)	C_2H_6	ايثان	$-C_2H_5$	ايثيل
3 (بروب)	C_3H_8	بروبان	$-C_3H_7$	بروبيل
4 (بوت)	C_4H_{10}	بوتان	$-C_4H_9$	بوتيل
5 (بنت)	C_5H_{12}	بنتان	$-C_5H_{11}$	بنتيل
6 (هكس)	C_6H_{14}	هكسان		
7 (هبت)	C_7H_{16}	هبتان		
8 (أوكت)	C_8H_{18}	أوكتان		
9 (نون)	C_9H_{20}	نونان		
10 (ديك)	$C_{10}H_{22}$	ديكان		

* طريقة تسمية المركبات العضوية وفق الاتحاد الدولي للكيمياء البحتة والتطبيقية
(الطريقة الدولية IUPAC)

1- اختيار أطول سلسلة كربونية مستمرة وتعتبر الأصل (الأساس) أما المجموعات الجانبية فتعد متبادلات.

2- ترقيم السلسلة بحيث تحصل المتبادلات على أصغر الأرقام في حال غياب الزمر الوظيفية والأولوية للترتيب الهجائي
أما في حال وجود الزمر الوظيفية فلها الأولوية بالترقيم بحيث تحصل على أصغر الأرقام

3- يكتب اسم المتبادل ثم الأساس وتكتب اللاحقة لكل مركب

4- يكتب رقم المتبادل قبل المتبادل ورقم الأساس بعد الأساس

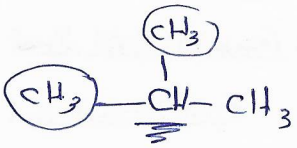
5- يفصل بين الرقم والرقم فاصلة
بين الرقم والكتابة خط صغير
بين الكتابة والكتابة مسافة

* تستخدم البادئة (ن) (نظامي) للدلالة على أن السلسلة الألكيلية غير متفرعة ويمكن عدم كتابة نظامي

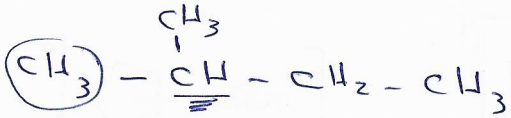
نظامي البوتان أو البوتان $CH_3\,CH_2\,CH_2\,CH_3$

وتستخدم البادئة (ايزو) (Iso) للدلالة على وجود مجموعتي ميثيل مرتبطتين بذرة كربون في بداية السلسلة الخطية

ايزو البوتان

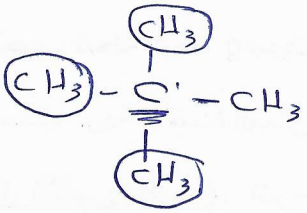


ايزو البنتان

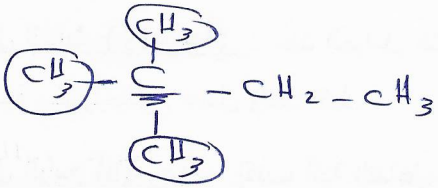


كما وتستخدم البادئة (نيو) (Neo) للدلالة على وجود ثلاث مجموعات ميثيل مرتبطين بذرة كربون في بداية السلسلة الخطية

نيو البنتان



نيو الهكسان



البادئتين (ايزو) و(نيو) تستخدمان للسلاسل الهيدروكربونية التي تملك ست ذرات كربون وما دون .

المركب العضوي	صيغته العامة	الزمرة الوظيفية	اللاحقة
	R-H	للتعريف	
الألكانات C_nH_{2n+2}			ان (ane)
الألكينات C_nH_{2n}	$R_2C=CR_2$	$>C=C<$	ين (ene)
الألكينات C_nH_{2n-2}	$R-C\equiv C-R$	$-C\equiv C-$	ين (yne)
الأغوال	$R-OH$	$-OH$	ول (ol)
الألدهيدات	$R-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H$	$-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H$ (طرفية)	آل (al)
الكيتونات	$R-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-R$	$-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-$ (ليست طرفية)	ون (one)
الحموض الكربوكسيلية	$R-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH$	$-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH$ (طرفية)	وئيك (oic)
الاسترات	$R-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OR$	$-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-O-$ (ليست طرفية)	وات (oate)

* بعض الجذور الهامة

ثانوي البوتيل $CH_3-\underset{\underset{|}{}}{CH}-CH_2-CH_3$ (CH3 على CH)

ثالثي البوتيل $CH_3-\overset{CH_3}{\overset{|}{\underset{|}{C}}}-CH_3$

جذر الفينيل $H_2C=CH-$

جذر الأليل $H_2C=CH-CH_2-$

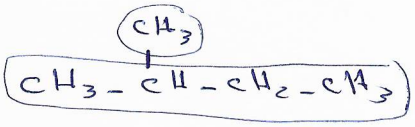
جذر الفينيل أما فهو البنزن

* المقدم : مركب كقوي على ذرة كربون واحدة ،

الرستق : مركب كقوي على ذرتي كربون .

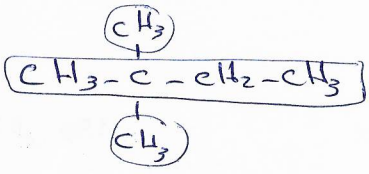
فيما يلي بعض الأمثلة عن التسميات .

- $CH_3CH_2CH_2CH_2CH_2CH_3$ نظامي الهكسان (أو) الهكسان

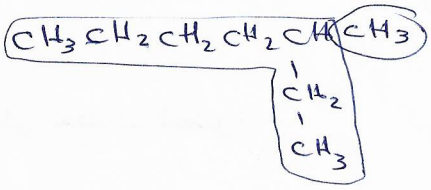


2-ميثيل البوتان (أو) ايزو البنتان

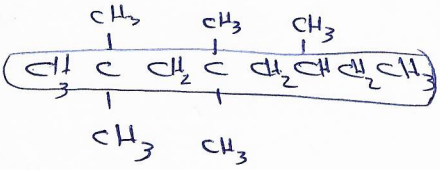
الأوكتان



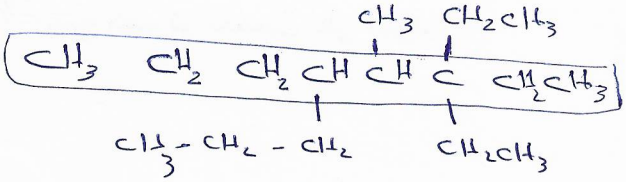
2,2 - ثنائي ميثيل البوتان (أو) نيو الهكسان



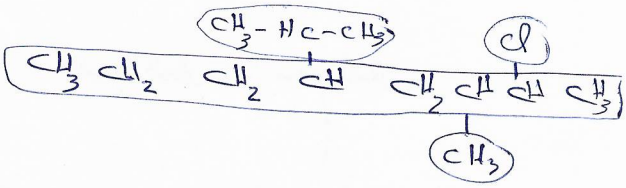
3 - ميثيل الهبتان



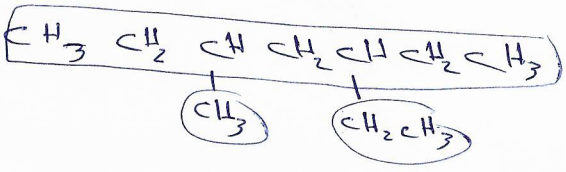
2,2,4,4,6 - خماسي ميثيل الأوكتان



3,3 - ثنائي ايثيل - 4 - ميثيل - 5 - نظامي بروبيل الأوكتان

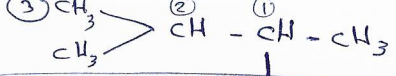


2 - كلورو - 5 - ايزو بروبيل - 3 - ميثيل الأوكتان

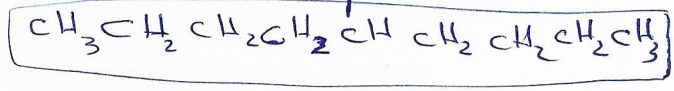


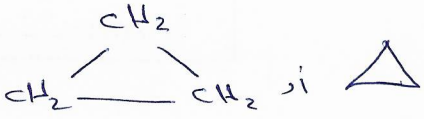
3 - ايثيل - 5 - ميثيل الهبتان

(6)



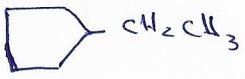
5- (1،2- ثنائي ميثيل البروبيل) النونان



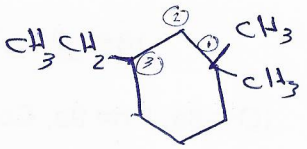


حلقي البروبان

حلقي البنتان

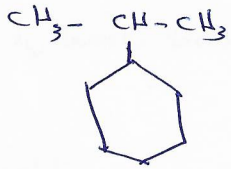


ايثيل حلقي البنتان

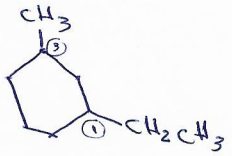


3- ايثيل - 1،1- ثنائي ميثيل حلقي الهكسان

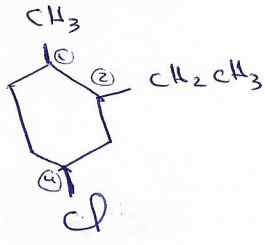
(مجموع الأرقام أصغرياً)



ايزوبروبيل حلقي الهكسان "

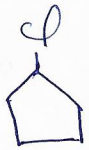


1- ايثيل - 3 - ميثيل حلقي الهكسان



4- كلورو - 2 - ايثيل - 1- ميثيل حلقي الهكسان

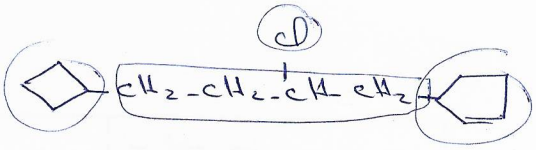
(مجموع الأرقام أصغرياً)



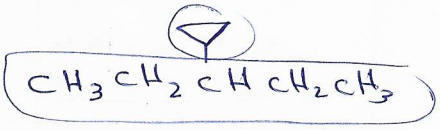
كلورو حلقي البنتان

(7)

2 - كلورو - 4 - حلقي بوتيل - 1- حلقي بنتيل البوتان



3 - حلقي بروبيل البنتان



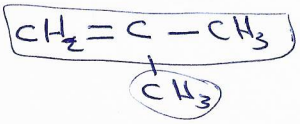
البوتين - 2

$CH_3-CH=CH-CH_3$

البوتين - 1- أو البوتين

$CH_2=CH-CH_2-CH_3$

2 - ميثيل البروبين - 1 أو 2 - ميثيل البروبين

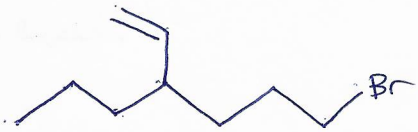


1 - كلورو الايثين أو كلورو الفينيل

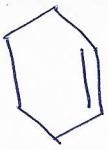
$CH_2=CHCl$

2 - ميثيل الهكسين - 2 -

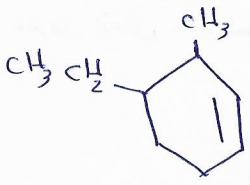
6 - برومو - 3 - بروبيل الهكسين - 1 -



حلقي الهكسين



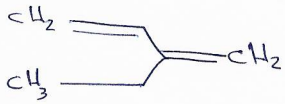
4 - ايثيل - 3 - ميثيل حلقي الهكسين



(8)

$CH_3-C\equiv C-CH_2-CH_3$ — 3 - ايثيل البنتين - 2

CH_2CH_3



ثنائي (di) — 2 - ايثيل البوتاديين - 1,3

ثلاثي (tri) — الهيبتاترين - 1,3,6

$CH_3C\equiv CCH_3$ — البوتين - 2 أو ثنائي ميثيل الاستيلين

$CH_3CH_2C\equiv CH$ — البوتين - 1

$CH_3CH_2CH_2C\equiv CH$ — البنتين - 1 أو بروبيل الاستيلين

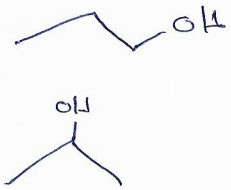
$CH_3CH_2C\equiv CCH_3$ — البنتين - 2 أو ميثيل ايثيل الاستيلين

$(CH_3)_2CHC\equiv CH$ — 3 - ميثيل البوتين - 1 أو ايزوبروبيل الاستيلين

$H_3CC\equiv CH$ — البروبين أو ميثيل الاستيلين

CH_3OH — الميثانول

CH_3CH_2OH — الايثانول



$CH_3CH_2CH_2OH$ — البروبانول - 1

$CH_3CH(OH)CH_3$ — البروبانول - 2

$CH_2=CH\,CH_2CH\,OH$ البوتن - 3 - ول - 1-

الميثانال أو (الفورم ألدهيد)

CH_3-CHO الإيثانال أو (الأسيت ألدهيد)

$CH_3CH_2-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H$ البروبانال

$CH_3CH_2CH_2CH_2CHO$ البنتانال

$CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-CH_3$ البروبانون أو الأسيتون

$CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-CH_2-CH_2-CH_3$ البنتانون - 2 -

أو $HCOOH$ حمض الميثانويك أو حمض النمل أو حمض الفورميك