الوحدة: مدخل الى الكيماء العضوية

ملخص

1ـ أرقام ذرات الكربون بالأسماء اللاتينية:

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
ميت	ايت	بروب	بوت	بنت	هكس	هبت	أوكت	نون	ديك

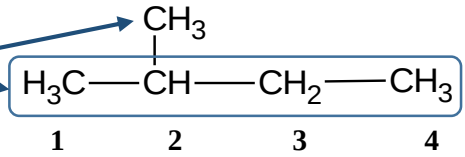
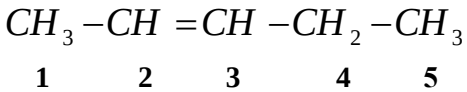
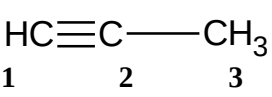
2ـ الجذور الالكيلية:

صيغتها: C_nH_{2n+1} حيث n :عدد ذرات الكربون $n \geq 1$. أو نرمز لها بـ R تسميتها: الكيل

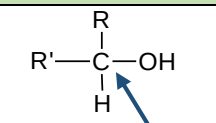
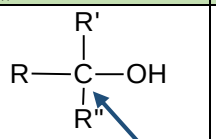
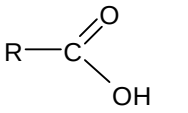
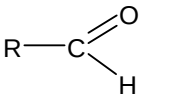
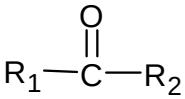
أمثلة:

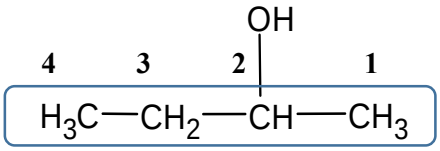
CH_3	C_2H_5	C_3H_7
ميتيل	ايتيل	بروبيل

3ـ الفحوم الهيدروجينية:

العائلة	الصيغة العامة	مميزاتها	كيفية الترقيم أطول سلسلة كربونية	التسمية
الألكانات	C_nH_{2n+2}	ـ مشبعة ـ كل الروابط ما بين ذرات الكربون احادية	على حسب الجذر الذي يكون أقرب للكربون الطرفي لأطول سلسلة	تسمية عدد ذرات الكربون و نظيف لها اللاحقة أن (ane)
2ـ ميثيل,بوتان	الترقيم للسلسلة يكون من الكربون الطرفي الأقرب للجذر			
الألكنات (الألسانات)	C_nH_{2n}	ـ غير مشبعة ـ يوجد رابطة ثنائية ما بين ذرتين كربون	على حسب الرابطة الثنائية الأقرب للكربون الطرفي لأطول سلسلة	تسمية عدد ذرات الكربون و نظيف لها اللاحقة ن(ène)
بونت ـ 2 ـ ن	الترقيم للسلسلة يكون من الكربون طرفي اقرب للرابطة ثنائية			
الألكينات (الألسينات)	C_nH_{2n-2}	ـ غير مشبعة ـ يوجد رابطة ثلاثية ما بين ذرتين كربون	على حسب الرابطة الثلاثية الأقرب للكربون الطرفي لأطول سلسلة	تسمية عدد ذرات الكربون و نظيف لها اللاحقة ين(yne)
بروب ـ 1 ـ ين	الترقيم للسلسلة يكون من الكربون طرفي اقرب للرابطة ثلاثية			

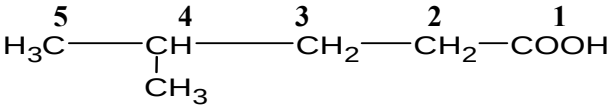
4-الفحوم الهيدروجينية الأوكسجينية (مركبات عضوية أوكسجينية):

العائلة	الصيغة العامة		مميزاتها	كيفية الترقيم أطول سلسلة كربونية	التسمية
الكحولات	$C_nH_{2n+2}O$	$C_nH_{2n+1}-OH$ $R-OH$	المجموعة $-OH$ الوظيفية الكحولية (وظيفة هيدروكسيلية)	على حسب الكربون الطرفي الأقرب للوظيفة الكحولية	نكتب سابقة "الكان" و نضيف لها اللاحقة "ول" (ol)
أصناف الكحولات	**كحول أولي** $R-CH_2OH$ ذرة كربون متصلة بالوظيفة مرتبطة مع ذرتي هيدروجين	**كحول ثانوي**  ذرة كربون متصلة بالوظيفة مرتبطة مع ذرة هيدروجين	**كحول ثالثي**  ذرة كربون متصلة بالوظيفة ليست مرتبطة مع ذرات هيدروجين		
الحمض الكربوكسيلي	$C_nH_{2n}O_2$ $n \geq 1$	$C_nH_{2n+1}-COOH$ 	المجموعة $-COOH$ الوظيفية الحمضية (وظيفة كربوكسيلية)	من كربون الوظيفي $-COOH$	تبدأ التسمية بحمض نكتب سابقة "الكان" و نضيف لها اللاحقة "ويك" (oique)
الدهيدات	$C_nH_{2n}O$ $n \geq 1$	 $C_nH_{2n+1}-CHO$	المجموعة $C=O$ الوظيفية الكربونيلية	من الكربون الوظيفي	نكتب سابقة "الكان" و نضيف لها اللاحقة "أل" (al)
الكيتونات (السيتونات)	$C_nH_{2n}O$ $n \geq 3$		المجموعة $C=O$ الوظيفية الكربونيلية	من الكربون الطرفي الأقرب للوظيفة كربونيلية	نكتب سابقة "الكان" و نضيف لها اللاحقة "ون" (one)



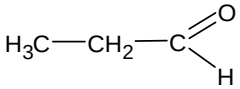
butan-2-ol

بوتان-2-ول



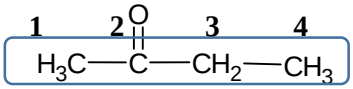
4-methylpentanoic acid

حمض 4-ميتيل بنتانويك



propanal

بروبانال



butan-2-one

بوتان-2-ون

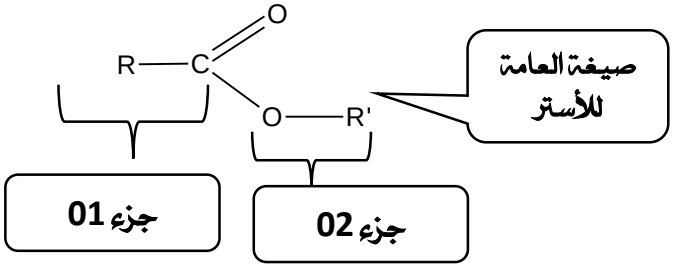
5.الأستر

مركب عضوي أوكسجيني صيغته المجملة $C_nH_{2n}O_2$ حيث $n \geq 2$ و نتحصل عليه بتفاعل حمض كربوكسيلي مع كحول في وجود حمض الكبريت .

ماء+أستر=كحول +حمض

$$R_1-COOH + R_2-OH = R_1-COO-R_2 + H_2O$$

أ.تسمية الأستر :

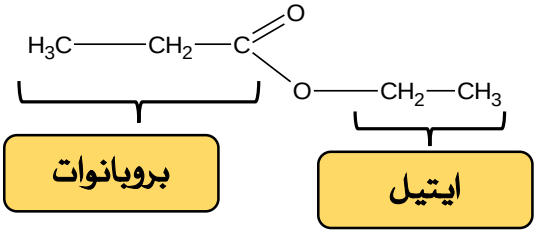


الجزء الأول: جزء خاص بالحمض نطلق عليه اسم الكنوات.

الجزء الثاني: جزء خاص بالكحول نطلق عليه اسم الكيل.

و يكون اسم الاستر على النحو التالي : الكنوات الألكيل.

مثال:

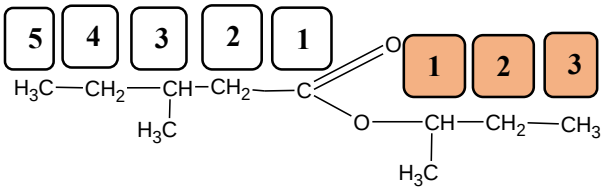


بروبانوات الايتيل

في حالة وجود تفرعات فان:

- الجزء الأول: يرقم انطلاقا من ذرة الكربون الوظيفية.
- الجزء الثاني: يرقم انطلاقا من ذرة الكربون المتصلة مع ذرة الأوكسجين.

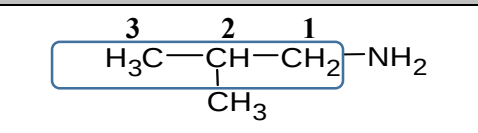
مثال:



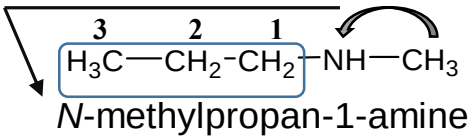
3ـميثيل بنتنوات ـ1ـميثيل البروبيل

6.الأمينات:

العائلة	الصيغة العامة		مميزاتها	كيفية الترقيم أطول سلسلة كربونية	التسمية
الأمين	$C_nH_{2n+3}N$	$C_nH_{2n+1}-NH_2$ $R-NH_2$	المجموعة الوظيفية الأمينية N	نبدأ الترقيم من الكربون الطرفي الأقرب الى الوظيفة الامينية	نكتب الكان ثم رقم الكربون المتصل مع وظيفة امين ثم نكتب اللاحقة امين(amine) في حالة جذر متصل بـ الأزوت تكون تسمية الجذر N ـالكيل ثم نكمل ,الكان ـعدد ـ أمين
أصناف الأمينات	امين أولي	أمين ثانوي	أمين ثالثي		التسمية



2-methylpropan-1-amine



N-methylpropan-1-amine

7-الكتابة الطبولوجية للفحوم الهيدروجينية :

تعريف : الكتابة الطبولوجية هي تمثيل رمزي للهيكل الكربوني للجزيء . وهذا بتمثيل الروابط الكربونية فقط دون كتابة رمز عنصر الكربون . و اصطلاحا هي عبارة عن خط متواصل منكسر مكون من قطع مستقيمة متساوية الطول حيث نهاية قطعة أو التقاء قطعتين أو ثلاثة توافق موقع ذرة كربون .

أمثلة:

الكتابة الطوبولوجية	الهيكل الكربوني	الصيغة نصف المنشورة
	C=C	$H_2C=CH_2$
	C–C	H_3C-CH_3
	C–C(C)–C–C–C–C–C C C–C	$H_3C-CH_2-CH(CH_3)-CH(CH_2-CH_3)-CH_2-CH_2-CH_3$
	C=C–C(C)–C–(C)$_5$–C	$H_2C=CH-C(CH_2)-CH_2-(CH_2)_5-CH_3$
	C–C–C=C–C	$H_3C-CH_2-CH=CH-CH_3$
	C–C–C–C–C	$H_3C-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3$
	C–C(OH)–C=O	$H_3C-CH(OH)-C(=O)-CH_3$
	C=C–C	$H_2C=CH-CH_3$
	C–C–C–C	$H_3C-CH_2-CH_2-CH_3$
	C–C–C=C	$H_3C-CH_2-CH=CH_2$
OH	C–C–COH–C	$H_3C-CH_2-CH(OH)-CH_3$
Cl	C–C–C–CCl	$H_3C-CH_2-CH_2-CH_2-Cl$

8-التماكب:

أنواع كيميائية لها نفس الصيغة الجزيئية المجملة و تختلف في صيغتها المنشورة

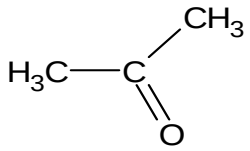
1-التماكب الموضعي : مماكبان لهما نفس السلسة ولكن يختلفان في وضعية الجذر.

$H_3C-CH_2-CH_2-CH(CH_3)-CH_3$ $\quad$ $H_3C-CH_2-CH(CH_3)-CH_2-CH_3$

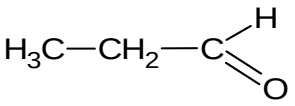
2-التماكب السلسلي : مماكبان يختلفان في شكل السلسلة الكربونية.

$H_3C-CH_2-CH_2-CH(CH_3)-CH_3$ $\quad$ $H_3C-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3$

3-التماكب الوظيفي : مماكبان لهما نفس الصيغة المجملة و يختلفان في الوظيفة.



له وظيفة كيتونية



له وظيفة الدهيدية

8-الكشف عن الوظائف الكيميائية:

تفاعل الألدهيد مع	DNPH+تسخين	كاشف شيف	+(راسب اصفر برتقالي)	+	DNPH+تسخين	تفاعل الكيتون مع
	كاشف شيف	محلول فهلنج	+(راسب وردي)	-	كاشف شيف	
	محلول فهلنج	طولنز	+(احمر أجوري)	-	محلول فهلنج	
	طولنز		+(راسب فضي)	-	طولنز	
	ملاحظة : إشارة (+) تعني يتفاعل و إشارة (–) لا يتفاعل					

أكسدة المقتصدة للكحول الاولي مع MnO_4^- أو $Cr_2O_7^{2-}$	حالة MnO_4^- أو $Cr_2O_7^{2-}$ بنقصان يعطي الدهيد.	أكسدة المقتصدة للكحول ثانوي مع MnO_4^- أو $Cr_2O_7^{2-}$	حالة MnO_4^- أو $Cr_2O_7^{2-}$ بنقصان يعطي كيتون.
	حالة MnO_4^- أو $Cr_2O_7^{2-}$ بنقصان يعطي حمض كربوكسيلي		