

المجموعات المميزة في الكيمياء العضوية Groupes caractéristiques en chimie organique

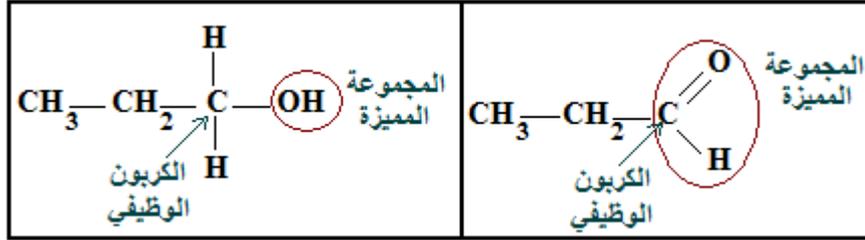
I - مجموعة المركبات العضوية.

1 - المجموعة المميزة والكاربون الوظيفي

تصنف المركبات العضوية إلى مجموعات لها خصائص كيميائية متشابهة. وتتميز كل مجموعة مركبات عضوية باحتواء جزيئاتها على نفس المجموعة المميزة.

نسمي ذرة الكربون التي تحمل المجموعة المميزة أو التي تشكل جزءا من المجموعة المميزة **بالكربون الوظيفي**.

2 - أمثلة:



II - الأمينات: Les amines

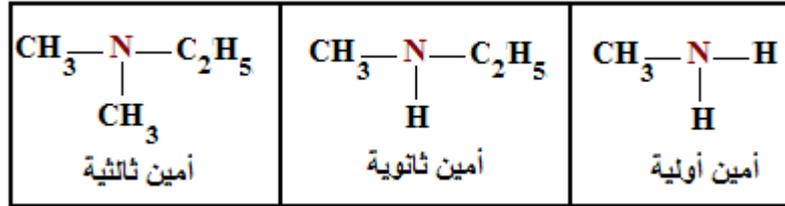
1 - المجموعة المميزة أمينو.

تحتوي الأمينات على المجموعة المميزة أمينو: $-\text{NH}_2$

2 - أصناف الأمينات.

تشتق أصناف الأمينات من نموذج جزيئة الأمونياك NH_3 ، وذلك بتعويض ذرة هيدروجين أو ذرتين أو ثلاث ذرات بعدد مماثل من مجموعة الألكيل.

أمثلة:



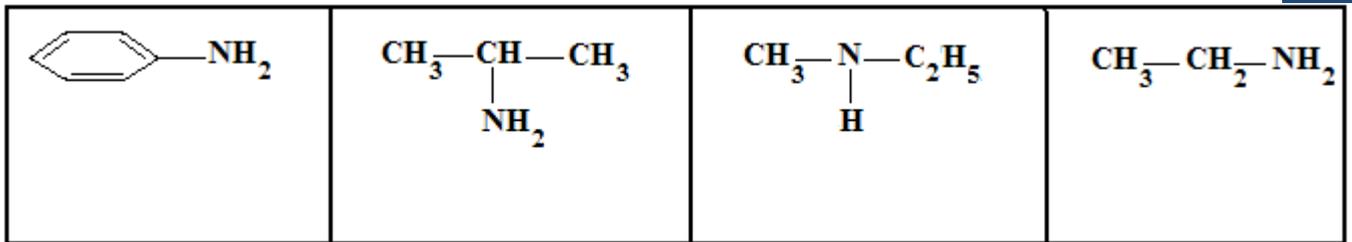
3 - تسمية الأمينات.

يشق اسم الأمين من الألكان الموافق، بإضافة المقطع **أمين (Amine)** في نهاية اسم الألكان مسبقا برقم الكربون الوظيفي في السلسلة الكربونية.

وتتم تسمية الأمينات الثانوية والثالثة، باستعمال اسم الأمين الأولية المتوفرة على أطول سلسلة من ذرات الكربون مع سبق الألكيلات الأخرى المعوضة لذرة الهيدروجين بالحرف N.

إذا كانت ذرة الأزوت المرتبطة بنفس الألكيلات، نستعمل المتصدره ثنائي (di) أو ثلاثي (tri).

أمثلة:



4 - الطبيعة القاعدية للأمينات.

عند إضافة الكاشف الملون أزرق البروموتيمول B.B.T إلى محلول يحتوي على الأمينات، يعطي لونا أزرقا مما يدل على أن للأمينات طبيعة قاعدية.

III - المركبات الهالوجينية: Les composés halogénés

1 - تعريف.

الهالوجينات هي المجموعة السابعة عشر لجدول الترتيب الدوري للعناصر الكيميائية.

الصيغة العامة للمركبات الهالوجينية: $\text{R}-\text{X}$.

حيث تمثل R سلسلة كربونية و تمثل X ذرة الفلور F أو الكلور Cl أو البروم Br أو اليود I.

2 - تسمية المركبات الهالوجينية.

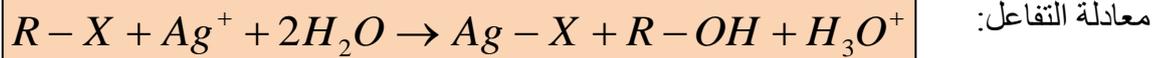
يشق اسم المركب الهالوجيني، من اسم اللكان الموافق مسبقا بإحدى المقاطع **كلورو (Chloro)** أو **فلورو (Floro)** أو **يودو (Iodo)** أو **برومو (Bromo)** ، ويكون المقطع مسبقا برقم الكربون الوظيفي.

أمثلة:

$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{Cl}$	$\text{CH}_3-\underset{\text{Br}}{\text{CH}}-\text{CH}_3$	$\text{CH}_3-\underset{\text{Cl}}{\text{CH}}-\text{C}_2\text{H}_5$	$\text{Cl}-\text{CH}_2-\text{Cl}$
-------------------------------------	---	--	-----------------------------------

3 - رانز المركبات الهالوجينية.

يتم الكشف عن المركبات الهالوجينية، باستعمال محلول كحولي لنترات الفضة الذي يعطي راسبا أبيضاً **لهالوجين الفضة AgX**، يسود تدريجياً عند تعرضه إلى الأشعة الضوئية.



معادلة التفاعل:

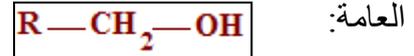
IV - الكحولات: Les alcools

1 - تعريف.

تحتوي الكحولات على المجموعة المميزة **OH** التي تسمى **هيدروكسيل (Hydroxyle)**.

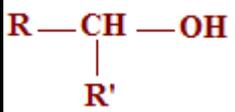
2 - الأصناف الثلاثة للكحولات.

➤ الكحول الأولي: لا يرتبط الكربون الوظيفي في الكحول الولي إلا بذرة كربون واحدة على الأكثر، صيغته

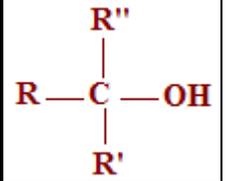


العامة:

➤ الكحول الثانوي: ويرتبط الكربون الوظيفي في الكحول الثانوي بذرتي كربون، صيغته العامة:



➤ الكحول الثالثي: يرتبط الكربون الوظيفي في الكحول الثالثي بثلاث ذرات كربون، صيغته العامة:



3 - تسمية الكحولات.

يسمى الكحول باسم الألكان ذي أطول سلسلة كربونية مع إضافة المقطع **أول (Ol)** إلى نهاية الاسم، مسبقاً برقم يدل على موضع الكربون الوظيفي **C-OH** وإعطائه أصغر رقم.

أمثلة:

$\text{CH}_3-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-\text{CH}_2-\underset{\text{CH}_3}{\overset{\text{OH}}{\text{C}}}-\text{CH}_3$	$\text{CH}_3-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-\text{OH}$	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\underset{\text{CH}_3}{\overset{\text{CH}_3}{\text{C}}}-\text{OH}$	$\text{CH}_3-\underset{\text{CH}_3}{\overset{\text{CH}_3}{\text{C}}}-\text{CH}_2-\text{OH}$
---	---	---	---

V - المركبات الكربونيلية: Les composés carbonyles

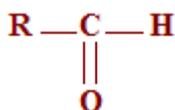
1 - تعريف.

نسمي المركبات الكربونيلية كل المركبات التي تحتوي على المجموعة المميزة: $\text{C}=\text{O}$ وتنقسم إلى مجموعتين عضويتين:

الألدهيدات (Les aldéhydes) والسيتونات (Les cétones).

2 - الألدهيدات.

الألدهيد مركب عضوي كربونيلي يرتبط كربونه الوظيفي بذرة هيدروجين، صيغته العامة هي:

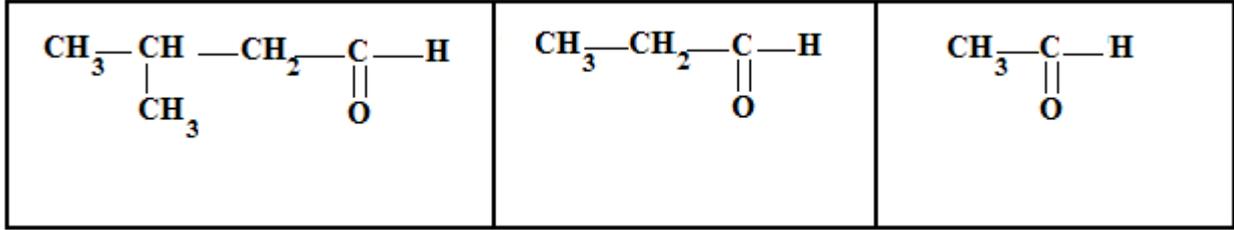


أو **(R-CHO)**

تسمية الألدهيدات:

يسمى الألدهيد باسم اللكان الموافق له مع إضافة المقطع **أل (al)** عند نهاية الاسم، واعتبار ذرة الكربون للمجموعة **-CHO** أول ذرة عند ترقيم الهيكل الكربوني للألدهيد.

أمثلة:



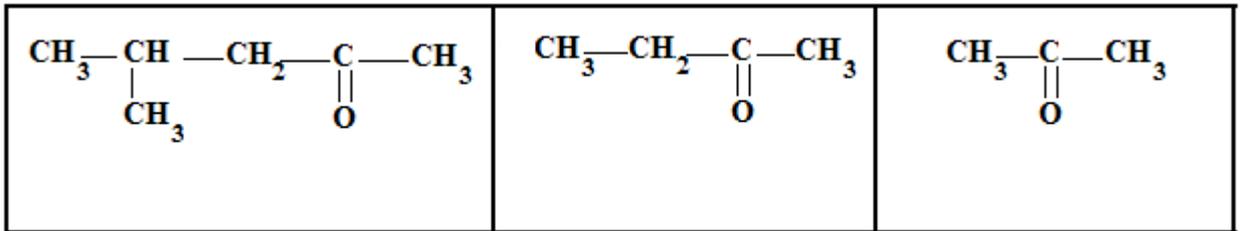
3 - السيتونات

السيتون مركب عضوي كربونيلي يرتبط كربونه الوظيفي بذرتي كربون، صيغته العامة: $\text{R} - \text{C} - \text{R}'$
$$\begin{array}{c} || \\ \text{O} \end{array}$$

تسمية السيتونات:

تسمى السيتون باسم الألكان الموافق له، مع إضافة المقطع **أون (One)** عند نهاية الاسم، وإعطائه أصغر رقم ممكن يدل على موضع مجموعة الكربونيل في السلسلة.

أمثلة:



4 - روائز المركبات الكربونيلية

تعطي الألدهيدات والسيتونات مع محلول **2، 4 - ثنائي نيتروفنيل هيدرازين (2,4 - DNPH)** راسبا أصفرا، مما يبين وجود المجموعة الكربونيلية $-\text{C}-$ في هاتين المجموعتين.

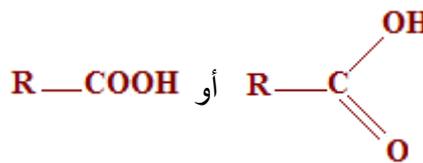


تتميز الألدهيدات عن السيتونات بكونها تعطي راسبا أحمرًا عند إضافة **محلول فهلين**.

VI - الأحماض الكربوكسيلية: Les acides carboxyliques

1 - تعريف

الحمض الكربوكسيلي كل مركب عضوي يحتوي على المجموعة **كربوكسيل** الصيغة العامة للأحماض الكربوكسيلية:



2 - تسمية الأحماض الكربوكسيلية

لتسمية الحمض الكربوكسيلي نرقم أطول سلسلة كربونية انطلاقًا من الكربون الوظيفي أي الموجود في المجموعة كربوكسيل، ونبدأ الاسم بلفظ **حمض**، ثم يتبعه اسم الهيدروكربور الموافق للسلسلة ونضيف إلى نهاية الاسم المقطع **ويك (Oïque)**.

أمثلة:

