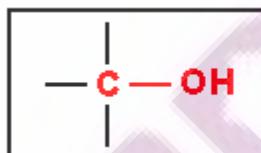


La Chimie Créatrice : partie 2**الوحدة 12 : المجموعات المميزة - التفاعلية****Groupes caractéristiques - Réactivité****1. مجموعات المركبات العضوية****1.1. المجموعة المميزة والكربون الوظيفي**

نصنف المركبات العضوية إلى مجموعات لها خصائص كيميائية متشابهة. و تتميز كل مجموعة باحتواء جزيئتها على نفس المجموعة المميزة groupe caractéristique أو التي تحمل المجموعة المميزة أو التي تشكل جزءاً من المجموعة المميزة بالكربون الوظيفي.

مثال :**1.2. المركبات العضوية الأوكسجينية****أ - الكحولات****المجموعة الوظيفية**

❖ تشمل جميع الكحولات على المجموعة الوظيفية :

حيث مجموعة الهيدروكسيل OH^- مرتبطة بذرة كربون رباعي الأوجه الذي يسمى بالكربون الوظيفي.

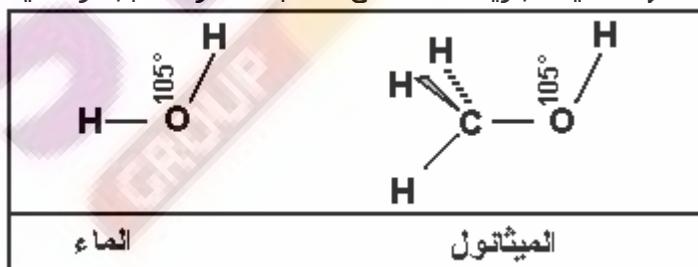
❖ تتميز الكحولات المشتقة من الألكانات بالصيغة العامة :

$\text{R}-\text{C}(=\text{O})-\text{OH}$ أو $\text{R}-\text{C}(=\text{O})-\text{OR}'$ مع R جدر ألكيلي ().

❖ تتميز الكحولات بخواص كيميائية مشتركة نتيجة الوظيفة الكحولية للكربون الوظيفي.

بنية الكحولات

البنية الهندسية للكحولات شبيهة بالبنية الهندسية لجزيئه الماء مع استبدال ذرة H بجدر ألكيلي.



* **مثال :** جزيئه CH_3-OH

تسمية الكحولات

نسمي الكحول باسم الألكان الذي له نفس الهيكل الكربوني مع إضافة المقطع $-\text{OL}$ إلى نهاية الأسم وإتباعه برقم يدل على موقع الكربون الوظيفي في **السلسلة الكربونية الرئيسية** ويجب أن يكون أصغر رقم ممكن.

الوحدة 12 : المجموعات المميزة - التفاعلية**Prof : Saïd NADIR**

أصناف الكحولات :

تصنف الكحولات حسب الجدor الألكيلية المرتبطة بالكربون الوظيفي إلى ثلاث أصناف ذات خواص كيميائية مختلفة.

الكحولات الثالثية Alcohols tertiaires	الكحولات الثانوية Alcohols secondaires	الكحولات الأولية Alcohols primaires
$\begin{array}{c} R_1 \\ \\ R_2-C-OH \\ \\ R_3 \end{array}$	$\begin{array}{c} R_1 \\ \\ R_2-C-OH \\ \\ H \end{array}$	$\begin{array}{c} R_1 \\ \\ H-C-OH \\ \\ H \end{array}$

جذور ألكيلية متشابهة أو مختلفة $R_3 - R_2 - R_1$

◆ **تطبيق 1 :**

اعط تسمية الصيغ المنشورة التالية ثم صنفها.

$\begin{array}{ccccc} CH & H & CH_3 & & \\ & & & & \\ H & -4 & C & -3 & C & -2 & C & -1 & CH_3 \\ & & & & & & & & \\ & CH_3 & OH & CH_3 & & H & OH & CH_3 & \\ & 5 & & & & 4 & & & \end{array}$	$\begin{array}{ccccc} H & CH_3 & CH_3 & & \\ & & & & \\ H & -4 & C & -3 & C & -2 & C & -1 & CH_3 \\ & & & & & & & & \\ & H & OH & CH_3 & & H & OH & CH_3 & \\ & & & & & & & & \end{array}$	$\begin{array}{ccccc} & CH_3 & & & \\ & & & & \\ & 3 & CH_3 & -2 & C & -1 & CH_3 \\ & & & & & & \\ & & & & OH & & \end{array}$
ثلاثي مثيل - 2، 3، 3 بوتانول - 2	ثلاثي مثيل - 2، 2، 4 بوتانول	مثيل - 2 بروپانول - 2

◆ **تطبيق 2 :**

اكتب جميع الصيغ النصف المنشورة لمتماكبات البوتانول C_4H_9OH مع ذكر أسمائها وتصنيفها.

الصنف	"الإسم"	متماكبات
كحول أولي	بوتانول - 1	$CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-OH$
كحول ثانوي	بوتانول - 2	$CH_3-CH_2-CH(OH)-CH_3$
كحول أولي	مثيل - 2 بروپانول - 1	$CH_3-CH(CH_3)-CH_2-OH$
كحول ثالثي	مثيل - 2 بروپانول - 2	$CH_3-C(CH_3)_2-OH$

ب - الإشرات

الصيغة العامة للإشرات هي :

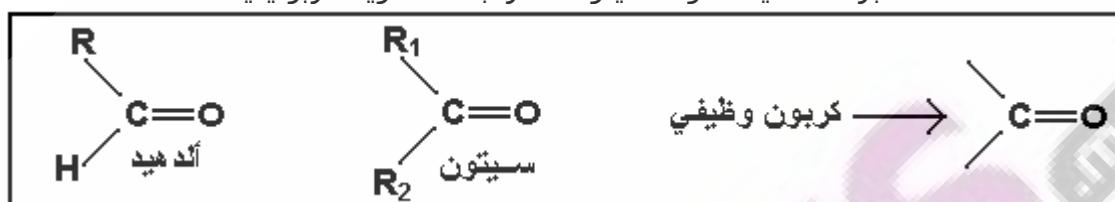
① تسميتها :

نسم الإشتر باسم الجدرin المرتبطين بذرة الأوكسيجين متبعين بكلمة ether أو باسم أوكسيد متبع باسم الجدرin.

الاسم	الصيغة
إيثيل مثيل إثير أو أوكسيدي إيثيل مثيل	$\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—O—CH}_3$
إيثيل مياثيل - 2 بوتيل إثير	$\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—}\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}\text{—CH}_2\text{—O—CH}_2\text{—CH}_3$

ج - المجموعة الوظيفية للألديهيدات والسيتونات

تعتبر الألديهيدات والسيتونات مركبات عضوية كربونيلية.



- * يكون المركب ألدهيد إذا كان الكربون الوظيفي مرتبط بذرة الهيدروجين.
- * يكون المركب سيتونا إذا كان الكربون الوظيفي مرتبط بحدفين ألكيليين متشارعين أو مختلفين.

③ التسمية

أ - الألدهيدات :

يشتق إسم الألدهيد من إسم الألkan الموافق له والذي يحتوي على أطول سلسلة كربوزية ، مع إضافة المقطع الـ إلى نهاية الإسم و اعتبار ذرة الكربون الوظيفي أول ذرة في الترقيم للسلسلة الكربونية للأدھید.

ب - السيتونات :

يشتق إسم السيتون من إسم الألkan الموافق له والذي يحتوي على أطول سلسلة كربوزية ، مع إضافة المقطع ـون إلى نهاية الإسم و اعتبار ذرة الكربون الوظيفي أصغر رقم عند ترقيم للسلسلة الكربونية لسيتون.

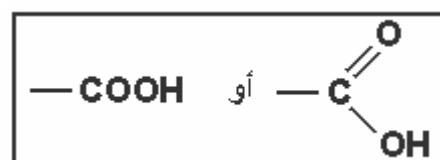
④ تطبيق :

اعط أسماء الصيغ المنشورة التالية :

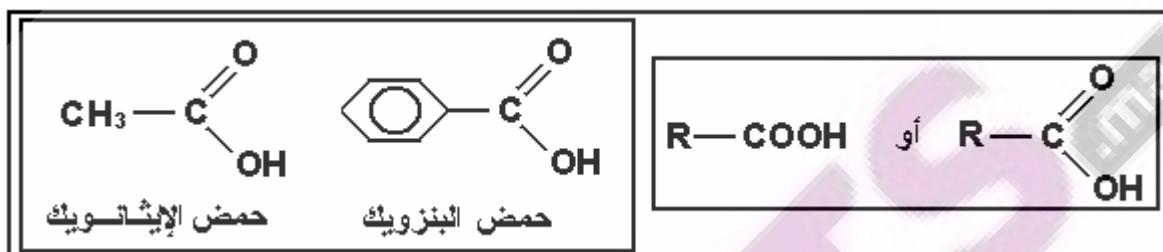
ثنائي مثيل - 2 ، 2 بروپانال	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ 3\text{CH}_3\text{—}^2\text{C}\text{—}^1\text{C=O} \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$
مثيل - 3 بنتانال	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ ^5\text{CH}_3\text{—}^4\text{CH}_2\text{—}^3\text{CH}\text{—}^2\text{CH}_2\text{—}^1\text{C=O} \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$
مثيل - 3 بنتانون - 2	$\begin{array}{c} \text{O} \quad \text{CH}_3 \\ \quad \\ \text{CH}_3\text{—C}\text{—CH}\text{—CH}_2\text{—CH}_3 \end{array}$
ثنائي مثيل - 2 ، 2 بنتانون - 3	$\begin{array}{c} \text{O} \quad \text{CH}_3 \\ \quad \\ \text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—C}\text{—CH}\text{—CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$

I. الأحماض الكربوكسيلية

تحتوي جميع الأحماض الكربوكسيلية على المجموعة كربوكسيل تسمى بوظيفة الحمض الكربوكسيلي.



تكون المجموعة كربوكسيل مرتبطة بجذر ألكيل R أو جدر أريل Ar : $\square C_nH_{2n+1}$. ومنه تكون الصيغة العامة للأحماض الكربوكسيلية ذات سلسلة كربونية مشبعة هي :

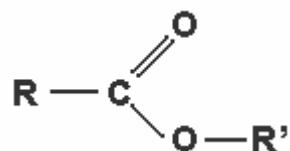
**A - تسمية الأحماض الكربوكسيلية**

لتسمية الحمض الكربوكسيلي نقوم بترقيم أطول سلسلة كربونية انطلاقاً من الكربون الموجود في المجموعة كربوكسيل (الكربون الوظيفي) ، ونبدأ الاسم بلفظ حمض ثم يتبعه اسم الهيدروكربون الموفق للسلسلة ، وزينيف إلى نهاية الاسم المقطع " -ويك " .

مثال :

الاسم	الصيغة
حمض مثيل - 2 ايشيل - 2 بوتانويك	$CH_3-C(CH_3)(C_2H_5)-C(=O)OH$
حمض مثيل - 2 بروبانويك	$CH_3-CH(CH_3)-C(=O)OH$
حمض أحادي كلورو - 6 مثيل - 7 أوكتانويك	$CH_3-C(Cl)-CH_3-(CH_2)_3-CH_2-C(=O)OH$
حمض ميتشيل - 4 هكسن - 4 ول - 3 أل - 6 ويك	$O=C(H)-CH=CH-C(CH_3)(OH)-CH_2-C(=O)OH$

الصيغة العامة للإسirات هي :



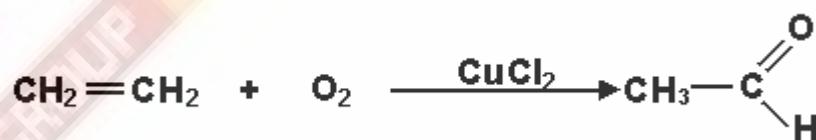
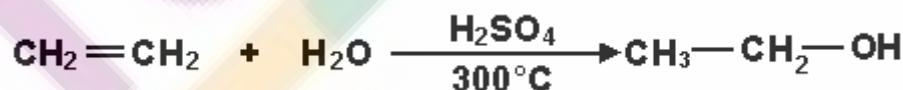
حيث R و R' جدor الـكـيلـيـة مـتـشـارـهـه أو مـخـتـلـفـهـه.

اسم الاستر:

نحدد أولاً اسم الحمض الكربوكسيلي المشتق منه فنحذف كلمة حمض ونوضع المقطع oique بالمقاطع oate لنحصل على الشطر الأول من شطلا الإستر. نضيف إلى هذا الشطر اسم الجذر R. إذا كان R' ألكيلات متفرعاً، فإننا نرقم ذرات الكربون لأطول سلسلة منه انطلاقاً من الذرة المرتبطة برابطة بسيطة مع ذرة الأوكسجين.

الاسم	الصيغة
ميثانوات الميثيل	$\text{H}-\overset{\text{O}}{\underset{\text{O}}{\text{C}}}-\text{O}-\text{CH}_3$
بوتانوات الإيثيل	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\overset{\text{O}}{\underset{\text{O}}{\text{C}}}-\text{O}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$
بروبانوات ثانوي ميثيل - 2 ، 2 بروبيل	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\overset{\text{O}}{\underset{\text{O}}{\text{C}}}-\text{O}-\overset{1}{\text{CH}_2}-\overset{2}{\text{C}}(\text{CH}_3)-\overset{3}{\text{CH}_3}$

II. تحضير الايثانول والايثانال انطلاقاً من الابتن

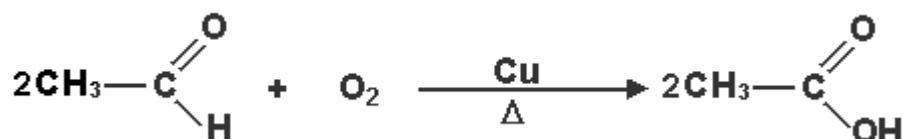
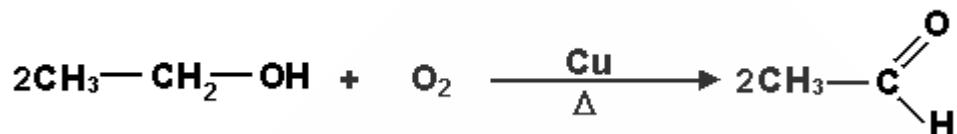


Oxydation ménaqée des alcools : III. الأكسدة المعتدلة للكحولات

أ- تعرف :

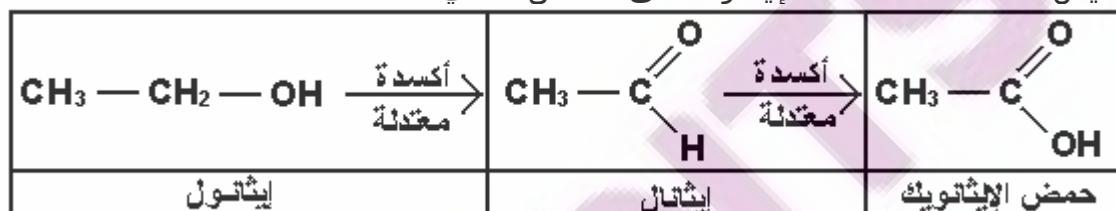
الأكسدة المعتدلة للكحولات هي الأكسدة التي تحدث دون تحطم الهيكل الكربوني لجزئية الكحول

أكسدة الايثانول بثنائي الأوكسجين و بوجود حفاز بعطيها أولاً الإيثانال (ألهيد)، ثم حمض الإيثانوليك (حمض كربوكسيليك)

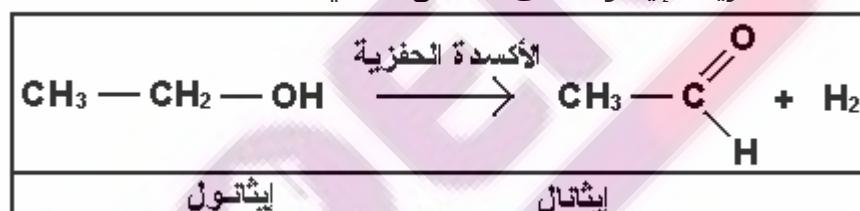


الأكسدة المعتدلة للإيثanol بالمركيبات الأوكسيجينية مثل برمونغيات البوتاسيوم KMnO_4 في محلول محمض أو ثنائي كرومات البوتاسيوم $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ ف هي تعطي الإيثانال (إذا كان محلول المؤكسد بتفريط : default) وتعطي حمض الإيثانويك (إذا كان محلول المؤكسد بفراط : excès).

كما أن الأكسدة الحفزية بإزالة الهيدروجين تعطي فقط الإيثانال.
يمكن تلخيص الأكسدة المعتدلة للإيثanol على الشكل التالي :



يمكن تلخيص الأكسدة الحفزية للإيثanol على الشكل التالي :



ب - دراسة الأكسدة المعتدلة للإيثanol بمركيبات أوكسيجينية :

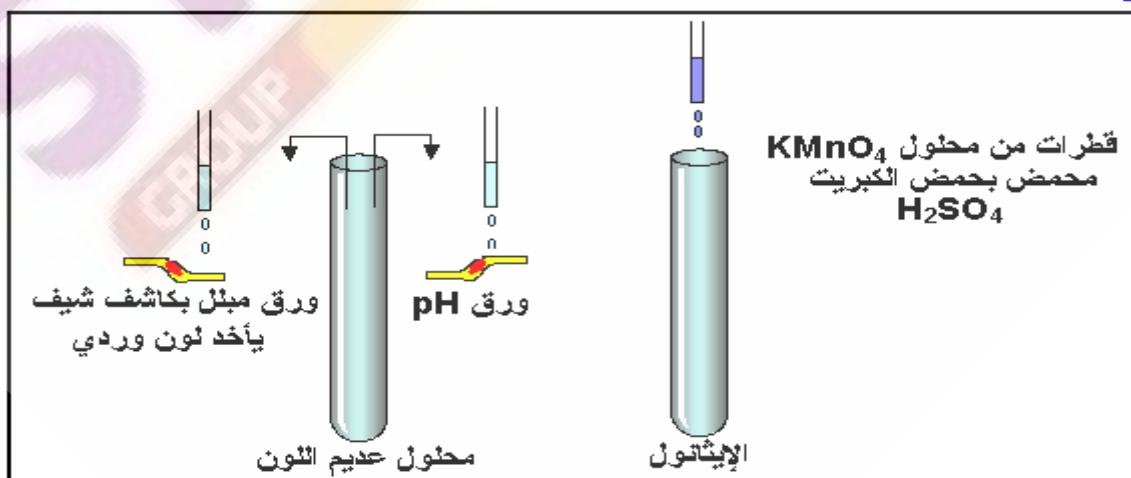
نستعمل كمركيبات أوكسيجينية :

برمنغيات البوتاسيوم : KMnO_4 (K^+ , MnO_4^-) بنفسجي اللون.

أو

ثنائي كرومات البوتاسيوم : $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ (2K^+ , $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$) برتقالي اللون

تحريقة :

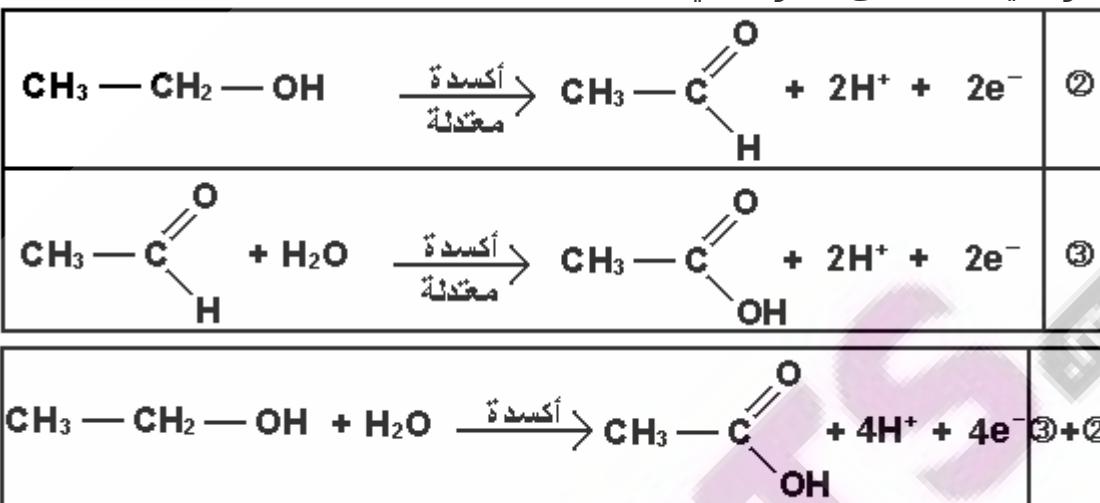


خلال أكسدة الإيثanol :

□ تحول الأيونات برمغناط البنفسجية اللون إلى الأيونات منغنيز العديمة اللون وفق نصف المعادلة التالية :



□ أما الإيثanol فيتأكسد على النحو التالي :



□ عندما نقرب ورق مبلل بكاشف شيف من الأنابيب، نلاحظ أنه يأخذ لوناً وردياً. مما يدل على وجود ألدهيد بال محلول : إنه البوتانال.

□ يبرز ورق pH وجود حمض كربوكسيلي هو حمض الإيثانويك.

نصف المعادلة نحصل على :

**ملحوظة :**

إذا كانت كمية المؤكسد (MnO_4^-) قليلة فإن الأكسدة المعتدلة للإيثanol تؤدي إلى تكون الإيثانال فقط.

ملحوظة :

تحتفل الأكسدة المعتدلة للكحولات حسب صنفها. ونخلص ذلك في الجدول التالي :

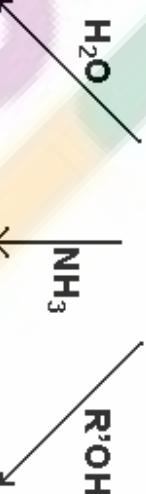
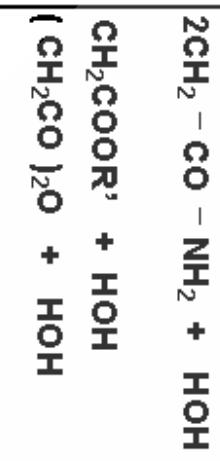
كحول أولي	$\text{R}_1 - \text{CH}_2 - \text{OH} \xrightarrow[\text{معتدلة}]{\text{أكسدة}} \text{R}_1 - \overset{\text{R}_1}{\underset{\text{H}}{\text{C}}} = \text{O} \xrightarrow[\text{معتدلة}]{\text{أكسدة}} \text{R}_1 - \overset{\text{R}_1}{\underset{\text{OH}}{\text{C}}} = \text{O}$ ألدهيد حمض كربوكسيلي
كحول ثالثي	$\text{R}_1 - \overset{\text{R}_1}{\underset{\text{R}_2}{\text{C}}} - \text{OH} \xrightarrow{\text{معتدلة} \atop \text{أكسدة}} \text{R}_1 - \overset{\text{R}_1}{\underset{\text{R}_2}{\text{C}}} = \text{O}$ سيتون
كحول ثالثي	$\text{R}_1 - \overset{\text{R}_3}{\underset{\text{R}_2}{\text{C}}} - \text{OH} \xrightarrow{\text{معتدلة} \atop \text{أكسدة}} \text{لاتطرأ عليه أكسدة}$

الاكسدة

.1 العبرة الحمضية للمجموعات

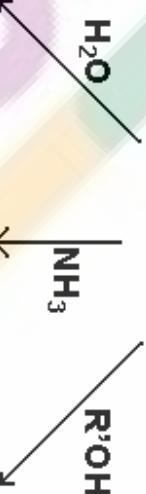


Hydrolyse .2



.1

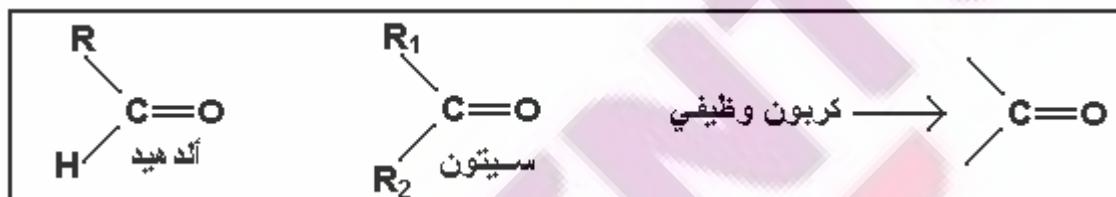
.1 العبرة الحمضية للمجموعات



المجموعات الوظيفية❖ الكحولات :

نسمى الكحول باسم الألكان الذي له نفس الهيكل الكربوني مع إضافة المقطع —ول ah إلى نهاية الأسم وإنباءه يدل على موضع الكربون الوظيفي في **السلسلة الكربونية الرئيسية** و يجب أن يكون أصغر رقم ممكن.

الكحولات الثانوية Alcohols tertaires	الكحولات الثانوية Alcohols secondaires	الكحولات الأولية Alcohols primaires
$\begin{array}{c} R_1 \\ \\ R_2-C-OH \\ \\ R_3 \end{array}$	$\begin{array}{c} R_1 \\ \\ R_2-C-OH \\ \\ H \end{array}$	$\begin{array}{c} R_1 \\ \\ H-C-OH \\ \\ H \end{array}$
جذور الكربون مشابهة أو مختلفة $R_3 - R_2 - R_1$		

❖ الألدهيدات :

يشتق إسم الألدهيد من إسم الألkan الموفق له والذي يحتوي على أطول سلسلة كربونية ، مع إضافة المقطع —ah إلى نهاية الإسم و اعتبار ذرة الكربون الوظيفي أول ذرة في الترقيم للسلسلة الكربونية للأدھید.

❖ السيتونات :

يشتق إسم السيتون من إسم الألkan الموفق له والذي يحتوي على أطول سلسلة كربونية ، مع إضافة المقطع —one إلى نهاية الإسم و اعتبار ذرة الكربون الوظيفي أصغر رقم عند ترقيم للسلسلة الكربونية لـسيتون.

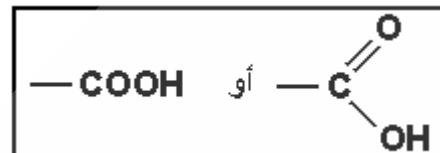
❖ الأمينات :

$\begin{array}{c} R_2-\bar{N}-R_1 \\ \\ R_3 \end{array}$	$\begin{array}{c} R_2-\bar{N}-R_1 \\ \\ H \end{array}$	$\begin{array}{c} H-\bar{N}-R_1 \\ \\ H \end{array}$
أمين ثالثية	أمين ثانوية	أمين أولية

التسمية الرسمية

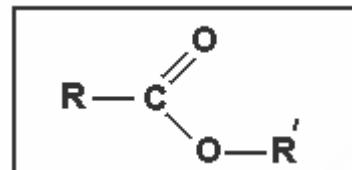
- * يشتق اسم الأمين الأولية من اسم المركب الهيدروكربوني الذي يطابقها في عدد ذرات الكربون، ويسبق بكلمة أmino (اسم الجدر NH_2) التي يضاف إليها أصغر رقم ممكن يدل على موضع أmino في السلسلة الكربونية.
- * بالنسبة للأمينات الثانوية يسبق اسمها بحرف N و اسم جدر الألکيل المرتبط بذرة الأزوٽ.
- * بالنسبة للأمينات الثالثية، يسبق اسمها بالحرفين N ، N واسمي الجدرین المرتبطین بذرة الأزوٽ.

◆ الأحماض الكربوكسيلية



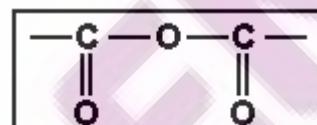
لتسمية الحمض الكربوكسيلي نقوم بترقيم أطول سلسلة كربونية انطلاقاً من الكربون الموجود في المجموعة الكربوكسيل (الكربون الوظيفي)، ونبدأ الاسم بلفظ حمض ثم يتبعه اسم الهيدروكربون الموافق للسلسلة، ونضيف إلى نهاية الاسم المقطع "ـويك".

◆ الإسترات :



يشتق اسم الإستر من اسم الأيون الكربوكسيلي الموافق له مع إضافة اسم الجدر الألكيلي الذي كان مرتبط بالمجموعة OH في الكحول عند نهاية الاسم. إذا كان الجدر R' متفرعاً، نعطي أصغر رقم للكربون المرتبط مباشرة بذرة الأوكسجين في جزيئة الإستر.

◆ تسمية الأندرید



يشتق اسم الأندرید من اسم الحمض الكربوكسيلي الموافق له مع حذف لفظ حمض وتعويضه بلفظ أندرید.

◆ - تسمية كلورور الأسىل

يشتق اسم كلورور الأسىل من اسم الحمض المرافق له مع تعويض لفظ حمض بلفظ كلورور وتعويض المقطع "ـويك" بـ "ـويل".



◆ - تسمية الأميدات :

$\text{R—C} \begin{matrix} \nearrow \text{O} \\ \searrow \text{N—R}_1 \\ \\ \text{R}_2 \end{math}$ أميد ثنائية الاستبدال	$\text{R—C} \begin{matrix} \nearrow \text{O} \\ \searrow \text{N—R}_1 \\ \\ \text{H} \end{math}$ أميد أحادية الاستبدال	$\text{R—C} \begin{matrix} \nearrow \text{O} \\ \searrow \text{N—H} \\ \\ \text{H} \end{math>$ أميد غير متبادل
---	---	---

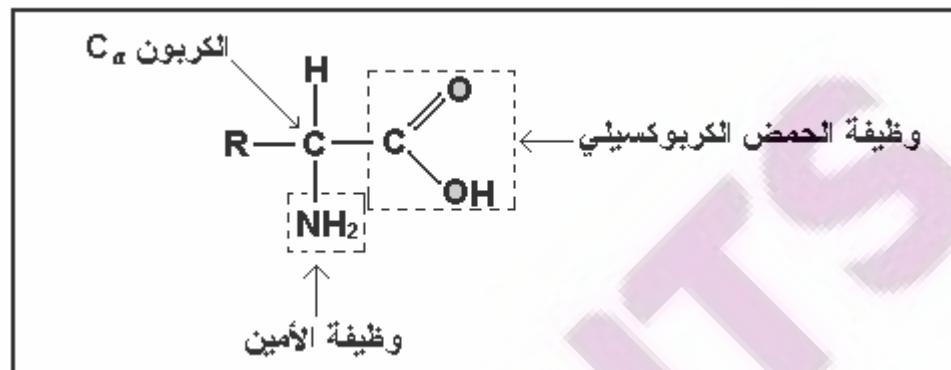
يشتق اسم الأميد الغير متبادل من اسم الحمض الكربوكسيلي الموافق لها مع حذف الكلمة حمض وتعويض المقطع النهائي "ـويك" بكلمة أميد.

بالنسبة للأميدات الأحادية الاستبدال أو ثنائية الاستبدال بسيق اسم الأيد بـ N متبعاً باسم الجدر المرتبط بذرة الأروت أو N,N بالنسبة للأميدات الثنائية الاستبدال متبعاً باسم الجذور المرتبطة بذرة الأروت.

❖ . تعرف للأحماض α -أمينية

الأحماض α -أمينية أو أmino acids مركبات متعددة الوظيفة الكيميائية حيث تجتمع على الأقل في نفس الجزيئة مجموعة الكربوكسيل COOH - والأمين NH₂ -.

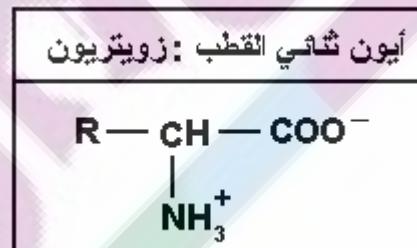
في الأحماض α -أمينية تكون مجموعة الكربوكسيل والأمين مرتبطين بنفس ذرة الكربون التي نرمز لها بـ C α . فتكون الصيغة العامة للأحماض α -أمينية هي :



❖ . تسمية الحمض α -أميني

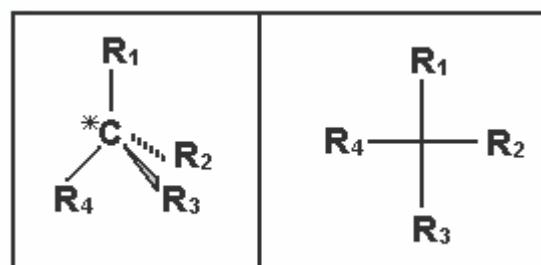
التسمية الرسمية

يبدأ اسم المركب بلفظ حمض أmino ونهي الاسم بقطع ويك.
إذا كانت المجموعة R جدر ألكيلي، ترقم أطول سلسلة كربونية ابتداء من كربون مجموعة الكربوكسيل ونحدد أرقام مجموعة الأmine و الألكيلات المتفرعة التي تدخل في تركيب الجزيئة.



IV. 1. الكربون الامتمان

نسمي كربون الامتمان درجة كربون رباعية الوجه tétraèdre مرتبطة بأربع درات أو مجموعة درات مختلفة فيما بينها. نرمز للكربون الامتمان بـ $*\text{C}$:

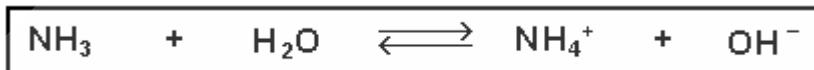


أهم الحدور أو المجموعات المشتقة

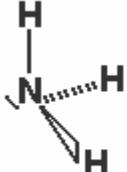
الجذر أو المجموعة	Groupe dérivé	الصيغة
ألكيل	alkyle	
مثيل	méthyle	$—\text{CH}_3$
إثيل	éthyle	$—\text{CH}_2—\text{CH}_3$
بروبيل	propyle	$—\text{CH}_2—\text{CH}_2—\text{CH}_3$
إيزوبروبيل	isopropyle	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ —\text{CH}— \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$
بوتيل	butyle	$—\text{CH}_2—(\text{CH}_2)_2—\text{CH}_3$
إيزوبوتيل	isobutyle	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ —\text{CH}_2—\text{CH}— \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$
ثلاثي بوتيل	tertiobutyle	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ —\text{C}—\text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$
فينيل أو إيشينيل	vinyle ou éthényl	$\begin{array}{c} \text{H} \\ \\ \text{C}=\text{C} \\ \\ \text{H} \end{array}$
هيدروكسيل	hydroxyle	$—\text{OH}$
فنيل	phényle	
نترو	nitro	$—\text{NO}_2$
أمينو	amino	$—\text{NH}_2$
كربونيل	carbonyle	$\begin{array}{c} \diagup \\ \text{C}=\text{O} \end{array}$
كربوكسيل	carboxyle	$\begin{array}{c} \diagup \\ \text{C}=\text{O} \\ \\ \text{OH} \end{array}$
أسيل	acyle	$\begin{array}{c} \text{R}—\text{C} \\ \\ \diagup \quad \diagdown \\ \text{O} \quad \text{O} \end{array}$

Amines الأميناتI. الأمونياك

يعتبر غاز الأمونياك NH_3 عند درجة الحرارة العادية $T=25^\circ\text{C}$ والضغط الجوي $P=1 \text{ atm}$ عديم اللون، له رائحة خانقة و سريع الذوبان في الماء.



الصيغة المنشورة هي :

	$\text{H}-\bar{\text{N}}-\text{H}$	$\text{H}\cdot\ddot{\text{N}}\cdot\text{H}$
البنية الفضائية	الصيغة المنشورة	نموذج نويس

البنية الهندسية للأمونياك تكون على شكل هرم. وجود الزوج الإلكتروني لذرة الأزوت هو المسؤول عن الخواص الكيميائية للأمونياك.

II. الأميناتII. 1 تعريف :

تنتج الأمينات عن تعييض ذرة هيدروجين أو أكثر في جزيئه للأمونياك بجدر ألكيل R ، أو جدر أريل Ar (يحتوى على نواة بنزينية).

II. 2 الصيغة العامة للأمينات وأصنافها

تصنف الأمينات إلى ثلاث أصناف حسب المجموعات الكربونية المرتبطة بذرة الأزوت.

$\text{R}_2-\bar{\text{N}}-\text{R}_1$	$\text{R}_2-\bar{\text{N}}-\text{R}_1$	$\text{H}-\bar{\text{N}}-\text{R}_1$
R_3	H	H

أمين أولية

أمين ثانوية

أمين ثالثية

II. 3 تسمية الأميناتأ - التسمية الشائعة

تسمى الأمينات بإضافة كلمة أمين إلى نهاية أسماء الجدor الألكيلية، وترقم أطول سلسلة كربونية ابتداء من الكربون المتصل مباشرة بذرة الأزوت.

ب - التسمية الرسمية

يشتق اسم الأمين الأولية من اسم المركب الهيدروكربوني الذي يطابقها في عدد ذرات الكربون، ويسبق بكلمة أمينو (اسم الجدر NH_2) التي يضاف إليها أصغر رقم ممكن يدل على موضع أمينو في السلسلة الكربونية.

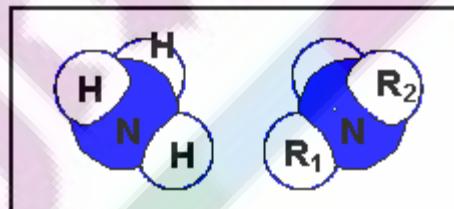
بالنسبة للأمينات الثانوية يسبق اسمها بحرف N واسم جدر الألكيل المرتبط بذرة الأزوت.

بالنسبة للأمينات الثالثية، يسبق اسمها بالحرفين N ، N واسمي الجدران المرتبطين بذرة الأزوت.

النسمية الرسمية	النسمية الشائعة	مثال :
أمينو ميثان	مثيل أمين	CH_3-NH_2
أمينو إيثان	إثيل أمين	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{NH}_2$
أمينو-2 بوتان	مثيل-1 بروبيل أمين	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-\text{NH}_2$
مثيل أمين إيثان	إثيل مثيل أمين	$\text{CH}_3-\underset{\text{H}}{\text{N}}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$
N ثلاثي بوتيل أمينو-2 ثالثي مثيل-3، 2، 3 بربان	ثلاثي بوتيل ثلاثي مثيل-1، 2، 2 بروبيل أمين	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 & & \text{CH}_3 \\ & & \\ \text{CH}_3-\text{C} & -\text{CH}-\text{N} & -\text{C}-\text{CH}_3 \\ & & \\ \text{CH}_3 & \text{CH}_3 & \text{H} & \text{CH}_3 \end{array}$
N، N ثانوي مثيل أمينو-1 بربان	ثنائي مثيل بروبيل أمين	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\underset{\text{CH}_3}{\text{N}}-\text{CH}_3$
N، N إثيل مثيل أمينو-1 بربان	إثيل مثيل بروبيل أمين	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\underset{\text{CH}_3}{\text{N}}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$

II. بنية الأمينات :

للأمينات بنية هرمية شبيهة ببنية جزيئة الأمونياك.

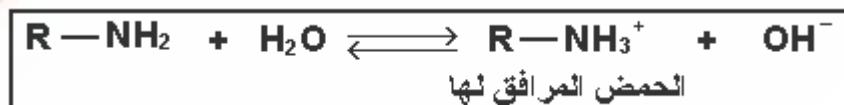


III. الخواص الكيميائية للأمينات

وجود الزوج الإلكتروني لذرة الأزوت في جزيئات الأمينات هو المسؤول عن خواصها الكيميائية.

III. 1. الميزة القاعدية للأمينات

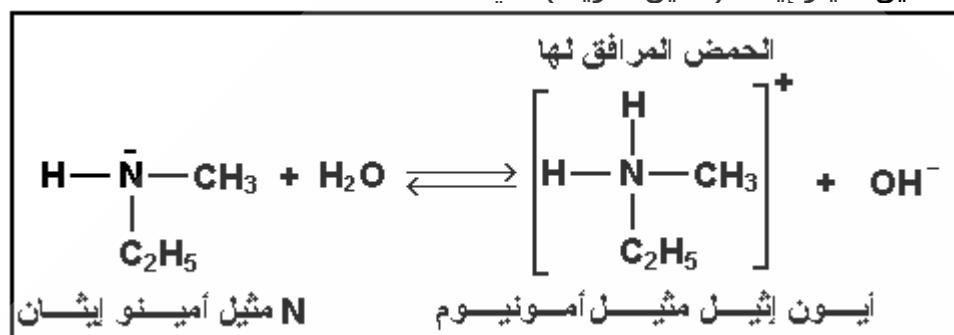
تعتبر الأمينات قواعد ضعيفة تعطي عند تفككها في الماء أيونات الهيدروكسيد OH^- حسب تفاعل محدود يؤدي إلى توازن كيميائي. خلال هذا التفاعل، وجود الزوج الإلكتروني الحر لذرة الأزوت هو الذي يمكن من تثبيت البرتون H^+ عند كسر جزيئة الماء. فنكتب بالنسبة للأمينات الأولية :



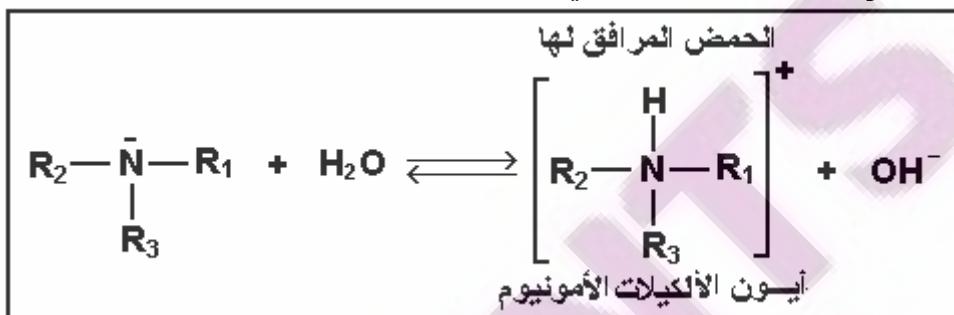
يمكن بشكل مماثل كتابة معادلات التفاعلات لكل من الأمينات الثانوية والثالثية مع الماء.

مثال :

معادلة ذوبان N مثيل أمينو إيثان (أمين ثانية) في الماء :



صفة عامة معادلة ذوبان الأمينات الثالثية في الماء :

**III. الميزة النوكليفيلية للأمينات :**

الزوج الحر الذي تتوفر عليه ذرة الأزوٰت في الأمينات يجعل هذه الذرة مركزاً غنياً بالشحنة الإلكترونية نقول أنه مركز نوكليوفيلي.

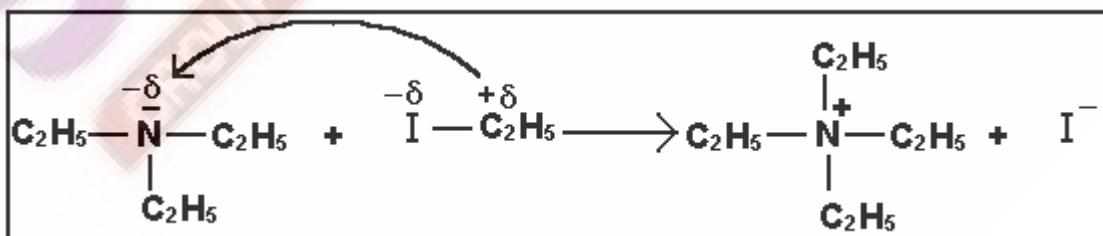
أما المراكز التي تفتقر إلى شحنة إلكترونية تدعى مراكز إلكتروفيلية.

أثناء التفاعلات الكيميائية تتفاعل المراكز النوكليفيلية مع المراكز الإلكتروفيلية.

III. 3. تأثير الأمين على المشتق الهالوجيني، تفاعلات هو夫مان**أ - تأثير ثلاثي مثيل الأمين على يودور الإيثيل :**

نصب ببطء في محلول كحولي لiodor الإيثيل $\text{C}_2\text{H}_5\text{I}$ أميناً ثالثة : ثلاثي إيثيل الأمين ($(\text{C}_2\text{H}_5)_3\text{N}$) فتحصل على راسب أبيض الذي يتكون من مركب أيوني هو يودور رباعي إيثيل أمونيوم.

المعادلة الحصيلة للتفاعل هي :



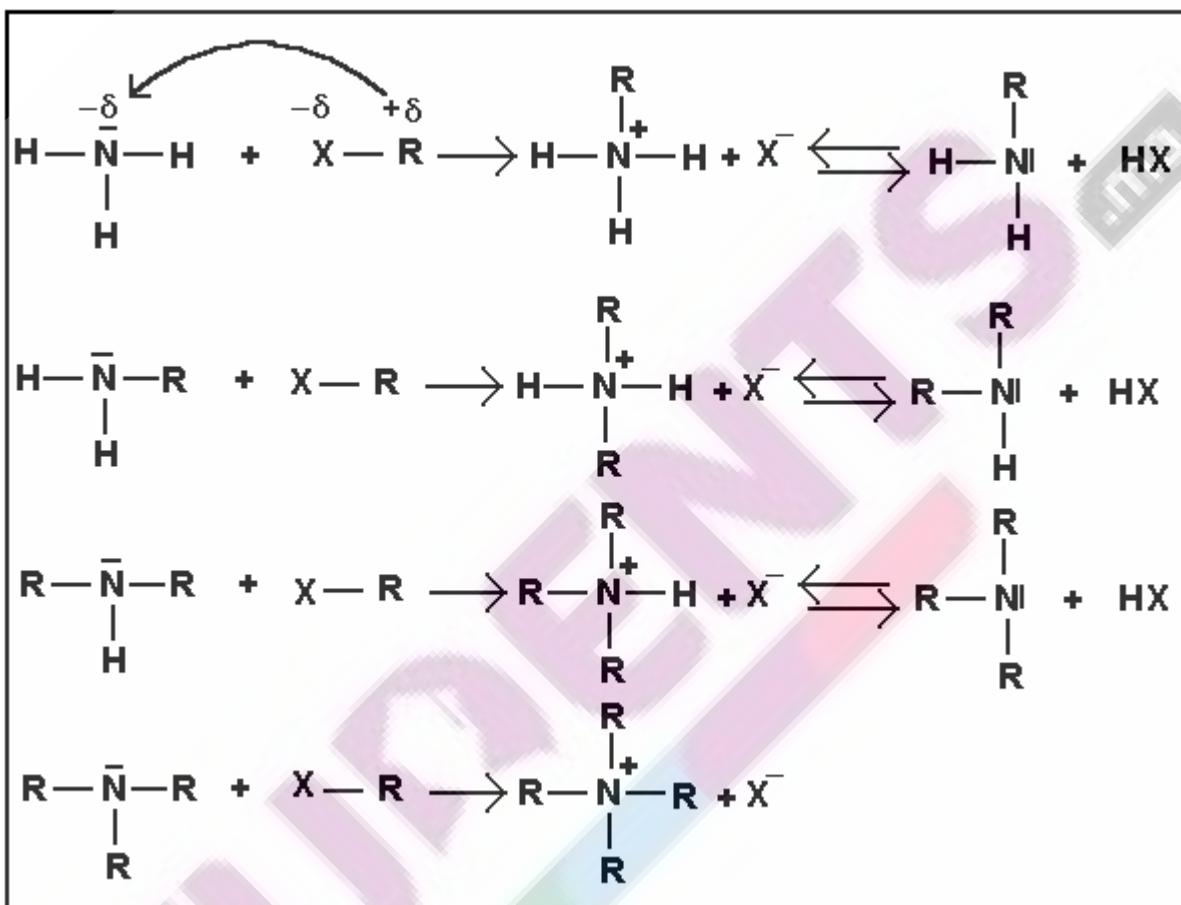
تعلق تفاعلات هو夫مان بتفاعل الأمونياك أو الأمين مع المشتق الهالوجيني $\text{R}-\text{X}$ يتم التفاعل على مراحل (متسلسلة هو夫مان) إلى أن نحصل على رباعي أكيل الأمونيوم، في آخر التفاعل.

صفة عامة :

تؤثر الأمونياك على هالوجينور الألكيل $\text{R}-\text{X}$ ($\text{X} = \text{Cl}, \text{Br}, \text{I}$...) لتعطي أميناً أولية. وتفاعل الأمين الأولية (الثانوية) مع هالوجينور الألكيل لتعطي الأمين الثانية (أو الثالثية)، كما تتفاعل الأمين الثالثية مع هالوجينور الألكيل لتعطي ملح الألكيل أمونيوم رباعي.

ملحوظة :

بالإضافة إلى التفاعلات النوكليفيلية، يحدث تفاعل حمض قاعدة.



أهم الحدور أو المجموعات المشتقة

الصيغة	Groupe dérivé	الجذر أو المجموعة
$-\text{CH}_3$	alkyle	ألكيل
$-\text{CH}_2-\text{CH}_3$	méthyle	مثيل
$-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$	éthyle	إثيل
$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ -\text{CH}- \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	propyle	بروبيل
$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ -\text{CH}- \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	isopropyle	إيزوبروبيل
$-\text{CH}_2-(\text{CH}_2)_2-\text{CH}_3$	butyle	بوتيل
$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ -\text{CH}_2-\text{CH}- \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	isobutyle	إيزوبوتيل
$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ -\text{C}-\text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	tertiobutyle	ثلاثي بوتيل
$\begin{array}{c} & \text{H} \\ & / \quad \backslash \\ \text{C} = \text{C} \\ & \backslash \quad / \\ & \text{H} \quad \text{H} \end{array}$	vinyle ou éthényl	فيينيل أو إيشنيل
$-\text{OH}$	hydroxyle	هيدروكسيل
	phényle	فنيل
$-\text{NO}_2$	nitro	نترو
$-\text{NH}_2$	amino	أمينو
$\begin{array}{c} \text{C}=\text{O} \end{array}$	carbonyle	كربونيل
$\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{C} \\ \\ \text{OH} \\ \\ \text{O} \end{array}$	carboxyle	كربيوكسيل
$\text{R}-\text{C}(=\text{O})-\text{R}'$	acyle	أسيل