

1

## المجموعة المميزة و الفصيلة الكيميائية

- المجموعة المميزة لمركب عضوي هي مجموعة ذرات ترتبط بالهيكل الكربوني و تمنح لجزيئة هذا المركب **خصائص فيزيائية و كيميائية متميزة**.
- ذرة الكربون التي تحمل المجموعة المميزة تسمى **الكربون الوظيفي**.
- الفصيلة ( أو الطائفة ) الكيميائية هي مجموعة المركبات العضوية التي تتوفر جزيئاتها على **نفس المجموعة المميزة**.

2

## بعض الفصائل الكيميائية

قواعد التسمية و مثال	الصيغة العامة	المجموعة المميزة و إسمها	الفصيلة الكيميائية
<b>هالوجينو ألكان</b> $\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_3 \\   \\ \text{Cl} \end{array}$ 2-كلورو بروبان	$\text{R}-\text{X}$	$-\text{X}$ ذرة عنصر هالوجيني (F, Cl, Br, I) <b>هالوجينو</b>	المركبات الهالوجينية
<b>ألكانول</b> $\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH}_3 \\   \\ \text{OH} \end{array}$ بوتان-2- أول	$\text{R}-\text{OH}$	$-\text{OH}$ <b>هيدروكسيل</b>	الكحولات
<b>ألكانال</b> $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CHO}$ بوتانال	$\begin{array}{c} \text{R} \\ \diagdown \\ \text{C}=\text{O} \\ \diagup \\ \text{H} \end{array}$	$\begin{array}{c} \diagdown \\ \text{C}=\text{O} \\ \diagup \end{array}$ <b>كربونيل</b>	الألدهيدات
<b>ألكانون</b> $\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{C} - \text{CH}_3 \\    \\ \text{O} \end{array}$ بنتان-2- أون	$\begin{array}{c} \text{R} \\ \diagdown \\ \text{C}=\text{O} \\ \diagup \\ \text{R}' \end{array}$		المركبات الكربونيلية
<b>حمض الألكانويك</b> $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{COOH}$ حمض البروانويك	$\begin{array}{c} \text{OH} \\   \\ \text{R}-\text{C} \\    \\ \text{O} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{OH} \\   \\ \text{C} \\    \\ \text{O} \end{array}$ <b>كربوكسيل</b>	الأحماض الكربوكسيلية
<b>ألكان أمين</b> $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{NH}_2$ إيثان أمين	$\text{R}-\text{NH}_2$	$-\text{NH}_2$ <b>أمينو</b>	الأمينات

### روائز الكشف

3

رائز الكشف	الفصيلة الكيميائية
	<p>تعطي المركبات الهالوجينية مع محلول كحولي لنترات الفضة راسبا لالهالوجينور الفضة <math>AgX_{(s)}</math></p> <p>المركبات الهالوجينية</p>
	<p>• تعطي الألدهيدات و السيتونات مع محلول ثنائي نترو فنييل هيدرازين (DNPH) راسبا أصفرا برتقاليا. 1.</p> <p>• تعطي الألدهيدات، فقط، مع محلول فهلنغ راسبا أحمر. 2.</p> <p>الألدهيدات</p> <p>المركبات الكربونيلية</p> <p>السيتونات</p>
 <p>محلول حمض الإيثانويك</p>	<p>رائز الحمضية بورق pH لمحلول مائي لحمض كربوكسيلي.</p> <p>الأحماض الكربوكسيلية</p>
 <p>محلول الإيثيل أمين</p>	<p>رائز القاعدية بورق pH لمحلول مائي لأمين.</p> <p>الأمينات</p>

## تفاعلية الكحولات

4

### أصناف الكحول

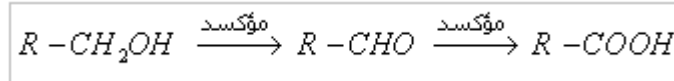
تصنف الكحولات، حسب عدد ذرات الكربون المرتبطة مباشرة بذرة الكربون الوظيفي، إلى 3 أصناف:

صنف الكحول	كحول أولي	كحول ثانوي	كحول ثالثي
الصيغة العامة	$R-CH_2OH$	$R-\underset{\substack{  \\ R'}}{CH}OH$	$R-\underset{\substack{  \\ R'}}{\overset{\substack{  \\ R''}}{C}}-OH$
مثال	$CH_3-CH_2OH$ إيثانول	$CH_3-\underset{\substack{  \\ CH_3}}{CH}OH$ بروبان-2-أول	$CH_3-\underset{\substack{  \\ CH_3}}{\overset{\substack{  \\ CH_3}}{C}}-OH$ 2-مethyl بروبان-2-أول

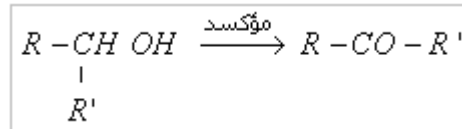
### الأكسدة المعتدلة لكحول

الأكسدة المعتدلة لكحول لا تغير سلسلته الكربونية.

- الأكسدة المعتدلة **لكحول أولي** تؤدي إلى تكون **ألدهيد** و الذي بدوره يمكن أن يتأكسد إلى حمض **كربوكسيل**.



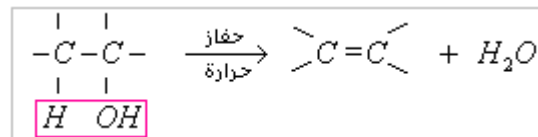
- الأكسدة المعتدلة **لكحول ثانوي** تؤدي إلى تكون **سيتون**.



- الكحول الثالثي لا يخضع** للأكسدة المعتدلة.

### إزالة الماء من جزيئة كحول

بالتسخين و بوجود حفاز مناسب (أكسيد الألمنيوم أو حمض الكبريتيك المركز) تتم إزالة جزيئة الماء من جزيئة كحول مع تكون ألكين:



### تفاعل الاستبدال

خلال تفاعل كحول مع هالوجينور الهيدروجين، تستبدل المجموعة هيدروكسيل بالمجموعة هالوجينو:

