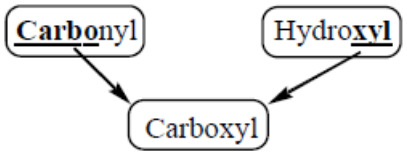
الأحماض الكربوكسيلية

Carboxylic acids

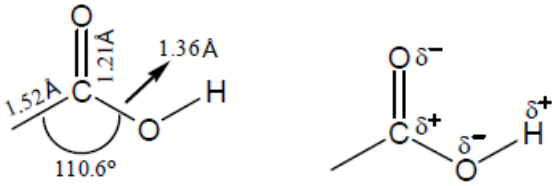
تتميز هذه المركبات باحتوائها على مجموعة الكربوكسيل وإن لها الخواص العامة للحوامض .

مجموعة الكربوكسيل Carboxylic group

هي عبارة عن مجموعتي الهيدروكسيل والكربونيل مرتبطين معاً وقد اشتق اسم كربوكسيل من المقطع الأول لكلمة كربونيل والمقطع الأخير من كلمة هيدروكسيل كما يلي :-



ترتبط ذرة الكربون في مجموعة الكربونيل بمجموعة الهيدروكسيل بتهجين sp^2 ويوجد في مجموعة الكربوكسيل ثلاث روابط قطبية هي الرابطة C=O الثنائية والرابطة C-O الأحادية والرابطة O-H

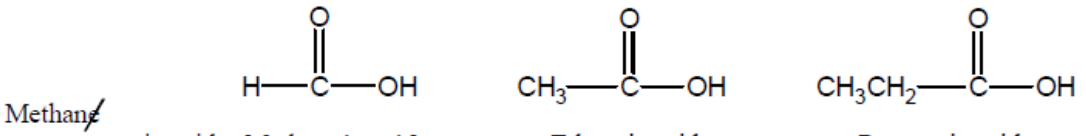


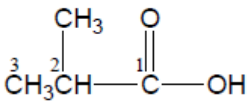
اولاً / التسمية النظامية Systematic nomenclature

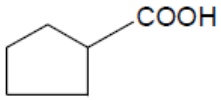
يشتق اسم الحمض الكربوكسيلي باستبدال الحرف e من اسم الهيدروكربون المقابل بالمقطع oic ثم تتبع بكلمة acid وتستخدم الأرقام لتحديد مواقع المستبدلات إن وجدت حيث يبدأ الترقيم من ذرة الكربون في مجموعة الكربوكسيل .

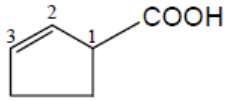
عند ارتباط مجموعة الكربوكسيل بمركب حلقي فأنها تسمى بطريقة مشابهة لتسمية الألدهيدات حيث يسمى المركب الحلقي ثم يتبع بكلمة Carboxylic acid

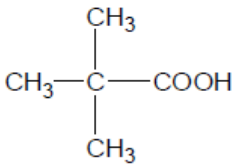
أمثلة




2-Methyl propanoic acid


Cyclopentane carboxylic acid


2-Cyclopentene carboxylic acid


2,2-Dimethyl propanoic acid
[Pivalic acid]

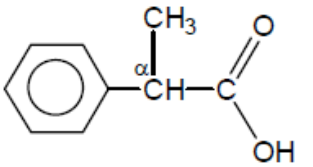
p-Methoxy benzene carboxylic acid
[p-Anisic acid]

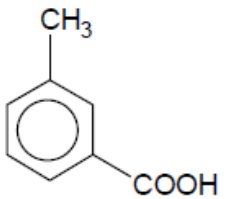
ثانياً / التسمية الشائعة Common nomenclature

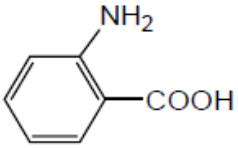
إن لكثير من الأحماض الكربوكسيلية أسماء شائعة تدل على المصدر الطبيعي لها فمثلاً حمض Methanoic يعرف باسم Formic acid المشتق من كلمة لاتينية تعني النمل لأنه كان يحضر بتقطير نوع من أنواع النمل وحمض Ethanoic يعرف باسم Acetic acid ومشتق من كلمة لاتينية تعني الخل حيث كان يحضر من الخل وهكذا وتستخدم الأحرف α ، β ، γ في تحديد مواقع المستبدلات والجدول التالي يوضح الأسماء الشائعة لبعض الأحماض ومصادرها الطبيعية والكلمة اللاتينية المشتقة منها .

structure	Common name	derivation of name
HCO_2H	Formic acid	Formica → تعني النمل
CH_3CO_2H	Acetic acid	Acetum → تعني الخل
$CH_3CH_2CO_2H$	Propionic acid	(Gr) . Proto → تعني الدهن
$CH_3(CH_2)_2CO_2H$	Butyric acid	Butyrum → تعني الزبدة
$CH_3(CH_2)_3CO_2H$	Valeric acid	Valere → تعني زهرة الناردين
$CH_3(CH_2)_4CO_2H$	Caproic acid	Caper → تعني الماعز

وتسمى الأحماض الكربوكسيلية الأروماتية كمشتقات لحمض البنزويك كما يلي :-


2-Phenyl propanoic acid
[α-Phenyl propionic acid]
or Hydratropic acid


m-Methyl benzoic acid
[m-Toluic acid]


2-Amino benzene carboxylic acid
[o-Amino benzoic acid]
[Anthranilic acid]

التصنيف Classification

تصنف الأحماض الكربوكسيلية على عدة أسس هي :-

1 ـ تصنيف يعتمد على عدد مجموعات الكربوكسيل الموجودة في جزيئاتها إلى :

أ- **أحماض أحادية الكربوكسيل** Monocarboxylic acid : وهي التي تحتوي على مجموعة كربوكسيل واحدة وتعرف بالأحماض أحادية القاعدية .

ب- **أحماض ثنائية الكربوكسيل** Dicarboxylic acid : تحتوي على مجموعتين كربوكسيل وتعرف بالأحماض ثنائية القاعدية .

ت- **أحماض ثلاثية الكربوكسيل** Tricarboxylic acid : تحتوي على ثلاث مجموعات كربوكسيل وتعرف بالأحماض ثلاثية القاعدية .

أمثلة