



كلية : التربية الاساسية /حديثة

القسم او الفرع : العلوم العامة /فرع الكيمياء

المرحلة: الثالثة

أستاذ المادة : م.م غفران حامد نايل

اسم المادة باللغة العربية : الكيمياء العضوية

اسم المادة باللغة الإنكليزية : **organic chemistry**

اسم المحاضرة باللغة العربية:الكشف عن الحوامض الكربوكسيلية وتحضيرها

اسم المحاضرة باللغة الإنكليزية **preparation and Detection carboxylic acids**

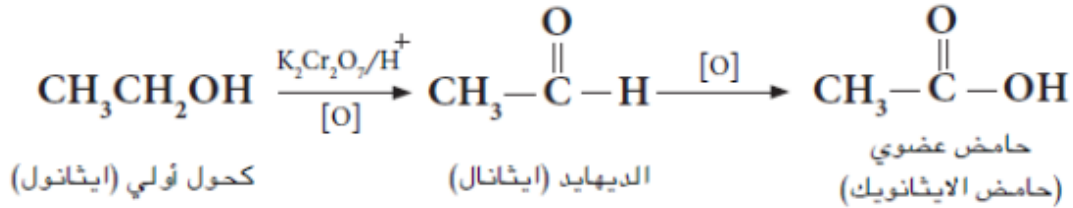
الكشف عن الحوامض الكربوكسيلية - تحضيرها

الحوامض الكربوكسيلية

هي مركبات قطبية مثل الكحولات تكون اواصر هيدروجينية مع بعضها الاربعة الاولى تذوب في الماء والخامس يذوب جزئيا وكذلك تذوب في المذيبات غير القطبية مثل الايثر, الكحول والبنزين ولها درجة غليان اعلى من الكحولات التي لها نفس العدد من ذرات الكربون بسبب ارتباط جزيئاتها بروابط هيدروجينية. اما الحوامض ثنائية الكربوكسيل كلها مواد صلبة وذوبانية تكون في الماء لحد 6 ذرات كربون وهي كذلك مركبات قطبية. اما الايزومرات فانها تختلف في قابلية ذوبانها وفي درجة انصهارها وهذا يعود الى نوع الترابط الهيدروجيني فنلاحظ الفرق بين الايزومرين حامض المالك cis وحامض الفيوماريك trans حيث ان النوع cis له درجة انصهار واطنة وذوبانية عالية اما النوع trans فله درجة انصهار عالية وذوبانية قليلة. هناك العديد من طرق تحضير الاحماض الكربوكسيلية منها

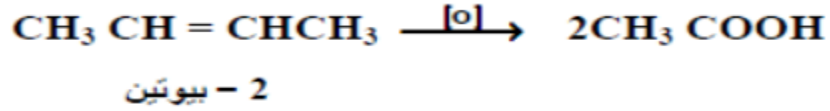
1-اكسدة الكحولات الاولية

تتأكسد الكحولات الاولية او الالديهيدات الى احماض كربوكسيلية بواسطة عوامل مؤكسدة معتدلة مثل برمنجنات البوتاسيوم او ثنائي كرومات البوتاسيوم في حامض الكبريتيك المخفف بخطوتين الخطوة الاولى يتحول الكحول الاولي الى الديهايد والخطوة الثانية يتأكسد الالديهيد الى حامض كربوكسيلي.

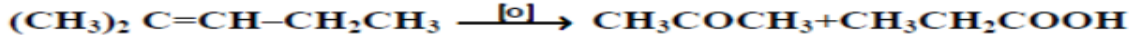


2-اكسدة الالكينات

الالكينات ثنائية او ثلاثية التفرع يمكن ان تتأكسد باستخدام كرومات البوتاسيوم او الاوزون لتعطي احماض كربوكسيلية



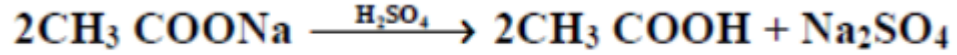
في حالة وجود تفرعات على الرابطة المزدوجة يعطي كيتون وحمض كاربوكسيلي كما في المثال التالي



3- من املاح الاحماض

-يمكن تحضير الأحماض الكربوكسيلية البسيطة بإضافة حمض الكبريتيك إلى الملح لحمض ، ثم يقطر
المخلوط

-وتحضر الأحماض الكبيرة بإضافة حمض الكبريتيك إلى محلول مائي للملح ثم يستخلص الحمض بمذيب
عضوي مثل ايثيل ايثر أو مذيب آخر



يمكن الكشف عنها بعدة طرق من هذه الطرق

• كشف ايودات-يوديد البوتاسيوم KI-KIO₃

1-تذاب كمية قليلة من المجهول في الكحول

2-تضاف اليه قطرتين من محلول KI 2% وقطرتين من محلول KIO₃ 4%

3- حيث يتحرر اليود ويتغير لون المحلول الى اللون الاحمر عند تسخين المزيج دقيقة واحدة في حمام مائي
دليل على وجود حامض الكربوكسيل

• كشف بيكاربونات الصوديوم NaHCO₃

*معظم الحوامض الكربوكسيلية مواد صلبة

*بعض الحوامض الكربوكسيلية يفضل اذابتها في الايثانول (ليست اذابة تامة وانما نضع قطرة او قطرتين
من الايثانول فتصبح لدينا مادة متميئة ثم يتم الكشف

طريقة العمل

- 1- نأخذ 0.5-1 مل من المادة المجهولة أو بضع بلورات إذا كانت مادة صلبة
- 2- ونضيف في انبوبة الاختبار الحاوية على المجهول وعلى جدرانها محلول مشبع من بيكاربونات الصوديوم



بدون رج

- 3- نلاحظ تكون فقاعات وازيز حول جدران الانبوبة بسبب تحرر غاز CO_2

