



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 الالديهيدات والكيونونات

اسم المحاضرة باللغة الإنكليزية : **Detection of aldehyde and ketone:**

الكشف عن الالديهيدات والكي-tonات -تحضيرها

تتميز الالديهيدات والكي-tonات بوجود مجموعة الكاربونيل في مركباتها وهي واسعة الانتشار في الطبيعة حيث توجد هذه المجموعة في الكاربوهيدرات وبعض الهرمونات .

تعرف مجموعة الكاربونيل :هي مجموعة غير مشبعة تتكون من ذرة اوكسجين مرتبطة باصرة مزدوجة مع ذرة كاربون وتعتبر من اهم المجاميع الوظيفية

- الالديهيدات تتصل فيها مجموعة الكاربونيل بذرة هيدروجين واحد على الاقل وتكتب RCHO
- الكي-tonات تتصل فيها مجموعة الكاربونيل بذرتي كاربون وتعرف بمجموعة الكي-ton RCOR

تحضيرها

يتم تحضير الألهيدات والكي-tonات بعدة طرق منها :

- (1) أكسدة الكحولات
- (2) شطر الألكينات بالأكسدة
- (3) إضافة الماء إلى الألكينات (الهيدرة الحفزية)
- (4) أسيلة فريدل – كرافت
- (5) من هاليدات الأحماض
- (6) من مركبات النتريلات
- (7) أكسدة الفينولات

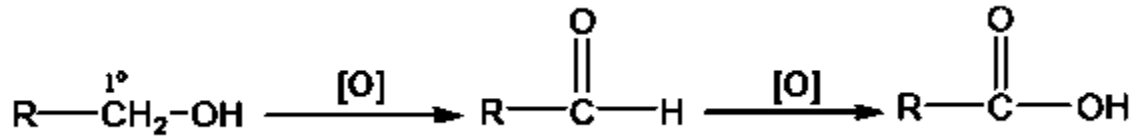
من اهم الطرق المستخدمة في التحضير

اولا طريقة الاكسدة

أن أكسدة الكحولات الأولية تعطي ألدهيدات وأكسدة الكحولات الثانوية تعطي كي-tonات ويستخدم MnO₂ كعامل مؤكسد انتقائي يؤكسد هيدروكسيل Benzylic and Allylic إلى مجموعة كاربونيل ولا تخضع الكحولات الأولية والثانوية المشبعة لهذا التفاعل.

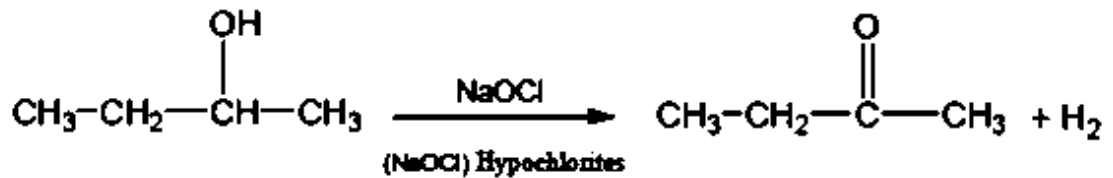
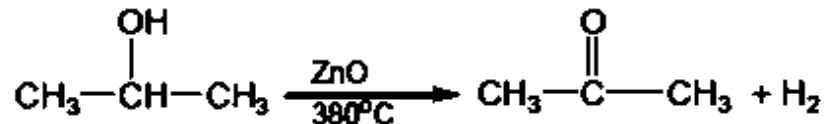
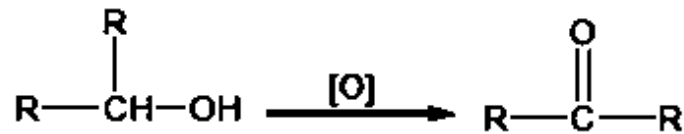
• اكسدة الكحولات الاولية

تتأكسد الكحولات الاولية في خطوتين تتأكسد اولا فتعطي الديهايد ثم تتأكسد الى احماض كاربوكسيلية



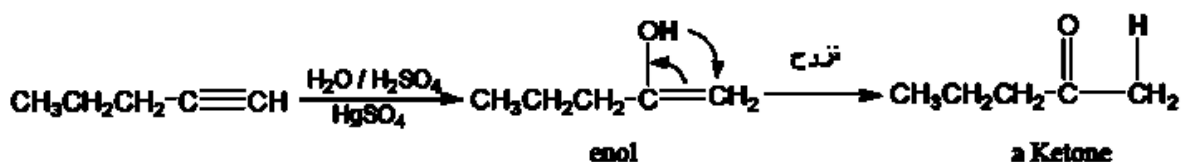
• اكسدة الكحولات الثانوية

تتأكسد بخطوة واحدة وتعطي كيتون



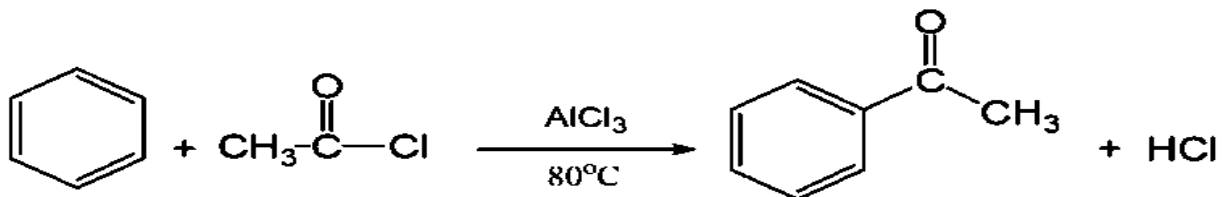
ثانيا اضافة الماء الى الالكاينات

يسمى هذا التفاعل بالهيدرة الحفزية لأنه تتم إضافة الماء في وجود حمض الكبريتيك المخفف مع كمية حفزية من كبريتات الزنبيق. عند إضافة الماء للإلكاينات (حسب قاعدة ماركونيكوف) تنتج مركبات تدعى enol وهي غير مستقرة بسبب وجود مجموعة هيدروكسيل واربطة زوجية على نفس ذرة الكربون فيحدث لها عملية إعادة ترتيب تسمى بالنزوح ينتج عنها مركبات الكربونيل



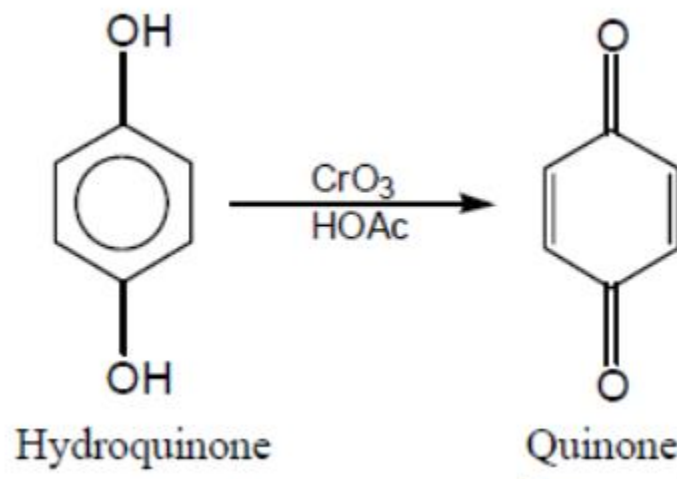
3- أسيلة فريدل - كرافت

يعتبر تفاعل فريدل كرافت من الطرق الفاعلة والهامة لإدخال مجموعة أسيل إلى حلقة أروماتية كما يمكن الحصول على اسيتوفينون بتسخين أنهيدريد الخليك والبنزين مع كلوريد الألومنيوم اللاماني تحت مكثف راد



4-أكسدة الفينولات

تتأكسد الفينولات وتعطي مركبات كيتونية تعرف Cyclohexadienedione كما يتضح من المعادلات الآتية:



بينما لا يحتاج كاتيكول لعامل مؤكسد قوي نظراً لفاعليته العالية



الكشف عن الالديهيدات والكيونات

طريقة العمل

ناخذ كمية من المادة المجهولة ويذاب في ميثانول (1-0.5 مل) ثم نضيف الكاشف وهو 2,4-

dinitrophenylhydrazine

ان ظهور راسب اصفر او برتقالي دليل وجود الديهايد او كيتون اما في حال عدم ظهور راسب نسخن بحمام مائي مغلي لمدة 5 دقائق ثم نبرد.

*تعطي مركبات الكاربونيل الاليفاتية الوان صفراء او برتقالي فاتح

*تعطي مركبات الكاربونيل الاروماتية الوان غامقة (الاصفر يكون على حني)

*تعطي مركبات الكاربونيل الفا-بيتا غير المشبعة الوان حمراء او ارجوانية براقه مثل السينماليديهايد

كاشف تولن Tollen's reagent:

يحضر هذا الكاشف من اضافة قطرة واحدة من (5%) هيدروكسيد الصوديوم الى (1 مل) من (5%) محلول نترات الفضة المائي وترج الانبوبة حيث يتكون راسب اسود ويضاف هيدروكسيد الامونيوم قطرة-قطرة مع الرج الى ان يذوب الراسب.



يضاف كمية قليلة من المجهول الى (2 مل) من الكاشف وترج الانبوبة ونتركها لمدة (10 دقائق) واذا لم يحدث اي تفاعل خلال هذه المدة توضع الانبوبة في حمام مائي درجة حرارته (35 °م) ولمدة (5 دقائق) فإن ظهور راسب الفضة هو كشف موجب وبعد ذلك نلاحظ الفضة ترسبه على شكل مرآة فضية على جدران الانبوبة دلالة على وجود الالدهايد.

بعد الانتهاء من الكشف يجب ان سكب محتويات الانبوبة في حوض الغسل وتغسل جيدا بماء الحنفية وتغسل انبوبة الاختبار بحامض النتريك المخفف ويعود السبب في ذلك الى تكون فولمينات الفضة وهي مادة شديدة الانفجار.

