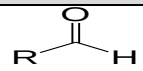
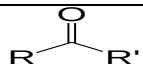
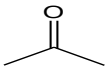
التجربة (09): اختبارات الكشف عن الالدهيدات و الكيتونات (Aldehyde and ketone).

مقدمة:

الالدهيدات والكيتونات: هي مركبات عضوية تحتوي على مجموعة الكربونيل CO.

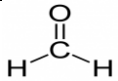
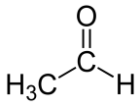
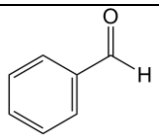
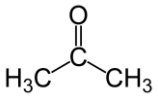
العائلة	المجموعة الوظيفية	الصيغة الكيميائية
الألدهيدات	مجموعة ألدهيد	
الكيتونات	مجموعة كيتون	

تحدث تفاعلات إضافة على مجموعة الكربونيل  حيث ذرة الكربون مهيأة للهجوم النيكلوفيلي.

الهدف من التجربة:

- الكشف عن الالدهيدات والكيتونات عن طريق بعض الاختبارات الكيميائية وتم تمييزها عن المركبات العضوية الأخرى.

المركبات الخاضعة للكشف :

Comp.	1	2	3	4
Name	Formaldehyde	Acetaldehyde	Benzaldehyde	Acetone
Mol. Formula.	CH_2O	C_2H_4O	C_7H_6O	C_3H_6O
Mol. Structure.				

طرق الكشف عن الألدهيدات والكيتونات :

أ- الصفات الفيزيائية:

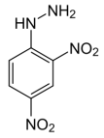
Comp.	Formaldehyde	Acetaldehyde	Benzaldehyde	Acetone
State of matter	Gas = Liquid	Liquid	Liquid	Liquid
Color	Colorless	Colorless	Colorless	Colorless
Smell	رائحة نفاذة ويستخدم في التحنيط لحفظ الجثث	رائحة التفاح الفاسد.	رائحة اللوز المر.	رائحة مميزة

ب- التجارب الكيميائية:

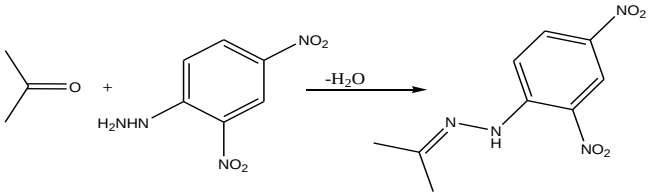
1- الذوبانية و الامتزاج:

يجرى هذا الاختبار كما في المعمل رقم (07).

2- تفاعلات الإضافة لمجموعة الكربونيل مع2,4-dinitro phenyl hydrazine :



هو تفاعل مميز لمجموعة الكربونيل ويختصر اسم الكاشف بـ 2,4-DNPH يوجد نوعين من الكاشف A,B ولكن B هو الموجود في المعمل



الطريقة : 1ml من المادة + 1ml من الكاشف 2,4-DNPH : يعطي راسب اصفر برتقالي.

ملاحظة: قبل اضافة الكاشف الى المركب (4) يجب إضافة بعض القطرات من الماء ليتكون الراسب الاصفر البرتقالي.

3- تفاعلات الأكسدة و الاختزال (للتفريق بين الألدهيدات والكيتونات) :

هذا الاختبار يعطي نتيجة مع الألدهيدات فقط حيث تتأكسد إلى أحماض كربوكسيلية بينما الكيتونات لاتتأكسد.

أ- اختبار فهلنج :

فهلنج A : عبارة عن كبريتات النحاس $CuSO_4$

فهلنج B : عبارة عن ترترات الصوديوم والبوتاسيوم.

الطريقة: 1ml من المركب + كمية قليلة من كربونات الصوديوم (لمعادلة أي شوائب من الحمض الموجود في الألدهيد + 1ml من فهلنج A + 1ml من فهلنج B) + تسخين على حمام مائي نلاحظ تغير اللون من الأزرق إلى الأخضر بدرجات حتى نحصل على اللون الأحمر وبذلك يتم الاختزال.

النتيجة:

مركب 1 ، 2: يعطي النتيجة بسهولة.

مركب 3: يحتاج أن يترك لفترة طويلة في حمام مائي مع الرج فنضع الأنبوبة في كأس به ماء على اللهب فيعطي راسب أحمر.

مركب 4: لا يعطي نتيجة لأنه كيتون.

ب- اختبار تولن :

كاشف تولن عبارة عن محلول الفضة النشادري $Ag(NH_3)^+_2$ حيث يختزل ايون الفضة إلى الفضة المعدنية التي تنفصل على هيئة مرآة.

الطريقة: نضع قطرتين من $AgNO_3$ في أنبوبة + نقطة من NaOH 10% واستمر في الإضافة حتى يظهر الراسب الأسود ثم يذاب هذا الراسب بالأمونيا NH_4OH على فترات مع الرج حتى يختفي اللون الأسود ثم نضيف 1ml من الألدهيد مع التسخين على حمام مائي حتى يظهر راسب أسود أو رمادي مع تكون مرآة فضية على جدران الأنبوبة.

ملاحظات :

يجب عدم الرج في الحمام المائي لكي تتكون المرآة الفضية.

قد تظهر المرآة الفضية على البارد فلا نحتاج إلى تسخين.

بعد انتهاء التجربة تغسل الأنبوبة بـ conc.HCl للتخلص من أثر المرآة الفضية (تغسل فور انتهاء التجربة)

4- اختبار اليودوفورم:

الطريقة: 1ml من المركب + 1ml من هيدروكسيد الصوديوم المخفف يتم تدفئتها على حمام مائي ثم يضاف اليها كمية من اليود مع الرج جيداً حتى تتكون عكارة صفراء أو بيضاء مصفرة يتم إضافة اليود حتى تثبت العكارة.

في هذا الاختبار يتم تكوين CHI_3 مركب صلب ذو رائحة كريهة. و يعطي هذا الاختبار نتيجة ايجابية مع:

الايثانول و الكحولات الثانوية بالاضافة للمركبات التي تحتوي على شق اسيتيل acetyl .

Comp.	1	2	3	4
Name	Formaldehyde	Acetaldehyde	Benzaldehyde	Acetone
Iodoform test	(-ve)	(+ve)	(-ve)	(+ve)

تقرير المعمل Laboratory Report

الاسم: _____ **التاريخ**: _____

التجربة: _____

المركب	الاختبار	المشاهدة	الاستنتاج

تقرير المعمل Laboratory Report

الاسم: _____ **التاريخ**: _____

التجربة: _____

المركب	الاختبار	المشاهدة	الاستنتاج

تقرير المعمل Laboratory Report

الاسم: _____ **التاريخ**: _____

التجربة: _____

المركب	الاختبار	المشاهدة	الاستنتاج

تقرير المعمل Laboratory Report

الاسم: _____ **التاريخ**: _____

التجربة: _____

المركب	الاختبار	المشاهدة	الاستنتاج