ج-كشف الفيروكس Fereox

عندما تكون الكشوفات السابقة سالبة فيتم إجراء هذا الكشف وذلك بتحضير ملح الفيروكس من خلال وضع بلورة صغيرة من كبريتات الحديديك الامونياكي Ferric ammonium sulfate **وبلورة أخرى من ثايوسيانات البوتاسيوم** Potassium thiocyanate **في أنبوبة اختبار جافة . تطحن البلورات بواسطة قضيب زجاجي . ضع** 2-4 **قطرات من الايثر في أنبوبة اختبار جافة أخرى وأضف كمية قليلة من الملح المطحون وافحص إذابتها فإذا تم ذوبان الملح مع إعطاء لون ارجواني دلالة على وجود الايثرات .**

الكشف عن المركبتانات والثايوفينولات

كشف النتروبروسيد : ويستخدم للكشف عن المركبتان والثايوفينولات وتتم بإضافة محلول (5٪ **نتروبروسيد الصوديوم)** $[Na_2Fe(CN)_5NO.2H_2O]$ **إلى محلول الامونيا المخفف للمجهول ، فتعطي معظم المركبتانات لون أحمر- ارجواني في الحال .**

1لكشف عن النتريلات

خذ كمية قليلة من المركب العضوي في انبوبة اختبار ثم اضف 6 **مل من محلول هيدروكسيد الصوديوم المركز ، ضع ورقة عباد الشمس الحمراء المبللة على فوهة انبوبة الاختبار ، سخن سوف يتصاعد غاز الامونيا والذي عند ملامسته لورقة عباد الشمس يحول لونها الى الازرق بسهولة دلالة على وجود النتريلات.**

$$R-C\equiv N \; + 2H_2O \xrightarrow[\Delta]{NaOH} R-COOH \; + NH_3$$

ملاحظة : النتريلات ممكن ان تشخص بشكل ادق بالطرق الطيفية

اسئلة المناقشة

س1/ عرف ما ياتي

كاشف الايودوفورم، كاشف الفيروكس، كاشف هنزبيرك، كاشف باير

س2/ باستخدام كشوفات المجاميع الفعالة كيف تميز بين كل زوج من المركبات التالية :

1- 2-pentanone and 3-pentanone
2- Isopropanol and isobutanol
3- Benzoic acid and salicylic acid
4- Propanaldehyde and 2-propanone
5- 1-naphthol and ethanol
6- Acetone and cyclohexanone
7- Ethyl methanoate and diethylether
8- Hexane and nitrohexane

س3/ علل ما ياتي

1-**يجب ان يحضر كاشف تولن انيا عندما يراد الكشف عن الالديهايد.**

2-**يفضل عدم استخدام مذيب الايثانول عند استخدام محلول البرمنغنات للكشف عن الاصرة المزدوجة.**

3-**لا يعطي الامين الثالثي راسب عند مفاعلته مع البنزين سلفونايل كلورايد.**

4-**الكحولات الثالثية لا تستجيب لكاشف جونز.**

5-**يفضل عدم استخدام كاشف البروم الاحمر لمدة لا تزيد عن اسبوع.**

6-**عدم استجابة حامض الفيوماريك لكاشف البروم الاحمر على الرغم من احتوائه على اصرة مزدوجة.**

7-**الكحولات الثالثية تعطي كشف ايجابي مباشرة بعد اضافة كاشف لوكاس.**

8-**اليل الكحول** (allyl alcohol) **يعطي كشفي ايجابي عند معاملته مع كاشف برادي.**

س3/ ما هو ناتج الكشف الايجابي لكل من الكشوفات التالية مع تمثيلها بمعادلات كيميائية موزونة :

1- **كشف جونز**
2- **كشف براداي**
3- **كشف تولن**
4- **كشف لوكاس**

س4/ كيف يمكنك التمييز بين انوع الكحولات اذكر طريقتين.

س5/ اذكر طريقتين للتميز بين الالديهايدات والكيتونات

س6/ ما هو استنتاجك حول كل مما ياتي :

1- **مركب مجهول يعطي كشف ايجابي مع كل من كاشف الايودوفورم وكاشف السيريوم وكشف سلبي مع كاشف لوكاس.**
2- **مركب مجهول يعطي كشف ايجابي مع كاشف برادي وكشف ايجابي مع كاشف جونز**
3- **مركب مجهول يعطي معقد ملون غامق عند معاملته مع كاشف كلوريد الحديديك.**
4- **مركب مجهول يحرر فقاعات غاز ثاني اوكسيد الكاربون عند معاملته مع بيكاربونات الصوديوم.**

س7 : ما هي محددات كل من الكشوفات التالية :

1- **كاشف نترات السيريوم الامونياكية**
2- **كاشف لوكاس**
3- **كاشف ماء البروم الاحمر.**

س8/ قارن بين كل من الكشوفات التالية :

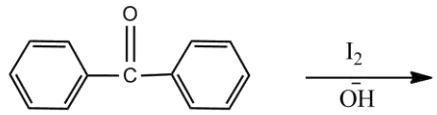
1- **كاشف جونز وكاشف لوكاس**
2- **كاشف نترات السيريوم الامونياكية وكاشف كلوريد الحديدك**
3- **كاشف الايودوفورم كاشف تولن**

س9/ اكمل التفاعلات الكيميائية التالية

1) $CH_3CH_2CH_2-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-OH \xrightarrow{KMnO_4}$

2) $CH_3CH_2CH{=}CHCH_3 \xrightarrow[CCl_4]{Br_2}$

3) $H_3C-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-CH_3 + H_2NHN-C_6H_3(NO_2)(O_2N) \longrightarrow$

4) 

5) $CH_3CH_2\underset{\underset{OH}{|}}{C}HCH_3 \xrightarrow[HCl]{ZnCl_2}$

6) $H_3C-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-CH_2CH_3 + 2Ag(NH_3)_2OH \longrightarrow$

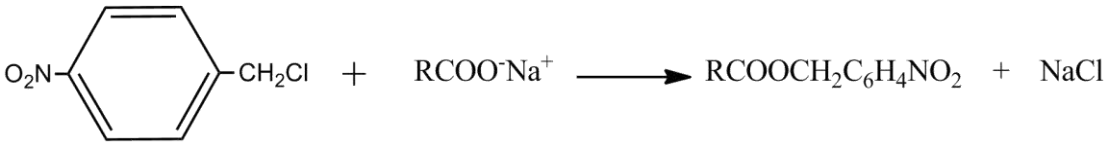
ملاحظة : يجب ان تكون الاجوبة مصاحبة لمعادلاتها الكيميائية ان وجدت.

الفصل الخامس

تحضير المشتقات

Preparing of Derivatives

مشتق الحامض الكاربوكسيلي



طريقة العمل :

1- ضع في دورق دائري 0.2 غم من الحامض ثم اضف قطرتين من دليل الفينوفثالين و 2-3 قطرات من Na_2CO_3 ٪5

2- سخن الانبوبة على لهب مباشر واستمر باضافة الكاربونات قطرة قطرة حتى يتعادل الحامض وبمجرد تلون المحلول باللون الوردي دفئه لكي تتأكد من تفاعل الحامض كله . ثم اضف قطرتين من حامض الهيدروكلوريك ٪5 للتخلص من اللون الوردي.

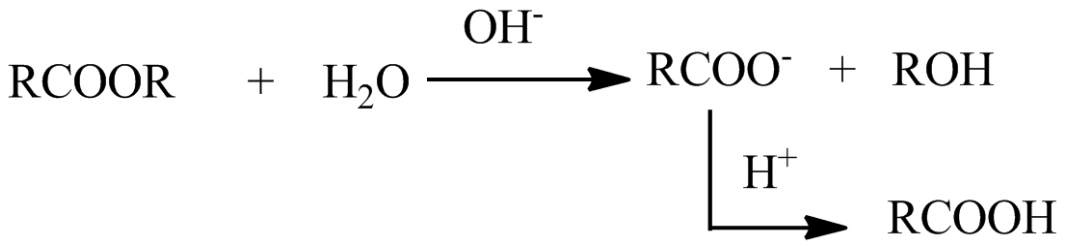
3- انقلها الى دورق دائري واربطها على جهاز رفلكس واضف اليها 0,25 غم من كلوريد البارا-نتروبنزايل و 8 مل من الكحول الاثيلي وحجر غليان صغير ونجهز لعملية تصعيد لمدة ساعة ونصف (احذر من كلوريد البارانتروبنزايل لا تلمسه بيدك) .

4- برد ثم اضف 1 مل من الماء مع التخديش لجدران البيكر .

5- بعد مرور 20 دقيقة رشح الاستر واغسله ب 4 مل من Na_2CO_3 ٪5 ثم مرتين ب 4 مل من الماء المقطر.

6- اعادة البلورة تتم في 10 مل من الكحول الساخن ثم نرشح ونضيف الماء الى الراشح قطرة قطرة الى ان يتعكر، سخن البيكر حتى تختفي العكرة ثم برد مع التخديش ثم رشح.

مشتق الاستر والامايد

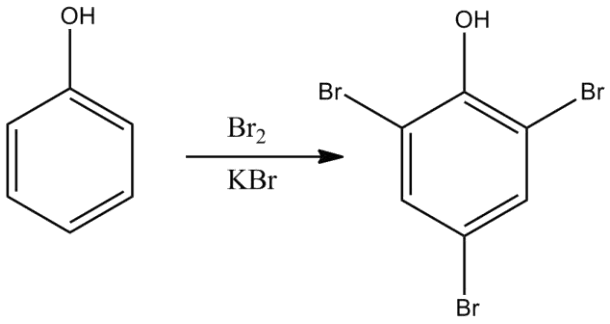


طريقة العمل :

1- يحضر محلول من 2 غم من هيدروكسيد الصوديوم و20 مل من الماء المقطر ثم يضاف لها 1 مل من الاستر وتوضع جميعها في دورق دائري ويضاف حجر الغليان ثم تجرى له عملية تصعيد لمدة ساعة .

2- اضف حامض الهيدروكلوريك ٪10 حتى نقطة التعادل (قطرة قطرة) يمكن الاستدلال بواسطة ورقة عباد الشمس بعد كل اضافة.

مشتق الفينول



طريقة العمل

1- ضع في انبوبة اختبار 0,8 غم من بروميد البوتاسيوم KBr ثم اضف 5 مل من الماء، رج الانبوبة حتى يذوب الملح واضف بحذر (اقل من 0,5 مل من البروم).

2- ضع في انبوبة اختبار اخرى 0,1 مل من الفينول و 1 مل من الماء و 1 مل من الايثانول ثم اضف حوالي 1,5 مل من محلول البروم المحضر في الخطوة السابقة ورج الانبوبة.

3- استمر في اضافة محلول البروم حتى يحتفظ المحلول باللون الاصفر (تضاف كمية كبيرة قد تكون اكبر من المحلول المحضر) وبعد ذلك اضف 3,5 مل من الماء ورج بشدة.

4- رشح البروموفينول واغسله جيدا بالماء.

5- تتم اعادة البلورة باذابة البلورات في الايثانول الساخن ورشح ثم اضف الماء قطرة قطرة الى محلول الايثانول حتى ينتج تعكر دائم.

مشتق الهيدروكاربون الاروماتي