الجمهورية العربية السورية
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
جامعة حماه
كلية الهندسة الزراعية

السنة الأولى- الفصل الثاني

الكيمياء العضوية

القسم العملي

الجلسة (6)

د.رحيم أبو الجدايل

2024-2025م

1446-1447هـ

مكتبة الكلية الرسمية
للتواصل والاستفسار عبر الرقم التالي : 0996631893

الكشف عن الوظيفة الكربوكسيلية

الأحماض الكربوكسيلية عبارة عن أجسام عضوية تحتوي على ذرة أو عدة ذرات من الهيدروجين بزمرة أو عدة زمر كربوكسيلية (- COOH) .

وتقسم تبعاً لعدد الزمر الكربوكسيلية في جزيئاتها إلى أحماض أحادية الزمرة وأحماض متعددة الزمرة .

كما ويمكن تصنيفها بالاعتماد على طبيعة الجذر المرتبط بالزمرة الكربوكسيلية إلى حموض كربوكسيلية الوفاية (مشبعة وغير مشبعة) و إلى حموض كربوكسيلية عطرية .

١١-١- التاريخة العامة للكشف عن الوظيفة الكربوكسيلية :

يمكن الكشف عن الوظيفة الكربوكسيلية بعدة طرائق منها :

١- تفاعلها مع كلور الحديد :

يتم الكشف عن الحموض الكربوكسيلية بوجود قلوي حيث يتشكل كربوكسيلات الصوديوم :

$$R - COOH + NaOH \rightarrow R - COONa + H_2O$$

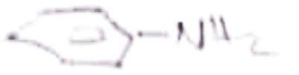
ثم تتفاعل كربوكسيلات الصوديوم المتشكلة مع كلور الحديد لإعطاء معقد أحمر اللون من كربوكسيلات الحديد :

$$R - COO^- Na^+ + FeCl_3 \rightarrow (R - COO)_3 Fe + 3\ NaCl$$

طريقة العمل :

ضع في أنبوب اختبار (٢) مل من حمض كربوكسيلي وأضف عدة نقاط من ماءات الصوديوم للتعديل تركيزها (٠,٥) ن ، اختبر ذلك بواسطة ورقة عباد

الثلج ، ثم أضف إلى المزيج عدة قطرات من محلول كلور الحديد و ذلك قطرة قطرة حتى ظهور اللون الأحمر او ظهور راسبه أحمر . إذا لم يظهر اللون مباشرة سخن على حمام مائي حتى ظهور اللون .



٢- تفاعلها مع الأنيلين :

تستطيع الحموض الكربوكسيلية أو مشتقاتها أن تتفاعل مع الأنيلين مشكلة مركبات بلورية ذات درجات انصهار محددة يمكن أن تساعد على تعيين نوعية الحمض ، وهذه المركبات يطلق عليها بالأنيليدات :

طريقة العمل :

خذ أنبوبي اختبار وضع في الأول (١) مل من كلور الأسيل وفي الثاني (١) مل من محلول كلور البنزويل ثم أضف إلى كل من الأنبوبين (١) مل من الأنيلين وذلك نقطة نقطة مع التحريك ، وبعد بضع دقائق أضف (١٠) مل من حمض كلور الماء في كل منهما من أجل إذابة الأنيلين الزائد . حرك المزيج حتى يتفتت ثم رشح الأنيليد المشوب والصلب واغسله بقليل من الماء البارد .

٣- تفاعلها مع الأغوال :

يعطي الحمض الكربوكسيلي عند تفاعله مع الأغوال الأستر. ويطلق عادة على هذا التفاعل اسم تفاعل الأسترة وهو تفاعل متوازن ، ولإزاحة التوازن نحو اليمين يستخدم حمض الكبريت كوسيط لامتصاص الماء المتشكل .

$$R-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH + R\ \ OH \xrightleftharpoons{H_2SO_4} R-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OR + H_2O$$

طريقة العمل :

ضع في أنبوب اختبار (١) مل من حمض كربوكسيلي وأضف إليه (٢) مل من الايثانول ، ثم أضف إلى المزيج المتفاعل عدة قطرات من حمض الكبريت المركز . سخن الأنبوب في حمام مائي حتى الغليان لمدة (١٠) دقائق . اترك المزيج يبرد ثم لاحظ ترسب الأستر في الأنبوب .

١١-٢- الطرق الخاصة للكشف عن بعض الحموض الكربوكسيلية

(أحادية و ثنائية الزمرة الكربوكسيلية) :

١١-٢-١- الكشف عن حمض النمل HCOOH :

حمض النمل مركب صلب درجة انصهاره (٩) °م ، ودرجة غليانه ١٠١ °م . يمكن الكشف عن حمض النمل بالطرائق التالية :

١- أكسدة حمض النمل : تتم أكسدة حمض النمل باستخدام برمنغنات البوتاسيوم حيث يتحول إلى حمض الكربون الذي لا يلبث أن يتفكك ليعطي غاز ثنائي أكسيد الكربون و الماء :

$$H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH + [O] \rightarrow HO-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH \rightarrow CO_2 + H_2O$$

طريقة العمل :

ضع في أنبوب اختبار (٥) مل من حمض النمل وأضف اليه (٣) مل من محلول برمنغنات البوتاسيوم (١) ن ثم أضف إليه عدة نقاط من حمض الكبريت المركز ، اغلق الأنبوب بسدادة يخترقها أنبوب انطلاق نهايته معكوفة ومغمورة في أنبوب آخر يحوي رائق الكلس. سخن أنبوب التفاعل وراقب التفاعل ثم سجل ملاحظاتك .

٢- إرجاعه لنترات الفضة :

يستطيع حمض النمل إرجاع ماءات الفضة النشادرية (كاشف تولانز) حيث يمتاز حمض النمل بخواص مرجعة تمكنه أن يشكل مع كاشف تولانز مرآة فضية مثله في ذلك مثل الألدهيدات :

$$H\text{-}COOH + AgNO_3 \longrightarrow Ag(H\text{-}COO)\downarrow + HNO_3$$

$$2Ag(H\text{-}COO) \longrightarrow Ag_2O\downarrow + 2CO + H_2O$$

(نملات الفضة) (أوكسيد الفضة)

$$Ag_2O + CO \longrightarrow 2Ag\downarrow + CO_2\uparrow$$

طريقة العمل :

ضع في أنبوب أختبار (١) مل من حمض النمل و (٣) مل من كاشف تولانز . سخن في حمام مائي حتى ظهور راسب أبيض يسود شيئاً فشيأ مشكلاً مرآة فضية لماعة.

٣ - تفكك حمض النمل : يتفكك حمض النمل بوجود حمض الكبريت :

$$H\text{-}COOH \xrightarrow{H_2SO_4} H_2O + CO\uparrow$$

طريقة العمل :

ضع في أنبوب أختبار (١) مل من حمض النمل و (٣) مل من حمض الكبريت المركز ثم سخنه تسخيناً لطيفاً . تأكد من هوية الغاز المنطلق بإشعاله بعود ثقاب على فوهة الأنبوب إذ يعطي لهباً أزرقاً .

١١-٢-٢- الكشف عن حمض الخل $CH_3\text{-}COOH$:

يتصهر حمض الخل في الدرجة ١٨ °م ويغلي في الدرجة ١١٨ °م . غير قابل للانحلال في الماء ، وذو رائحة مميزة . يمكن الكشف عن حمض الخل بالطرائق التالية :

١- يستطيع الأطفال أستخراج مركبات الرائحة مثلاً بتفاعل حمض الخل مع الإيثانول بوجود حمض الكبريت مشكلاً خلات الإيثيل (أستر حمض الخل) ذات الرائحة الزكية :

$$CH_3\text{-}COOH + C_2H_5OH \xrightleftharpoons{H_2SO_4} CH_3\text{-}COOC_2H_5 + H_2O$$

طريقة العمل :

ضع في أنبوب اختبار (١) مل من حمض الخل المعدد وأضف إليه (٢) مل من الإيثانول ثم أضف إلى المزيج المتفاعل عدة قطرات من حمض الكبريت المركز . سخن المزيج ثم برده واسكبه في أنبوب آخر يحوي (٢) مل من الماء المقطر . لاحظ انطلاق أبخرة رائحتها شبيهة برائحة التفاح هي رائحة الأستر المتشكل .

٢- خذ كمية صغيرة من حمض الخل وعدلها بمحلول مركز من الصود الكاوي بوجود ورقة عباد الشمس ، ثم بخر ناتج التعديل حتى الجفاف . امزج الكتلة الصلبة الناتجة مع أكسيد الزرنيخ As_2O_3 في أنبوب اختبار . سخن مباشرة وبلطف، ثم ارفع درجة الحرارة شيئاً فشيئاً . اسوداد الكتلة الصلبة وانتشار أدخنة بيضاء ذات رائحة كريهة دليل على تشكل أكسيد الكاكوديل ، وبالتالي دليل على وجود حمض الخل :

$$CH_3\text{-}COOH + NaOH \longrightarrow Na(CH_3\text{-}COO) + H_2O$$

(خلات الصوديوم)

$$As_2O_3 + 4Na(CH_3\text{-}COO) \longrightarrow$$

(أكسيد الزرنيخ)

$$\longrightarrow \begin{matrix} CH_3 \\ CH_3 \end{matrix}\rangle As\text{-}O\text{-}As \langle \begin{matrix} CH_3 \\ CH_3 \end{matrix} + 2Na_2CO_3 + 2CO_2\uparrow$$

(أكسيد الكاكوديل)

يسمح هذا التفاعل بكشف كميات صغيرة من حمض الخل الحر أو المتحد على شكل خلات .

١١-٢-٣ الكشف عن حمض الحماض HOOC- COOH :

حمض الحماض مركب صلب يتبلور من محاليله المائية مع جزيئتين من الماء : ($HOOC - COOH , 2H_2O$)

يفقد ماء تبلوره إذا ما سخن إلى الدرجة ١٠٠ °م ، ثم يتصعد بعد ذلك قبل أن يبلغ درجة انصهاره ١٨٩ °م ، مما يجعل قياس درجة انصهاره صعباً وقليل الدقة . يمكن الكشف عن حمض الحماض بالطرائق التالية :

١ - معالجته بحمض الكبريت المركز : يجرد حمض الكبريت المركز حمض الحماض من جزيئة ماء ، فينطلق غاز الكربون وأكسيد الكربون :

$$\begin{matrix} COOH \\ | \\ COOH \end{matrix} \xrightarrow{H_2SO_4\ (\text{مركز})} H_2O + CO_2 + CO$$

طريقة العمل :

ضع في أنبوب اختبار بضع بلورات من حمض الحماض و(١) مل من حمض الكبريت المركز ، ثم أغلق الأنبوب بسدادة يخترقها أنبوب انطلاق نهايته معكوفة ، مغمورة في أنبوب آخر يحوي رائق الكلس . تعكر رائق الكلس دليل على انطلاق غاز الكربون ، وبالتالي دليل على وجود حمض الحماض .

٢ - معالجته ببرمنغنات البوتاسيوم : يتأكسد حمض الحماض بالمؤكسدات القوية مطلقة غاز الكربون :

$$\begin{matrix} COOH \\ | \\ COOH \end{matrix} + [O] \xrightarrow{KMnO4} H_2O + 2\ CO_2$$

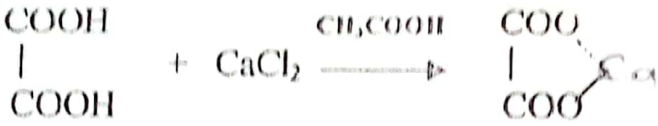
طريقة العمل :

ضع في أنبوب اختبار بضع بلورات من حمض الحماض و (١) مل من محلول مركز من برمنغنات البوتاسيوم . اغلق الأنبوب بسدادة يخترقها أنبوب

انطلاق نواتنه معكوفة ومضبورة في أنبوب اختبار يحوي رائق الكلس . تعكر رائق الكلس دليل على انطلاق غاز الكربون وبالتالي دليل على وجود حمض الحماض

٢ - تشكل حماضات الكالسيوم

يعطي حمض الحماض مع أملاح الكالسيوم المنحلة راسباً أبيضَ لا ينحل في حمض الخل ، بل ينحل في الحموض المعدنية :



طريقة العمل :

ضع في أنبوب اختبار (١) غ من حمض الحماض وأضف إليه قليلاً من الماء المقطر حتى الانحلال . ثم أضف إلى المحلول حوالي (١) مل من حمض الخل وأضف بعدها (٢) مل من محلول كلور الكالسيوم . لاحظ تشكل راسب أبيض من حماضات الكالسيوم (أوكزالات الكالسيوم).

١١ - ٢ - ٤ - الكشف عن حمض السوكسينيك أو الكهرباء :

$$HOOC - CH_2 - CH_2 - COOH$$

حمض السوكسينيك أو الكهرباء مركب صلب عديم اللون حلول في الماء الساخن والغول الإيتلي والأسيتون ، يتبلور من محاليله المائية على شكل باورات موشورية تنصهر في الدرجة ١٨٢,٥ °م .

وإذا سخن إلى الدرجة ٢٣٤ °م فقدت كل جزيئة منه جزيئة ماء معطية جزيئة من بلا ماء حمض السوكسينيك المركب الصلب الذي ينصهر في الدرجة ١١٩,٦ °م ويغلي في الدرجة ٢٦١ °م .

بلاماء حمض السوكسينيك

اختبارات الكشف :

١ – يـنحل حمض السوكسينيك في حمض الكبريت المركز البارد دون تفحم ، ويتحول لون المحلول بالتسخين الشديد إلى اللون الأسود ناشراً ثاني أكسيد الكبريت .

٢ – يـتفاعل حمض السوكسينيك مع نترات الفضة مشكلة راسباً أبيض من سوكسينات الفضة وهذا الراسب ذواب في ماءات الأمونيوم :

$$\begin{array}{l} CH_2COOH \\ | \\ CH_2COOH \end{array} + 2\,AgNO_3 \longrightarrow \begin{array}{l} CH_2 - COOAg \\ | \\ CH_2 - COOAg \end{array} + 2HNO_3$$

طريقة العمل :

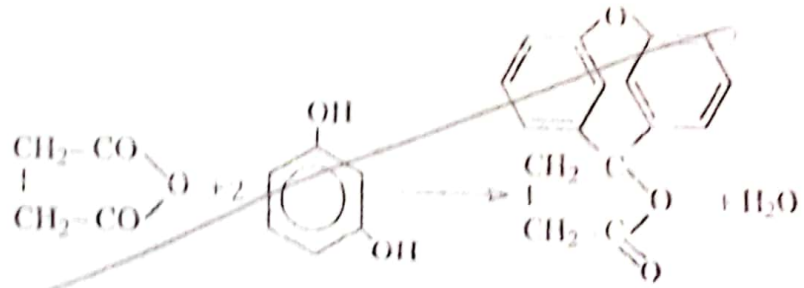
ضع في أنبوب اختبار بضع بلورات من حمض السوكسينيك وأضف إليها (١) مـل من ماءات الأمونيوم مع (١) مل من الماء المقطر. بعد ذلك أضف إلى المـزيج (١) مل من نترات الفضة ، فإذا لم يتشكل راسب ، سخن المزيج حتى يتشكل راسب أبيض من سوكسينات الفضة .

٣– يعطـي مزيج حمض السوكسينيك مع الريزورسينول وبضع قطرات من حمض الكبريت المركز عند تسخينه بلطف لوناً أحمرَ .

وعند صب المزيج السابق في كمية كبيرة من الماء يصبح اللون أصفرَ برتقالياً ذا فلـورة خضـراء غامقة يزداد وضوحها مع تغير اللون إلى الأحمر الزاهي عند إضافة قلوي (يعود ذلك إلى تشكل سوكسينيل الفلورسئين) :

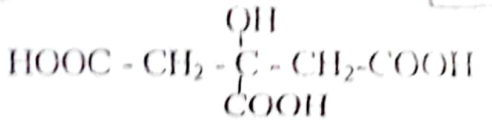
$$\begin{array}{l} CH_2COOH \\ | \\ CH_2COOH \end{array} \xrightarrow{-\,H_2O} \begin{array}{l} CH_2 - CO \\ | \qquad\quad O \\ CH_2 - CO \end{array}$$

بلاماء حمض السوكسينيك

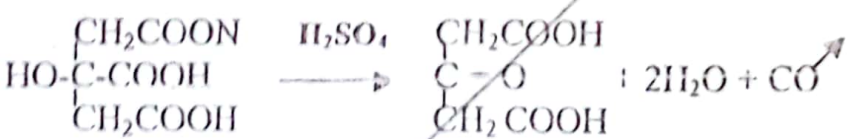


ميوكسينيل الفلورسئين

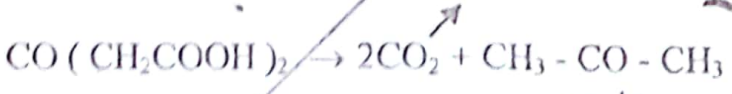
١١-٢-٥- الكشف عن حمض الليمون :



حمض الليمون مركب سلب ، يتبلور من محاليله المائية مع جزيئة ماء واحدة ، تتصور بلوراته المائية في الدرجة ١٠٠ °م ، وتتصهر بلوراته اللامائية في الدرجة ١٥٣ °م ، وتتفكك في الدرجة ١٧٥ °م. يتفكك حمض الليمون بوجود حمض الكبريت المركز الساخن مشكلاً الأسيتون ومطلقاً غاز الكربون وأكسيد الكربون .



يحصل نزع لاحق لـ CO_2 ويتشكل الأسيتون :



الأسيتون

طريقة العمل :

ضع في أنبوب اختبار (١) غ من حمض الليمون ثم أضف (٢) مل من حمض الكبريت المركز . أغلق الأنبوب بسدادة يخترقها أنبوب انطلاق نهايته

محكوفة . سخن بحذر ، ثم أشعل عود ثقاب بالقرب من فوهة أنبوب الانطلاق .
تلون اللهب باللون الأزرق دليل على اشتعال CO .
اغمر نهاية أنبوب الانطلاق في أنبوب آخر يحوي رائق الكلس . تعكر رائق الكلس دليل على انطلاق CO_2 .

١١-٢-٦- الكشف عن حمض الطرطر :

HOOC - CHOH - CHOH - COOH

اختبارات الكشف :

١ - تفاعله مع نترات الفضة النشادرية :

ضع في أنبوب اختبار (١) مل من محلول حمض الطرطر ثم أضف (٣) مل من محلول نترات الفضة النشادرية (كاشف تولانز) . سخن في حمام مائي لمدة ١٥ دقيقة . تشكل مرآة فضية دليل على وجود حمض الطرطر .

٢ تفاعله مع كبريتات الحديدي :

أضف لـ (٢) مل من محلول طرطرات نقطة من محلول كبريتات الحديدي (حديث التحضير) ، ثم أضف نقطة من H_2O_2 ثم زيادة من NaOH . تلون المحلول بلون بنفسجي دليل على وجود حمض الطرطر .

الصيغة وفقط C_6H_5COOH

١١-٢-٧- الكشف عن حمض البنزوئيك :

حمض البنزوئيك مركب أبيض اللون ، قليل الانحلال في الماء ، ينصهر في الدرجة ١٢١ م . يمكن الكشف عن حمض البنزوئيك باستخدام خماسي الفوسفور .

طريقة العمل :

ضع في أنبوب اختبار مزيجاً متساوي الأجزاء من حمض البنزوئيك وخماسي كلور الفسفور PCl_5 وسخنه بلطف إلى أن يتشكل غاز مسيل للدموع وهذا دليل على تشكل كلور البنزويل ، الذي يؤكد وجود حمض البنزوئيك :

$$C_6H_5COOH + PCl_5 \rightarrow C_6H_5COCl + POCl_3 + HCl$$

حمض البنزوئيك — أوكسي كلور الفوسفور — كلور البنزويل

١١ - ٢ - ٨ - الكشف عن حمض أورتو الفتاليك :

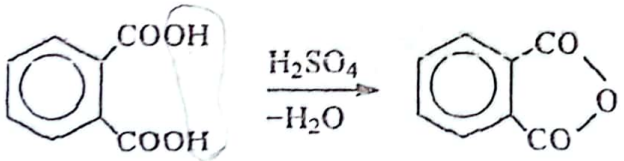
حمض أورتو الفتاليك مركب صلب ، ينصهر في الدرجة ٢١٣ °م ، قليل الانحلال في الماء . يكشف عنه بالاختبارات التالية :

١ - يضع في أنبوب اختبار كمية صغيرة من حمض أورتو الفتاليك مع كمية صغيرة من الفينول ، ثم أضف (٢) مل من حمض الكبريت المركز . سخن بشدة لمدة دقيقتين أو ثلاث (بحذر) ، ثم اترك الأنبوب يبرد .

صب بضع قطرات من هذا الأنبوب في أنبوب آخر يحتوي محلول الصود (الناتج من حل ست حبات من الصود الكاوي في (٥٠) مل ماء) ، ثم حرك المزيج . ظهور لون أحمر دليل على تشكل الفينول فتالئين ، وبالتالي دليل على وجود حمض أورتو الفتاليك.

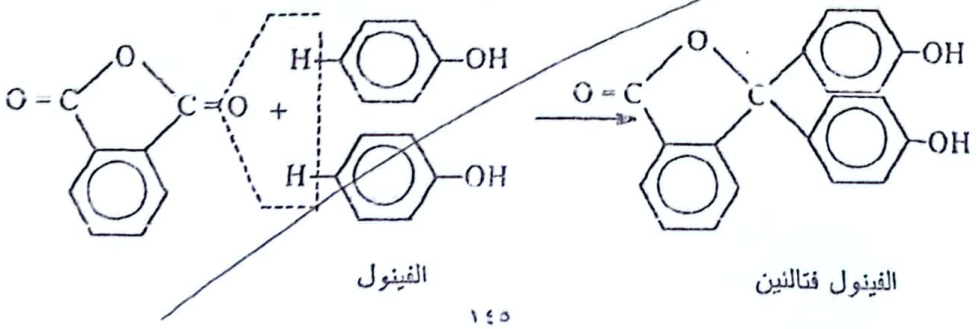
التفاعلات:

يبلمه حمض الكبريت المركز حمض أورتو الفتاليك معطياً بلاماء حمض أورتو الفتاليك :



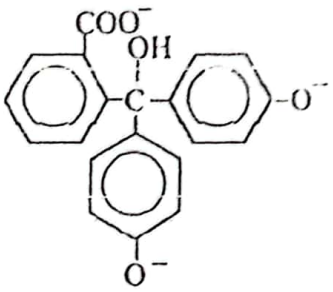
حمض أورتو الفتاليك — بلاماء حمض أورتو الفتاليك

ويتفاعل بلاماء حمض أورتو الفتاليك مع جزيئتين من الفينول معطياً الفينول فتالئين :



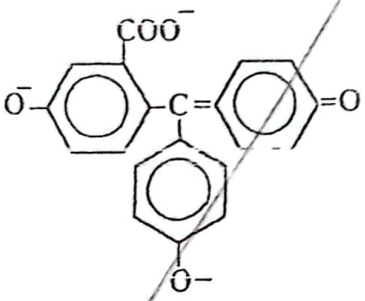
الفينول — الفينول فتالئين

الفينول فثالئين عديم اللون في الوسط الحمضي :



(الفينول فثالئين عديم اللون)

وأحمر اللون في الوسط القلوي :

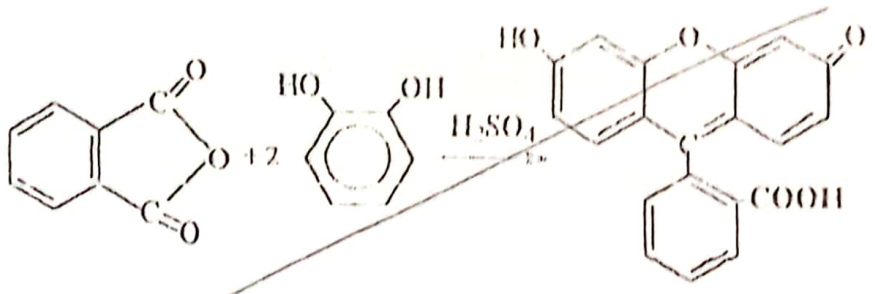


(الفينول فثالئين الأحمر الداكن)

٢ ــ ضـــع في أنبوب اختبار كمية صغيرة من حمض أورتو الفثاليك مع كمية صغيرة من الريزورسينول و(٢) مل حمض الكبريت المركز .

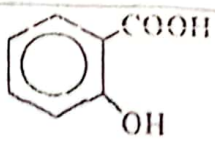
ســـخن بشـــدة لمدة دقيقتين أو ثلاث (بحذر) ، ثم اترك الأنبوب يبرد ، ثم صب بضع قطرات من هذا الأنبوب في أنبوب آخر يحتوي محلول الصود (الناتج من حل ست حبات من الصود الكاوي في (٥٠) مل ماء) .

حرك المزيج . ظهور فلورة خضراء جميلة دليل على تشكل الفلورستين وبالتالي دليل على وجود حمض أورتو الفثاليك .



الفلورسئين الريزورسينول بلامّاء حمض O- الفثاليك

١١ - ٢ - ٩ - الكشف عن حمض الساليسيليك أو الصفصاف :

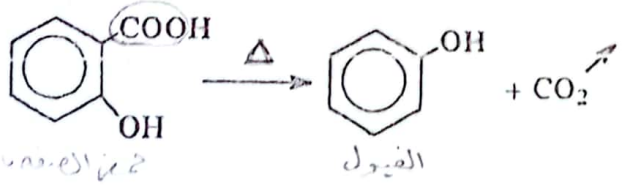


حمض الساليسيليك أو الصفصاف

حمض الساليسيليك مركب صلب عديم اللون والرائحة ، قليل الانحلال في الماء البارد، وينحل في الماء الساخن ، كما أنه ينحل فى الغول الإيتلي والإيتر تنصهر بلوراته في الدرجة ١٥٥ °م .

اختبارات الكشف :

١ - يتفكك حمض الصفصاف بالتسخين السريع أو التسخين اللطيف معطياً الفينول وغاز الكربون :

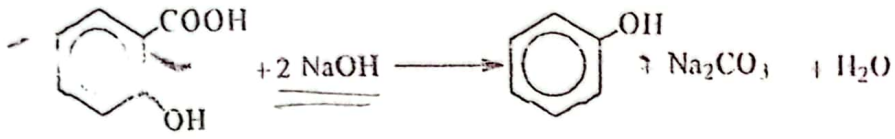


طريقة العمل :

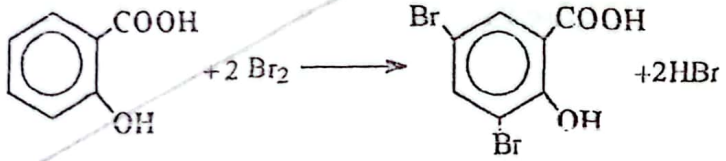
ضع في أنبوب اختبار (٠,٥) غ من حمض الصفصاف وأذبه بالكمية اللازمة من الماء المقطر ، ثم أضف إلى المحلول بضع قطرات من حمض الكبريت الكثيف . اغلق أنبوب التفاعل بسدادة يخترقها أنبوب انطلاق نهايته معكوفة ومغمورة في أنبوب آخر يحوي رائق الكلس . سخن أنبوب التفاعل

يلطف على اللهب . تعكر رائق الكلس دليل على انطلاق غاز CO_2 وبالتالي فإن الحمض هو حمض الصفصاف .

٢ـ يتحلل حمض الصفصاف بتسخينه مع الكلس الصودي إلى الفينول وكربونات الصوديوم :



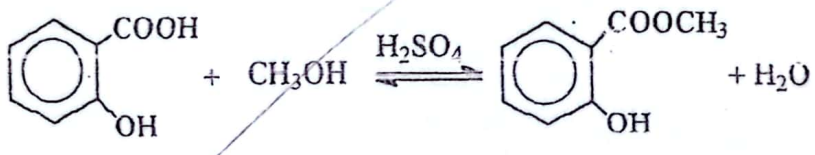
٣ ـ يتفاعل حمض الصفصاف مع ماء البروم بحضور حمض كلور الماء معطياً راسباً أبيضَ من ٣ ، ٥ – ثنائي بروم حمض الصفصاف (الساليسيليك) الذي ينصهر في الدرجة ٢١٨ ـ ٢٢٠ °م .



(٢ ، ٥ – ثنائي بروم حمض الساليسيليك)

٤ – تفاعل الأسترة :

ضع في أنبوب اختبار (٠,١) غ من حمض الصفصاف ثم أضف (٢) مل من مزيج [حمض الكبريت المركز والكحول الميثيلي بنسبة (١ : ٢)] ، ثم سخن أنبوب التفاعل في حمام مائي لمدة (١٥) دقيقة . انطلاق رائحة زكية مميزة دليل على تشكل ساليسيلات الميثيل (زيت البتول) :



ساليسيلات الميثيل (زيت البتول)

١١-٢-١٠- الكشف عن حمض اللبن : CH_3-CHOH-COOH

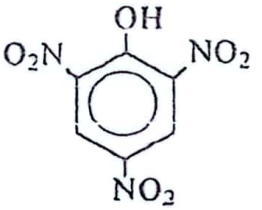
حمض اللبن عبارة عن حمض كربوكسيلي أليفاتي ، يملك زمرة غولية ثانوية على ذرة الكربون المجاورة للزمرة الكربوكسيلية . يكشف عن حمض اللبن بتفاعله مع البروم في وسط حمضي .

طريقة العمل :

ضع في أنبوب اختبار نظيف وجاف (٥) مل من محلول حمض اللبن (١٠ %) ، ثم أضف إليه (١) مل من ماء البروم وقطرتين من حمض الكبريت المركز . سخن الأنبوب حتى زوال اللون الموجود في المزيج ثم أشبع المزيج ببلورات النشادر ثم أضف حوالي (٥) قطرات من محلول نترو بروسيات الصوديوم(١٠ %) ، ثم أضف بعد ذلك (١) مل من النشادر مع تثبيت أنبوب التجربة بشكل مائل قليلاً بحيث ينساب محلول النشادر على جداره بهدوء . لاحظ تشكل حلقة زرقاء اللون على سطح التماس . بعد ذلك خض محتوى الأنبوب ثم لاحظ انتشار اللون الأزرق ليشمل المحلول بكامله .

١١- ٢-١١- الكشف عن حمض البيكريك (حمض المر) :

حمض البيكريك مركب عضوي غير كربوكسيلي.وخاصتة الحمضية متأتية من الفعل الميزوميري لزمر النترو الثلاثة الذي يجعل هيدروجين الزمرة الهيدروكسيلية زلوقاً .



٢ ، ٤ ، ٦ - ثلاثي نترو الفينول

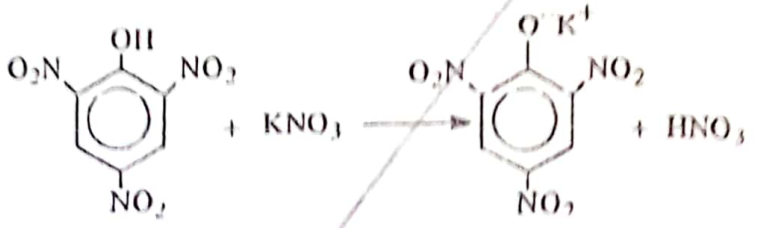
وهو جسم صلب أصفر اللون ، بلوري الشكل ، ينصهر في الدرجة ١٢٢,٥ °م ويتفجر بفعل الحرارة . محاليله الإيتيرية عديمة اللون ، أما محاليله المائية فصفراء اللون نتيجة التشرد .

يمكن التعرف عليه بالطرق التالية :

١ - تشكل بيكرات البوتاسيوم أو الأمونيوم :

أذب في أنبوب اختبار (١) غ من حمض البيكريك بالكمية الضرورية من الماء المقطر للحصول على محلول مركز ثم أضف إليه محلولاً مركزاً من نترات البوتاسيوم أو الأمونيوم .

التشكل البطيء لراسب عديم الانحلال دليل على تشكل بيكرات البوتاسيوم أو الأمونيوم وبالتالي دليل على وجود حمض البيكريك .



بيكرات البوتاسيوم

٢ - تفاعله مع ملح سيان البوتاسيوم :

أذب (٠,٢) غ من حمض البيكريك في (٢) مل من الماء المقطر ثم أضف إلى المحلول السابق (٢) مل من محلول سيان البوتاسيوم (٢٥ %) . سخن المزيج ثم لاحظ ظهور اللون الأحمر . برد المحلول ثم لاحظ تشكل شرابات حمراء مميزة دليلاً على وجود حمض البيكريك .