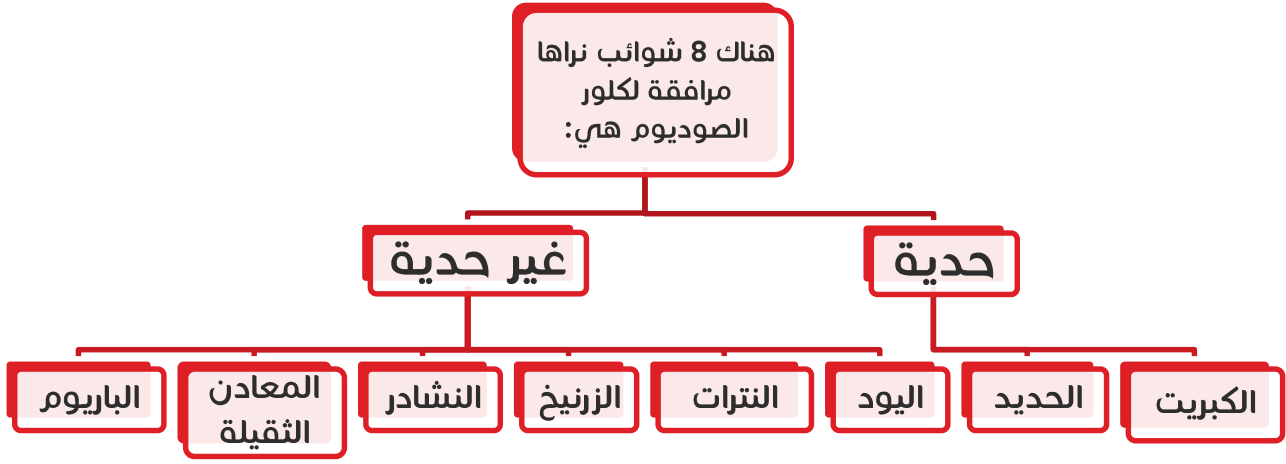


¹ حيث يتم استخلاص قلوبد آخر غير القلوبد الهدف ويكون غير مرغوب.



سنحضر في البداية محلول مفحوص من كلور الصوديوم
فنحل 3-4 g من NaCl في 20 ml ماء مقطر.

اليود (اليودات)

تفاعل عام:

يتم كشف هذه الأيونات كما ورد سابقاً في الكشف عن الهالوجينات وتكون اختصاراً كما يلي:
تحل كمية من المادة المفحوصة في الماء ويحمض الوسط بحمض النتريك ثم يضاف محلول
نترات الفضة ويمزج المحلول بشكل جيد فيظهر راسب أو عكر **أبيض مصفر** لا ينحل الراسب
بإضافة النشادر الممدد أو الكثيف.
ولكن نتذكر أن نترات الفضة كاشف عام عن الهالوجينات (يشكل راسب معها) وبما أن اليود هنا
موجود ضمن NaCl فلا نستطيع كشفه في حال وجوده بنترات الفضة لأنها سترسب كل من Cl
وإلذلك سنقوم بالتفاعل التالي.

طريقة ثانية (وهي التي أجريناها في المخبر):

تحرير اليود من ملحه أي نرجعه إلى I₂ وذلك:
يضاف إلى المحلول المفحوص حمض الكبريت وبضع قطرات من ثاني كرومات البوتاسيوم وماء
ثم كلوروفورم (كثافته عالية) يمزج الناتج بشكل جيد فيظهر لون بنفسجي أو بنفسجي محمر في
الطبقة العضوية.





✱ 1 ml من المحلول المفحوص.

✱ 0.5 ml من حمض الكبريت.

✱ 4-5 قطرات من ثاني كرومات البوتاسيوم أو الماء الأوكسجيني (مؤكسد).

✱ 2 ml كلوروفورم + 2 ml ماء.

🧑 إذا ظهر لون **بنفسجي فاتح** في الطبقة العضوية الكلوروفورمية فهو دليل على

وجود اليود

علل: استخدام
المؤكسد؟؟

لتحرير اليود من ملحه

ملاحظات

🧑 التفاعل السابق مع البروم يعطي لون برتقالي أما مع الكلور لا يعطي لون.

🧑 يتم تصنيف اليود (شائبة حديد) في بعض الدول وشائبة غير مسموح بها في دول أخرى وذلك يعود لطبيعة غذاء شعوبها مثلاً: الدول المطلة على البحر على مدى مساحات واسعة وتعتمد على المأكولات البحرية بشدة فإنها تعتبر اليود شائبة غير مسموح بها (لتفادي ارتفاع تركيزه في الجسم) أما تلك الدول ذات الأغذية الفقيرة باليود تعتبره شائبة حديد.

كشف الكبريتات

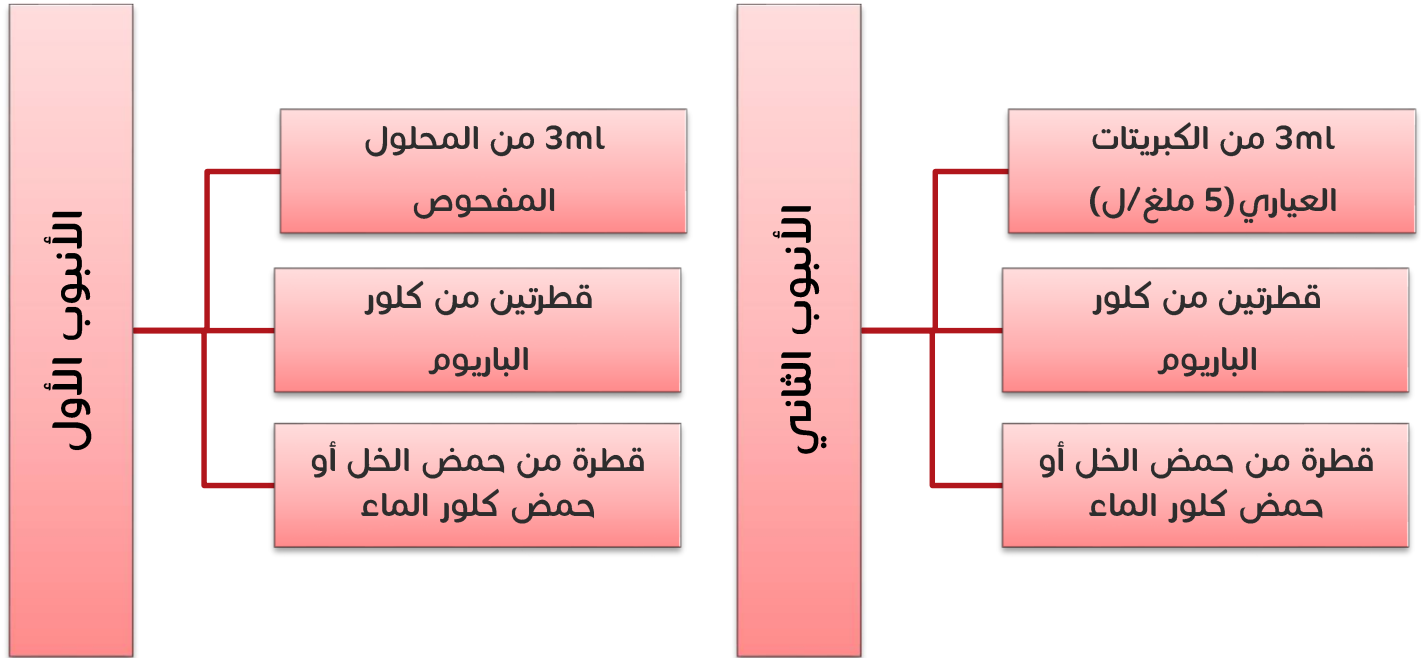
شائبة حديد نجري عليها فحص كشف وفحص حدي.

الفحص الحدي:

هو اختبار كمي أو نصف كمي لأثار من الشائبة
يحتمل أن تكون موجودة بالمادة الدوائية يتم
من خلالها إجراء مقارنة مع محلول عياري يحوي
الحد الأعلى المسموح به.



🔥 نقوم بكشف الكبريتات عبر ترسيبها باستخدام شاردة الباريوم ويتم ذلك بإحدى طريقتين:
 ✓ إما أن نجري معايرة للكبريتات باستخدام محلول معاير يحوي شاردة الباريوم.
 ✓ أو بإحضار أنبوين نجري عليهما ما يلي:



تشكل العكر يدل على وجود الكبريتات

🔥 نقارن بين العكر المتشكل في الأنبوب المفحوص والأنبوب العياري:

- إذا كان عكر الأنبوب المفحوص **أكثر** من عكر العياري فهو يدل على وجود الكبريتات بنسبة أكثر من المسموح بها.
- إذا كان عكر الأنبوب المفحوص **أقل أو يساوي** عكر العياري فالشائبة (الكبريتات) مسموح بوجودها.

🔥 يمكننا مشاهدة اللون بوضوح عبر وضع الأنبوين على سطح غامق فيظهر العكر من الأعلى بشكل أفضل.



يجب الانتباه أن يكون الأنبوين متماثلين في الحجم والشكل والكميات متساوية تماما في الأنبوين وكذلك زمن التحضير لأنه سيتم المقارنة بينهما.



كشف النترات (NO₃)

شائبة غير حدية

طريقة أولى:

- ✱ نضع بأنبوب الاختبار 1-2 بلورة من كبريتات الحديدي² FeSO₄.
- ✱ 2 ml من حمض الكبريت الكثيف ونمزج جيداً.
- ✱ نقوم بإمالة الأنبوب بزاوية 45 درجة ثم نضيف بهدوء عدة قطرات من المحلول المفحوص على جدار الأنبوب فينزل لقعر الأنبوب ثم يرفع الطبقة المائية لأنه أكثر كثافة منها.

إذا ظهر عند سطح التماس حلقة وردية مسمرة (حلقة وليس طبقة) من نترو الحديد دل ذلك على وجود النترات.

طريقة ثانية:

- ✱ 3 ml من المحلول المفحوص.
- ✱ 1 ml من أنتي بيرين³.
- ✱ 1 ml من حمض الكبريت الكثيف.

إذا حصلنا على لون أحمر وردي دل ذلك على وجود النترات حيث سيتشكل لدينا نتروزو أنتي بيرين

ملاحظة:

عند وجود شائبة اليود في المحلول المفحوص وإضافة حمض ممكن أن يظهر حلقة مشابهة للحلقة الوردية المسمرة (لكن تكون بلون بنفسجي) لذلك عند وجود شائبة اليود يفضل أن نقوم بالتفاعل الثاني.

2 يمكن استخدام محلول من كبريتات الحديدي لكن الأفضل هو استخدامها بشكل بلورات.

3 كان يستخدم قديماً كمسكن.



كشف الزرنيخ⁴

شائبة غير حدية

✎ 1ml محلول مفحوص.

✎ 2ml كاشف بوغو.

✎ نمزج جيداً ثم نسخن على حمام مائي غالي لمدة 30 دقيقة .

إذا ظهر راسب او **لون اسمر او اسود** دل ذلك على وجود الزرنيخ.

كاشف بوغو: NaH_2PO_2 هيبوفوسفيت الصوديوم



كشف (النشادر):

شائبة غير حدية:

يمكن كشف النشادر باستخدام ورقة عباد الشمس التي يتغير لونها دلالةً على وجود NH_3 ، لكن الطريقة النوعية لذلك هي:

طريقة أولى:

◆ 2ml محلول مفحوص.

◆ 2-3ml أقراص بوتاس أو الصود +تسخين بهدوء.

◆ يغمس قضيب زجاجي بكاشف نسلر ثم يعرض للأبخرة الناتجة .

إذا ظهر **لون أسمر أو أحمر** على القضيب دل ذلك على وجود النشادر.

طريقة ثانية:

◆ 2ml محلول مفحوص.

◆ كاشف نسلر (رابع يود الزئبق والبوتاس)

◆ إذا ظهر **لون أحمر برتقالي** دل ذلك على وجود النشادر.



⁴ نقوم بإجراء هذا التفاعل أولاً لأنه يستهلك وقت.



■ ملاحظة:

هناك العديد من الأدوية الحاوية على قلويدات التي تعطي بتخربها غاز NH_3 ، وبذلك تساعد هذه الطريقة على كشف حدوث التخربات وهي مستخدمة بكثرة.

تركيب كاشف نسلر: رابع يود الزئبق والبوتاس



كشف الباريوم

شائبة غير حدية

2ml محلول مفحوص.

1ml كبريتات الكالسيوم المشبعة $CaSO_4$ ، أو كبريتات الصوديوم Na_2SO_4 .

إذا ظهر عكر دل ذلك على وجود الباريوم

■ ملاحظة1: يمكن استخدام أي مركب يحوي شاردة SO_4 لكشف الباريوم حيث سيعطي راسب (عكر).

■ ملاحظة2: الباريوم لونه أبيض حتى بمحاليه المائية.

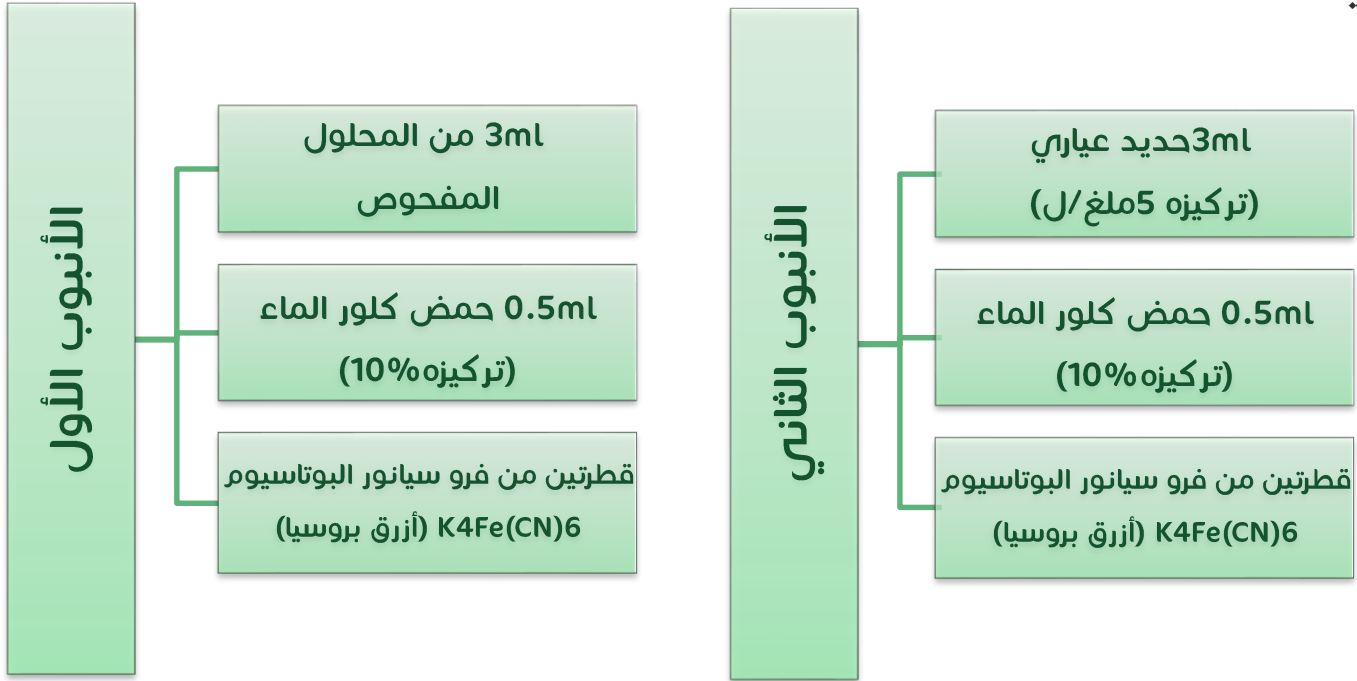
We carry your O_2



كشف الحديد

شائبة حدية يسمح بوجودها بنسبة 1ملغ/ل

○ نأتي بأنبوبين:



○ بعد مرور 15 دقيقة إذا ظهر لون أزرق مخضر في الأنبوب المفحوص دل ذلك

على وجود الحديد

○ نقوم بمقارنته بالعياري:

✚ إذا كانت شدة اللون في الأنبوب المفحوص أكثر من شدة اللون في الأنبوب العياري فالشائبة توجد بكمية أكبر من الكمية المسموح بها والشائبة مرفوضة.

✚ إذا كانت شدة اللون في الأنبوب العياري أقل أو تساوي شدة اللون في الأنبوب المفحوص فالشائبة مسموح بوجودها.

التفاعل الأخير يستخدم للكشف عن كل من شاردة الحديد
والفروسيانور الذي يعد كشائبة أيضاً

انتهت المحاضرة