



## السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

نكمل معكم مشوارنا مع مادة سمية جديدة ☺ ومحاضرة خفيفة نضيفة فلنطلق...

### الكحول الميثيلي (الميتانول)

#### صفاته الفيزيائية

- سائل عديم اللون له رائحة مميزة.
- يمتزج مع الماء بكل النسب ويمتزج مع المذيبات العضوية.
- وزنه النوعي 0.796 تقريباً بدرجة حرارة الغرفة.
- درجة غليانه نحصل عليه بعملية التقطير العادي لأن درجة غليانه أقل من 100 (65.5 \_ 66 درجة مئوية)
- الميتانول قادم من غاز الميتان  $CH_4$ .

#### تأثيره السمي

(نفس الأنزيمات التي تستقلب الإيثانول تستقلب الميتانول)



- ❖ الميتانول بحد ذاته ليس سام لكن مستقلباته في الجسم سامة.
- ❖ حيث يستقلب عن طريق الكحول دي هيدروجيناز ويعطينا الفورم ألدهيد الذي يؤثر على الجهاز العصبي البصري ثم يستقلب الفورم ألدهيد بواسطة  $aldehyde dehydrogenase$  إلى حمض النمل (الفورميك أسيد) وهو عبارة عن حمض استقلابي يسبب نقص أكسجة.
- ❖ أكسدة الميتانول → الفورم ألدهيد، استمرار الأكسدة → حمض النمل، استمرار الأكسدة →  $H_2O + CO_2$



## العلاج

↩ للتخلص من سميته يُعطى الإيتانول: لأن الإيتانول له إلفة أكثر للأنزيم حيث يتنافس مع الميتانول للارتباط بمستقبلاته فيقلل من استقلاب الميتانول الذي يطرح كمركب كامل دون التحول لمستقبلاته.



يتم غش الإيتانول بالميتانول مما يسبب حوادث تسمم جماعي



## خطوات العمل

1. خض العينة جيداً.
2. نملاً الدورق من العينة حتى النصف تقريباً.
3. نحمض بحمض الطرطر (1-2مل).
4. ثم نمزج قليلاً.

## تفاعلات الكشف

إرجاع المزيج السلفوكرومي (عام):

1

✓ 1مل ثاني كرومات البوتاسيوم + 2مل قطارة ثم نضيف 1 مل حمض كبريت مركز على الجدار الداخلي للأنبوب.

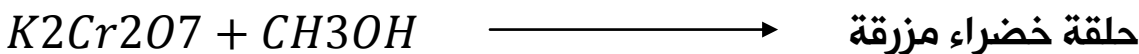
ملاحظة للامتحان:

عند إضافة حمض الكبريت نبقى المصص بأعلى الأنبوب ولا ندخله حتى لا يحدث تلوث.

✓ تتشكل معنا **حلقة خضراء مزرقية** ناتجة عن إرجاع ثاني كرومات إلى ملح الكروم.

✓ عندما تظهر الحلقة نتوقف عن الإضافة حتى لا تختلط الأطوار.

حمض كبريت مركز على جدران الأنبوب





- ✓ زوج الأرجاع : ثنائي الكرومات/ملح الكرومات.
- ✓ زوج الأكسدة: الميتانول / حمض النمل.

2

أكسدة بطريقة غير مباشرة للفورم ألدهيد(وصفي):

← نلجأ لأكسدة الميتانول بطريقة غير مباشرة إلى الفورم ألدهيد ثم نكشف عن الفورم ألدهيد بواسطة حمض الكروموتروبي.

← نأخذ 1مل قطارة + 2-3 قطرات من برمنغات البوتاسيوم.

← ننتظر 5 دقائق حتى يتم تفاعل أكسدة الميتانول فيتشكّل الفورم ألدهيد.

← للتخلص من آثار البرمنغات البنفسجية؛ نضيف قطرتين تحت كبريتيت الصوديوم.

← نضيف قطرتين أو ثلاثة من حمض الكروموتروبي.

← نضيف 6مل حمض الكبريت الكثيف فيتشكّل معقد كينوني بلون بنفسجي وهو معقد حمض الكروموتروبي مع الفورم ألدهيد.



ملاحظة: الانتظار 5 دقائق لا أكثر ولا أقل:

- الانتظار لفترة أقل لا يكفي لإتمام تفاعل الأكسدة.
- الانتظار لفترة أكبر ينتج عنه استمرار تفاعل الأكسدة وبالتالي يتشكّل حمض النمل (الفورميك أسيد)

إضافة ثاني كبريتيت الصوديوم:



← لإيقاف التفاعل عند الفورم ألدهيد (يعني مشان ما تستمر الأكسدة ليتشكّل حمض النمل).

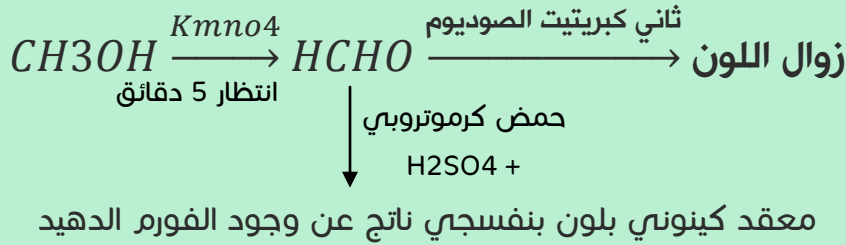
← لإزالة لون البرمنغات البنفسجي لأن المعقد الناتج عن الفورم ألدهيد مع حمض الكروموتروبي لونه بنفسجي وبالتالي يحدث تداخل ألوان وصعوبة في تحديد النتيجة.





إضافة البرمنغنات :

- ↩ لأكسدة الميتانول إلى الفورم ألدهيد للكشف عنه.
- ↩ التفاعل يحتاج وسط حمضي لذلك أضفنا  $H_2SO_4$  المركز.



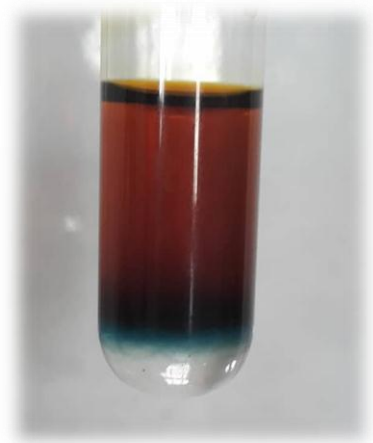
وهيكم نكون خالصا المحاضرة ☺  
إلى اللقاء مع جلسة جديدة .....

### تصويبات المحاضرة السابقة:

- ↩ صفحة 3 فقرة التأثير السمي كاملة إغناء معلومات.
- ↩ صفحة 4 تفاعلات الكشف : إرجاع [المزيج](#) السلفوكرومي.
- ↩ صفحة 6 السطر 6 نضع 0.5 مل ماءات صوديوم.



تشكيل راسب اليودوفورم



صورة لتفاعل إرجاع المزيج السلفوكرومي

