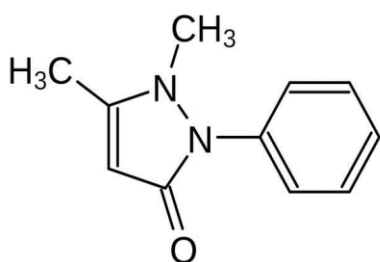


السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

زملائي زميلاتي 😊 نتابع معكم مع محاضرتنا الثالثة بعلمي الكيمياء الصيدلية ٢
والتي سنتحدث بها عن أحد مشتقات البيرازول وهو الأنتي بيرين ، محاضرتنا كما
العادة شاملة لحكي الدكاترة بكل الفئات ان شاء الله..
بسم الله نبدأ..

الأنتي بيرين

وصف الانتی پیرین:



صیفته: $C_{11}H_{12}N_2O$

وزنه الجزيئي: 188.23 g

 يحتوي مسحوق الأنثي بيرين النقي على ٩٩٪ على الأقل من:

۱ - فینیل ۲، ۳ - دی میتیل ۵ - بیرازولون.

٤ الهيدروجين في الموقع ٤ يدعى بالهيدروجين الحركي، وله دور أساسي في المعايرة الذاتية.





الخصائص الفيزيائية:

- بلورات عديمة اللون أو مسحوق مبلور أبيض.
- طعمه مرّ قليلاً، عديم الرائحة.
- ينحل بسهولة في الماء والكحول والكلورفورم، قليل الانحلال في الايتر.
- ينصهر بدرجة حرارة تتراوح بين 110-113.

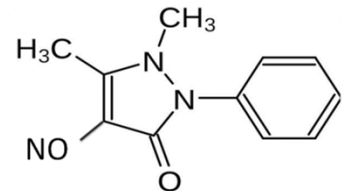
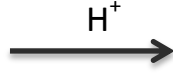
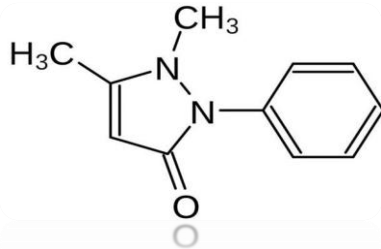
الاستخدامات:

- ← سابقاً كان يستخدم كخافض حرارة، مسكن ألم، مضاد التهاب غير ستيرويدي.
- ← أما الآن فيستخدم في التهابات الأذن الخارجية فقط نظراً لأثاره الجانبية.

تفاعلات الذاتية :

التفاعل الاول: (تفاعل الديأزة)

- ٢ مل أنتي بيرين + ١ مل من محلول نترتيت الصوديوم + بضع قطرات حمض كلور الماء الممدد^١
- يظهر **لون أخضر** نتيجة تشكل نتروزو الأنتي بيرين.



تذكر: (يتشكل حمض الآزوتي الوليد بإضافة حمض كلور الماء (حمض قوي) ونترتيت الصوديوم) ان (نترتيت الصوديوم بوسط حمضي يعطي نتروزو، ال NO تتركز مكان الهيدروجين الحركي) أي تبادل بين جذر النتروز والهيدروجين الحركي بالموقع E.



^١ دائماً للتحميص نستخدم حمض كلور الماء الممدد.

التفاعل الثاني:

بما أنه يوجد حلقة بيرازولون رح تعطي تفاعلات أشباه القلويدات (مع ماير ودارجنديروف):
يعطي المحلول المائي لـ الأنتي بيرين مع كاشف ماير:



التفاعل الثالث:

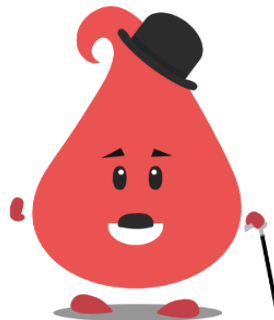
يعطي محلول الأنتي بيرين مع كاشف دراجندروف راسب برتقالي مبلور.

ملاحظة: يسمى كاشف ماير وكاشف دراجندروف بكواشف أشباه القلويدات



كاشف
دراجندروف:

يودو بزموتات
البوتاسيوم



كاشف
ماير:

يودو
ميركورات
البوتاسيوم



التفاعل الرابع:



يعطي محلول الأنتي بيرين مع فوق كلور الحديد **لون أحمر دموي** بسبب تشكل معقد في الوسط القلوي، يزول هذا اللون بإضافة حمض كلور الماء الممدد فيتحول إلى اللون الأصفر ويعود اللون الأحمر للظهور عند إضافة فوق كلور الحديد مرة أخرى.

طريقة العمل:

٢مل انتي بيرين + قطرة فوق كلور الحديد يعطي لون احمر دموي (تشكل معقد) ثم نضيف ١ مل حمض كلور الماء الممدد فيتحول اللون الاحمر لاصفر.

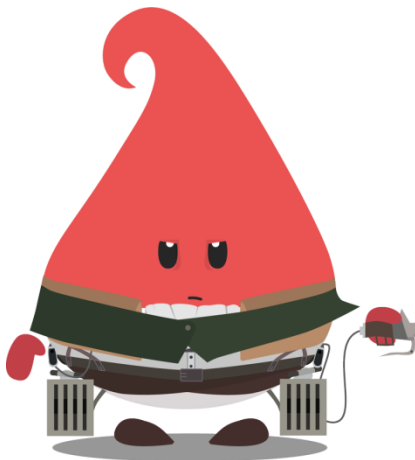
تذكر: حمض الصفصاف مع فوق كلور الحديد يعطي لون بنفسجي.

التفاعل السادس (تصعيد الأنتي بيرين):^٢

نسخن مسحوق الأنتي بيرين في أنبوب جاف فيتصعد قليلاً ثم يتفكك ويعطي بخار قلوي التفاعل (النشادر).

يكشف بكاشف نسلر أو بورقة عباد الشمس (لون أزرق).

نكشف بتعريض القضيب الزجاجي لكاشف نسلر للأبخرة القلوية فيظهر لون أحمر أجري.

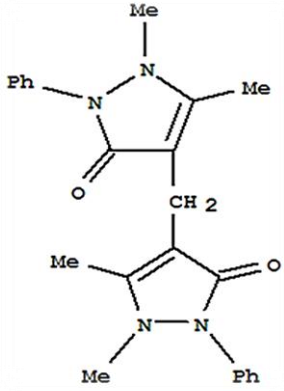


كاشف
نسلر

رابع يود الزئبق واليوتاس

^٢ (لم نجريه في المختبر)

التفاعل الخامس الوصفي (منش):



يسمى تفاعل منش.

نضيف كمية كبيرة من أنتي بيرين (نحتاج كمية كبيرة ليتم التفاعل).

نحلقها بالماء ثم نحمض الوسط بقطرتين من حمض كلور الماء الممدد (في بعض الفئات تمت إضافة ربع الكمية).

ونضيف فورمول HCHO (مصدر ل CH_2 الذي يرتبط مع الأنتي بيرين برابطة أحادية)

ثم نسخن على حمام مائي لمدة ٢ دقيقة لتسريع التفاعل لأن التفاعل

يحدث ببطء في البرودة وبسرعة في الحرارة ثم نضع الأنبوب تحت ماء الحنفية حتى يبرد.

ثم نقلون الوسط بإضافة النشادر (نعدل حمض كلور الماء بإضافة النشادر قطرتين لأن المركب

الناتج غير ثابت في وسط حمضي بل في وسط معتدل إلى خفيف الحموضة، وتتم الإضافة

من قطرة إلى قطرتين ببطء على جدار الأنبوب ونحك بقضيب زجاجي لتحريض البلورة).

فيتشكل راسب أبيض متبلور هو ميتان مضاعف الأنتي بيرين

ملاحظة: في هذا التفاعل نحن بحاجة إلى الدهيد + امين اولي أو ثانوي + Hd + مركب أزوتي لكي يتشكل لدينا ميتان مضاعف.



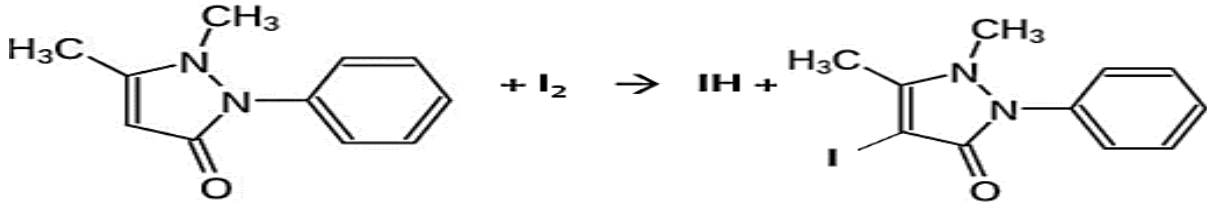


المعايرة:

معايرة بالرجوع حسب مقياس تثبيت اليود

🔴 **المبدأ:** بالاعتماد على مقياس اليود ، للمعايرة نستعمل كمية زائدة من اليود وبعد انتهاء التفاعل نعاير الكمية الزائدة من اليود بتيوسلفات الصوديوم ولكن الكمية الزائدة من اليود تدمص على الراسب المتكون مما يعيق المعايرة فلتحرير اليود المدمص على الراسب نضيف كلورفورم بوسط من حمض الخل فيحل الكلورفورم راسب يود الانتي بيرين فيتحرر بذلك اليود الزائد المدمص على الراسب فيمكن معايرته بتيوسلفات الصوديوم.

🔴 يتفاعل اليود مع الأنتي بيرين ليعطي راسباً هو يود الأنتي بيرين وحمض يود الماء وفق المعادلة:



مشاكل المعايرة ☹️ :

١) التفاعل عكوس: لذا لن نتمكن من المعايرة ولن نصل لنقطة نهاية المعايرة ولحل هذه المشكلة نجعل التفاعل باتجاه واحد فإما نزيد كمية المواد المتفاعلة أو نسحب المواد الناتجة أو كلاهما.

فنستعمل كمية زائدة من اليود ونتخلص من حمض يود الماء (يود الهيدروجين) بإضافة كربونات الصوديوم (لإيقاف عكسية التفاعل)، ونعاير الكمية الزائدة من اليود بالرجوع.

كيف نتخلص من حمض يود الماء ؟؟

يُعدل حمض يود الماء المتحرر بإضافة قلوي
هو ثاني فحمات الصوديوم .. (علل؟)

من أجل تعديل الحمض حيث تقل كميته ويتجه التفاعل الاتجاه
المباشر لتعويض النقص في الحمض وبالتالي يتجه نحو زيادة
تشكل يود الأنتي بيرين.



٢) يتفاعل قسم من اليود مع الأنتي بيرين و يعطي يود الأنتي بيرين والزيادة من اليود تدمص على الراسب المتشكل الذي هو يود الأنتي بيرين ولحل هذه المشكلة نقوم بإضافة الكلوروفورم بوسط حمض الخل الثلجي فيتحرر اليود الزائد ويعاير ب تيوسلفات الصوديوم .

علل إضافة الكلوروفورم (دور الكلوروفورم في المعايرة)؟

مشعر .

محل: يحرر كمية اليود الزائدة المدمصة على الراسب، أي يحل راسب يودو الانتي بيرين.

علل: إضافة حمض الخل الثلجي (حمض عضوي ضعيف)؟

لتعديل الوسط لأنه من الممكن عند إضافة ثاني فحمات الصوديوم أن يتحول الوسط إلى قلوي والمعايرة بمقياس اليود يجب أن تتم في وسط معتدل إلى حمضي خفيف.

طريقة العمل:

٥ يؤخذ ١٠ مل من المجهول (من عند الدكتور).

٥ ثم يضاف ١ غ من ثاني فحمات الصوديوم و ٢٠ مل من اليود ٠.١ نظامي.

٥ يغلق الدورق (حتى لا يتصعد اليود) ويترك للراحة في الظلام حتى لا يتخرب أو يتصعد اليود لمدة نصف ساعة (بعض الفئات ٢٠ دقيقة). (أثناء الانتظار يجب التحريك من وقت لآخر)

٥ تغسل السدادة من أجل اليود المتصاعد.

٥ يضاف بعد ذلك ١ مل من حمض الخل الثلجي و ٥ مل من الكلوروفورم، لنحل راسب يود الانتي بيرين ونحرر اليود المترسب عليه.

٥ يخض ويعاير الزيادة من I_2 بواسطة محلول تيوسلفات الصوديوم ٠.١ نظامي حتى زوال اللون من الطبقتين الكلوروفورمية والمائية (نقطة نهاية المعايرة).





ملاحظات:

تتم إضافة حمض الخل الثلجي ببطء وعلى جدران الدورق تجنباً لحدوث الفوران وفي حال حدوث فوران نتوقف عن الإضافة حتى يصبح المحلول رائق ثم نكمل الإضافة، سبب إضافته لأننا قمنا بوضع Na_2CO_3 لتوجيه التفاعل نحو تشكل يود الانتي بيرين بكمية زائدة، ولتعديل الزيادة منه والحصول على وسط معتدل نضع حمض الخل الثلجي.

يجب غسل السدادة لضمان عودة اليود المتصعد لداخل الدورق.

طريقة الحساب:

الطريقة الأولى

كل ١ ليتر ١ ن من محلول المقايضة يكافئ ١ ليتر ١ ن من محلول المادة المراد مقايستها.

$$\text{كل ١ ليتر ١ ن من محلول اليود يكافئ} \frac{\text{الوزن الجزيئي}}{\text{عدد المتبادلات}} = \frac{188.23}{2} \text{ من الأنتي بيرين}$$

$$\text{كل ١ مل ٠.١ ن من محلول اليود يكافئ} \frac{188.23}{20000} \text{ غ من الأنتي بيرين}$$

$$\text{كل ١ مل ٠.١ ن من محلول اليود يكافئ} ٠.٠٠٩٤١ \text{ غ من الأنتي بيرين}$$

$$(٢٠ \text{ _المصرف}) \text{ من محلول اليود يكافئ } ١٠ \text{ غ من الأنتي بيرين}$$

$$\text{تركيز الأنتي بيرين غ/١٠ مل} = (٢٠ \text{ _المصرف}) \times ٠.٠٠٩٤١$$

$$\text{تركيز الأنتي بيرين غ/ل} = \text{تركيز الأنتي بيرين غ/١٠ مل} \times ١٠٠$$

ملاحظات:

عدد المتبادلات ٢ لأن لدينا جزيئتان من اليود دخلتا في التفاعل: الجزيئة الأولى تفاعلت مع الأنتي بيرين في الموقع ٤ والجزيئة الثانية تفاعلت مع H الحركي لينتج HI.

كامل كمية اليود ٢٠ مل = جزء تفاعل مع الأنتي بيرين + جزء زائد عايرناه بتيوسلفات.

كمية المصروف من التيوسلفات تعادل كمية اليود الزائدة

$$٢٠ - \text{المصرف} = \text{كمية اليود التي تفاعلت مع الأنتي بيرين}$$



الطريقة الثانية:

تيوسلفات + أنتي بيرين = يود

$$N1.V1 = N2.V2 + N3.V3$$

$$0.1 \times 20 = N2 \times 10 + 0.1 \times \text{المصرف}$$

↪ التركيز الناتج نظامي للتحويل ل غ/ل نضرب بالوزن المكافئ

ت غ/ل = ن × الوزن المكافئ

$$\text{ت غ/ل} = \text{ن} \times \frac{\text{الوزن الجزيئي}}{\text{عدد المتبادلات}}$$

الى هنا أصدقائي نكون قد وصلنا معكم لنهاية محاضرتنا نرجو من المولى أن تحقق
الفائدة المرجوة منها لنا ولكم ...

لا تنسونا من صالح دعواتكم :"

فريق الكيمياء الصيدلية جاهز لأي استفسار فلا تتردوا ..





أضف ملاحظاتك:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....





.....

.....

.....

.....

.....

.....

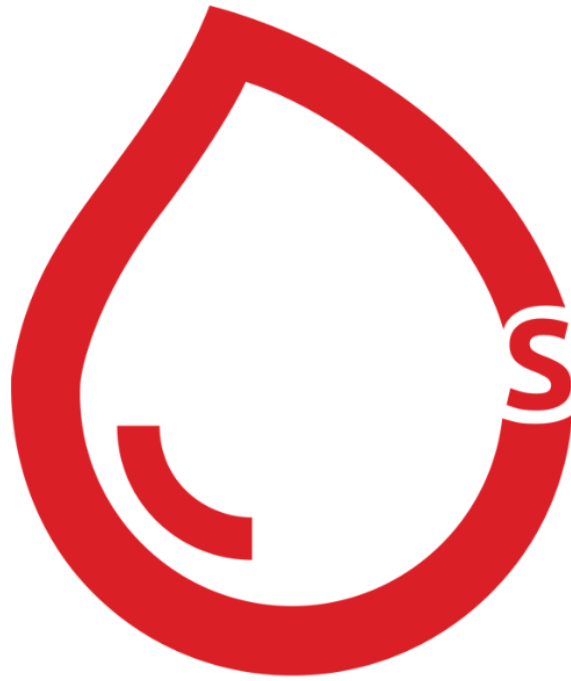
.....

.....

.....

.....





RBC_s

