

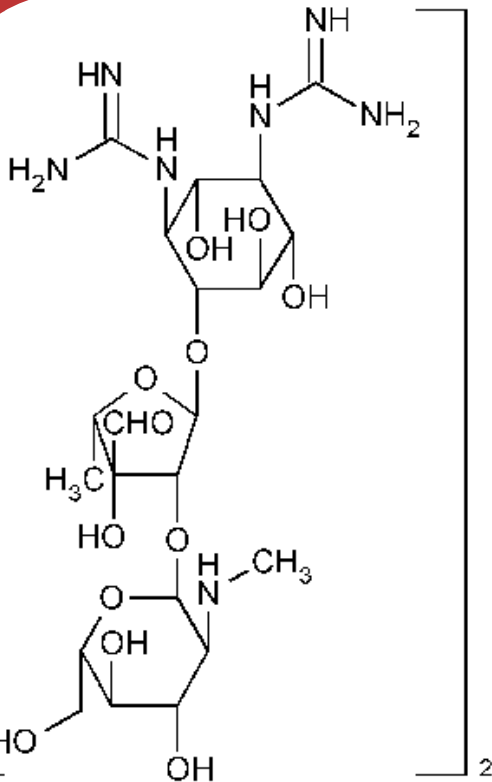
كبريتات الستربتومايسين



نعود إليكم اصدقائنا مع خامس محاضراتنا لعملي الكيمياء الصيدلانية

وسنتحدث في هذه المحاضرة عن كبريتات الستربتومايسين؛ ف لنبدأ معاً 😊👍

كبريتات الستربتومايسين:



$(C_{21}H_{39}N_7O_{12}), 3H_2SO_4$

الوزن الجزيئي: 1457

🔴 نجد أن الصيغة تحوي:

• (الستربتيدين):

تحتوي 4 وظائف فينولية

ومجموعتي غوانيديين.

• (الستربتوز):

يتحول بالوسط القلوي

إلى مشتق يدعى مالتول.

• N ميتيل غلوكوز أمين.

يربط بينها روابط إيتيرية نفكك هذه الروابط عن طريق الحمضة 😊 ..

الصفات الفيزيائية:

ماص
للرطوبة

مسحوق
أبيض

ذو طعم مر
خفيف

عديم الرائحة

لا ينحل في
الإيثانول
ولا في
الكلوروفورم
ولا في الإيتر

ينحل بكثرة
في الماء



استخدامه:

❶ **صاد حيوي من الأمينوغليكوزيدات** يستخدم للجراثيم سلبية الغرام:

❧ في علاج السل

❧ والحمى التيفية.

❶ **يجب تحديد الجرعة بدقة** تجنباً لآثاره السمية (على العصب السمعي والكلية).

تفاعلات الذاتية:

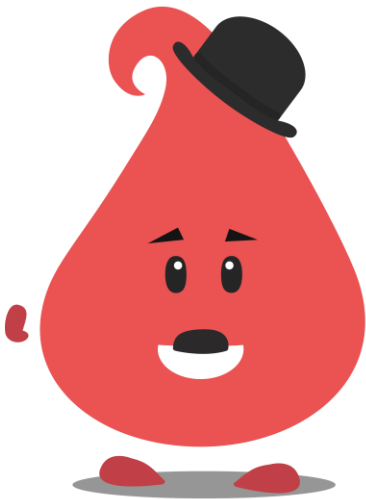
1- التفاعل الوصفي:

- ✓ 1 مل من محلول كبريتات الستربتومايسين
- ✓ + 2 قطرة من الصود (بعض الفئات وضعت 2 مل صود)
- ✓ نسخن ثم نضيف عدة قطرات من حمض كلور الماء الكثيف (لتعديل الوسط)
- ✓ + بضع قطرات من فوق كلور الحديد
- فيبدو لون بنفسجي (إذا لم يظهر اللون نمدد بالماء 😊)

Discussion

- 🔴 لماذا قمنا بتعديل الوسط بإضافة حمض كلور الماء الكثيف؟
- لأن التفاعل مع فوق كلور الحديد يحتاج إلى وسط معتدل أو ضعيف الحموضة.
- 🔴 ما الهدف من التسخين؟
- حلقة (تحطيم) الروابط الإيتيرية وإعادة المركب إلى أقسامه الثلاثة.
- 🔴 الهدف من إضافة الصود:
- تحويل الستربتوز إلى مالتول.

التفاعل السابق يعتمد على حلقة الروابط الإيتيرية بين أجزاء الستربتومايسين فيتحرر الستربتوز الذي يتحول بوسط قلوي إلى مالتول (يحتوي وظيفة فينولية) فيعطي مع فوق كلور الحديد (10.5%) لون بنفسجي.



لا يبدو اللون السابق مع الدي هيدروستروبتومايسين لماذا؟



لأن الوظيفة الألدهيدية على الكربون رقم 3 تكون مهدرجة في الستربتوز وبالتالي لا يتحول المالتول ولا يعطي مع فوق كلور الحديد لون بنفسجي.

التفاعل الثاني:

يعتمد على الستربتدين:

- ✓ 1 مل كبريتات الستربتومايسين
- ✓ + 1 مل من محلول ألفا_نفثول (0.1 %)
- ✓ + 2 مل من محلول تحت كلوريد الصوديوم (5%)
- فيبدو لون أحمر نحاسي.

التفاعل الثالث:

يعطي محلول كبريتات الستربتومايسين تفاعلات شاردة الكبريتات وبالتالي يعطي مع أملاح الباريوم :

راسب أبيض هو كبريتات الباريوم.

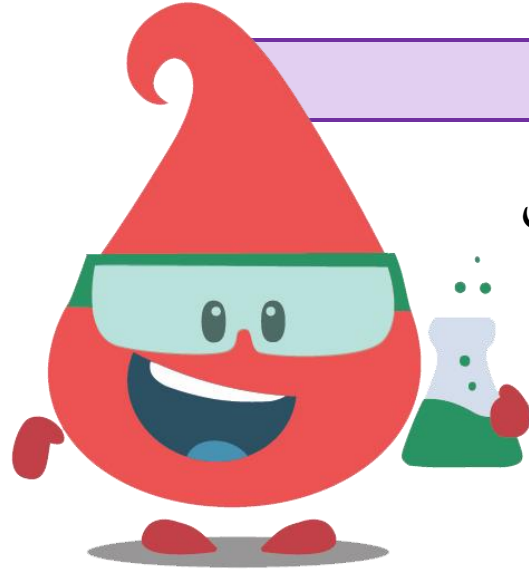
التفاعل الرابع: (لم نجريه في المختبر)

التفاعل أيضاً تابع للستربتدين:

- ✓ 1 مل كبريتات الستربتومايسين
- ✓ + 3 مل صود معد
- ✓ يُغلى لدقائق.. فينطلق غاز النشادر الذي يحول لون ورقة عباد الشمس من الأحمر إلى الأزرق ، أو يتم الكشف عنه بكاشف نسلر.

المعايرة:

معايرة لونية:



المبدأ: معايرة لونية تعتمد على تحويل الستربتومايسين (بالتسخين مع القلوي) إلى مالتول الذي يعاير بمعالجته مع ملح حديد ثلاثي فيعطي لون بنفسجي تقاس كثافته بطول موجة 525 نانومتر.

طريقة العمل:

نحضر محلولين :

1. محلول مجهول:

- ✓ نضع 10 مل من المجهول في دورق سعته 50 مل
- ✓ + 10 مل من الصود (0.2 ن)
- ✓ نسخن على حمام مائي لمدة ربع ساعة ثم نبرد في وعاء يحوي ثلج مجروش (بالمخبر نبرد تحت ماء الحنفية)
- ✓ نضيف 6 مل من كبريتات الحديد النشادرية ويكمل الحجم بالماء حتى 50 مل
- ✓ ننتظر 15 دقيقة من لحظة إضافة كبريتات الحديد النشادرية ثم نقيس الكثافة الضوئية بطول موجة 525 نانومتر.

إضافة كبريتات الحديد النشادرية تؤمن وسط معتدل أو ضعيف الحموضة لذلك لم نقوم بإضافة حمض كلور الماء (الكثيف كما فعلنا في تفاعلات الذاتي)

2. محلول العياري:

- ✓ نضع 10 مل من محلول كبريتات الستربتومايسين العيارية في دورق سعته 50 مل
- ✓ + 10 مل من الصود (0.2 ن)
- ✓ نسخن على حمام مائي لمدة ربع ساعة ثم نبرد في وعاء يحوي ثلج مجروش (بالمخبر نبرد تحت ماء الحنفية)
- ✓ نضيف 6 مل من كبريتات الحديد النشارية ويكمل الحجم بالماء حتى 50 مل
- ✓ ننتظر 15 دقيقة من لحظة إضافة كبريتات الحديد النشارية ثم نقيس الكثافة الضوئية بطول موجة 525 نانومتر.

$$\text{تركيز المادة (المفحوصة)} = \frac{\text{قراءة المجهول}}{\text{قراءة العياري}} \times \text{تركيز العياري}$$

حيث تركيز العياري = 1 غ / ل

ملاحظات:

- نقوم بعمل المحولين بنفس الوقت فالمعايرة اللونية تتعلق بالزمن.
- تم الانتظار الأخير في بعض الفئات قبل التمديد بالماء؛ أي بعد إضافة كبريتات الحديد النشارية فوراً ثم تم التمديد بالماء بعد انتظار 15 د.
- يقوم طالب من كل فئة بتحضير الناصع:
- 10 مل من الصود (0.2 ن)
- + 6 مل كبريتات الحديد النشارية ويكمل بالماء المقطر حتى 50 مل.
- نلجأ لتحضير العياري: (سؤال هام)
- ✓ لحساب تركيز المجهول من القانون السابق
- ✓ لتقليل نسبة حدوث الأخطاء (حيث أن أي خطأ في المجهول سيكون نفسه في العياري)

هناك طرق أخرى للمعايرة مثل:

- ✧ المعايرة بالترسيب.
- ✧ معايرة حمض - أساس.
- ✧ الترسيب باستخدام كلور الباريوم.
- ✧ حيويًا على طبق بتري.
- ✧ لونياً (غير التي اجريناها على في المخبر) مع فوق كلور الحديد.

أضف ملاحظتك :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

لتحميل محاضراتنا:

www.Rbcsteam.org/lectures

لإرسال ملاحظتكم:

goo.gl/forms/Hl8slZEmLSZvySq92


للاستفسار عن هذه الجلسة على غروب الفريق على الفيس بوك:

www.facebook.com/groups/rbcs2019


RBCs' Quote

we   in you!

