



كلية العلوم

القسم : الكيمياء

السنة : الثالثة

المادة : حيوية

المحاضرة : الثانية/عملي/

{{ مكتبة A to Z }}

مكتبة A to Z Facebook Group :

كلية العلوم

2

يمكنكم طلب المحاضرات برسالة نصية (SMS) أو عبر (What's app-Telegram) على الرقم 0931497960

2026

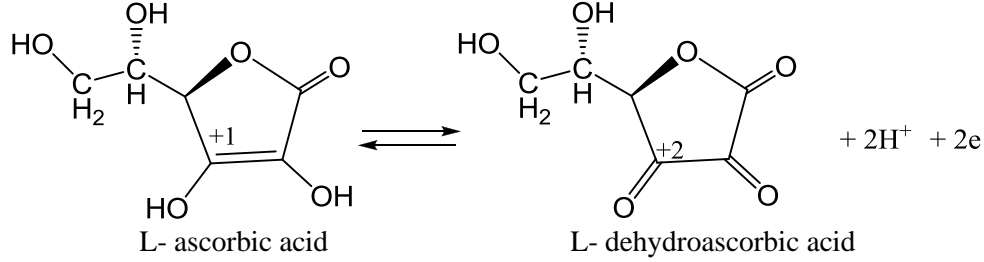
تقدير (معايرة) الفيتامين C Ascorbic acid

المقدمة

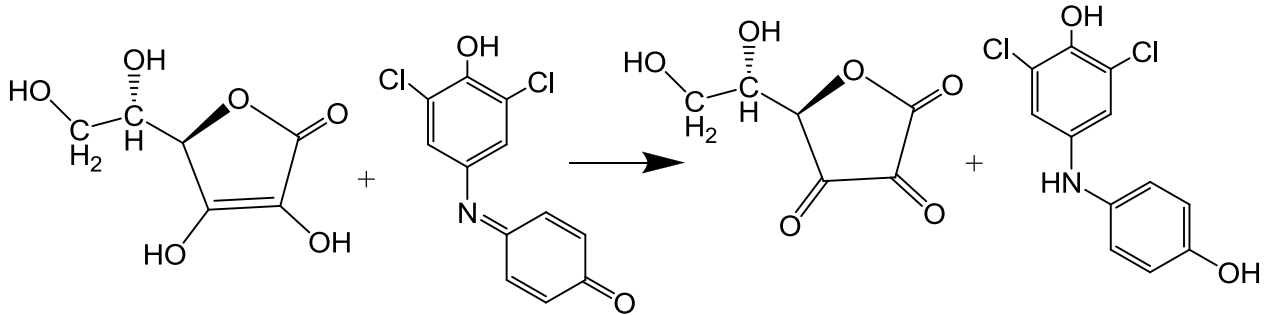
الفيتامينات هي مواد غذائية خاصة يحتاجها الجسم لمنع حدوث المرض الناتج من سوء التغذية ، والفيتامينات هي عبارة عن مركبات عضوية ضرورية لصحة الإنسان ، قد لا تستطيع بعض الكائنات الحية تكوينها؛ ولذلك يجب الحصول عليها من المصادر الغذائية ، وتصنف الفيتامينات إلى نوعين:

(1) الفيتامينات التي تذوب في الدهون هي: الفيتامين E والفيتامين D والفيتامين A والفيتامين K .

(2) الفيتامينات القابلة للذوبان في الماء هي : الفيتامين B ، والفيتامين C **ومن أهم خصائص الفيتامين C** إمكانية اعطاء ذرتي هيدروجين ويتحول بذلك إلى حمض أسكوربيك منزوع الهيدروجين:

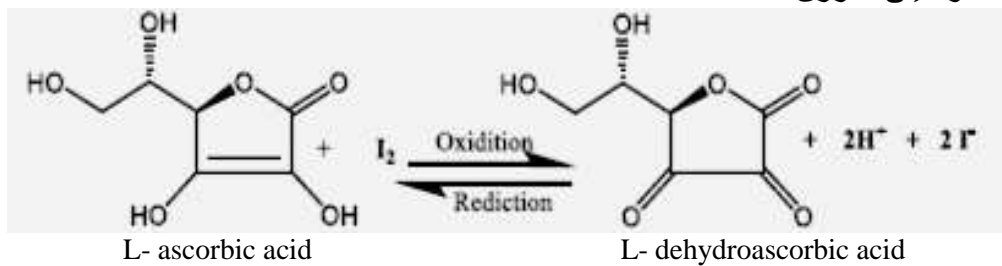


يصنف الفيتامين C بأنه مرجع قوي : يرجع محلول فهلنغ (يعطي راسب أحمر آجري) ويرجع محلول البرمنغنات (يصبح عديم اللون) ويرجع محلول اليود (يصبح عديم اللون) و يرجع كاشف 2،6-ثنائي كلوروفينول أندوفينول ذي اللون الأزرق ويصبح عديم اللون



تقدير حمض الإسكوربيك (فيتامين C) بالأكسدة والإرجاع

يمكن تقدير حمض الإسكوربيك بتفاعلات الأكسدة والاختزال (الإرجاع) باستعمال اليود، وفيها يتأكسد حمض الإسكوربيك إلى حمض الإسكوربيك منقوص الهيدروجين، ويرجع اليود حالاً إلى اليوديد طالما هناك حمض الإسكوربيك، وعندما يتأكسد جميع حمض الإسكوربيك الموجود في العينة فإن اليود الفائض يتفاعل مع النشأ المستخدم كدليل معطياً معقد النشأ - أيودين ذو اللون الأزرق، أي يستدل على نقطة انتهاء المعايرة باستعمال هلام النشأ حيث يتحول لون المحلول إلى الأزرق.



ملاحظة : يجب تغطية فوهة دورق التفاعل، وذلك لمنع تأكسد محلول الإسكوربيك عند ملامسة أوكسجين الهواء الجوي.

المواد اللازمة :

- مضغوطات عادية أو فوارة للاختبار (من الصيدلية) ،
- محلول عشر نظامي من حمض كلور الماء .
- محلول اليود في يوديد البوتاسيم (0.1 N)
- مشعر النشاء

تحضير المحاليل :

تحضير محلول عشر نظامي من اليود : في ورق معايرة سعته 250 مل نضع 6.25 غ من يوديد البوتاسيوم ونسكب فوقه 30 مل ماء مقطر وبعد الانحلال التام لـ KI نضع في الدورق 3.175 غ من اليود الحر نحرك جيدا ونكمل الحجم بالماء المقطر للتأكد من التحضير نعاير بعشر نظامي من تيو سلفيت الصوديوم $Na_2S_2O_3$

تحضير كاشف النشاء : في بشر سعة 350 مل نضع 2 غ من النشاء مع كمية قليلة من الماء البارد (يضاف على دفعات) ونحرك حتى نحصل على عجينة متجانسة رخوة بعدا نضيف 150 مل ماء ساخن ونحرك ونسخن حتى الغليان لمدة 8-10 دقائق ، ثم يترك ليبرد ونفصل المحلول الرائق (هو المشعر)

الأدوات اللازمة : سحاحات معايرة ، بوالين معايرة ، بياشر أو ارلينات

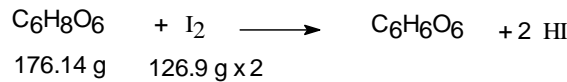
الاستخلاص والمعايرة :

إذا كانت العينة عبارة عن مضغوطة نأخذ المضغوطة ونسحقها ونستخلصها بالماء المقطر ثلاث مرات متتالية كل مرة 20 مل ونجمع مع الترشيح في بالون معايرة سعة 100 مل ونضيف 10 مل من محلول عشر نظامي من HCl ثم نكمل الحجم بالماء المقطر إلى الخط العياري

للمعايرة نأخذ 10 مل من الخلاصة السابقة ونضيف ثلاث قطرات من مطبوخ النشاء نحرك جيدا ونعاير بمحلول عشر نظامي من اليود حتى ثبات اللون الأزرق (دليل نهاية المعايرة)

ولمعايرة المضغوطة الفوارة : نضع المضغوطة في بيشر يحوي 80 مل ماء مقطر وننتظر حتى تمام الانحلال والفوران وننقل إلى بالون معايرة (سعة 100 مل) ونكمل بالماء المقطر حتى الخط العياري ونعاير كما في المعاير السابقة .

الحسابات : من التفاعل

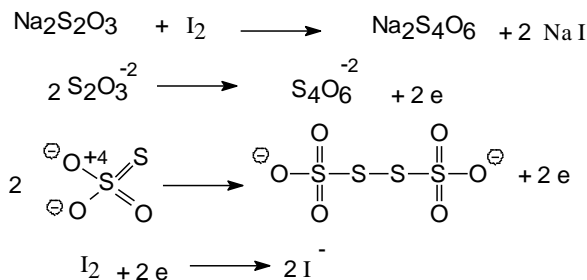


- احسب كمية اليود الموجودة في كل 1 مل من 0.1N من محلول اليود المحضر وتأكد من العلاقة الآتية :

$$1ml \text{ of } I_2 = \frac{176.14}{1000 \times 10 \times 2} = \text{gm of ascorbic acid}$$

- احسب كمية حمض الإسكوريك في العينة المدروسة

تفاعلات الأكسدة والارجاع لليود وتيوسلفيت الصوديوم



ويجب الأخذ بعين الاعتبار أن تيو سلفيت الصوديوم يتبلور مع خمس جزيئات ماء



مكتبة
A to Z