جامعة تكريت

كلية التربية للبنات

قسم الكيمياء

الكيمياء الحياتية عملي

المرحلة الثالثة

محاضرة

{الكشف عن السكريات المتعددة ، التعرف على محلول مجهول كاربوهيدراتي}

مدرس المادة

م.م. ايات جاسم محمد

ayat.mohammed@tu.edu.iq

تجربة رقم (9)

الكشف عن السكريات المتعددة

كشف اليود Iodine test

يكون اليود معقدات امتزازية ملونة مع السكريات المتعددة اذ يعطي النشا لونا ازرق مع اليود بينما يعطي الكلايكوجين والنشا المتحلل جزئياً لونا احمر قهوائي . يمكن اجراء تجربة اليود أما على المحاليل الحامضية أو المتعادلة ولا يصبح أجراءها على المحاليل القاعدية بسبب اختفاء اليود الحر في الوسط القاعدي متحولاً إلى املاح اليوديد iodide واملاح اليودات iodate وكالأتي-:

$$3I + 6NaOH \longrightarrow 5NaI + NaIO_3 + 3H_2O$$

ولكن عند اضافة حامض الهيدروكلوريك فان اليود الحر ينطلق مرة أخرى عن طريق تفاعل اليودات مع اليوديد في الوسط الحامضي فيظهر اللون الأزرق ثانية وكالاتي.

$$NaIO_3 + HCl \longrightarrow HIO_3 + NaCl$$

$$NaI + HCl \longrightarrow HI + NaCl$$

$$HIO_3 + 5HI \longrightarrow 3I_2 + 3H_2O$$

من الجدير بالذكر هو أن يتم اجراء الكشف في درجة حرارة الغرفة وذلك لأن الحرارة العالية لا تساعد على امتصاص اليود على سطح النشا او الدكسترين.

المواد و الكواشف The Reagents

1-محلول النشأ (1%) 2- محلول الدكسترين(1%) 3- الكلايكوجين (1%) 4- ورقة ترشيح

5- محلول اليود المائي (10%) 6- حامض الهيدروكلوريك المركز 7- هيدروكسيد الصوديوم (40%)

طريقة العمل The Method

اضف إلى 3 مل من محلول النشا في انبوبة اختبار قطرات من محلول اليود (1%) ولاحظ ظهور اللون الأزرق الغامق ، قسم المحلول الأزرق إلى قسمين-:

1- القسم الأول اضف فيه قليلاً من هيدروكسيد الصوديوم ولاحظ اختفاء اللون الأزرق ثم ظهوره مرة اخرى بعد اضافة حامض الهيدروكلوريك المركز.

2- القسم الثاني : سخن المحلول إلى درجة الغليان ولاحظ اختفاء اللون الأزرق ثم ظهوره مرة أخرى بعد تبريد الانبوبة.

كرر التجربة مستخدماً (1) الدكسترين (1%) (2) الكلايكوجين

تجربة رقم (10)

التحلل المائي للنشا بوساطة الاحماض المعدنية Acid Hydrolysis of starch

تحتوي السكريات المتعددة على مجموعة مختزلة واحدة فقط لعدة مئات أو أكثر من الجذور ، ولذلك لا تمتلك هذه السكريات الصفة الاختزالية المؤثرة الا انها تتحلل مائيا باستخدام حامض الهيدروكلوريك أو الكبريتيك المخفف اذ يكون الناتج النهائي لتحلل النشأ سكر الكلوكوز اما في حالة استخدام انزيم الإميليز فيكون الناتج النهائي سكر المالتوز الثنائي.

النشا ← يعطي لون ازرق مع اليود

اميلودكسترين ← يعطي لون بنفسجي مع اليود

ارثرودكسترين ← يعطي لون احمر مع اليود

اكرودكسترين
اميلوز
مالتوز
كلوكوز
} لا تعطي الوان مع اليود

المواد والكواشف The Reagents

1-محلول النشا (1%)

2-حامض الهيدروكلوريك المخفف (30 مل/ لتر) او حامض الكبريتيك المخفف (85 مل / لتر)

3- محلول اليود

4- كاشف بندكت

طريقة العمل The Method

امزج 5 مل من محلول النشا (1%) مع 2 مل من محلول حامض الهيدروكلوريك المخفف. ضع المزيج في حمام مائي مغلي ، خذ قطرة من المزيج في خزفة التنقيط واضف اليها قطرة من اليود ولاحظ اللون ، وفي نفس الوقت اجر كشف بندكت على جزء آخر من المزيج . كرر العملية كل 3 دقائق ولحين ظهور كشف سالب للمزيج مع اليود ودون الملاحظات بهيئة جدول وكالآتي:

الزمن (دقيقة)

كشف اليود

كشف بندكت

تجربة رقم (11)

التعرف على محلول مجهول كاربوهيدراتي

تجرى التجارب التالية للتعرف على مجهول كاربوهيدراتي مع ملاحظة اتباع التسلسل التالي في اجراء التجارب بنفس تتابعها (مع ملاحظة تحضير محلول مائي للمادة الكاربوهيدراتية سواء باذابتها على البارد او الساخن).

المحلول المجهول