جامعة تكريت

كلية التربية للبنات

قسم الكيمياء

الكيمياء الحياتية عملي

المرحلة الثالثة

محاضرة

{كشف بيال ، كشف فهلنك}

مدرس المادة

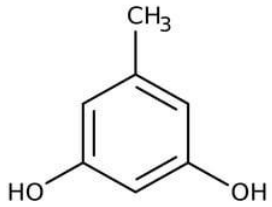
م.م. ايات جاسم محمد

ayat.mohammed@tu.edu.iq

تجربة رقم (6)

كشف بيال Bial's test

يعد هذا الكشف خاصاً بالسكريات الخماسية اذ عند تسخين البنتوزات مع حامض الهيدروكلوريك المركز ، يتكون الفورفورال والذي بدوره سيتكثف مع الأورسينول Orcinol ، بوجود أيونات الحديديك ليعطي اللون الازرق – المخضر ، الا ان هذا التفاعل ليس خاصاً بالسكريات الخماسية بصورة مطلقة وذلك لأن تسخين السكريات السداسية لمدة طويلة ايضاً يؤدي إلى تكوين هيدروكسي مثيل فورفورال ، والذي يتفاعل مع الأورسينول معطياً معقدات ملونة



Orcinol

المواد والكواشف The Reagents

يحضر بإذابة 3 غم من الأورسينول في 100 مل من حامض الهيدروكلوريك المركز ثم يضاف اليه 2.5 مل من محلول كلوريد الحديديك (10%).

طريقة العمل The Method

امزج 1 مل من المحلول السكري مع 1 مل من محلول بيال في انبوبة اختبار ، سخن الانبوبة في حمام مائي مغلي لمدة 10 – 20 دقيقة ولاحظ اللون الاخضر المزرق في حالة السكر الخماسي.

تجربة رقم (7)

كشف فهلنك Fehling test

يعتمد كشف فهلنك على اختزال أيون النحاسيك إلى أيونات النحاسوز بواسطة السكريات المختزلة ، ويتكون الكاشف من محلولين احدهما فهلنك (A) ويتكون من محلول كبريتات النحاسيك ، اما المحلول الثاني فهو فهلنك (B) ويتكون من خليط من هيدروكسيد الصوديوم مع ترترات الصوديوم البوتاسيوم (ملح روشل).

المواد والكواشف The Reagents

1- محلول كبريتات النحاس (1%)

2- محلول هيدروكسيد الصوديوم (10%)

3- محلول ملح روشل (30%)

4- محلول فهلنك (A) ويحضر بإذابة 3.485 غم من كبريتات النحاس البلورية في 50 مل من الماء المقطر

5- محلول فهلنك (B) ويحضر بإذابة 6.72 غم من هيدروكسيد الصوديوم و 12غم من ملح روشل في 50 مل من الماء المقطر.

طريقة العمل The Method

امزج حوالي 3 مل من محلول فهلنك (A) مع 3 مل من محلول فهلنك (B) ولاحظ عند المزج تكون راسب جيلاتيني يميل للزرقة سرعان ما يذوب ويصبح المحلول الناتج متميزاً بلونه الازرق الداكن

(يعتبر المحلول اعلاء صالحاً للاستعمال عند عدم تغير لونه بالغليان ، وبعكسه يظهر بالغليان راسب يتراوح لونه بين الأصفر والبني).

بعد التأكد من صلاحية محلول فهلنك للاستعمال اضف للكاشف 2 مل من محلول السكر المراد الكشف عنه مع التسخين على اللهب المباشر إلى درجة الغليان . ففي حالة وجود سكر مختزل يتكون راسب يتدرج لونه من الاصفر إلى البني من أوكسيد النحاسوز (كشف موجب) ، وفي حالة السكر غير المختزل فان لون المحلول الازرق الغامق يبقى دون أي تغيير (كشف سالب).

تجربة رقم (8)

تحلل السكريات الثنائية بوساطة الحامض والكشف عن ذلك ومقارنتها مع السكريات الأحادية

الكشف عن السكروز Test of Sucrose

السكروز هو السكر الثنائي غير المختزل ولذا لا يمكنه اختزال محلول النحاس القاعدي أو تكوين الاوزازون، ولذلك يتم تحلل السكروز مائياً في وسط حامضي إلى الكلوكوز والفركتوز.

المواد والكواشف The Reagents

1- محلول السكروز

2- حامض الهيدروكلوريك المركز.

3- هيدروكسيد الصوديوم (5 مول / لتر)

4- الكواشف المستعملة في التجارب السابقة

طريقة العمل The Method

اضف 5 قطرات من حامض الهيدروكلوريك المركز إلى 5 مل من محلول السكروز وسخن المحلول لمدة 5 دقائق في حمام مائي مغلي ، برد المحلول واضف اليه هيدروكسيد الصوديوم لجعل المحلول متعادلاً أو قاعدياً خفيفاً ، ثم أجر اختبارات الاختزال واختبار سيلفانوف على المحلول المتحلل مانياً ، حضر الاوزازون للمركبات الناتجة من التحلل المائي.