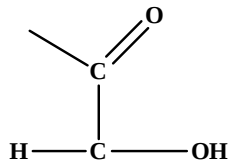
تكوين الاوزازون: Osazone Formation

تتفاعل السكريات الاحادية (الالديهيدية أوالكيتونية)وبعض الثنائية الحاوية على الجذرادناه:



مع الفنيل هايدرازين مكونة مركبات بلورية صفراء اللون ذات شكل مميز بالامكان ملاحظته تحت المجهر و يمكن تشخيص هذه المركبات بالاستعانة بالعوامل التالية:

1-اشكالها البلورية .

2-درجات انصهارها.

3-الزمن الذي يستغرقه تكوين تكون الاوزازون.

4-الوسط الذي انفصلت فيه البلورات(وسط حار أم بارد).

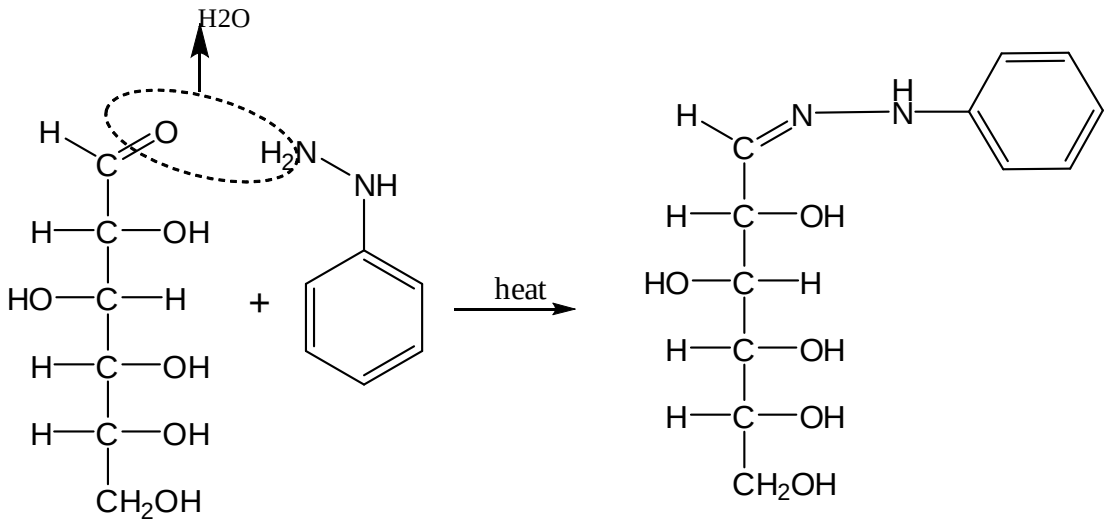
وعليه فتفاعل الاوزازون لايحدث الا مع جذر الكاربونيل الحر, فهو للسكريات المختزلة فقط.

خطوات التفاعل:

(أ)تفاعل سكر الديهايدي مثل الكلوكوز مع الفنيل هيدرازين:

1-عملية التكثيف: Condensation

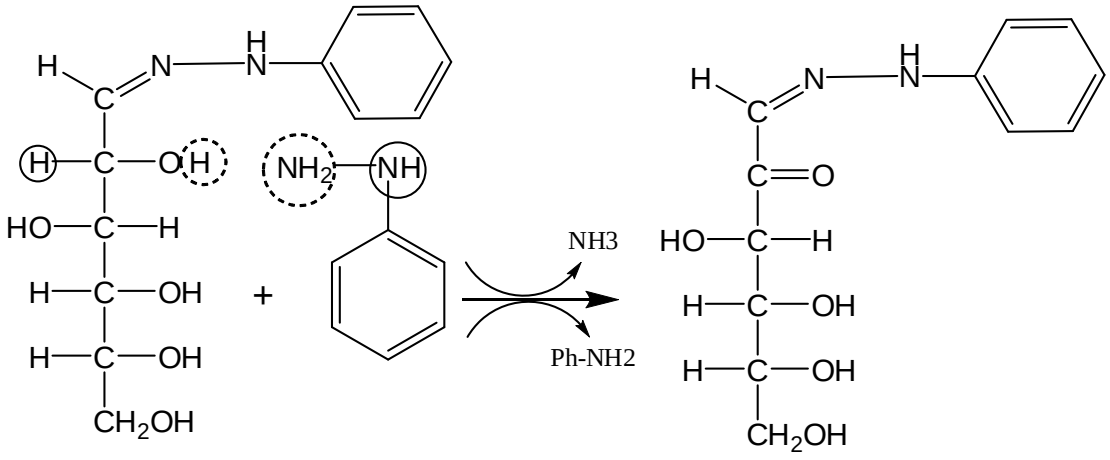
في هذه الخطوة يتفاعل الكلوكوز عن طريق المجموعة الالديهايدية في C_1 مع الفنيل هيدرازين ليعطي مركب الفنيل هيدرازون حيث يتحد جذر الامين مع جذر الكاربونيل تاركا الماء وهذه الخطوة تُعد اختزالاً لسكر الكلوكوز.



Glucose **Phenyl hydrazine** **Gluco Phenyl hydrazone**

(2)عملية اكسدة: Oxidation

في هذه الخطوة تتاكسد مادة الفنيل هيدرازون الناتجة من الخطوة الاولى الى مركب كيتو فنيل هيدرازونketophenylhydrazone عند فقدانها لذرتي H المرتبطتين بذرة الكربون الثانية واللتين تعملان على اختزال الفنيل هيدرازين الى أنيلين وامونيا كمافي التفاعل ادناه:

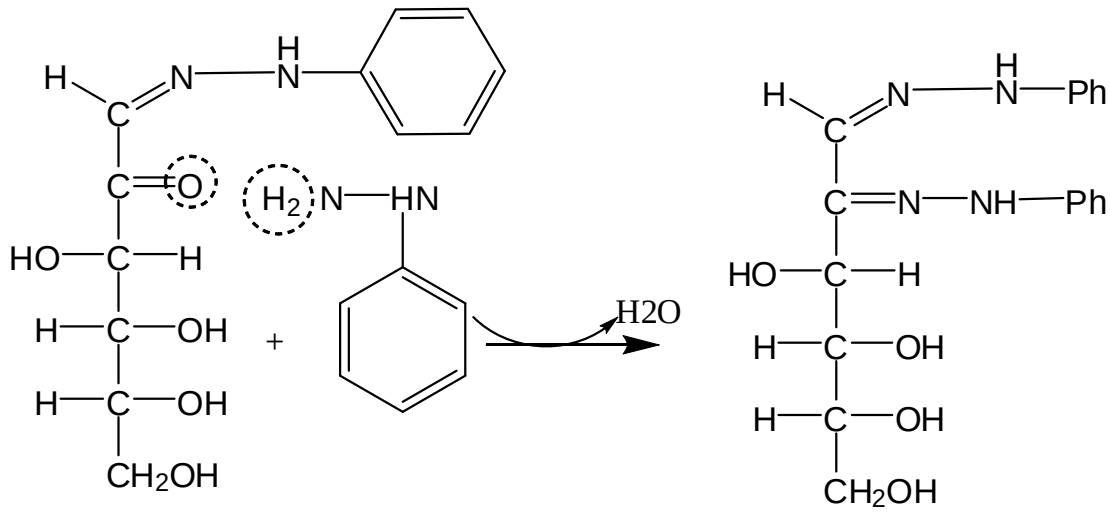


Gluco Phenyl hydrazone **Phenyl hydrazine** **Ketophenylhydrazone**

(3)عملية تكثيف ثانية:

في هذه الخطوة يتحد كيتو فنيل هيدرازون مع جزيئة ثالثة من مادة الفنيل هيدرازين

في (C2)لتكوين بلورات الكلوكوزازون(Glucosazone)والتي تنفصل على شكل بلورات أبرية صفراء اللون وتتم عملية الفصل وانبوبة الاختبار في حمام الماء المغلي:



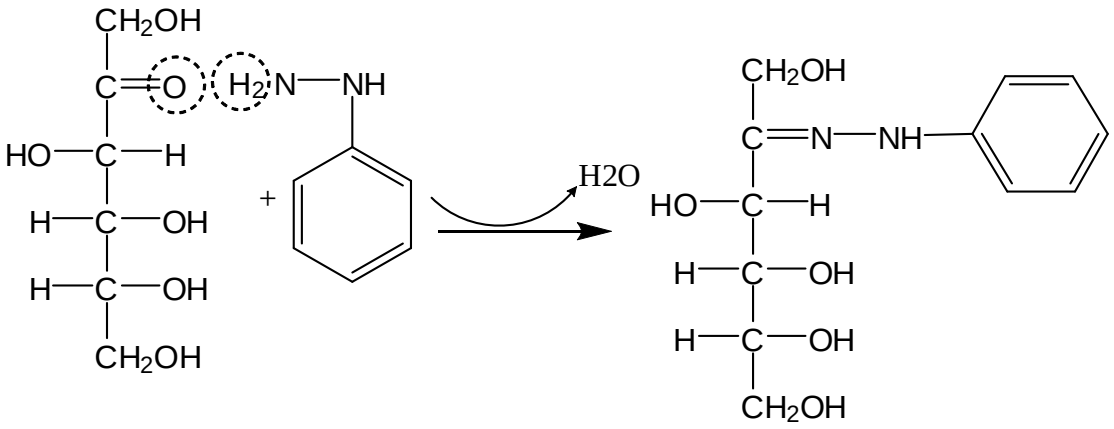
Ketophenylhydrazone **Glucosazone (ا برري اصفر اللون)**

Phenyl hydrazine

(ب)تفاعل سكر كيتوني (الفركتوز)مع الفنيل هيدرازين:

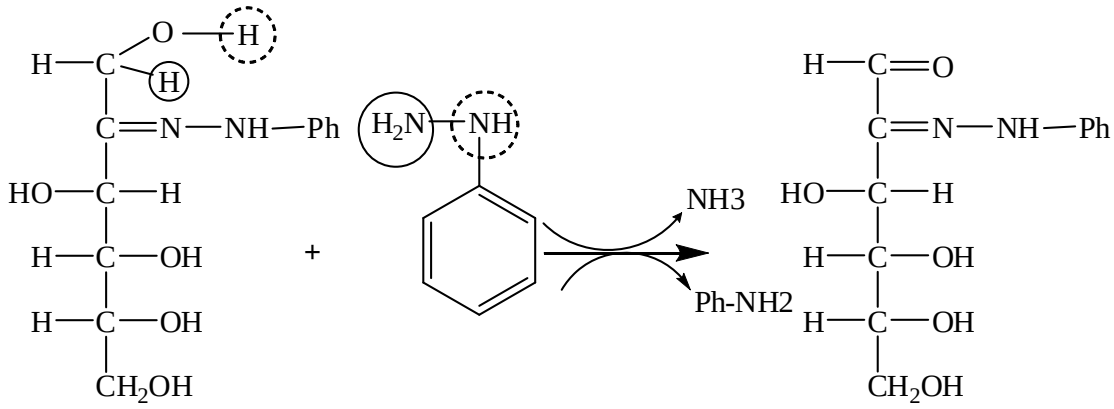
في هذه الحالة تتكررنفس الخطوات الثلاثة السابقة للسكر الالديهايدي (الكلوكوز)الا ان الخطوة الاولى(التكثيف)تحدث عى ذرة الكربون الثانية C2ثم الاولىC1(عكس الكلوكوز)وينتج في النهاية مركب الفركتوزازون(Fructosazone) الذي يتشابه في صفاته الطبيعية والكيميائيةمع الكلوكوزازون(الفركتوزازون و الكلوكوزازون هما مركب واحد من الناحية الكيميائية)حيث تتشابه ذرات 3,4,5,6 في الكلوكوز والفركتوز. ويمكن بيان خطوات التفاعل كمايلي:

(1)-عملية التكثيف: Condensation



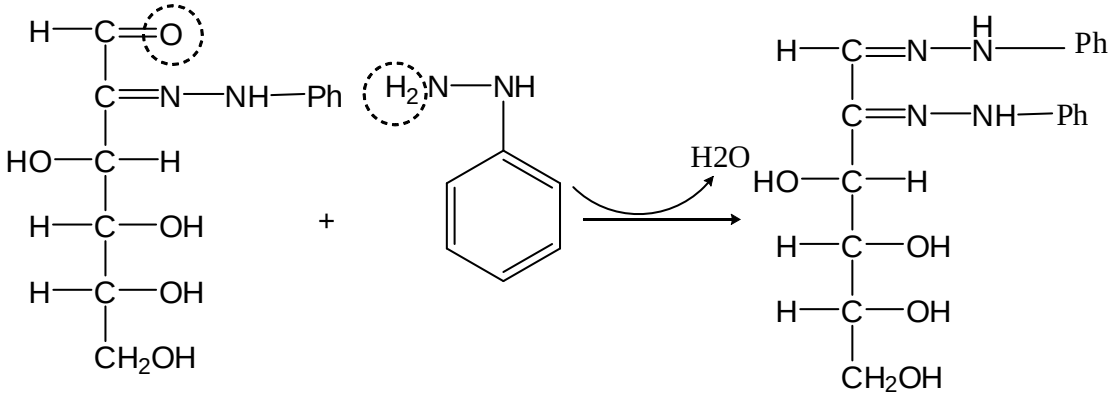
Fructose **Phenyl hydrazine** **Fructophenylhydrazone**

(2)عملية اكسدة: Oxidation



Fructophenylhydrazone **Phenyl hydrazine** **Aldophenylhydrazone**

(3)عملية تكثيف ثانية:



Aldophenylhydrazone **Phenyl hydrazine** **Frutosazone**

ملاحظات:

1- يحدث التفاعل بثلاث خطوات وهي تكثيف ,اكسدة,ثم تكثيف.

2- لا ينجح الكشف الا بوجود زيادة من مادة الفنيل هيدرازين؟ لان التفاعل يحتاج الى ثلاث جزيئات من مادة الفنيل هيدرازين فاذا كانت كمية الفنيل هيدرازين قليلة ادى ذلك الى عدم اتمام التفاعل وعدم تكون البلورات مما يؤدي الى اعطاء نتيجة سلبية للكشف.

3- تنفصل بلورات السكريات الاحادية في المحيط الساخن المغلي ؟كونها مواد مختزِلة قوية ,امااالسكريات الثنائية المختزلة فانها لا تنفصل الا من المحيط البارد وعليه وجب ترك الانابيب التي تحوي السكريات الثنائية تبرد بصورة تدريجية لانها ضعيفة الاختزال فنتركها تبرد وتتبلور بصورة تدريجية ونتجنب التبريد السريع؟لانه يؤدي الى تكسر البلورات.

4- يحدث تفاعل الاوزازون على ذرة الكاربون الاولى والثانية فقط وبما ان الكلوكوز والفركتوز يختلفان فقط في هاتين الذرتين ويتشابهان في ذرة الكربون الثالثة وحتى السادسة, نرى بان كلا السكرين يعطيان نفس الشكل البلوري الابري وعليه لايمكن التمييز بينهمافي هذا الكشف.

5- هذا التفاعل يعتمد خاصية الاختزال للسكريات(لان التفاعل يحدث على مجموعتي الالديهايد والكيتون الحُرين) وعليه ينجح الكشف فقط مع السكريات التي تعطي كشفا موجبا مع كاشف بندكت.لذا فالسكريات غير المختزلة مثل السكروز لايعطي نتيجة موجبة مع كشف الاوزازون.

اشكال البلورات

كلوكوزازون= ابري

فركتوزازون=ابري

مالتوزازون= نجمي

لاكتوزازون= دوار الشمس

Reagents:

كاشف الفنيل هيدرازين: ويحضر بخلط phenyl hydrazine(HCl) مع مادة خلات الصوديوم اللامائية بنسبة متساوية وفي حالة استخدام خلات الصوديوم البلورية فيتم الخلط بنسبة 2:3.

Procedure:

1-نضع حوالي 2مل من المحلول السكري في انبوبة اختبار واضف اليه كمية زائدة؟ من كاشف الفنيل هيدرازين ثم رج الانبوبة رجاً جيدا حتى يذوب الكاشف.

2- ضع انبوبة الاختبار في حمام مائي مغلي لمدة نصف ساعة مع ملاحظة مايلي :

أ- بلورات(اوزازونات) السكريات الاحادية (كلوكوز,فركتوز مثلا) تنفصل في المحلول الساخن بسرعة؟.

ب- اذا انقضت فترة التسخين دون ان تترسب بلورات الاوزازون فيحتمل وجود سكر المالتوز او اللاكتوز (سكريات ثنائية مختزِلة) وفي هذه الحالة تترك انبوبة الاختبار لتبرد ببطء (دون محاولة تبريدها بالماء) لتنفصل بلورات هذين السكرين.