

**Bài 6: SACCAROZO – TINH BỘT – XENLULOZO**

**A. TÓM TẮT LÝ THUYẾT.**

**I. SACCAROZO.**

- Saccarozơ ( C<sub>12</sub>H<sub>22</sub>O<sub>11</sub>) là loại đường phổ biến có nhiều nhất trong cây mía, củ cải đường và hoa thốt nốt. Tùy theo nguồn gốc thực vật mà các thương phẩm từ saccarozơ có tên là đường mía, đường củ cải.

**1. Tính chất vật lí.**

- Saccarozơ là chất rắn kết tinh, không màu, không mùi, có vị ngọt, nóng chảy ở 185<sup>0</sup>C. Saccarozơ tan tốt trong nước, độ tan tăng nhanh theo nhiệt độ.

**2. Cấu trúc phân tử.**

- Saccarozơ là một disaccarit được cấu tạo từ một gốc α-glucozơ và một gốc β - fructozơ liên kết với nhau qua **nguyên tử oxi** (C<sub>6</sub>H<sub>11</sub>O<sub>5</sub>—O—C<sub>6</sub>H<sub>11</sub>O<sub>5</sub>).

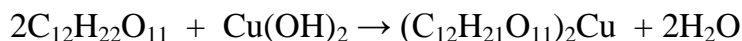
- Saccarozơ không có nhóm CHO, chỉ có các nhóm ancol.

**3. Tính chất hóa học.**

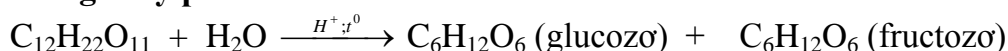
Saccarozơ có tính chất của ancol đa chức, tính chất thủy phân của disaccarit.

**a) Phản ứng với Cu(OH)<sub>2</sub>.**

Trong dung dịch , saccarozơ phản ứng với Cu(OH)<sub>2</sub> cho dung dịch đồng **saccarat có màu xanh lam**.



**b) Phản ứng thủy phân.**



**II. TINH BỘT.**

**1. Tính chất vật lí.**

Tinh bột là chất rắn, ở dạng vô định hình, màu trắng, không tan trong nước lạnh. Trong nước nóng, hạt tinh bột sẽ ngậm nước và trương phồng lên tạo thành dung dịch keo, gọi là hồ tinh bột.

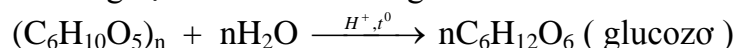
**2. Cấu trúc phân tử.**

- Tinh bột thuộc loại polisaccarit, phân tử gồm nhiều mắt xích α - glucozơ liên kết với nhau và có công thức chung là (C<sub>6</sub>H<sub>10</sub>O<sub>5</sub>)<sub>n</sub>

- Tinh bột có hai dạng : Amilozơ và amilopectin

**3. Tính chất hóa học.**

a) Phản ứng thủy phân. dung dịch axit vô cơ loãng



b) Phản ứng màu với iot.

Cho I<sub>2</sub> vào ống nghiệm đựng hồ tinh bột hoặc củ khoai →**hiện tượng hóa xanh**. Khi đun nóng thì mất màu xanh→để nguội lại xuất hiện màu xanh trở lại.

⇒ phản ứng này dùng để nhận biết tinh bột và ngược lại

**4. Ứng dụng :** Sản xuất bánh kẹo, glucozơ, hồ dán,...

**III. XENLULOZO.**

**1. Tính chất vật lí, trạng thái tự nhiên.**

Xenlulozơ là chất rắn dạng sợi, màu trắng, không có mùi vị. Xenlulozơ không tan trong nước và nhiều dung môi hữu cơ như etanol, ete, benzen... nhưng tan trong nước Svayde ( dung dịch thu được khi hòa tan Cu(OH)<sub>2</sub> trong NH<sub>3</sub> tất là [Cu(NH<sub>3</sub>)<sub>4</sub>](OH)<sub>2</sub> ).

Xenlulozơ là thành phần cấu tạo nên tế bào thực vật, có trong bông, gỗ...

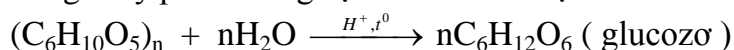
**2. Cấu trúc phân tử.**

Xenlulozơ là một polisaccarit, phân tử gồm nhiều mắt xích β - glucozơ liên kết với nhau thành một mạch dài, có phân tử lớn. Nhiều mạch ghép lại thành sợi xenlulozơ

Khác với tinh bột, xenlulozơ chỉ có cấu tạo mạch không phân nhánh, mỗi gốc C<sub>6</sub>H<sub>10</sub>O<sub>5</sub> có ba nhóm OH, nên có thể viết : (C<sub>6</sub>H<sub>10</sub>O<sub>5</sub>)<sub>n</sub> hay [ C<sub>6</sub>H<sub>7</sub>O<sub>2</sub>(OH)<sub>3</sub>]<sub>n</sub>

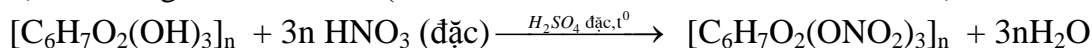
**3. Tính chất hóa học.**

a) Phản ứng thủy phân. dung dịch axit vô cơ đặc



Phản ứng thủy phân xenlulozơ cũng xảy ra trong dạ dày của động vật ăn cỏ nhờ enzym xenlulaza.

b) Phản ứng với axit nitric ( axit axít nitric đặc và axit sunfuric đặc )



Xenlulozơ trinitrat rất dễ cháy và nổ mạnh không sinh khói nên làm thuốc súng không khói.

**4. Ứng dụng.** Xenlulozơ còn làm nguyên liệu để sản xuất tơ nhân tạo như tơ visco, tơ axetat, chế tạo thuốc súng không khói và chế tạo phim ảnh.

**B. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM.**

**Câu 1:** Saccarozơ là hợp chất hữu cơ có công thức phân tử

- A.  $C_{12}H_{22}O_{11}$ .      B.  $(C_6H_{10}O_5)_n$ .      C.  $C_6H_{12}O_6$ .      D.  $C_{11}H_{22}O_{12}$ .

**Câu 2:** Saccarozơ phản ứng được với chất nào sau đây:

- A.  $H_2/Ni, t^0$ .      B.  $Cu(OH)_2$ .      C.  $AgNO_3/d^2 NH_3$ .      D.  $NaOH$ .

**Câu 3:** Saccarozơ không phản ứng được với chất nào sau đây:

- A.  $H_2O/H^+, t^0$ .      B.  $Cu(OH)_2$ .      C.  $HNO_3$  đặc,  $t^0$ .      D.  $NaOH$ .

**Câu 4:** Saccarozơ và fructozơ đều thuộc loại :

- A. monosaccarit.      B. disaccarit.      C. polisaccarit.      D. cacbohidrat.

**Câu 5:** Loại thực phẩm không chứa nhiều saccarozơ là :

- A. đường phèn.      B. mật mía.      C. mật ong.      D. đường kính.

**Câu 6:** Chất không tan được trong nước lạnh là :

- A. glucozơ.      B. tinh bột.      C. saccarozơ.      D. Fructozơ.

**Câu 7:** Xenlulozơ không thuộc loại :

- A. gluxit.      B. disaccarit.      C. polisaccarit.      D. Cacbohidrat.

**Câu 8:** Phát biểu nào dưới đây là đúng ?

A. Fructozơ có phản ứng tráng bạc, chứng tỏ phân tử fructozơ có nhóm CHO.

B. Thủy phân xenlulozơ thu được glucozơ.

C. Thủy phân tinh bột thu được fructozơ và glucozơ.

D. Cả xenlulozơ và tinh bột đều có phản ứng tráng bạc.

**Câu 9:** Giữa tinh bột, saccarozơ, glucozơ có điểm chung là :

A. chúng thuộc loại cacbohidrat.

B. đều bị thủy phân bởi dung dịch axit.

C. đều tác dụng với  $Cu(OH)_2$  cho dung dịch màu xanh lam.

D. đều không phản ứng tráng bạc.

**Câu 10:** Saccarozơ, tinh bột và xenlulozơ đều có thể tham gia vào :

A. phản ứng tráng bạc.      B. phản ứng với  $Cu(OH)_2$ .

C. phản ứng thủy phân.      D. phản ứng đổi màu iot.

**Câu 11:** Miếng chuối xanh tác dụng với dung dịch iot cho màu xanh là do nó có chứa:

- A. Glucozơ.      B. Saccarozơ.      C. Tinh bột.      D. Xenlulozơ.

**Câu 12:** Tinh bột là hỗn hợp của các :

- A. Amilozơ.      B. Amilozơ và amilopectin.      C. Amilopectin.      D. Glucozơ và aminoaxit.

**Câu 13:** Cho chất X vào dung dịch  $AgNO_3$  trong amoniac, đun nóng, không thấy xảy ra phản ứng tráng gương. Chất X có thể là chất nào trong các chất dưới đây ?

- A. glucozơ.      B. fructozơ.      C. Axetanđehit.      D. saccarozơ.

**Câu 14:** Chất không tham gia phản ứng thủy phân là :

- A. saccarozơ.      B. xenlulozơ.      C. fructozơ.      D. tinh bột.

**Câu 15:** Phát biểu nào dưới đây là đúng ?

A. Fructozơ có phản ứng tráng bạc, chứng tỏ phân tử fructozơ có nhóm CHO.

B. Thủy phân xenlulozơ thu được glucozơ.

C. Thủy phân tinh bột thu được fructozơ và glucozơ.



**Câu 29: (THPTQG 2016)** Thủy phân m gam saccarozơ trong môi trường axit với hiệu suất 90% thu được sản phẩm chứa 10,8gam glucozơ. Giá trị của m là

- A.20,5.                      B. 22,8.                      C.18,5.                      D.17,1.

**Câu 30:**Đề tráng bạc một số ruột phích, người ta phải thủy phân 34,2 gam saccarozơ rồi tiến hành phản ứng tráng gương. Tính lượng Ag tạo thành sau phản ứng, biết hiệu suất mỗi quá trình là 80%?

- A.27,64.                      B. 43,90.                      C. 54,4.                      D. 56,34.

**Câu 31:** (Trích TSDH – khối B 2007) Xenlulozơ trinitrat được điều chế từ xenlulozơ và axit nitric đặc có xúc tác axit sunfuric đặc, nóng. Để có 29,7 kg xenlulozơ trinitrat, cần dùng dung dịch chứa m kg axit nitric (hiệu suất phản ứng đạt 90%). Giá trị của m là :

- A.42 kg.                      B. 10 kg.                      C. 30 kg.                      D. 21 kg.

**Câu 32:**Xenlulozơ trinitrat được điều chế từ xenlulozơ và axit nitric đặc có xúc tác axit sunfuric đặc, nóng. Từ 1,62 tấn xenlulozơ thì lượng xenlulozơ trinitrat thu được là :

- A.2,975 tấn.                      B 3,613 tấn.                      C. 2,546 tấn.                      D. 2,613 tấn.

**Câu 33:**Cho các phát biểu sau:

- (1) Fructozơ và glucozơ đều có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc;
- (2) Saccarozơ và tinh bột đều **không** bị thủy phân khi có axit  $H_2SO_4$  (loãng) làm xúc
- (3) Tinh bột được tạo thành trong cây xanh nhờ quá trình quang hợp;
- (4) Xenlulozơ và saccarozơ đều thuộc loại đisaccarit.

Phát biểu đúng là

- A.(3) và (4).                      B. (1) và (3).                      C. (1) và (2).                      D. (2) và (4).

**Câu 34:** Có các phát biểu sau đây: (1) Amilozơ có cấu trúc mạch phân nhánh.

- (2) Glucozơ bị khử hóa bởi dung dịch  $AgNO_3$  trong  $NH_3$ .
- (3) Xenlulozơ có cấu trúc mạch phân nhánh.
- (4) Saccarozơ làm mất màu nước brom.
- (5) Fructozơ có phản ứng tráng bạc.
- (6) Glucozơ tác dụng được với dung dịch thuốc tím.
- (7) Trong dung dịch, glucozơ tồn tại chủ yếu ở dạng mạch vòng và một phần nhỏ ở dạng mạch hở.

Số phát biểu **đúng** là:

- A.6.                      B. 4.                      C. 5.                      D. 3.

**Câu 35:**Có một số nhận xét về cacbohidrat như sau:

- (1) Saccarozơ, tinh bột và xenlulozơ đều có thể bị thủy phân.
- (2) Glucozơ, fructozơ, saccarozơ đều tác dụng được với  $Cu(OH)_2$  và có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc.
- (3) Tinh bột và xenlulozơ là đồng phân cấu tạo của nhau.
- (4) Phân tử xenlulozơ được cấu tạo bởi nhiều gốc  $\beta$ -glucozơ.
- (5) Thủy phân tinh bột trong môi trường axit sinh ra fructozơ.

Trong các nhận xét trên, số nhận xét **đúng** là

- A.2.                      B. 4.                      C. 3.                      D. 5.

**Câu 36:**Cho các phát biểu sau về cacbohidrat:

- (a) Glucozơ và saccarozơ đều là chất rắn có vị ngọt, dễ tan trong nước.
- (b) Tinh bột và xenlulozơ đều là polisaccarit
- (c) Trong dung dịch, glucozơ và saccarozơ đều hòa tan  $Cu(OH)_2$ , tạo phức màu xanh lam.
- (d) Khi thủy phân hoàn toàn hỗn hợp gồm tinh bột và saccarozơ trong môi trường axit, chỉ thu được một loại monosaccarit duy nhất.
- (e) Khi đun nóng glucozơ (hoặc fructozơ) với dung dịch  $AgNO_3$  trong  $NH_3$  thu được Ag.
- (g) Glucozơ và saccarozơ đều tác dụng với  $H_2$  (xúc tác Ni, đun nóng) tạo sobitol.

Số phát biểu đúng là:

- A.6.                      B. 3.                      C. 4.                      D. 5.