

## **Phần 2. DẠY HỌC CÁC BÀI CỤ THỂ**

### **Bài 5**

### **Glucозо**

#### **A. MỤC TIÊU BÀI HỌC**

##### **1. Kiến thức**

HS biết :

- Cấu trúc dạng mạch hở của glucозо.
- Tính chất các nhóm chức của glucозо để giải thích các hiện tượng hoá học.
- HS hiểu được phương pháp điều chế, ứng dụng của glucозо và fructозо.

##### **2. Kĩ năng**

- Khai thác mối quan hệ giữa cấu trúc phân tử và tính chất hoá học.
- Rèn luyện kĩ năng quan sát, phân tích các kết quả thí nghiệm.
- Giải các bài tập có liên quan đến hợp chất glucозо, fructозо.

##### **3. Tình cảm, thái độ**

Vai trò quan trọng của glucозо và fructозо trong đời sống và sản xuất, từ đó tạo hứng thú cho HS muốn nghiên cứu, tìm tòi về hợp chất glucозо, fructозо.

#### **B. CHUẨN BỊ**

1. Dụng cụ : ống nghiệm, kẹp, ống hút nhỏ giọt, đèn côn.
2. Hoá chất : glucозо, các dung dịch  $\text{AgNO}_3$ ,  $\text{NH}_3$ ,  $\text{CuSO}_4$ ,  $\text{NaOH}$ .
3. Các mô hình phân tử glucозо, fructозо, hình vẽ, tranh ảnh có liên quan đến bài học.

#### **C. MỘT SỐ ĐIỂM LƯU Ý VỀ NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP DẠY HỌC**

GV chuẩn bị mẫu đựng glucозо để HS quan sát các tính chất vật lí đồng thời yêu cầu HS chỉ ra các dạng tồn tại trong tự nhiên của hai loại đường này.

**Chú ý :** • Phản ứng với Cu(OH)<sub>2</sub> xảy ra theo hai hướng khác nhau tùy theo nhiệt độ, ở nhiệt độ phòng tạo phức màu xanh lam, khi đun nóng xảy ra phản ứng oxi hoá – khử tạo thành kết tủa màu đỏ gạch.

• Không thể dùng phản ứng với [Ag(NH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>]<sup>+</sup> hoặc với Cu(OH)<sub>2</sub> để phân biệt glucozơ và fructozơ vì các phản ứng đều xảy ra trong môi trường kiềm nên fructozơ chuyển thành glucozơ.

## D. GỢI Ý TỔ CHỨC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

### **Hoạt động 1.** Tính chất vật lí và trạng thái tự nhiên

HS quan sát mẫu glucozơ và tìm hiểu SGK, cho biết những tính chất vật lí đặc trưng của glucozơ và trạng thái tự nhiên của nó.

#### **Kết luận :**

- Glucozơ là chất rắn, kết tinh không màu, nóng chảy ở 140°C, dễ tan trong nước và có vị ngọt.
- Glucozơ có trong hầu hết các bộ phận của cây : lá, hoa, rễ, quả, ... , có trong cơ thể người và động vật (trong máu người glucozơ chiếm 0,1%, ...)

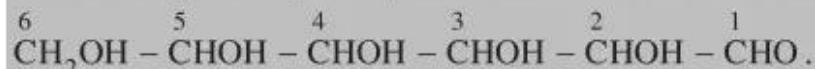
### **Hoạt động 2.** Cấu tạo phân tử

- GV yêu cầu HS nghiên cứu SGK và cho biết : Để xác định CTPT của glucozơ, người ta căn cứ vào các kết quả thực nghiệm nào ?
- Từ các kết quả thí nghiệm trên, HS rút ra những đặc điểm cấu tạo của glucozơ.
- HS nêu CTCT của glucozơ : cách đánh số mạch cacbon.

#### **Kết luận :** Từ các kết quả thí nghiệm của glucozơ cho thấy :

- Glucozơ cho phản ứng tráng bạc và bị oxi hoá bởi nước brom tạo thành axit gluconic, nên phân tử glucozơ có chứa nhóm CH=O.
- Tác dụng với Cu(OH)<sub>2</sub> cho dd màu xanh lam nên phân tử glucozơ có nhiều nhóm OH ở vị trí liên kề.
- Tạo este chứa 5 gốc axit CH<sub>3</sub>COO, nên phân tử có chứa 5 nhóm OH.
- Khử hoàn toàn glucozơ cho hexan, nên glucozơ có mạch không phân nhánh.

Glucozơ là hợp chất tạp chéo, nó có nhóm chức anđehit và ancôl 5 chức :



### **Hoạt động 3. Tính chất hoá học**

#### **1. Tính chất của ancol đa chức**

##### *a) Tác dụng với $Cu(OH)_2$*

HS quan sát GV biểu diễn thí nghiệm tác dụng của glucozơ với  $Cu(OH)_2$ . HS nêu hiện tượng, giải thích và kết luận về phản ứng của glucozơ với  $Cu(OH)_2$ .

##### *b) Phản ứng tạo este*

HS nghiên cứu SGK và cho biết công thức este của glucozơ mà phân tử có chứa 5 gốc axetat. Từ CTCT của este này rút ra kết luận gì về glucozơ ?

#### **2. Tính chất của anđehit đơn chức**

##### *a) Oxi hoá bằng dd $AgNO_3$ trong amoniac*

HS quan sát GV biểu diễn thí nghiệm tác dụng của glucozơ với dd  $AgNO_3$  trong  $NH_3$ . Nêu hiện tượng, giải thích và viết PTHH.

##### *b) Oxi hoá glucozơ bằng $Cu(OH)_2$*

– HS quan sát GV biểu diễn thí nghiệm tác dụng của dd glucozơ với  $Cu(OH)_2$  ở nhiệt độ cao.

– HS viết các PTHH trong thí nghiệm 2.

##### *c) Khử glucozơ bằng hidro*

– HS viết PTHH khử glucozơ bằng hidro.

**Kết luận :** Glucozơ có chứa nhóm  $CH=O$ , do đó dễ dàng tham gia các phản ứng :

– Oxi hoá bằng dd  $AgNO_3$  trong  $NH_3$ .

– Oxi hoá bằng  $Cu(OH)_2$ , đun nóng.

– Khử bằng hidro.

### **Hoạt động 4. Củng cố kiến thức**

HS làm các bài tập 2, 6 trong SGK.

### **Hoạt động 5. Phản ứng lên men rượu**

HS nghiên cứu SGK và cho biết sản phẩm của phản ứng lên men glucozơ. Viết PTHH. (Chú ý xúc tác của phản ứng là men rượu hoặc enzym).

### Kết luận

Phân tử glucozơ có tính chất :

- + Glucozơ hòa tan Cu(OH)<sub>2</sub> ở nhiệt độ thường tạo dung dịch màu xanh lam.
- + Glucozơ tạo este chứa 5 gốc axit.
- + Dưới tác dụng của enzym, nhiệt độ từ 30 - 35°C, glucozơ lên men cho sản phẩm là etanol và khí cacbonic.

### Hoạt động 6. Điều chế và ứng dụng

#### a) Điều chế

GV yêu cầu HS nghiên cứu SGK và cho biết phương pháp điều chế glucozơ trong công nghiệp.

#### b) Ứng dụng

GV yêu cầu HS nghiên cứu SGK và cho biết những ứng dụng của glucozơ.

### Kết luận :

- Trong công nghiệp, glucozơ được điều chế bằng cách thuỷ phân tinh bột và xylulozơ với xúc tác là dd HCl hoặc enzym.
- Glucozơ là thức ăn quan trọng của con người, dùng cho phản ứng tráng gương và điều chế ancol etylic.

### Hoạt động 7. Đóng phân của glucozơ

#### - GV yêu cầu HS :

+ Nghiên cứu SGK và cho biết : CTCT của fructozơ và những đặc điểm cấu tạo của nó.

+ GV yêu cầu HS nghiên cứu SGK và cho biết những tính chất lí học, hoá học đặc trưng của fructozơ.

+ GV yêu cầu HS giải thích nguyên nhân fructozơ tham gia phản ứng oxi hoá bởi dd AgNO<sub>3</sub> trong NH<sub>3</sub>, mặc dù không có nhóm chức anđehit CH=O.

**Kết luận :** Fructozơ có tính chất hoá học tương tự glucozơ, riêng phản ứng của nhóm CHO nguyên nhân do fructozơ  $\xrightleftharpoons{OH^-}$  glucozơ.

### Hoạt động 8. Củng cố kiến thức.

HS làm bài tập 4 SGK.

## E. HƯỚNG DẪN GIẢI MỘT SỐ BÀI TẬP TRONG SGK

1. A

2. A

3. Tham khảo kiến thức trong SGK.

4. Tham khảo kiến thức trong SGK.

5. Nhận biết các hợp chất trong các dãy sau :

a)

Chất cần tìm Thuốc thử	Glucozơ	Glixerol	Etanol	Axit axetic
Quỳ tím	không đổi màu	không đổi màu	không đổi màu	đỏ
Cu(OH) <sub>2</sub> lắc nhẹ	dd xanh lam	dd xanh lam	không tan	
Cu(OH) <sub>2</sub> trong môi trường OH <sup>-</sup> và đun nóng	↓ đỏ gạch	không có kết tủa		

b)

Chất cần tìm Thuốc thử	Fructozơ	Glixerol	Etanol
Cu(OH) <sub>2</sub> lắc nhẹ	dd màu xanh lam	dd màu xanh lam	—
Cu(OH) <sub>2</sub> trong môi trường OH <sup>-</sup> và đun nóng	↓ đỏ gạch (nhận ra fructozơ)	—	

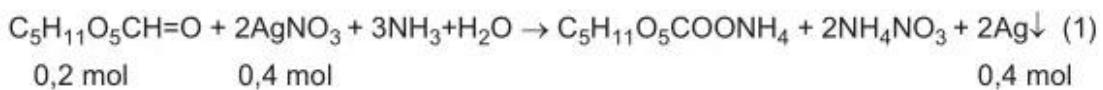
c)

Chất cần tìm Thuốc thử	Glucozơ	Fomanđehit	Etanol	Axit axetic
Quỳ tím	không đổi màu	không đổi màu	không đổi màu	đỏ
Cu(OH) <sub>2</sub> lắc nhẹ	dd màu xanh lam	—	—	
Cu(OH) <sub>2</sub> trong môi trường OH <sup>-</sup> và đun nóng		↓ đỏ gạch	—	

Ghi chú : (—) Không có hiện tượng gì.

(×) Chất đã nhận được.

$$6. \ n_{C_6H_{12}O_6} = \frac{36}{180} = 0,2 \text{ (mol)}$$



Từ (1)  $\rightarrow m_{AgNO_3} = 0,4 \cdot 170 = 68 \text{ (g)} ; m_{Ag} = 0,4 \cdot 108 = 43,2 \text{ (g)}.$