

**GLUCOZO**  
**CTPT:  $C_6H_{12}O_6$**

## I. MỤC TIÊU BÀI HỌC

### 1. Kiến thức:

#### \* HS Biết được:

- Khái niệm, phân loại cacbohidrat.
- Công thức cấu tạo dạng mạch hở, tính chất vật lí (trạng thái, màu, mùi, nhiệt độ nóng chảy, độ tan), ứng dụng của glucozơ.

\* **HS Hiểu được:** Tính chất hoá học của glucozơ: tính chất của ancol đa chức, andehit đơn chức ; phản ứng lên men rượu.

### 2. Kỹ năng:

- Viết được công thức cấu tạo dạng mạch hở của glucozơ, fructozơ .
- Dự đoán được tính chất hoá học.
- Viết được các PTHH chứng minh tính chất hoá học của glucozơ.
- Phân biệt dung dịch glucozơ với glixerol bằng phương pháp hoá học.
- Tính khối lượng glucozơ trong phản ứng.

#### **Trọng tâm:**

- Công thức cấu tạo dạng mạch hở của glucozơ và fructozơ.
- Tính chất hoá học cơ bản của glucozơ (phản ứng của các nhóm chức và sự lên men).

**3. Tư tưởng:** Vai trò quan trọng của glucozơ và fructozơ trong đời sống và sản xuất, từ đó tạo hứng thú cho HS muốn nghiên cứu, tìm tòi về hợp chất glucozơ, fructozơ.

## II. CHUẨN BỊ CỦA GIÁO VIÊN VÀ HỌC SINH

### 1. Giáo viên:

- Ống nghiệm, kẹp gỗ, ống hút nhỏ giọt, đèn cồn.
- Glucozơ, các dung dịch  $AgNO_3$ ,  $NH_3$ ,  $CuSO_4$ ,  $NaOH$ .
- Các mô hình phân tử glucozơ, fructozơ, hình vẽ, tranh ảnh có liên quan đến bài học

### 2. Học sinh:

Làm BTVN, đọc trước bài mới

## III. PHƯƠNG PHÁP

Kết hợp khéo léo giữa đàm thoại, nêu vấn đề và hoạt động nhóm

## IV. TIẾN TRÌNH BÀI GIẢNG

### 1. Ổn định tổ chức: (1')

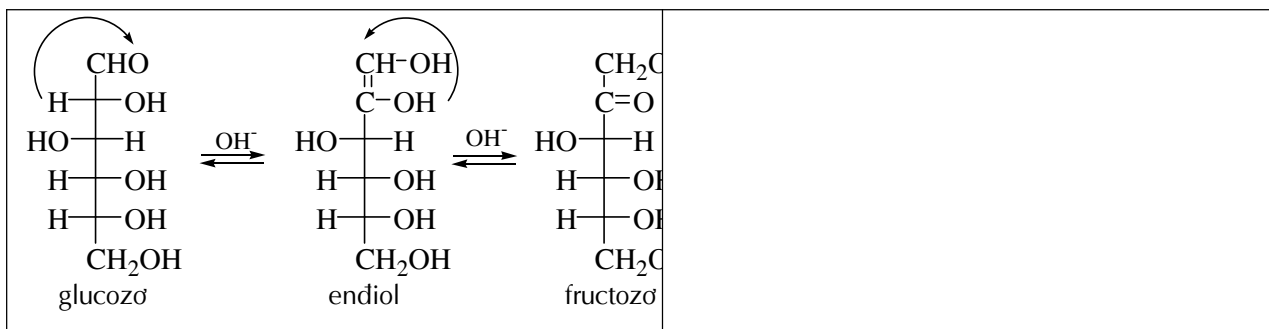
### 2. Kiểm tra bài cũ: Trong giờ học

### 3. Bài mới:

| Hoạt động của Giáo viên và Học sinh                                                                                                                   | Nội dung ghi bảng                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>* Hoạt động 1:</b><br>- GV: ❖ GV cho HS quan sát mẫu glucozơ.<br>Nhận xét về trạng thái màu sắc?<br><b>HS:</b> Tham khảo thêm SGK để biết được một | <b>I – TÍNH CHẤT VẬT LÝ – TRẠNG THÁI TỰ NHIÊN</b><br>- Chất rắn, tinh thể không màu, dễ tan trong nước, có vị ngọt nhưng không ngọt |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>số tính chất vật lí khác của glucozơ cũng như trạng thái thiên nhiên của glucozơ.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p>bằng đường mía.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Có trong hầu hết các bộ phận của cơ thể thực vật như hoa, lá, rễ,... và nhất là trong quả chín (quả nho), trong máu người (0,1%).</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <p><b>* Hoạt động 2:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>GV:</b> Để xác định CTCT của glucozơ, người ta căn cứ vào kết quả thực nghiệm nào?</li> </ul> <p><b>HS:</b> Từ các kết quả thí nghiệm trên, HS rút ra những đặc điểm cấu tạo của glucozơ. Lên bảng viết CTCT của glucozơ và đánh số mạch cacbon.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <p><b>II – CẤU TẠO PHÂN TỬ</b></p> <p> CTPT: C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Glucozơ có phản ứng tráng bạc, bị oxi hoá bởi nước brom tạo thành axit gluconic → Phân tử glucozơ có nhóm -CHO.</li> <li>- Glucozơ tác dụng với Cu(OH)<sub>2</sub> → dung dịch màu xanh lam → Phân tử glucozơ có nhiều nhóm (-OH) kề nhau.</li> <li>- Glucozơ tạo este chứa 5 gốc axit CH<sub>3</sub>COO → Phân tử glucozơ có 5 nhóm -OH.</li> <li>- Khử hoàn toàn glucozơ thu được hexan → Trong phân tử glucozơ có 6 nguyên tử C và có mạch C không phân nhánh.</li> </ul> <p><b>Kết luận:</b> <i>Glucozơ là hợp chất tạp chứa, ở dạng mạch hở phân tử có cấu tạo của anđehit đơn chức và ancol 5 chức.</i></p> <p>CTCT:</p> $\begin{array}{ccccccc} 6 & 5 & 4 & 3 & 2 & 1 \\ \text{CH}_2\text{OH} & -\text{CHOH} & -\text{CHOH} & -\text{CHOH} & -\text{CHOH} & -\text{CH} & =\text{O} \end{array}$ <p>Hay CH<sub>2</sub>OH[CHOH]<sub>4</sub>CHO</p> |
| <p><b>* Hoạt động 3:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>GV:</b> Từ đặc điểm cấu tạo của glucozơ, em hãy cho biết glucozơ có thể tham gia được những phản ứng hoá học nào?</li> </ul> <p><b>HS:</b> Phản ứng của ancol đa chức và anđehit đơn chức</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>GV:</b> biểu diễn thí nghiệm dung dịch glucozơ + Cu(OH)<sub>2</sub>.</li> </ul> <p><b>HS:</b> Quan sát hiện tượng, giải thích và kết luận về phản ứng của glucozơ với Cu(OH)<sub>2</sub>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>GV:</b> Do có 5 nhóm (-OH) nên glucozơ có khả năng tham gia pư este hóa tạo este 5 chức.</li> </ul> <p><b>HS:</b> Ghi TT</p> | <p><b>III – TÍNH CHẤT HOÁ HỌC</b></p> <p><b>1. Tính chất của ancol đa chức</b></p> <p><b>a) Tác dụng với Cu(OH)<sub>2</sub></b> → dung dịch màu xanh lam.</p> <p><b>b) Phản ứng tạo este</b></p> $\text{Glucozơ} + (\text{CH}_3\text{CO})_2\text{O} \xrightarrow{\text{piridin}} \text{Este chứa 5 gốc CH}_3$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <p><b>* Hoạt động 4:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>GV:</b> biểu diễn thí nghiệm dung dịch glucozơ + dd AgNO<sub>3</sub>/NH<sub>3</sub>, với Cu(OH)<sub>2</sub> đun nóng</li> </ul> <p><b>HS:</b> quan sát hiện tượng, giải thích và viết</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <p><b>2. Tính chất của anđehit đơn chức</b></p> <p><b>a) Oxi hoá glucozơ bằng dung dịch AgNO<sub>3</sub>/NH<sub>3</sub></b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>PTHH của phản ứng.</p> <p>- <b>GV:</b> Yêu cầu HS viết PTTT của phản ứng khử glucozơ bằng <math>H_2</math>.</p> <p><b>HS:</b> HS viết PTTT của phản ứng khử glucozơ bằng <math>H_2</math></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                        | $CH_2OH[CHOH]_4CHO + 2AgNO_3 + 3NH_3 + H_2O \xrightarrow{t^0} CH_2OH[CHOH]_4COONH_4 + 2Ag + NH_4N$ <p style="text-align: center;">amoni gluconat</p> <p><b>b) Khử glucozơ bằng hiđro</b></p> $CH_2OH[CHOH]_4CHO + H_2 \xrightarrow[Ni, t^0]{} CH_2OH[CHOH]_4CH_2OH$ <p style="text-align: center;">sobitol</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <p><b>* Hoạt động 5:</b></p> <p>- <b>GV:</b> Giới thiệu phản ứng lên men.</p> <p><b>HS:</b> Ghi TT</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p><b>3. Phản ứng lên men</b></p> $C_6H_{12}O_6 \xrightarrow[30-35^0C]{enzim} 2C_2H_5OH + 2CO_2$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <p><b>* Hoạt động 6:</b></p> <p>❖ GV HD HS nghiên cứu SGK và cho biết phương pháp điều chế glucozơ trong công nghiệp.</p> <p>❖ GV HD HS nghiên cứu SGK để biết những ứng dụng của glucozơ.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <p><b>IV – ĐIỀU CHẾ VÀ ỨNG DỤNG</b></p> <p><b>1. Điều chế</b></p> <p>✚ Thuỷ phân tinh bột nhờ xúc tác axit HCl loãng hoặc enzym.</p> <p>✚ Thuỷ phân xenlulozơ (vỏ bào, mùn cưa) nhờ xúc tác axit HCl đặc.</p> <p><b>2. Ứng dụng:</b> Dùng làm thuốc tăng lực, tráng gương ruột phích, là sản phẩm trung gian để sản xuất etanol từ các nguyên liệu có chứa tinh bột hoặc xenlulozơ.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <p><b>* Hoạt động 7:</b></p> <p>- <b>GV:</b> Yêu cầu HS nghiên cứu SGK và cho biết: CTCT của fructozơ và những đặc điểm cấu tạo của nó.</p> <p><b>HS:</b> nghiên cứu SGK và cho biết những tính chất lí học, hoá học đặc trưng của fructozơ.</p> <p>- <b>GV:</b> Yêu cầu HS giải thích nguyên nhân fructozơ tham gia phản ứng oxi hoá bởi dd <math>AgNO_3/NH_3</math>, mặc dù không có nhóm chức andehit.</p> <p><b>HS:</b> <math>Fructozơ \xrightleftharpoons{OH^-} Glucozơ</math></p> | <p><b>V – ĐỒNG PHÂN CỦA GLUCOZƠ – FRUCTOZƠ</b></p> <p>✚ CTCT dạng mạch hở</p> $\overset{6}{CH_2OH}-\overset{5}{CHOH}-\overset{4}{CHOH}-\overset{3}{CHOH}-\overset{2}{CO}-\overset{1}{CH_2OH}$ <p style="text-align: center;">Hay <math>CH_2OH[CHOH]_3COCH_2OH</math></p> <p>✚ Là chất kết tinh, không màu, dễ tan trong nước, có vị ngọt hơn đường mía, có nhiều trong quả ngọt như dứa, xoài,...Đặc biệt trong mật ong có tới 40% fructozơ.</p> <p>✚ Tính chất hoá học:</p> <p>- Tính chất của ancol đa chức: Tương tự glucozơ.</p> <p>- Phản ứng cộng <math>H_2</math></p> $CH_2OH[CHOH]_3COCH_2OH + H_2 \xrightarrow[Ni, t^0]{} CH_2OH[CHOH]_4CH_2OH$ <p style="text-align: center;">sobitol</p> <p>❖ Trong môi trường bazơ fructozơ bị oxi hoá bởi dung dịch <math>AgNO_3/NH_3</math> do trong môi trường bazơ fructozơ chuyển thành glucozơ.</p> <p><math>Fructozơ \xrightleftharpoons{OH^-} Glucozơ</math></p> |



#### 4. Củng cố bài giảng:

Phát biểu nào sau đây không đúng?

- A. Glucozơ và fructozơ là đồng phân cấu tạo của nhau.
- B. Có thể phân biệt glucozơ và fructozơ bằng phản ứng tráng bạc.
- C. Trong dung dịch, glucozơ tồn tại ở dạng mạch vòng ưu tiên hơn dạng mạch hở.
- D. Metyl -glicozit không thể chuyển sang dạng mạch hở.

#### 5. Bài tập về nhà:

HS làm các bài tập 5,6,7/ SGK