

# CHƯƠNG 2: CACBOHYDRAT

## I>MỤC TIÊU:

**-Học sinh cần hiểu :** khái niệm Cacbohidrat, phân loại, cấu tạo, tính chất hóa học của :Glucozơ, Fructozo, Saccarozơ, Tinh bột, Xenlulozơ

**- Học sinh cần biết làm các dạng bài tập:**

Dạng 1: Bài toán về phản ứng tráng gương

Dạng 2: Bài toán về phản ứng lên men

Dạng 3: Bài toán về phản ứng thủy phân

Dạng 4: Bài toán điều chế xenlulozơ trinitrat

Dạng 5: Bài toán về phản ứng đốt cháy

## II>TÓM TẮT LÝ THUYẾT:

KHÁI QUÁT VỀ CACBOHIDRAT	VÍ DỤ
<p><b>1. Khái niệm</b> - Cacbohidrat (gluxit hay saccarit) là những hợp chất hữu cơ tạp chức (nhiều nhóm OH và nhóm <math>-CO-</math>) có công thức chung là <math>C_n(H_2O)_m</math>. VÍ DỤ : <math>C_6H_{12}O_6</math>; <math>C_6(H_2O)_6</math>; <math>C_{12}H_{22}O_{11}</math>; <math>C_{12}(H_2O)_{11}</math>, ...</p> <p><b>2. Phân loại</b> + Monosaccarit: Không có khả năng thủy phân. VD: Glucozơ, fructozơ (<math>C_6H_{12}O_6</math>). + Disaccarit: Thủy phân ra 2 monosaccarit. VD: Saccarozơ, mantozơ (<math>C_{12}H_{22}O_{11}</math>). + Polisaccarit: Thủy phân ra nhiều monosaccarit. VD: Tinh bột, xenlulozơ (<math>C_6H_{10}O_5</math>)<sub>n</sub>.</p>	<p><b>Ví dụ 1:</b> Trong cacbohidrat nhất thiết phải chứa nhóm chức của A. este.      B. andehit.      C. ancol.      D. axit. <b>Hướng dẫn</b> Chọn C. Trong cacbohidrat nhất thiết phải chứa nhóm OH của ancol.</p> <p><b>Ví dụ 2 (MH – 2019)</b> Chất nào sau đây thuộc loại monosaccarit? A. Saccarozơ.                      B. Xenlulozơ. C. Tinh bột.                        D. Glucozơ. <b>Hướng dẫn</b> Chọn D.</p>

GLUCOZƠ – FRUCTOZƠ	VÍ DỤ
<p><b>I. Glucozơ (<math>C_6H_{12}O_6</math>, M = 180 đvC)</b> <b>1. Tính chất vật lý, trạng thái tự nhiên</b> - Là chất rắn kết tinh, không màu, vị ngọt, tan tốt trong nước. - Có nhiều trong các bộ phận của cây như rễ, hoa, lá đặc biệt là trong quả nho chín nên được gọi là <b>đường nho</b>. - Trong máu người có một lượng glucozơ hầu như không đổi khoảng 0,1%.</p> <p><b>2. Cấu tạo</b> + Mạch hở: <math>CH_2OH - (CHOH)_4 - CHO</math> 6C mạch thẳng, 5 nhóm -OH + 1 nhóm -CHO. + Mạch vòng: Trong dung dịch glucozơ tồn tại chủ yếu ở dạng mạch vòng 6 cạnh: <math>\alpha - G</math>; <math>\beta - G</math>.</p>	<p><b>Ví dụ 1 (QG - 2018):</b> Glucozơ là một loại monosaccarit có nhiều trong quả nho chín. Công thức phân tử của glucozơ là A. <math>C_2H_4O_2</math>.                              B. <math>(C_6H_{10}O_5)_n</math>. C. <math>C_{12}H_{22}O_{11}</math>.                            D. <math>C_6H_{12}O_6</math>. <b>Hướng dẫn</b> Chọn D.</p> <p><b>Ví dụ 2:</b> Phát biểu nào sau đây là sai? A. Trong máu người, lượng glucozơ hầu như không đổi khoảng 0,1%. B. Dạng mạch hở, glucozơ có 5 nhóm OH và 1 nhóm CHO. C. Dạng mạch vòng, glucozơ có 2 dạng <math>\alpha</math> và <math>\beta</math>. D. Trong dung dịch glucozơ tồn tại chủ yếu dạng mạch hở. <b>Hướng dẫn</b></p>

### 3. Tính chất hóa học

- Có tính chất của anđehit và ancol đa chức.

(a) Tính chất của ancol đa chức

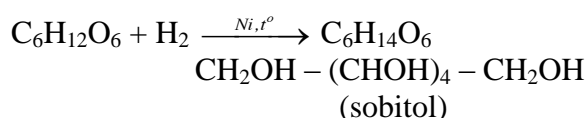
+ Tác dụng với  $\text{Cu}(\text{OH})_2/\text{OH}^-$  ở điều kiện thường.

→ dung dịch xanh lam thẫm.

+ PU tạo este: Tác dụng với anhidrit axetic tạo este chứa 5 gốc axit axetic:  $(\text{CH}_3\text{COO})_5\text{OC}_6\text{H}_7$

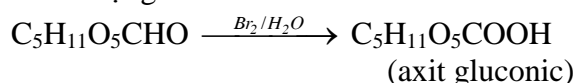
(b) Tính chất của anđehit

- Tính oxi hóa: Tác dụng với  $\text{H}_2$  (Ni,  $t^\circ$ ) → sobitol

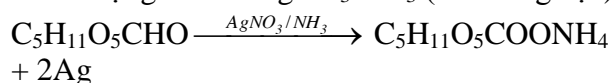


- Tính khử:  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 = \text{C}_5\text{H}_{11}\text{O}_5\text{CHO}$

+ Tác dụng với nước brom

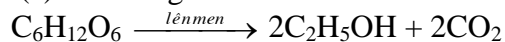


+ Tác dụng với dd  $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$  (PU tráng bạc)



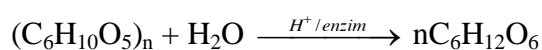
+ Tác dụng với  $\text{KMnO}_4$ ;  $\text{Cu}(\text{OH})_2/\text{OH}^-$ ,  $t^\circ$

(c) Phản ứng lên men



### 4. Điều chế, ứng dụng

(a) Điều chế: Thủy phân tinh bột hoặc xenlulozơ



(b) Ứng dụng

- Thuốc tăng lực cho người già, trẻ em, người ốm.

- Tráng gương, tráng ruột phích.

## II. Fructozơ

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

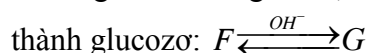
- Là chất rắn không màu, vị ngọt (ngọt hơn glucozơ), tan tốt trong nước.

- Trong mật ong chứa khoảng 30% glucozơ, 40% fructozơ ⇒ Fructozơ tạo nên vị ngọt sắc của mật ong.

### 2. Cấu tạo

$\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ :  $\text{CH}_2\text{OH} - (\text{CHOH})_3 - \text{CO} - \text{CH}_2\text{OH}$   
6C mạch thẳng, 5 nhóm -OH và 1 -CO-

- Trong môi trường bazơ, fructozơ chuyển hóa



### 3. Tính chất hóa học

+ Tác dụng với  $\text{H}_2$  (Ni,  $t^\circ$ )

Chọn D.

**Ví dụ 3 (QG – 2017):** Để tráng một lớp bạc lên ruột phích, người ta cho chất X phản ứng với lượng dư dung dịch  $\text{AgNO}_3$  trong  $\text{NH}_3$ , đun nóng. Chất X là

A. etyl axetat.

B. glucozơ.

C. tinh bột.

D. saccarozơ.

### Hướng dẫn

Chọn B. Glucozơ có nhóm CHO nên tham gia phản ứng tráng bạc.

**Ví dụ 4 (MH1 – 2017):** Chất **không** có phản ứng thủy phân là

A. glucozơ.

B. etyl axetat.

C. Gly-Ala.

D. saccarozơ.

### Hướng dẫn

**Chọn A. Glucozơ là monosaccarit nên không thủy phân.**

**Ví dụ 5 (ĐHA - 2014):** Chất tác dụng với  $\text{H}_2$  tạo thành sobitol là

A. saccarozơ.

B. xenlulozơ.

C. tinh bột.

D. glucozơ.

### Hướng dẫn

**Chọn D.**

**Ví dụ 6 (MH - 2015):** Khi bị ốm, mất sức, nhiều người bệnh thường được truyền dịch đường để bổ sung nhanh năng lượng. Chất trong dịch truyền có tác dụng trên là

A. Glucozơ.

B. Saccarozơ.

C. Fructozơ.

D. Mantozơ.

### Hướng dẫn

Chọn A.

**Ví dụ 7 (QG.18 - 201):** Fructozơ là một loại monosaccarit có nhiều trong mật ong, vị ngọt sắc.

Công thức phân tử của fructozơ là

A.  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ .

B.  $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$ .

C.  $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$ .

D.  $(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n$ .

### Hướng dẫn

Chọn A.

**Ví dụ 8:** Thuốc thử để nhận biết glucozơ và fructozơ là

+ Tác dụng với $Cu(OH)_2/OH^-$ ở điều kiện thường + Tác dụng với dd $AgNO_3/NH_3$ (PU tráng bạc) + Fructozơ không làm mất màu nước brom vì nước brom có môi trường axit nên không chuyển thành glucozơ.	<b>A.</b> $AgNO_3/NH_3$ . <b>B.</b> Quì tím. <b>C.</b> nước brom. <b>D.</b> $Cu(OH)_2/OH^-$ <b>Hướng dẫn</b> Chọn C. Glucozơ làm mất màu nước brom còn Fructozơ thì không.
---	---

SACCAROZƠ – TINH BỘT – XENLULOZƠ	VÍ DỤ MINH HỌA
----------------------------------	----------------

<b>I. Saccarozơ</b> <b>1. Tính chất vật lí và trạng thái tự nhiên</b> - Là chất rắn kết tinh không màu, vị ngọt, tan tốt trong nước. - Có nhiều trong mía, củ cải đường, hoa thốt nốt $\Rightarrow$ đường mía. <b>2. Cấu tạo</b> - Gồm <b>1 gốc <math>\alpha</math> – G + 1 gốc <math>\beta</math> – F</b> bằng liên kết 1,2 glicozit. (Liên kết glicozit là liên kết giữa hai đơn vị monosaccarit qua nguyên tử oxi) - Phân tử chứa nhiều nhóm OH, không có nhóm CHO.	<b>Ví dụ 1 (QG - 2018):</b> Saccarozơ là một loại đisaccarit có nhiều trong cây mía, hoa thốt nốt, củ cải đường. Công thức phân tử của saccarozơ là <b>A.</b> $C_6H_{12}O_6$ . <b>B.</b> $(C_6H_{10}O_5)_n$ . <b>C.</b> $C_{12}H_{22}O_{11}$ . <b>D.</b> $C_2H_4O_2$ . <b>Hướng dẫn</b> Chọn C. <b>Ví dụ 2:</b> Gốc glucozơ và gốc fructozơ trong phân saccarozơ liên kết với nhau qua nguyên tử <b>A.</b> hiđro. <b>B.</b> nitơ. <b>C.</b> cacbon. <b>D.</b> oxi. <b>Hướng dẫn</b> Chọn D. Gốc glucozơ và gốc fructozơ liên kết với nhau bằng liên kết glicozit qua nguyên tử oxi.
---	---

<b>3. Tính chất hóa học</b> (a) Tính chất của ancol đa chức - Tác dụng với $Cu(OH)_2/OH^-$ ở điều kiện thường tạo dung dịch xanh lam thẫm. (b) Phản ứng thủy phân $C_{12}H_{22}O_{11} + H_2O \xrightarrow{H^+/enzim} C_6H_{12}O_6 + C_6H_{12}O_6$ <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 5px;"> <span>(S)</span> <span>(G)</span> <span>(F)</span> </div> <b>4. Sản xuất và ứng dụng</b> (a) Sản xuất: Từ cây mía, củ cải đường hoặc hoa thốt nốt. (b) Ứng dụng - Nguyên liệu làm bánh kẹo. - Pha chế thuốc.	<b>Ví dụ 3 (QG – 2017):</b> Saccarozơ và glucozơ đều có phản ứng <b>A.</b> cộng $H_2$ (Ni, $t^\circ$ ). <b>B.</b> tráng bạc. <b>C.</b> với $Cu(OH)_2$ . <b>D.</b> thủy phân. <b>Hướng dẫn</b> Chọn C. Saccarozơ và glucozơ đều có nhiều nhóm OH cạnh nhau nên đều có phản ứng với $Cu(OH)_2$ tạo dung dịch xanh lam.
---	--

<b>II. Tinh bột</b> <b>1. Tính chất vật lí và trạng thái tự nhiên</b> - Là chất rắn vô định hình, màu trắng. - Không tan trong nước lạnh, trong nước nóng trương lên thành hồ tinh bột. - Có nhiều trong lúa, ngô, khoai, sắn, ... <b>2. Cấu tạo</b> - Gồm nhiều gốc $\alpha$ – G liên kết với nhau: + Amilozơ: Mạch thẳng. + Amilopectin: Mạch phân nhánh. <b>3. Tính chất hóa học</b> (a) PU thủy phân $\rightarrow$ Glucozơ	<b>Ví dụ 4 (QG – 2017):</b> Phát biểu nào sau đây đúng? <b>A.</b> Phân tử xenlulozơ được cấu tạo từ các gốc fructozơ. <b>B.</b> Fructozơ không có phản ứng tráng bạc. <b>C.</b> Amilopectin có cấu trúc mạch phân nhánh. <b>D.</b> Saccarozơ không tham gia phản ứng thủy phân. <b>Hướng dẫn</b> Chọn C. Tinh bột có 2 dạng + Amilozơ có cấu trúc mạch thẳng (không phân nhánh). + Amilopectin có cấu trúc mạch phân nhánh.
--	---

<p><math>(C_6H_{10}O_5)_n + H_2O \xrightarrow{H^+ / enzym} nC_6H_{12}O_6</math> (Tinh bột) (G)</p> <p>(b) PU với dung dịch <math>I_2 \rightarrow</math> dung dịch xanh tím (PU dùng để nhận biết tinh bột và ngược lại).</p> <p><b>4. Điều chế, ứng dụng</b></p> <p>(a) Sự tạo thành tinh bột trong cây xanh - Cây xanh tạo ra tinh bột nhờ quá trình quang hợp</p> <p><math>6nCO_2 + 5nH_2O \xrightarrow[diệp lục]{as} (C_6H_{10}O_5)_n + 6nO_2</math></p> <p>(b) Ứng dụng - Lương thực cơ bản của con người. - Sản xuất bánh kẹo, glucozo và hồ dán.</p>	<p><b>Ví dụ 5 (MH1 – 2017):</b> Polime thiên nhiên X được sinh ra trong quá trình quang hợp của cây xanh. Ở nhiệt độ thường, X tạo với dung dịch iot hợp chất có màu xanh tím. Polime X là</p> <p>A. tinh bột. B. xenlulozo. C. saccarozo. D. glicogen.</p> <p><b>Hướng dẫn</b></p> <p>Chọn A. Quá trình quang hợp tạo ra tinh bột và khí oxi theo phương trình hóa học:</p> <p><math>CO_2 + H_2O \xrightarrow[diệp lục]{ánh sáng} (C_6H_{10}O_5)_n + O_2</math></p> <p>Tinh bột có phản ứng với iot tạo hợp chất xanh tím.</p>
<p><b>III. Xenlulozo</b></p> <p><b>1. Tính chất vật lí và trạng thái tự nhiên</b> - Chất rắn dạng sợi, màu trắng, không tan trong nước nhưng tan trong nước Svayde. - Có nhiều trong gỗ, tre, nứa, bông, đay, gai, ...</p> <p><b>2. Cấu tạo</b> - Gồm nhiều gốc <math>\beta - G</math> liên kết với nhau. - Mỗi mắt xích xenlulozo có 3 nhóm OH nên có thể viết: <math>(C_6H_{10}O_5)_n</math> hay <math>[C_6H_7O_2(OH)_3]_n</math>.</p>	<p><b>Ví dụ 6 (QG - 2018):</b> Xenlulozo thuộc loại polisaccarit, là thành phần chính tạo nên màng tế bào thực vật, có nhiều trong gỗ, bông gòn. Công thức của xenlulozo là:</p> <p>A. <math>(C_6H_{10}O_5)_n</math>. B. <math>C_{12}H_{22}O_{11}</math>. C. <math>C_6H_{12}O_6</math>. D. <math>C_2H_4O_2</math>.</p> <p><b>Hướng dẫn</b></p> <p>Chọn A.</p>
<p><b>3. Tính chất hóa học</b></p> <p>(a) PU thủy phân <math>\rightarrow</math> Glucozo (giống tinh bột). (b) PU với <math>HNO_3</math> đặc/<math>H_2SO_4</math> đặc <math>\rightarrow</math> Xenlulozo trinitrat làm thuốc súng không khói.</p> <p><b>4. Ứng dụng</b> - Làm đồ gỗ, chế biến thành giấy. - Sản xuất tơ nhân tạo: tơ visco, tơ axetat; chế tạo thuốc súng không khói.</p>	<p><b>Ví dụ 7 (ĐHA - 2013):</b> Dãy các chất đều có khả năng tham gia phản ứng thủy phân trong dung dịch <math>H_2SO_4</math> đun nóng là:</p> <p>A. glucozo, tinh bột và xenlulozo. B. saccarozo, tinh bột và xenlulozo. C. glucozo, saccarozo và fructozo. D. fructozo, saccarozo và tinh bột.</p> <p><b>Hướng dẫn</b></p> <p>Chọn B.</p>

### III>HƯỚNG DẪN CÁCH LÀM BÀI TẬP:

#### Dạng 1: Bài toán về phản ứng tráng gương (tráng bạc)

Lý thuyết và phương pháp giải	Ví dụ minh họa
<p>- Glucozo, fructozo, mantozo đều có khả năng tráng bạc: <math>1G, F, M \rightarrow 2Ag</math> <math>n_{Ag} = 2n_{G, F, M}</math></p> <p>- Glucozo, fructozo: <math>C_6H_{12}O_6</math> (<math>M = 180</math>).</p> <p><math display="block">H\% = \frac{n_{pu}}{n_{bt}} \cdot 100\% = \frac{n_{li\ thuyet}}{n_{thuc\ te}} \cdot 100\%</math></p>	<p><b>Ví dụ 1 (QG - 2018):</b> Đun nóng dung dịch chứa 1,8 gam glucozo với lượng dư dung dịch <math>AgNO_3</math> trong <math>NH_3</math>, đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được m gam Ag. Giá trị của m là</p> <p>A. 1,08. B. 2,16. C. 3,24. D. 1,62.</p> <p><b>Hướng dẫn</b></p> <p>Ta có: <math>n_{Ag} = 2n_{glucozo} = 0,02\ mol \Rightarrow m_{Ag} = 2,16\ gam</math>.</p> <p><b>Chọn B.</b></p> <p><b>Ví dụ 2:</b> Người ta dùng glucozo để tráng ruột phích. Trung bình cần dùng 0,75 gam glucozo cho một ruột phích. Tính khối lượng Ag có trong ruột</p>

	<p>phích biết hiệu suất phản ứng là 80%.  <b>A. 0,36. B. 0,72. C. 0,9. D. 0,45.</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Hướng dẫn</b></p> <p>Ta có:</p> $n_{Ag} = 2n_{glucozơ} = 2 \cdot \frac{0,75 \cdot 80\%}{180} \text{ mol}$ <p style="text-align: right;"><b>Chọn B.</b></p> $\Rightarrow m_{Ag} = 2 \cdot \frac{0,75 \cdot 80\%}{180} \cdot 108 = 0,72 \text{ gam.}$
--	---

### Dạng 2: Bài toán về phản ứng lên men

Lý thuyết và phương pháp giải	Ví dụ minh họa
<p><b>Phương trình phản ứng lên men:</b></p> $C_6H_{12}O_6 \xrightarrow{\text{lên men}} 2C_2H_5OH + 2CO_2$ <p style="text-align: center;">180                      2.46              2.44</p> <p>Ta có: <math>n_{C_2H_5OH} = n_{CO_2} = 2n_{Glucozơ}</math></p> <p>- Hiệu suất phản ứng (H%):</p> $H\% = \frac{n_{\text{phản ứng}}}{n_{\text{ban đầu}}} \cdot 100\%$ $\text{Độ rượu} = \frac{V_{C_2H_5OH \text{ nguyên chất}}}{V_{\text{dd rượu}}} \cdot 100\%$	<p><b>Ví dụ 1 (TN – 2013):</b> Lên men 45 gam glucozơ để điều chế ancol etylic, hiệu suất phản ứng 80%, thu được V lít khí CO<sub>2</sub> (đktc). Giá trị của V là  <b>A. 11,20. B. 5,60. C. 8,96. D. 4,48.</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Hướng dẫn</b></p> $n_{glucozơ} = \frac{m}{M} = \frac{45}{180} = 0,25 \text{ mol}$ <p>Vì H = 80% nên <math>n_{glucozơ \text{ phản ứng}} = 0,25 \cdot 80\% = 0,2 \text{ mol}</math></p> $\Rightarrow n_{CO_2} = 2 \cdot n_{glucozơ \text{ phản ứng}} = 0,4 \text{ mol}$ $V_{CO_2} = n \cdot 22,4 = 0,4 \cdot 22,4 = 8,96 \text{ lít} \Rightarrow \text{Chọn C.}$ <p><b>Ví dụ 2:</b> Lên men rượu với hiệu suất 50% m gam một loại gạo nếp chứa 80% tinh bột được 460 ml rượu 50<sup>0</sup>. Tìm m, biết khối lượng riêng của C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH nguyên chất là 0,8 gam/ml.  <b>A. 910. B. 720. C. 920. D. 810.</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Lời giải</b></p> <p>Trong 460 ml rượu 50<sup>0</sup> có <math>460 \cdot 0,5 = 230 \text{ ml}</math> C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH nguyên chất <math>\Rightarrow m_{\text{rượu nguyên chất}} = 230 \cdot 0,8 = 184 \text{ gam.}</math></p> $(C_6H_{10}O_5)_n \rightarrow C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2C_2H_5OH$ <p style="text-align: center;">162    92 gam</p> <p style="text-align: center;">x gam    184 gam</p> $\Rightarrow x = 324 \text{ gam.}$ <p>Với hiệu suất 50% thì khối lượng tinh bột là <math>(324 \cdot 100)/50 = 648 \text{ gam.}</math></p> <p>Khối lượng gạo nếp 80% tinh bột đem dùng là <math>(648 \cdot 100)/80 = 810 \text{ gam} \Rightarrow \text{Chọn D.}</math></p>

### Dạng 3: Bài toán về phản ứng thủy phân

Lý thuyết và phương pháp giải	Ví dụ minh họa
<p><b>Phản ứng thủy phân của disaccarit và polisaccarit</b></p> $C_{12}H_{22}O_{11} + H_2O \xrightarrow{t^o} C_6H_{12}O_6 + C_6H_{12}O_6$ <p style="text-align: center;">Saccarozơ                      fructozơ      glucozơ</p> $C_{12}H_{22}O_{11} + H_2O \xrightarrow{t^o} 2C_6H_{12}O_6$ <p>Mantozơ</p> $(C_6H_{10}O_5)_n + H_2O \xrightarrow{t^o} nC_6H_{12}O_6$	<p><b>Ví dụ 1 (TN – 2007):</b> Thủy phân 324 gam tinh bột với hiệu suất của phản ứng là 75%, khối lượng glucozơ thu được là  <b>A. 250 gam. B. 300 gam.</b>  <b>C. 360 gam. D. 270 gam.</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Hướng dẫn</b></p> $n_{\text{tinh bột}} = 2 \text{ mol} \Rightarrow n_{glucozơ} = 2 \cdot 75/100\% = 1,5 \text{ mol}$

Tinh bột hoặc xelulozơ      glucozơ - Hiệu suất phản ứng (H%):  $H\% = \frac{n_{phản\ ứng}}{n_{ban\ đầu}} .100\%$	$\Rightarrow m_{glucozơ} = 270g \Rightarrow$ Chọn D.  <b>Ví dụ 2 (QG – 2016):</b> Thủy phân m gam saccarozơ trong môi trường axit với hiệu suất 90% thu được sản phẩm chứa 10,8 gam glucozơ. Giá trị của m là <b>A. 20,5      B. 22,8      C. 18,5      D. 17,1</b> <b>Hướng dẫn</b> $n_{Glucozơ} = 0,06 (mol) = n_{Saccarozơ}$ $\Rightarrow m_{Saccarozơ} = 20,25 (gam)$ Vì hiệu suất là 90% $m_{Saccarozơ\ bt} = \frac{20,25}{0,9} = 22,8 (gam).$ <b>Chọn B.</b>
--	---

#### Dạng 4: Bài toán điều chế xenlulozơ trinitrat

Lý thuyết và phương pháp giải	Ví dụ minh họa
- Phương trình: $[C_6H_7O_2(OH)_3]_n + 3nHNO_3 \rightarrow [C_6H_7O_2(NO_3)_3]_n + 3nH_2O$ 162 gam      189 gam      297 gam - Hiệu suất phản ứng (H%):  $H\% = \frac{n_{phản\ ứng}}{n_{ban\ đầu}} .100\%$	<b>Ví dụ:</b> Xenlulozơ trinitrat được điều chế từ phản ứng giữa axit nitric với xenlulozơ (hiệu suất phản ứng 60% tính theo xenlulozơ). Nếu dùng 2 tấn xenlulozơ thì khối lượng xenlulozơ trinitrat điều chế được là: <b>A. 2,97 tấn.                      B. 3,67 tấn.</b> <b>C. 2,20 tấn.                      D. 1,10 tấn.</b> <b>Hướng dẫn</b> Ta có: $[C_6H_7O_2(OH)_3]_n + 3nHNO_3 \rightarrow [C_6H_7O_2(NO_3)_3]_n + 3nH_2O$ 162 gam                      →                      297 gam 2.0,6 tấn                      → $\frac{2.0,6.297}{162} = 2,2$ tấn <b>Chọn C.</b>

#### Dạng 5: Bài toán đốt cháy cacbohidrat

Lý thuyết và phương pháp giải	Ví dụ minh họa
- PU' đốt cháy: $C_n(H_2O)_m + nO_2 \xrightarrow{t^o} nCO_2 + mH_2O$ $\Rightarrow n_{O_2} = n_{CO_2}$ - Một số chất có công thức giống cacbohidrat: $CH_2O, C_2H_4O_2, C_3H_4O_2, \dots$	<b>Ví dụ (MH2.2017):</b> Đốt cháy hoàn toàn m gam hỗn hợp glucozơ và saccarozơ, thu được 6,72 lít khí CO <sub>2</sub> (đktc) và 5,04 gam H <sub>2</sub> O. Giá trị của m là <b>A. 8,36.      B. 13,76.      C. 9,28.      D. 8,64.</b> <b>Hướng dẫn</b> Ta có: $n_{O_2} = n_{CO_2} = 0,3 (mol).$ BTKL: $m + m_{O_2} = m_{CO_2} + m_{H_2O}$ $\Rightarrow m = 0,3.44 + 5,04 - 0,3.32 = 8,64 gam.$ Chọn D.