

Nội dung bài viết

1. [Giải Hóa 12 bài 7: Luyện tập: Cấu tạo và tính chất của cacbohidrat](#)
2. [Lý thuyết Hóa 12 Bài 7: Luyện tập: Cấu tạo và tính chất của cacbohidrat](#)

Giải Hóa 12 bài 7: Luyện tập: Cấu tạo và tính chất của cacbohidrat

Giải bài 1 trang 36 SGK Hoá 12

Để phân biệt dung dịch glucozơ, dung dịch saccarozơ và andehit axetic có thể dùng chất nào trong số các chất sau đây làm thuốc thử?

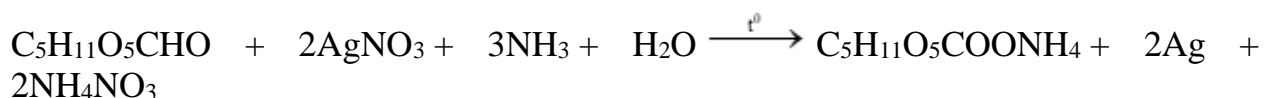
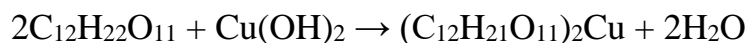
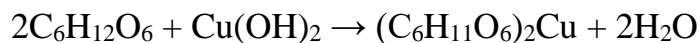
- A. $\text{Cu}(\text{OH})_2$ và $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$.
- B. Nước brom và NaOH .
- C. HNO_3 và $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$.
- D. $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$ và NaOH .

Lời giải:

Đáp án A. $\text{Cu}(\text{OH})_2$ và $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$.

Chất cần nhận biết	$\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$	$\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$	CH_3CHO
Thuốc thử			
$\text{Cu}(\text{OH})_2$ ở nhiệt độ thường	Xuất hiện dd xanh lam	Xuất hiện dd xanh lam	Không hiện tượng
$\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$	Xuất hiện kết tủa trắng	Không hiện tượng	X

PTHH:



Giải bài 2 Hoá 12 SGK trang 37

Khi đốt cháy hoàn toàn một hợp chất hữu cơ thu được hỗn hợp khí CO_2 và hơi nước có tỉ lệ mol là 1:1. Chất này có thể lên men rượu. Đó là chất nào trong số các chất dưới đây?

- A. Axit axetic
- B. Glucozơ
- C. Saccarozơ
- D. Fructozơ

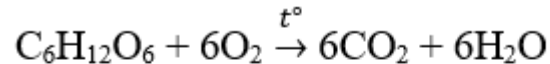
Lời giải:

Đáp án B. Glucozơ

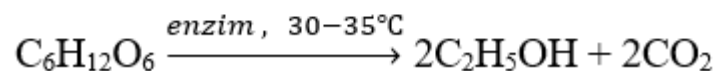
Khi đốt cháy: $n_{\text{CO}_2} = n_{\text{H}_2\text{O}} \rightarrow$ hợp chất đó có dạng $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}_m$

Mà chất này có thể lên men rượu \rightarrow chất đó phải là gluczo

PTHH:



$$n_{\text{CO}_2} : n_{\text{H}_2\text{O}} = 1 : 1$$



Giải bài 3 SGK Hoá 12 trang 37

Trình bày phương pháp hóa học phân biệt các dung dịch riêng biệt trong mỗi nhóm chất sau:

- a. Glucozơ, glixerol, andehit axetic.
- b. Glucozơ, saccarozơ, glixerol.
- c. Saccarozơ, andehit axetic, hồ tinh bột.

Lời giải:

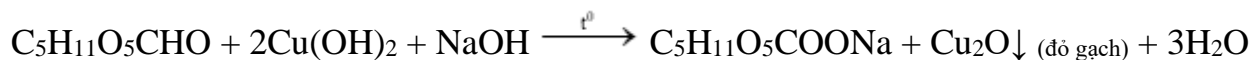
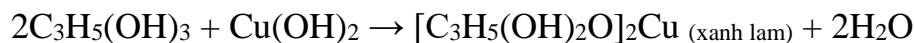
Trình bày phương pháp hóa học phân biệt các nhóm chất sau trong dung dịch

a. Glucozo, glixerol, andehit axetic.

Chất cần nhận biết	$C_6H_{12}O_6$	$C_3H_5(OH)_3$	CH_3CHO
Thuốc thử			
Dung dịch $Cu(OH)_2$ ở nhiệt độ thường	Xuất hiện dd màu xanh lam	Xuất hiện dd màu xanh lam	Không phản ứng
Dung dịch $Cu(OH)_2$ ở nhiệt độ cao	Xuất hiện kết tủa đỏ gạch	Xuất hiện dd màu xanh lam	X

PTHH:

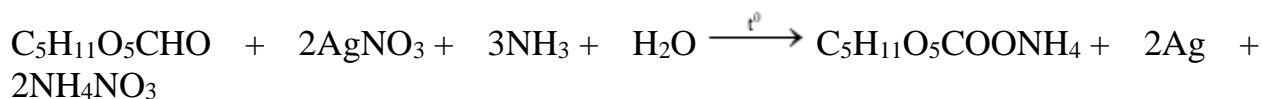
PTHH:



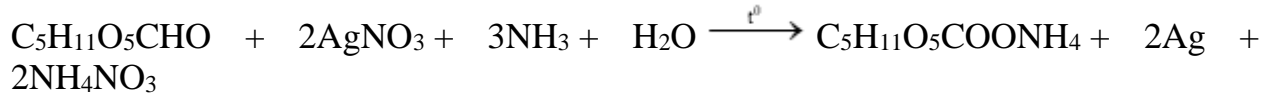
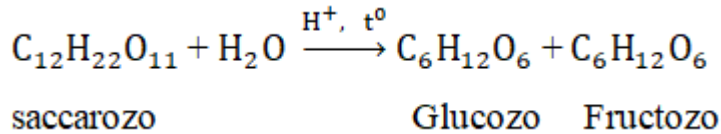
b. Glucozơ, saccarozơ, glixerol.

Chất cần nhận biết	$C_6H_{12}O_6$	$C_{11}H_{22}O_{11}$	$C_3H_5(OH)_3$
Thuốc thử			
Dd $AgNO_3/NH_3$	Xuất hiện kết tủa trắng	Không hiện tượng	Không hiện tượng
Đun nóng trong môi trường axit rồi cho sp tác dụng với $AgNO_3/NH_3$	X	Xuất hiện kết tủa trắng	Không hiện tượng

PTHH:



Hai mẫu thử còn lại ta đun nóng với xúc tác H^+ , sau đó đem sản phẩm cho phản ứng với $AgNO_3/NH_3$. Nếu mẫu thử nào có kết tủa trắng là saccarozo.



Còn lại là glixerol

c. Saccarozơ, andehit axetic, hồ tinh bột

Chất cần nhận biết	$C_{12}H_{22}O_{11}$	CH_3CHO	Hồ tinh bột
Thuốc thử			
Dung dịch I_2	Không hiện tượng	Không hiện tượng	Chuyển màu xanh tím
Dung dịch $AgNO_3/NH_3$	Không hiện tượng	Xuất hiện kết tủa trắng	X

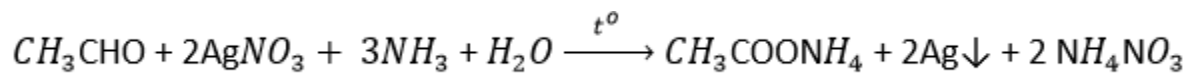
Trích mẫu thử, chọn thuốc thử: I_2 và dd $AgNO_3/NH_3$

Hiện tượng

Cho I_2 vào 3 mẫu thử, mẫu thử nào dung dịch chuyển sang màu xanh tím là hồ tinh bột.

Cho dung dịch $AgNO_3/NH_3$ vào hai mẫu thử còn lại mẫu thử nào có kết tủa trắng là andehit axetic

PTHH:



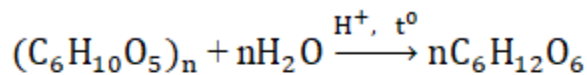
Giải bài 4 trang 37 SGK Hoá 12

Từ một tấn bột sắn chứa 20% tạp chất trơ, có thể sản xuất được bao nhiêu gam glucozo, nếu hiệu suất của quá trình sản xuất là 75%

Lời giải:

Khối lượng tinh bột trong 1 tấn bột sắn có chứa 20% tạp chất trơ là:

$$m = \frac{1.80}{100} = 0,8 \text{ tấn}$$



162n	180n
0,8 tấn	x?

Hiệu suất 75% nên khối lượng glucozo thu được là :

$$m_{C_6H_{12}O_6} = x = \frac{0,8 \cdot 180n}{162n} \cdot \frac{75}{100} = 0,67 \text{ (tấn)}$$

Giải bài 5 Hoá 12 SGK trang 37

Tính khối lượng glucozơ tạo thành khi thủy phân:

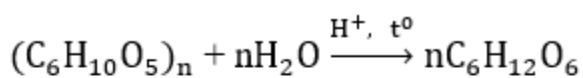
- a. 1kg bột gạo có 80% tinh bột, còn lại là tạp chất trơ.
- b. 1kg mùn cưa có 50% xenlulozơ, còn lại là tạp chất trơ.
- c. 1kg saccarozơ.

Giả thiết các phản ứng xảy ra hoàn toàn

Lời giải:

a. Khối lượng của tinh bột là:

$$m_{\text{(tinh bột)}} = \frac{1.80}{100} = 0,8(\text{kg})$$



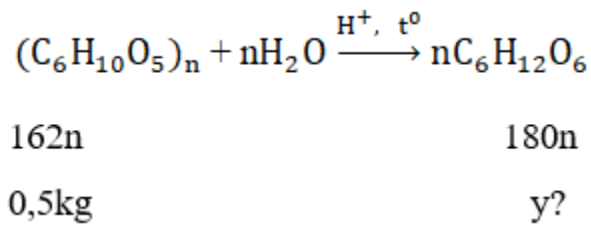
162n	180n
0,8kg	x?

Khối lượng glucozo sinh ra là:

$$x = \frac{0,8 \cdot 180n}{162n} = 0,89 \text{ (kg)}$$

b. Khối lượng xenlulozo là:

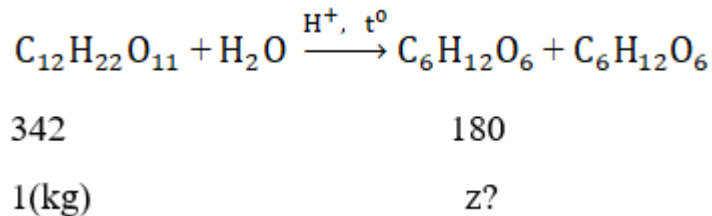
$$m = \frac{1,50}{100} = 0,5 \text{ (kg)}$$



Khối lượng glucozo sinh ra là:

$$y = \frac{0,5 \cdot 180n}{162n} = 0,56 \text{ (kg)}$$

c.



Khối lượng tinh bột tạo thành:

$$z = \frac{1 \cdot 180}{342} = 0,526 \text{ (kg)}$$

Giải bài 6 SGK Hoá 12 trang 37

Đốt cháy hoàn toàn 16,2 gam một cacbohidrat X thu 13,44 lít khí CO₂ (đktc) và 9,0 gam H₂O

a. Tìm công thức đơn giản nhất của X, X thuộc loại cacbohidrat nào đã học?

b. Đun 16,2 gam X trong dung dịch axit thu được dung dịch Y. Cho Y tác dụng với lượng dư dung dịch $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$ thu được bao nhiêu gam Ag. Giả sử hiệu suất của quá trình là 80%.

Lời giải:

a)

$$m_C = \frac{12.13,44}{22,4} = 7,2\text{g}$$

$$m_H = \frac{2.9}{18} = 1\text{g}$$

$$m_O = 16,2 - 7,2 - 1 = 8\text{g}$$

Gọi công thức tổng quát $\text{C}_x\text{H}_y\text{O}_z$

Lập tỉ lệ:

$$x : y : z = \frac{7,2}{12} : \frac{1}{1} : \frac{8}{16}$$

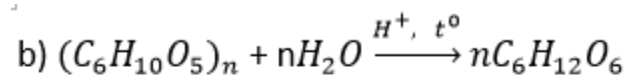
$$x : y : z = 0,6 : 1 : 0,5$$

$$x : y : z = 6 : 10 : 5$$

công thức đơn giản $\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5$

công thức phân tử $(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n$

X: là polisaccarit



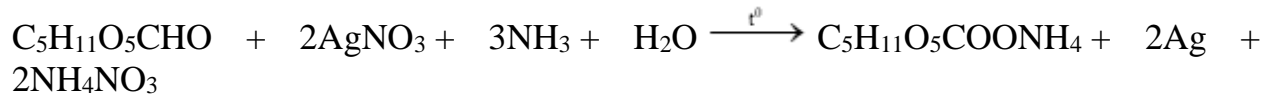
$$162n \qquad \qquad \qquad n.180$$

$$16,2(\text{g}) \qquad \qquad \qquad x?$$

Khối lượng glucozo là:

$$m_{C_6H_{12}O_6} = \frac{16,2.180n}{162n} = 18g$$

$$n_{C_6H_{12}O_6} = \frac{18}{180} = 0,1mol$$



Theo pt: $n_{Ag} = 2. n_{glucozo} = 2. 0,1 = 0,2 mol$

Khối lượng của Ag là: $m = 0,2. 108 = 21,6 (g)$

Vì H = 80% nên khối lượng Ag thực tế thu được là

$$m = \frac{21,6.80}{100} = 17,28g$$

Lý thuyết Hóa 12 Bài 7: Luyện tập: Cấu tạo và tính chất của cacbohidrat

I. Khái quát cấu trúc phân tử của các chất

1. Glucozơ và fructozơ (C₆H₁₂O₆)

a. Glucozơ

- Là monosaccarit
 - Cấu tạo bởi
 - + 1 nhóm cacbonyl ở C₁ (là anđehit)
 - + 5 nhóm -OH ở năm nguyên tử cacbon còn lại
 - CT: CH₂OH[CHOH]₄CHO (là poliancol)
- ⇒ Glucozơ có đầy đủ các tính chất của rượu đa chức và anđehit đơn chức.

b. Fructozơ

Là đồng phân của glucozơ

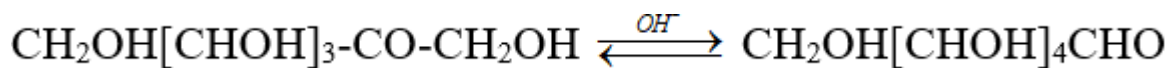
Cấu tạo bởi:

+ 1 nhóm cacbonyl ở vị trí C₂ (là xeton)

+ 5 nhóm –OH ở năm nguyên tử cacbon còn lại

CT: CH₂OH[CHOH]₃COCH₂OH (là poliancol)

Trong môi trường bazơ, fructozơ có sự chuyển hoá thành Glucozơ



2. Saccarozơ và mantozơ (C₁₂H₂₂O₁₁)

a. Saccarozơ

- Là một đisaccarit.
- Cấu tạo bởi C₁ của gốc α - glucozơ nối với C₂ của gốc β - fructozơ qua nguyên tử O (C₁ – O – C₂).
- Trong phân tử không còn nhóm OH semiaxetal, nên không có khả năng mở vòng.

b. Mantozơ

- Là đồng phân của Saccarozơ.
- Cấu tạo bởi C₁ của gốc α - glucozơ nối với C₄ của gốc α - hoặc β - glucozơ qua nguyên tử O (C₁ – O – C₄).
- Đơn vị monosaccarit thứ hai có nhóm OH semiaxetal tự do, có thể mở vòng tạo thành nhóm andehit (–CHO).

3. Tinh bột và xenlulozơ (C₆H₁₀O₅)_n

a. Tinh bột

- Là polisaccarit
- Cấu tạo bởi các mắt xích α-glucozơ liên kết với nhau thành mạch xoắn lò xo
- Phân tử không có nhóm CHO và các nhóm OH bị che lấp đi.

b. Xenlulozơ

- Không là đồng phân của tinh bột

- Cấu tạo bởi các mắt xích β -glucozơ liên kết với nhau thành mạch kéo dài
- Phân tử không có nhóm CHO và mỗi mắt xích còn 3 nhóm OH tự do
- Nên công thức của xenlulozơ còn có thể viết $[C_6H_7O_2(OH)_3]_n$.

II. Tính chất hoá học

Cacbonhidrat TÍNH CHẤT	Glucozơ	Fructozơ	Saccarozơ	Mantozơ	Tinh bột	X
	TÍNH CHẤT CỦA ANĐEHIT	2Ag↓	+(2Ag)	-	2Ag↓	-
+ ↓ Cu ₂ O		+	-	+	-	
+ AgNO ₃ /NH ₃	Mất màu	-	-	+	-	
+ Cu(OH) ₂ / NaOH t ⁰	dung dịch Br ₂					
+ dung dịch Br ₂						
TÍNH CHẤT CỦA POLIANCOL	dung dịch màu xanh lam	dung dịch màu xanh lam	dung dịch màu xanh lam	dung dịch màu xanh lam	-	
+ Cu(OH) ₂						

Phản ứng thủy phân + H ₂ O/H ⁺	-	-	Glucosơ + Fructosơ	2 phân tử Glucosơ	Glucosơ	C
Phản ứng màu + I ₂	-	-	-	-	màu xanh đặc trưng	
+HNO₃/ H₂SO₄ đ						X
Phản ứng lên men					C ₂ H ₅ OH+ CO ₂	
+ H₂(Ni , t⁰)	Sorbitol	Sorbitol				

(+): có phản ứng, không yêu cầu viết sản phẩm; (-): không có phản ứng.