

TRƯỜNG CAO ĐẲNG LÝ TỰ TRỌNG TP.HCM
KHOA KHOA HỌC CƠ BẢN



HỌC PHẦN
HÓA HỌC 4

BẠC ĐÀO TẠO: TRUNG CẤP NGHỀ

Năm học: 2019 - 2020

Giảng viên: ThS. LÊ VĂN BÌNH

Mail: binhvanle2307@gmail.com

NỘI QUY LỚP HỌC TRỰC TUYẾN

- 1. Nghiêm cấm cung cấp tài khoản (ID) và mật khẩu của lớp học trực tuyến cho người khác.**
- 2. Chuẩn bị tài liệu học tập, vở ghi, đồ dùng học tập đầy đủ trước khi buổi học bắt đầu.**
- 3. Chủ động tìm hiểu kiến thức liên quan đến bài học và chuẩn bị các nội dung chưa hiểu để nhờ thầy cô hướng dẫn.**
- 4. Chủ động vào phòng học trực tuyến trước khi buổi học bắt đầu ít nhất 5 phút để ổn định đường truyền. Đổi tên hiển thị bằng tên đầy đủ của mình.**

NỘI QUY LỚP HỌC TRỰC TUYẾN

5. Trong quá trình học, sinh viên tắt Mic và bật Webcam để thầy cô theo dõi và trao đổi tương tác. Chỉ bật Mic khi thầy cô chỉ định phát biểu hoặc có nội dung muốn trao đổi phản hồi với thầy cô.
6. Sinh viên tự giác ghi chép bài và làm bài tập nghiêm túc.
7. Sinh viên ngồi học ngay ngắn và tập trung như khi học trên lớp, trang phục và lời nói lịch sự.
8. Sinh viên không nói chuyện, không làm việc riêng trong quá trình học, không bật các thiết bị, chương trình khác.



Bài 64. SACCARƠZƠ , TINH BỘT VÀ XENLULOZƠ

NỘI DUNG

1

Saccarozo

2

Tinh bột

3

Xenlulozo

MỤC TIÊU

Sau khi học xong bài này, học sinh có khả năng:

Kiến Thức:

- ✓ Viết được công thức cấu tạo và giải thích được tính chất điển hình của saccarozo, tinh bột và xenlulozo.
- ✓ So sánh được cấu tạo, tính chất của saccarozo, tinh bột và xenlulozo.



MỤC TIÊU

Sau khi học xong bài này, học sinh có khả năng:

Kỹ năng:

- ✓ Viết được phương trình phản ứng thể hiện tính chất hóa học của các chất trên.
- ✓ Vận dụng giải được các bài tập liên quan về saccarozo, tinh bột và xenlulozo.



MỤC TIÊU

Sau khi học xong bài này, người học có khả năng:

Thái độ:

✓ Có lòng say mê học tập, biết vận dụng những kiến thức đã học vào cuộc sống, có ý thức bảo vệ môi trường và tài nguyên.



1. Saccarozơ ($\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$)

Có nhiều trong mía, củ cải đường, hoa thốt nốt



**Trong tự nhiên saccarozơ
có ở đâu?**

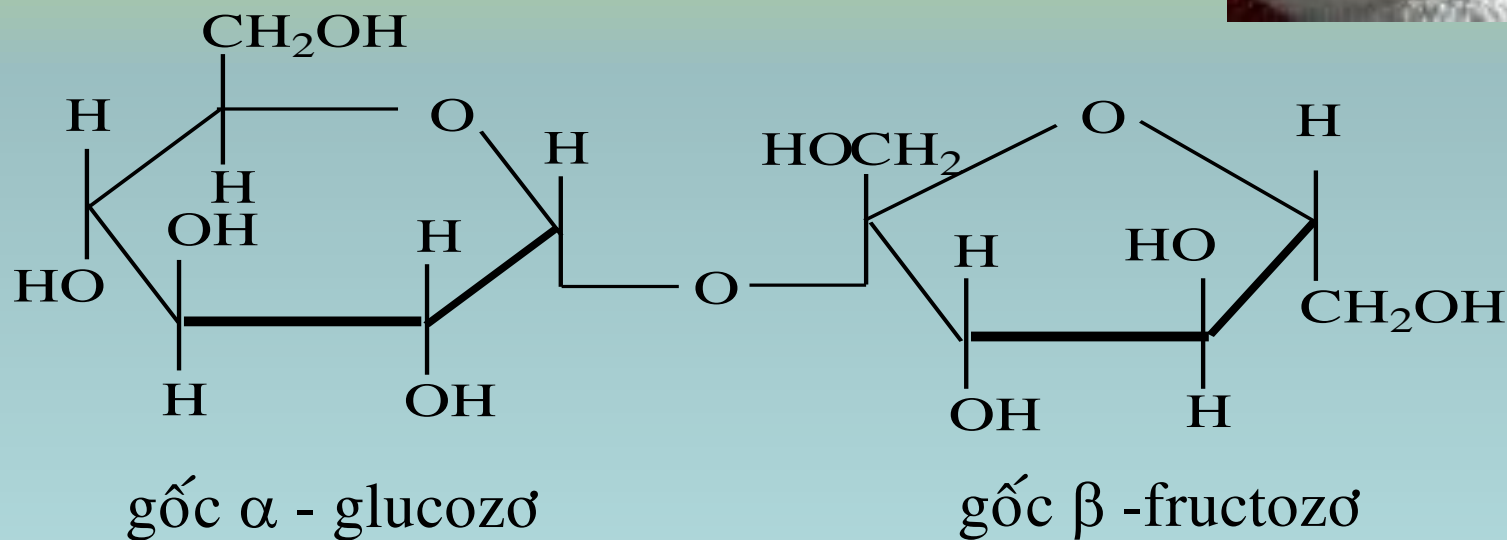
1. Saccarozơ ($C_{12}H_{22}O_{11}$)

1.1. Tính chất vật lí

Saccarozơ là chất rắn kết tinh không màu, không mùi, có vị ngọt, tan tốt trong nước, $t^{\circ}_{nc} = 185^{\circ}C$.



1.2. Cấu trúc phân tử

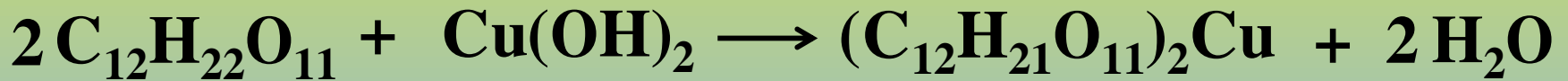


Saccarozơ là một disaccarit được cấu tạo từ một gốc glucozơ và một gốc fructozơ liên kết với nhau qua nguyên tử oxi

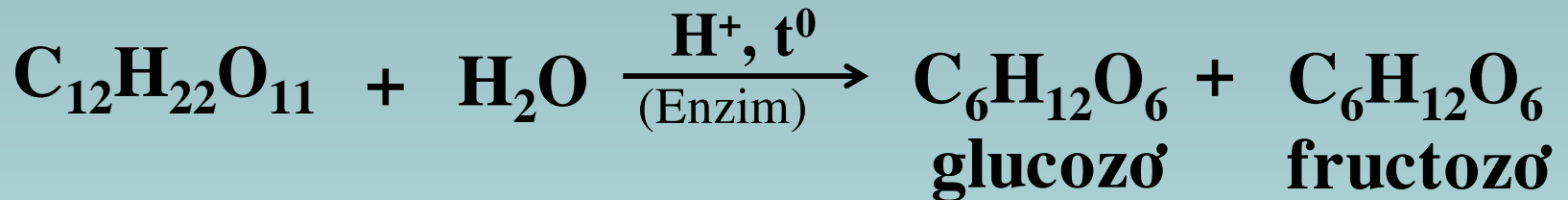
1. Saccarozơ ($\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$)

1.3. Tính chất hóa học

1.3.1. Phản ứng với $\text{Cu}(\text{OH})_2$: Tương tự glucozơ, tính chất của ancol đa chức $\rightarrow$ dung dịch màu xanh lam



1.3.2. Phản ứng thủy phân



1.4. Sản xuất và ứng dụng

1.4.1. Sản xuất

Cây mía

(1) ↓ *Ép (hoặc ngâm chiết)*

Nước mía (12 - 15% đường)

(2) ↓ *+ Đun với vôi tôi $Ca(OH)_2$,
lọc bỏ tạp chất*

Dung dịch đường có lẫn hợp chất của canxi

(3) ↓ *+ CO_2 , lọc bỏ $CaCO_3$*

Dung dịch đường (có màu)

(4) ↓ *+ SO_2 (tẩy màu)*

Dung dịch đường (không màu)

(5) ↓ *Cô đặc để kết tinh, lọc*

Đường kính

Nước rỉ đường

1.4.2. Ứng dụng



Bánh kẹo



Thuốc



Tráng gương



Tráng phích

2. Tinh bột

2.1. Tính chất vật lí

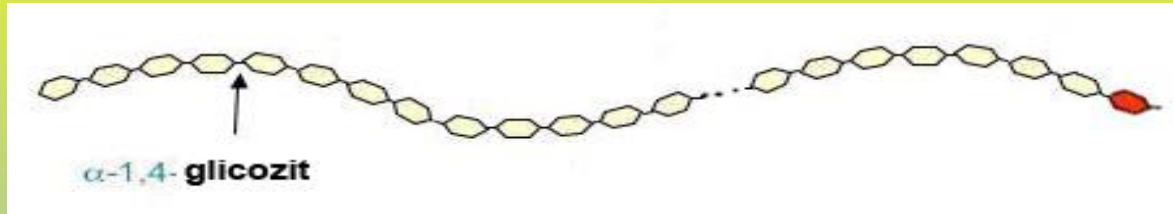
Tinh bột là chất rắn vô định hình, màu trắng, không tan trong nước lạnh, tan trong nước nóng, phồng lên tạo dạng bọt khi đun sôi. Là hồ tinh bột.

Trong tự nhiên tinh bột có ở đâu?



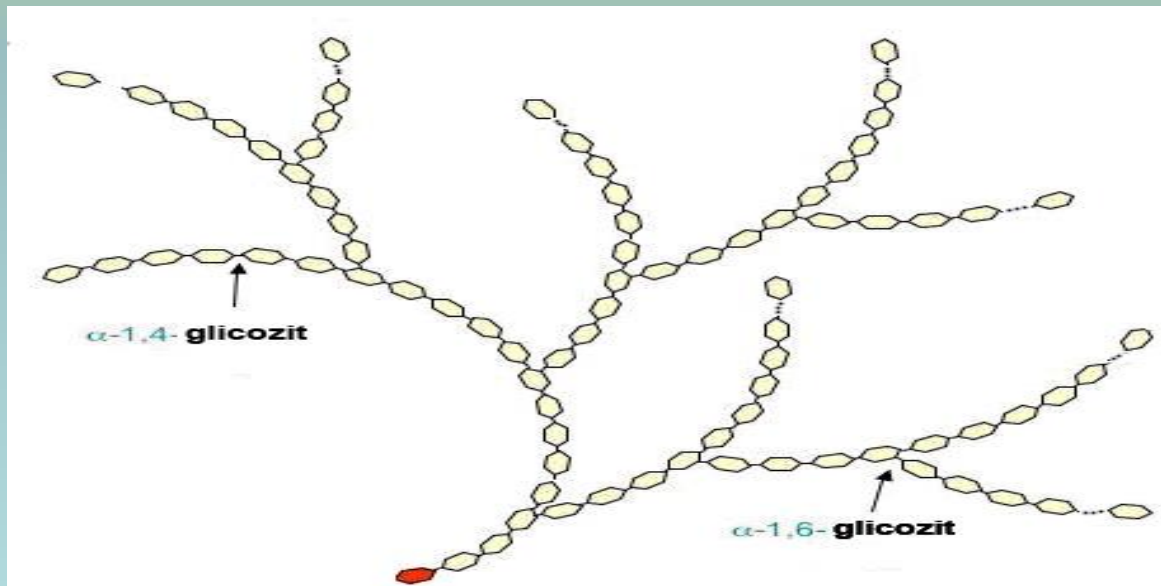
2.2. Cấu trúc phân tử

Phân tử gồm nhiều mắt xích α -glucozơ liên kết với nhau và có CTPT là $(C_6H_{10}O_5)_n$



Mô hình phân tử amilozơ

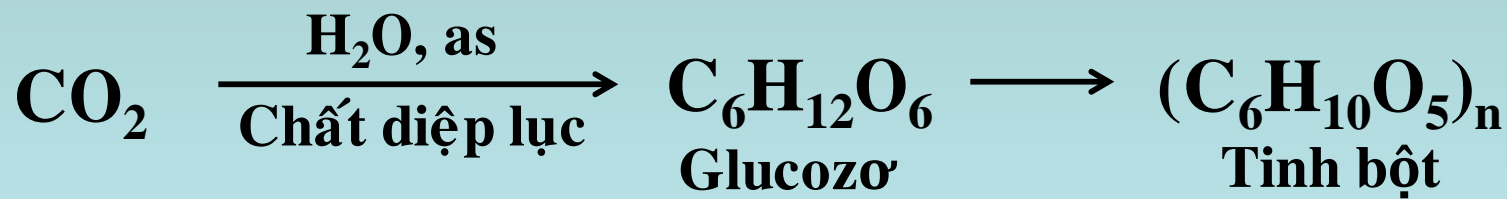
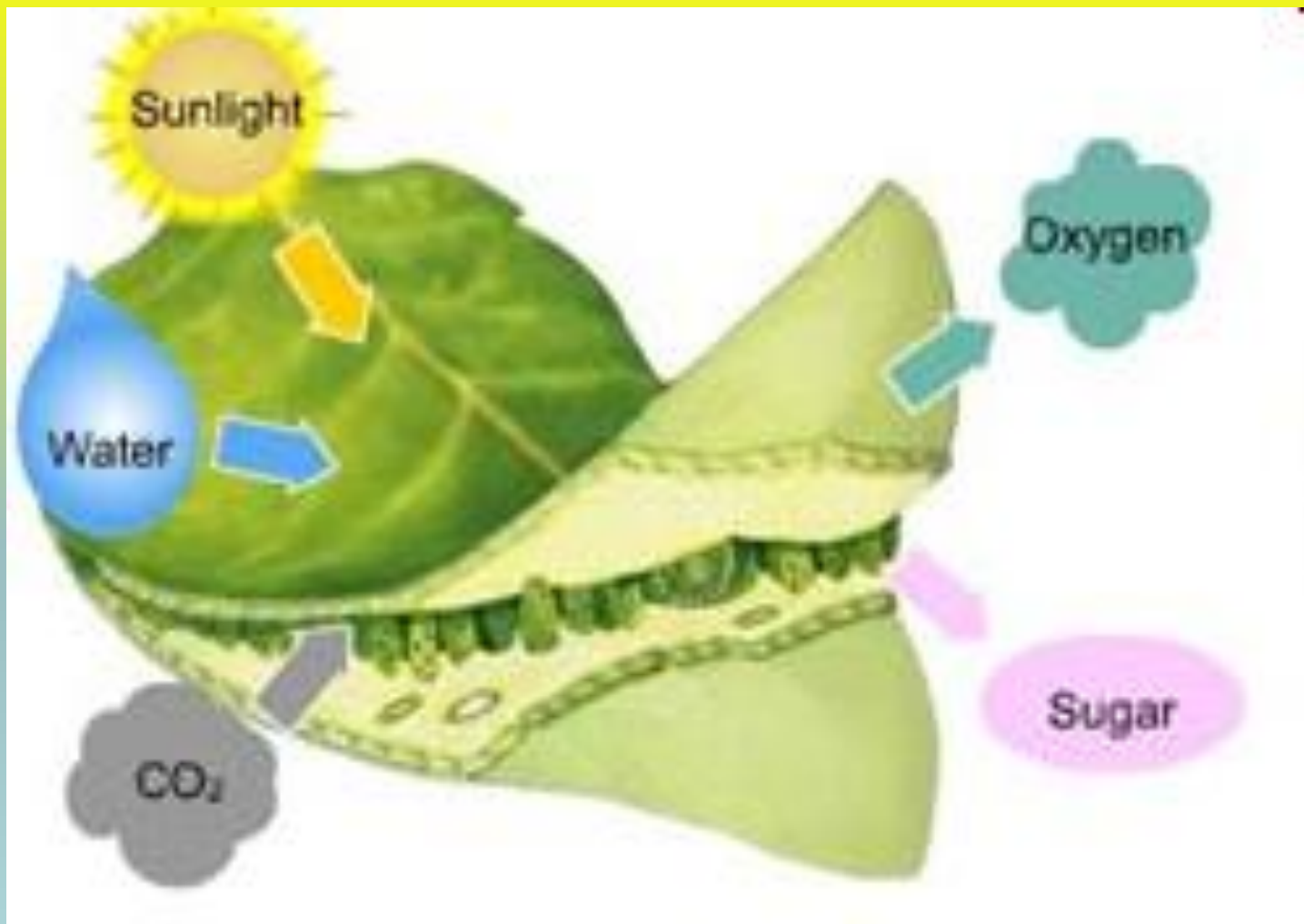
$$M = 150k \div 600k, \quad n = 1000 \div 4000$$



Mô hình phân tử amilopectin

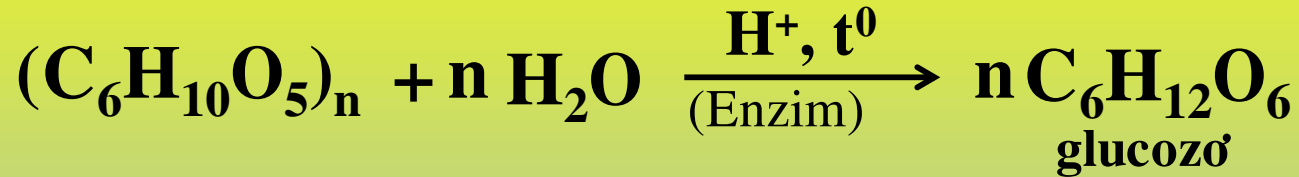
$$M = 1tr \div 2tr, \quad n = 2000 \div 20000$$

Tinh bột được tạo thành trong cây xanh nhờ quá trình quang hợp



2.3. Tính chất hóa học

2.3.1. Phản ứng thủy phân

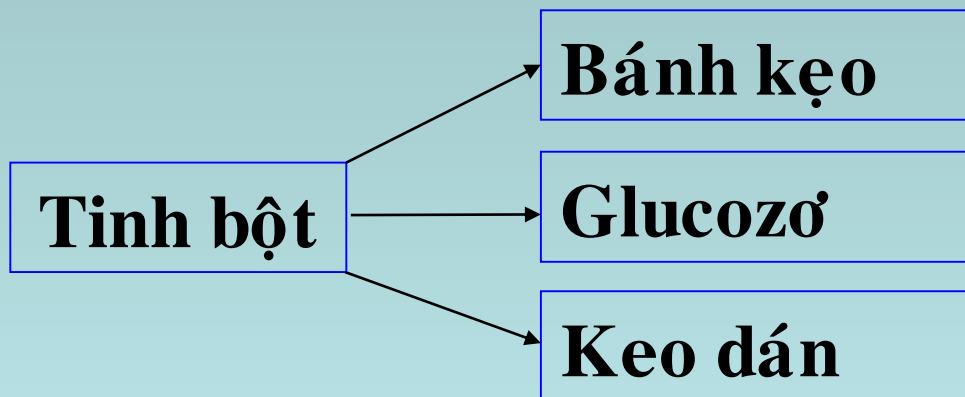


2.3.2. Phản ứng màu với iot

Khi nhỏ dung dịch iot lên hồ tinh bột sẽ có màu xanh tím

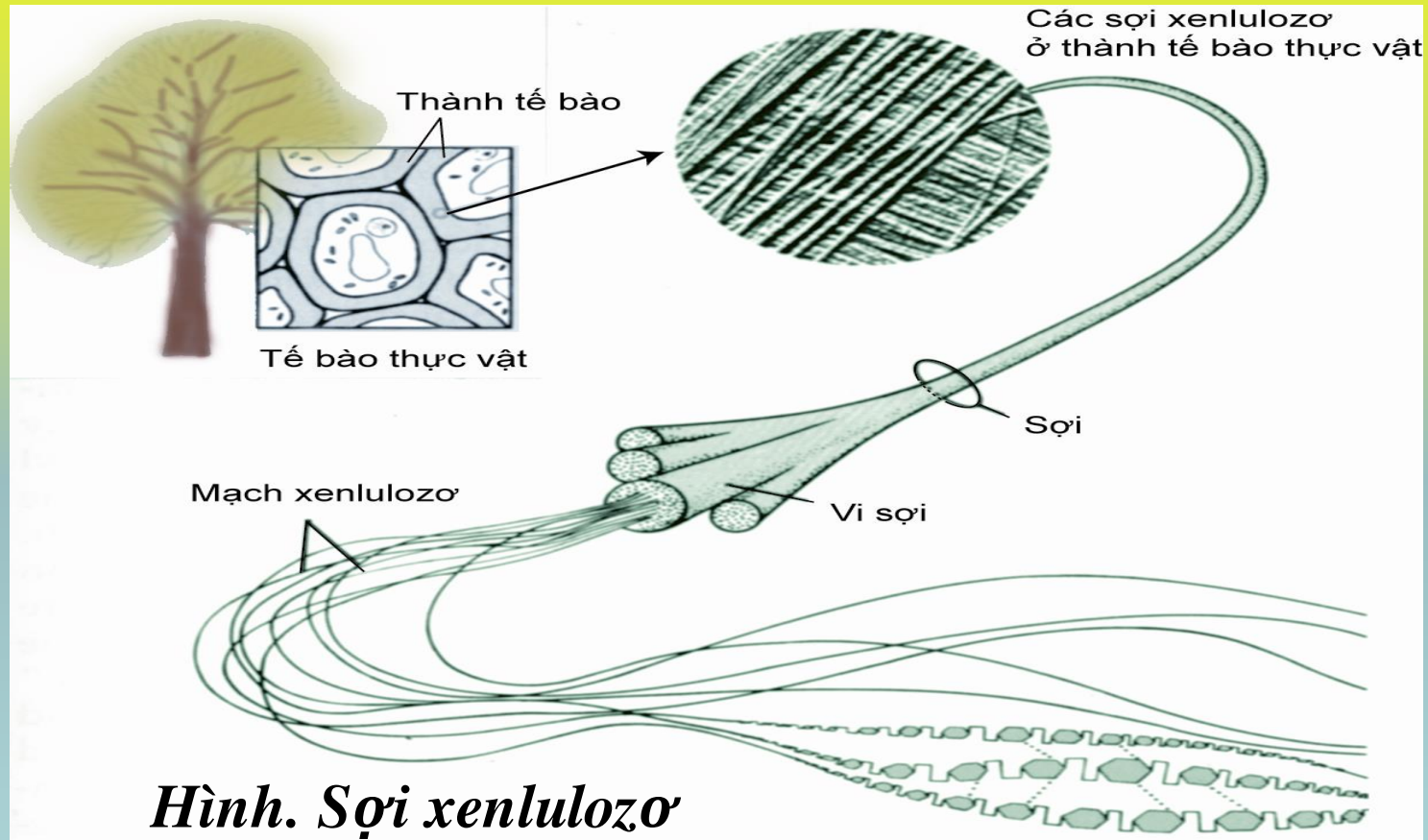
2.4. Ứng dụng

Tinh bột là chất dinh dưỡng cơ bản của con người.



3. Xenlulozơ CTPT: $(C_6H_{10}O_5)_n$

3.1. Trạng thái tự nhiên, tính chất vật lí:



Xenlulozơ là thành phần chính tạo nên lớp màng tế bào thực vật, giúp cho mô thực vật có độ bền cơ học và tính đàn hồi tạo nên bộ khung của cây cối.

3.1. Trạng thái tự nhiên, tính chất vật lí



**Bông nõn
có gần
98%
xenlulozơ**



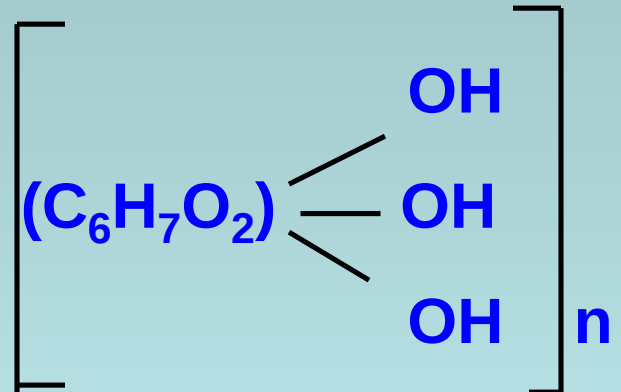
**Trong gỗ có
40-50%
xenlulozơ**

Xenlulozơ là chất rắn dạng sợi, màu trắng, không mùi vị, không tan trong nước và nhiều dung môi hữu cơ như ete, rượu, benzen nhưng tan trong nước Svayde (dung dịch thu được khi hòa tan $\text{Cu}(\text{OH})_2$ trong amoniac).

3.2. Cấu trúc phân tử

Xenlulozơ thuộc loại polisaccarit, phân tử gồm nhiều gốc β - glucozơ liên kết với nhau tạo thành mạch kéo dài. Nhiều mạch xenlulozơ ghép lại với nhau thành sợi xenlulozơ ($M \approx 2.000.000$ đvC)

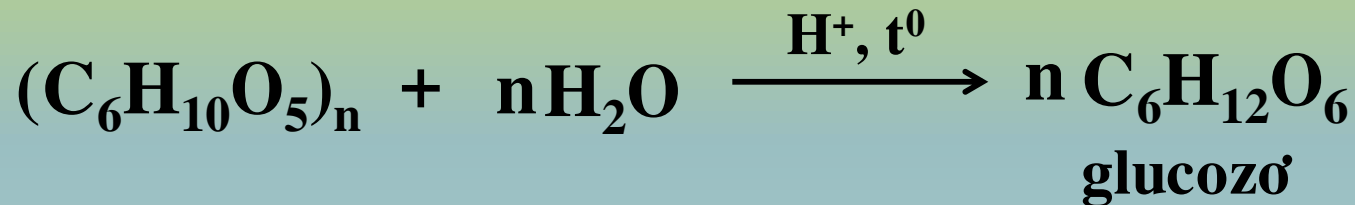
Xenlulozơ có cấu tạo mạch không phân nhánh, mỗi gốc $C_6H_{10}O_5$ có 3 nhóm -OH có công thức là :



3.3. Tính chất hóa học

3.3.1. Phản ứng thủy phân

Đun nóng xenlulozơ trong dung dịch axit vô cơ đặc sẽ thu được dung dịch glucozơ:

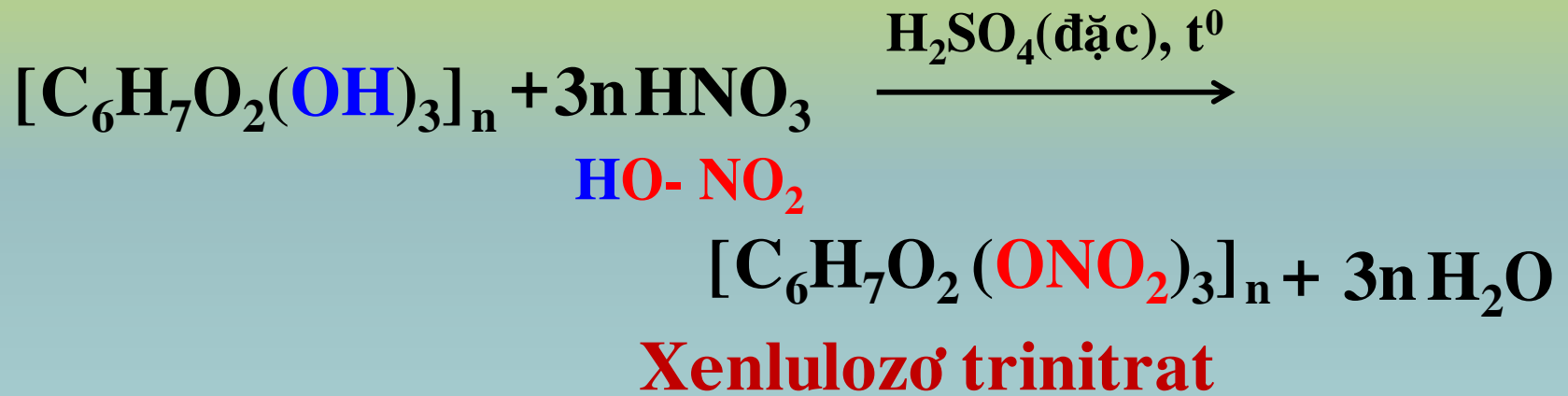


Phản ứng thủy phân xenlulozơ cũng xảy ra trong dạ dày của động vật ăn cỏ nhờ enzym xenlulaza.

3.3. Tính chất hóa học

3.3.2. Phản ứng với axit nitric

Đun nóng xenlulozơ (bông) trong hỗn hợp HNO_3 đặc và axit sunfuric đặc ta thu được xenlulozơ trinitrat:



Xenlulozơ trinitrat dễ cháy và nổ rất mạnh, không có khói, nên được dùng làm thuốc súng không khói.

3.4. Ứng dụng

Nguyên liệu có chứa xenlulozơ được sử dụng trực tiếp



Cây gai dầu



Cây bông gòn

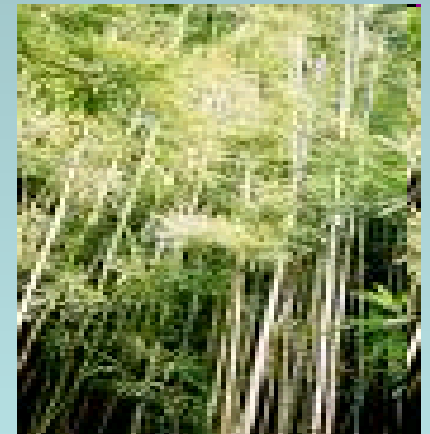


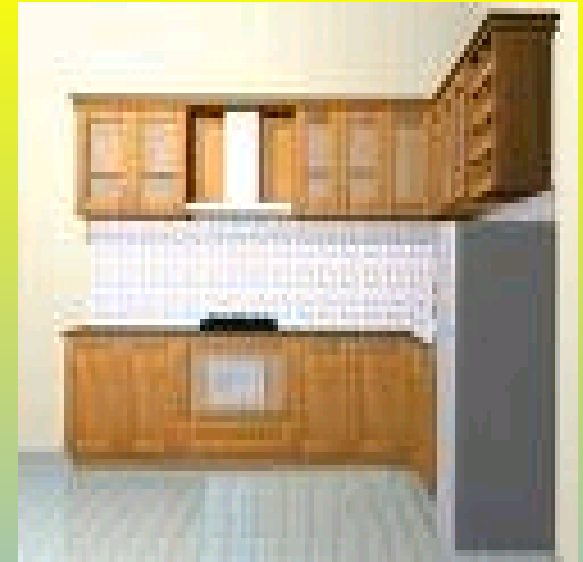
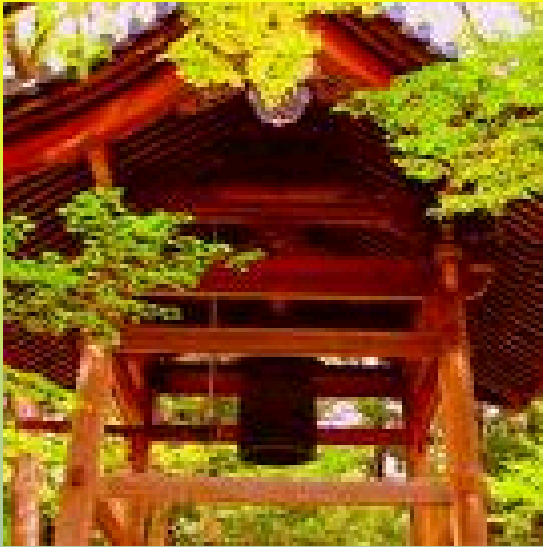
Cây bông vải

Gỗ



Tre, nứa





Đặc biệt chế biến giấy



Ngoài ra, xenlulozơ còn là nguyên liệu sản xuất rượu, sản xuất tơ nhân tạo, chế tạo thuốc súng không khói và phim ảnh.



Thuốc súng không khói



Vải

CỦNG CỐ VÀ BÀI TẬP

Câu 1: Chất không tan trong nước lạnh là:

- A. glucozơ.
- B. Xenlulozơ.**
- C. saccarozơ.
- D. fructozơ.

Câu 2: Chất không tham gia phản ứng thủy phân là:

A. fructozo.

B. tinh bột.

C. saccarozo.

D. xenlulozo.

Câu 3: Chất lỏng hòa tan được xenlulozo là:

A. benzen.

B. ete.

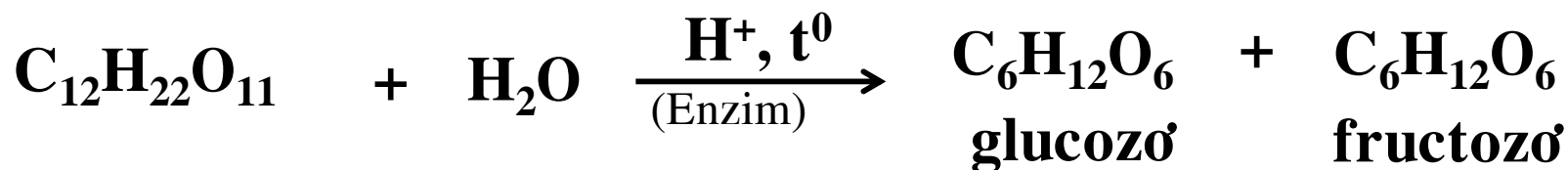
C. etanol.

D. nước Svayde.

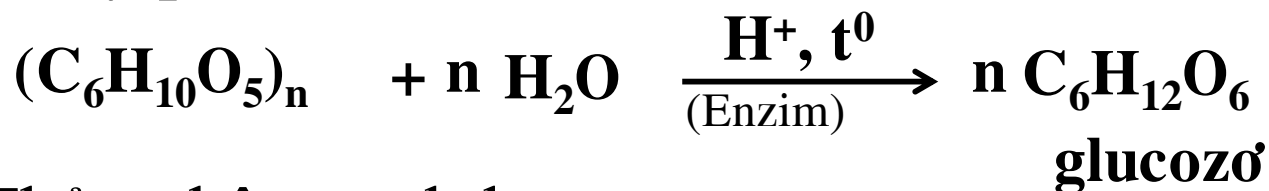
Câu 4: Hãy nêu những tính chất hóa học giống nhau của saccarozơ, tinh bột và xenlulozơ. Viết phương trình hóa học (nếu có) :

Saccarozơ, tinh bột và xenlulozơ đều có phản ứng thủy phân.

Thủy phân saccarozơ :



Thủy phân tinh bột :



Thủy phân xenlulozơ :



Câu 5: Chọn câu sai khi nói về Xenlulozơ:

A. Xenlulozơ là một Polisacarit.

B. Xenlulozơ thủy phân tạo thành Glucozơ

C. Xenlulozơ bị hòa tan trong nước Svayde

D. Xenlulozơ phản ứng với $\text{HNO}_3/\text{H}_2\text{SO}_4$ đặc tạo Este.

Câu 6: Nêu phương pháp hóa học nhận biết các chất rắn màu trắng sau:

a) Tinh bột, xenlulozơ, saccarozơ.

b) Tinh bột, glucozơ, saccarozơ.

Lời giải:

a) Lần lượt cho các mẫu chất vào nước :

+ Chất tan trong nước là saccarozơ.

+ 2 chất còn lại là tinh bột và xenlulozơ

Cho hai chất còn lại tác dụng với dung dịch iot

+ Mẫu thử nào chuyển sang màu xanh là tinh bột, chất còn lại là xenlulozơ

b) Tinh bột, glucozơ, saccarozơ.

Lời giải:

Cho các mẫu thử hòa tan vào nước

+ Chất không tan là tinh bột.

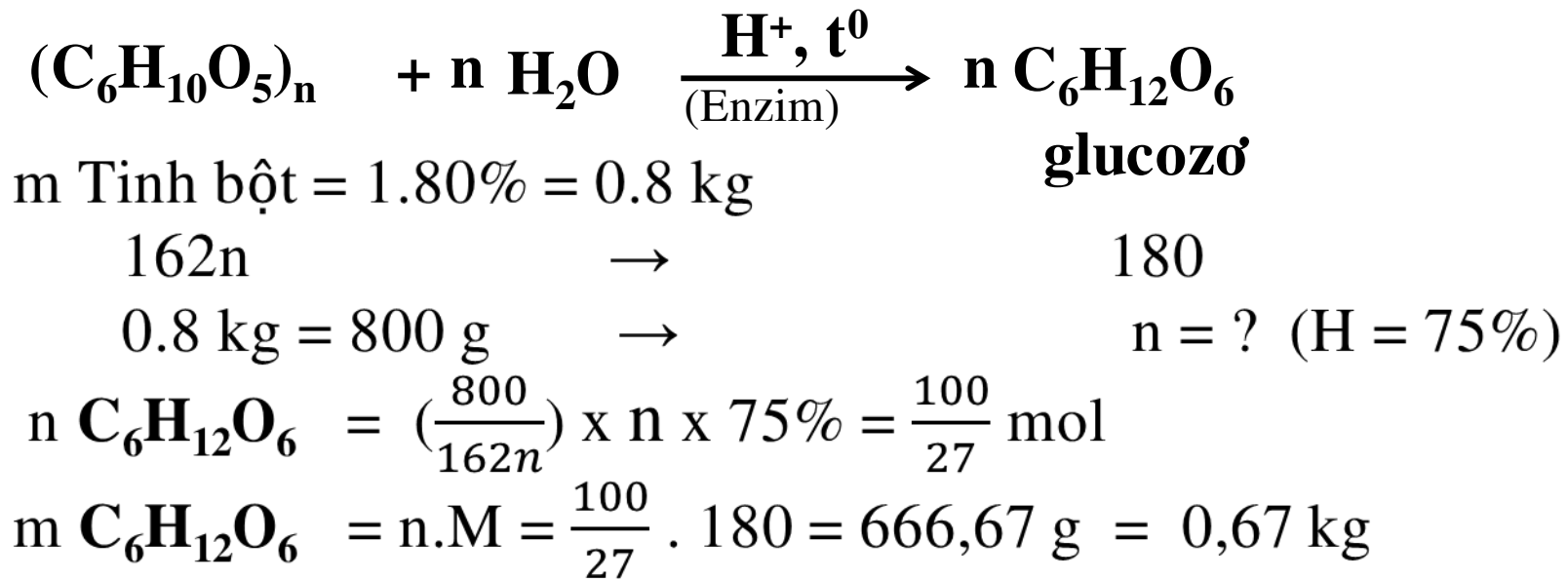
+ 2 chất còn lại tan trong nước là glucozơ và saccarozơ

Cho hai chất còn lại tác dụng với AgNO_3 trong dung dịch NH_3 dư

+ Chất nào có phản ứng tráng gương (tạo chất màu sáng bạc bám trên thành ống nghiệm) đó là glucozơ, còn lại là saccarozơ.



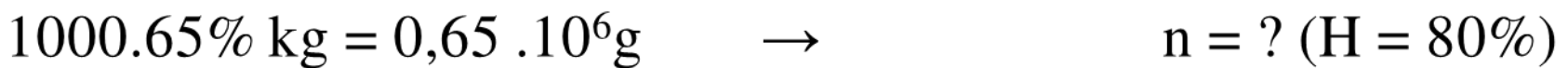
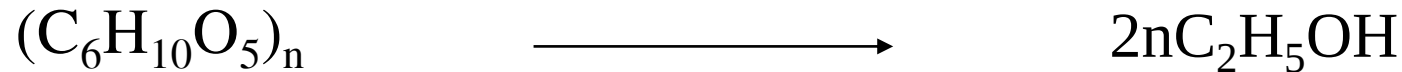
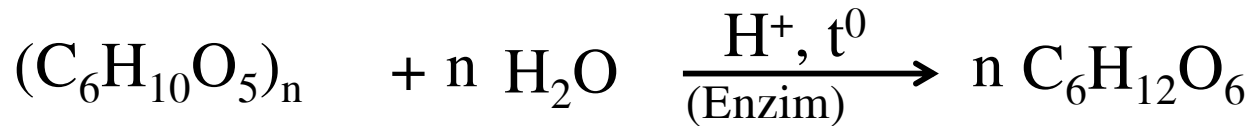
Câu 7: Khi thủy phân 1 kg bột gạo có 80% tinh bột, thì khối lượng glucozơ thu được là bao nhiêu? Biết hiệu suất phản ứng là 75%



Bài 8-Trang 6/Tài liệu 1: Thủy phân 1 kg sắn chứa 20% tinh bột trong môi trường axit. Với hiệu suất phản ứng 85%. Lượng glucozơ thu được là bao nhiêu?

ĐS: 0,189 kg

Câu 8: Khi lên men 1 tấn ngô chứa 35% tạp chất trơ thì khối lượng etanol thu được là bao nhiêu? Biết hiệu suất phản ứng lên men đạt 80%.



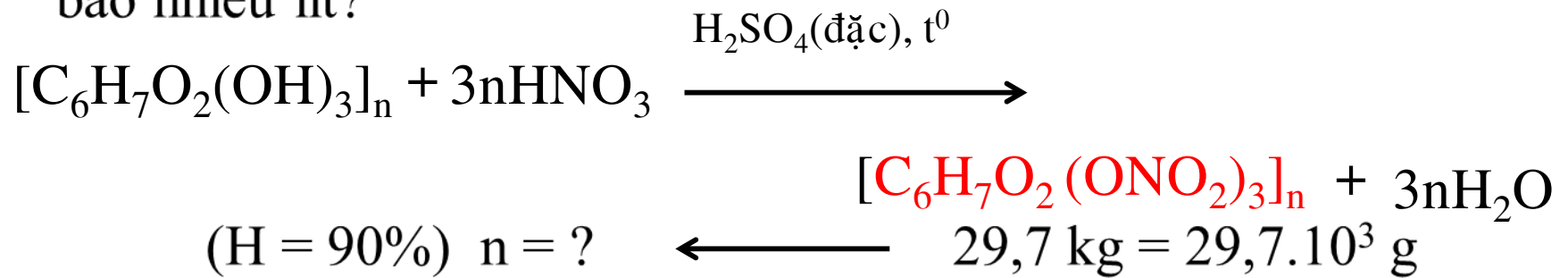
$$\rightarrow \text{Số mol } (\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n = \frac{0,65 \cdot 10^6}{162n}$$

$$\rightarrow \text{Số mol } \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} = \frac{0,65 \cdot 10^6}{162n} \times 2n \times 80/100 = 6419,75 \text{ mol}$$

$$\rightarrow m \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} = n \cdot M = 6419,75 \times 46 = 295308,59 \text{ g} = 295,3 \text{ kg}$$

Bài 7-Trang 6/Tài liệu 1: Lên men một tấn tinh bột chứa 5% tạp chất trơ thành etanol, hiệu suất của cả quá trình là 85%. Khối lượng etanol thu được là bao nhiêu? **ĐS: 458,58 kg**

Câu 9: Xenlulozơ trinitrat là chất dễ cháy, nổ mạnh. Muốn điều chế 29,7 kg xenlulozơ trinitrat từ xenlulozơ và axit nitric với hiệu suất phản ứng 90% thì thể tích HNO_3 96% ($D=1,52$ g/ml) cần dùng là bao nhiêu lít?



$$\rightarrow \text{số mol Xenlulozơ trinitrat} = \frac{29,7 \cdot 10^3}{297n}$$

$$\rightarrow \text{số mol HNO}_3 = \frac{29,7 \cdot 10^3}{297n} \times 3n \times 100/90 = 333,3 \text{ mol}$$

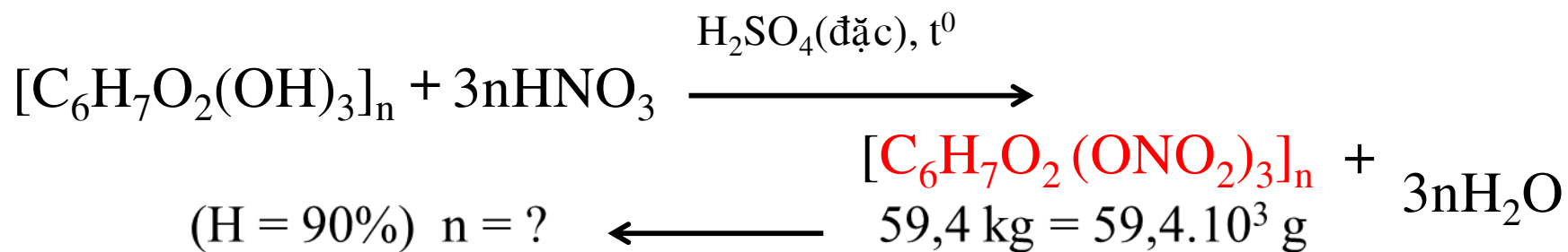
$$\rightarrow m \text{ HNO}_3 = n \cdot M = 333,33 \times 63 = 20999,79 \text{ g}$$

$$\rightarrow m \text{ dd HNO}_3 = m_{\text{ct}} \cdot 100\% / C\% = 20999,79 \times 100/96 = 21874,78 \text{ g}$$

$$\rightarrow m \text{ dd} = V \text{ dd} \times D \rightarrow V \text{ dd HNO}_3 = m \text{ dd} / D = 21874,78 / 1,52$$

$$\rightarrow V \text{ dd HNO}_3 = 14391,3 \text{ ml} = 14,39 \text{ lít}$$

Bài 14-Trang 6/Tài liệu 1: Muốn sản xuất 59,4 kg xenlulozơ trinitrat với hiệu suất phản ứng 90% thì thể tích dung dịch HNO₃ 99,67% (D=1,52g/ml) cần dùng là bao nhiêu?



→ số mol **Xenlulozơ trinitrat** = $\frac{59,4.10^3}{297n}$

→ số mol HNO₃ = $\frac{59,4.10^3}{297n} \times 3n \times 100/90 = 666,66 \text{ mol}$

→ m HNO₃ = n.M = 666,66 x 63 = 41999,58 g

→ m dd HNO₃ = m_{ct} . 100%/C% = 41999,58 x 100/99,67 = 42138,64 g

→ m dd = V dd x D → V dd HNO₃ = m dd /D = 42138,64/1,52

→ V dd HNO₃ = 27722,78 ml = 27,72 lít

BÀI TẬP OFFLINE



Bài tập 9, 10, 13, 15
(Tài liệu 1 - trang 6)

NỘI DUNG CHUẨN BỊ

Bài 65. ÔN TẬP CHƯƠNG XVII

1 Kiến thức cần nhớ của chương XVII

1.1. Cấu tạo phân tử

1.2. Tính chất hóa học

2 Bài tập



CHÚC CÁC EM HỌC TỐT!

