

Bài
9

LUYỆN TẬP

CẤU TRÚC VÀ TÍNH CHẤT

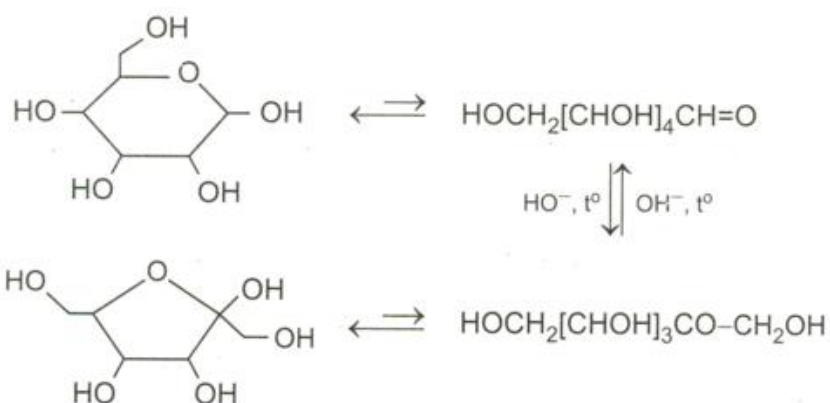
CỦA MỘT SỐ CACBOHIDRAT TIÊU BIỂU

- Củng cố kiến thức về cấu trúc phân tử và các tính chất hoá học điển hình của một số cacbohidrat tiêu biểu.

I – KIẾN THỨC CẦN NHỚ

1. Cấu trúc phân tử

a) Glucozơ và fructozơ ($C_6H_{12}O_6$)



b) Saccarozơ ($C_{12}H_{22}O_{11}$ hoặc $C_6H_{11}O_5-O-C_6H_{11}O_5$)

C_1 của gốc α -glucozơ nối với C_2 của gốc β -fructozơ qua nguyên tử O (C_1-O-C_2). Trong phân tử không còn nhóm OH hemiaxetal nên không mở vòng được.

c) Mantozơ ($C_{12}H_{22}O_{11}$) hai gốc α -glucozơ nối với nhau bởi liên kết α -1,4-glicozit trong phân tử còn nhóm OH hemiaxetal nên có thể mở vòng tạo thành nhóm $CH=O$.

d) Tinh bột ($C_6H_{10}O_5$)_n

Amilozơ : polisaccarit không phân nhánh, do các mắt xích α -glucozơ nối với nhau bởi liên kết α -1,4-glicozit.

Amilopectin : polisaccarit phân nhánh, do các mắt xích α -glucozơ nối với nhau bởi liên kết α -1,4-glicozit, phân nhánh ở chỗ có liên kết α -1,6-glicozit.

e) *Xenlulozơ* ($C_6H_{10}O_5$)_n : Polisaccarit không phân nhánh do các mắt xích β -glucozơ nối với nhau bởi liên kết β -1,4-glicozit.

2. Tính chất hoá học

	Glucozơ	Fructozơ	Saccarozơ	Mantozơ	Tinh bột	Xenlulozơ
+ $[Ag(NH_3)_2]OH$	Ag↓	+ (*)	-	Ag↓	-	-
+ CH_3OH/HCl	Metyl glucozit	+	-	+	-	-
+ $Cu(OH)_2$	dd màu xanh lam	dd màu xanh lam	dd màu xanh lam	dd màu xanh lam	-	-
$(CH_3CO)_2O$	+	+	+	+	+	xenlulozơ triaxetat
HNO_3/H_2SO_4	+	+	+	+	+	xenlulozơ trinitrat
H_2O/H^+	-	-	glucozơ + fructozơ	glucozơ	glucozơ	glucozơ

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

II – BÀI TẬP

1. Đốt cháy một hợp chất hữu cơ có 6 nguyên tử C trong phân tử thu được CO_2 và H_2O theo tỉ lệ mol 1 : 1. Hợp chất đó có thể là hợp chất nào trong các hợp chất dưới đây, biết rằng số mol oxi tiêu thụ bằng số mol CO_2 thu được ?

- A. Glucozơ $C_6H_{12}O_6$
- B. Xiclohexanol $C_6H_{12}O$
- C. Axit hexanoic $C_5H_{11}COOH$
- D. Hexanal $C_6H_{12}O$

2. Ghi Đ (đúng) hoặc S (sai) vào ô vuông ở cuối mỗi nội dung sau :

- A. Có thể phân biệt glucozơ và fructozơ bằng vị giác
- B. Dung dịch mantozơ có tính khử vì đã bị thủy phân thành glucozơ
- C. Tinh bột và xenlulozơ không thể hiện tính khử vì trong phân tử hầu như không có nhóm OH hemiaxetal tự do.
- D. Tinh bột có phản ứng màu với iot vì có cấu trúc vòng xoắn

3. Hãy viết công thức phân tử và công thức cấu tạo thu gọn (ở dạng mạch hở và dạng mạch vòng) của glucozơ, fructozơ, saccarozơ, mantozơ, tinh bột và xenlulozơ (nếu có).
4. Phần lớn glucozơ do cây xanh tổng hợp ra trong quá trình quang hợp là để tạo ra xenlulozơ. Biết rằng một cây bạch đàn 5 tuổi có khối lượng gỗ trung bình là 100 kg chứa 50% xenlulozơ.
- a) Tính xem 1 ha rừng bạch đàn 5 tuổi mật độ 1 cây/20m² đã hấp thụ được bao nhiêu m³ CO₂ và giải phóng ra bao nhiêu m³ O₂ để tạo ra xenlulozơ.
- b) Nếu dùng toàn bộ gỗ từ 1 ha bạch đàn nói trên để sản xuất giấy (giả sử chứa 95% xenlulozơ và 5% phụ gia) thì sẽ thu được bao nhiêu tấn giấy. Biết rằng hiệu suất chung của quá trình là 80% tính theo lượng xenlulozơ ban đầu.
5. Tính khối lượng ancol etylic thu được từ :
- a) Một tấn ngô chứa 65% tinh bột, hiệu suất cả quá trình đạt 80%.
- b) Một tấn mùn cưa chứa 50% xenlulozơ, hiệu suất cả quá trình đạt 70%.