

CHUYÊN ĐỀ 2: CACBOHIDRAT

B. HỆ THỐNG CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

1. Mức độ nhận biết

Câu 1: 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.

Câu 2: Chất nào sau đây là monosaccarit?

- A. Saccarozơ. B. Xenlulozơ. C. Aminoazơ. D. Glucozơ.

Câu 3: Cho dãy các chất: tinh bột, xenlulozơ, glucozơ, fructozơ, saccarozơ. Số chất trong dãy thuộc loại monosaccarit là:

- A. 2. B. 1. C. 3. D. 4.

Câu 4: Saccarozơ và glucozơ đều thuộc loại:

- A. đisaccarit. B. monosaccarit. C. polisaccarit. D. cacbohidrat.

Câu 5: Chất nào sau đây **không** có khả năng tham gia phản ứng thủy phân trong dung dịch H_2SO_4 loãng, đun nóng?

- A. Xenlulozơ. B. Saccarozơ. C. Tinh bột. D. Fructozơ.

Câu 6: Chất **không** tham gia phản ứng thủy phân là

- A. Tinh bột. B. Xenlulozơ. C. Chất béo. D. Glucozơ.

Câu 7: Quả chuối xanh có chứa chất X làm iot chuyển thành màu xanh tím. Chất X là:

- A. Tinh bột. B. Xenlulozơ. C. Fructozơ. D. Glucozơ.

Câu 8: Cho các gluxit (cacbohidrat): saccarozơ, fructozơ, tinh bột, xenlulozơ. Số gluxit khi thủy phân trong môi trường axit tạo ra glucozơ là:

- A. 4. B. 2. C. 1. D. 3.

Câu 9: Bệnh nhân phải tiếp đường (tiêm hoặc truyền dung dịch đường vào tĩnh mạch), đó là loại đường nào?

- A. Saccarozơ. B. Glucozơ. C. Fructozơ. D. Mantozơ.

Câu 10: Ứng dụng nào sau đây **không** phải của glucozơ?

- A. Sản xuất ancol etylic. B. Nhiên liệu cho động cơ đốt trong.
C. Tráng gương, tráng ruột phích. D. Thuốc tăng lực trong y tế.

Câu 11: Chất tác dụng với H_2 tạo thành sobitol là

- A. saccarozơ. B. glucozơ. C. xenlulozơ. D. tinh bột.

Câu 12: Cho dãy các chất tinh bột, xenlulozơ, glucozơ, fructozơ, saccarozơ. Số chất trong dãy thuộc loại monosaccarit là

- A. 3. B. 1. C. 4. D. 2.

Câu 13: Chất thuộc loại đường đisaccarit là

- A. saccarozơ. B. fructozơ. C. glucozơ. D. xenlulozơ.

Câu 14: Cacbohidrat nào sau đây thuộc loại đisaccarit?

- A. Amilozơ. B. Xenlulozơ. C. Saccarozơ. D. Glucozơ.

Câu 15: Cacbohidrat ở dạng polime là

- A. glucozơ. B. xenlulozơ. C. fructozơ. D. saccarozơ.

Câu 16: Amilozơ được tạo thành từ các gốc

- A. α -glucozơ. B. β -fructozơ. C. β -glucozơ. D. α -fructozơ.

Câu 17: Chất thuộc loại cacbohidrat là :

- A. xenlulozơ. B. poli(vinylclorua).
C. protein. D. glixerol.

Câu 18: Cặp chất nào sau đây **không** phải là đồng phân của nhau ?

- A. 2-metylpropan-1-ol và butan-2-ol. B. Saccarozơ và xenlulozơ.
C. Ancol etylic và đimetyl ete. D. Glucozơ và fructozơ.

Câu 19: Cacbohidrat nhất thiết phải chứa nhóm chức của

- A. ancol. B. xeton. C. amin. D. anđehit.

Câu 20: Phát biểu nào sau đây là đúng ?

- A. Saccarozơ có phản ứng tráng gương. B. Glucozơ bị khử bởi dung dịch $AgNO_3$ trong NH_3 .
C. Amilopectin có cấu trúc mạch phân nhánh. D. Xenlulozơ có cấu trúc mạch phân nhánh.

Câu 21: Một phân tử saccarozơ có

- A. một gốc α -glucozơ và một gốc β -fructozơ. B. một gốc β -glucozơ và một gốc β -fructozơ.
C. hai gốc α -glucozơ. D. một gốc β -glucozơ và một gốc α -fructozơ.

Câu 22: Dãy các chất nào dưới đây đều phản ứng được với $Cu(OH)_2$ ở điều kiện thường?

- A. Glucozơ, glixerol và metyl axetat. B. Etylen glicol, glixerol và ancol etylic.
C. Glucozơ, glixerol và saccarozơ. D. Glixerol, glucozơ và etyl axetat.

Câu 23: Cacbohidrat nào sau đây thuộc loại polisaccarit?

- A. Amilopectin. B. fructozơ. C. Saccarozơ. D. Glucozơ.

Câu 24: Phương trình : $6n\text{CO}_2 + 5n\text{H}_2\text{O} \xrightarrow[\text{clorophin}]{\text{as}}$ $(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n + 6n\text{O}_2$, là phản ứng hoá học chính của quá trình nào sau đây ?

- A. quá trình oxi hoá. B. quá trình hô hấp.
C. quá trình khử. D. quá trình quang hợp.

2. Mức độ thông hiểu

Câu 25: Nhóm mà tất cả các chất đều tác dụng với dung dịch $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$ là :

- A. glucozơ, C_2H_2 , CH_3CHO . B. C_2H_2 , C_2H_4 , C_2H_6 .
C. $\text{C}_3\text{H}_5(\text{OH})_3$, glucozơ, CH_3CHO . D. C_2H_2 , $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, glucozơ.

Câu 26: Cho các chất sau: Xenlulozơ, amilozơ, saccarozơ, amilopectin. Số chất chỉ được tạo nên từ các mắt xích α -glucozơ là

- A. 1. B. 4. C. 5. D. 2.

Câu 27: Trong các phát biểu sau:

- (1) Xenlulozơ tan được trong nước.
(2) Xenlulozơ tan trong benzen và ete.
(3) Xenlulozơ tan trong dung dịch axit sunfuric nóng.
(4) Xenlulozơ là nguyên liệu để điều chế thuốc nổ.
(5) Xenlulozơ là nguyên liệu để điều chế tơ axetat, tơ visco.
(6) Xenlulozơ trinitrat dùng để sản xuất tơ sợi.

Số phát biểu đúng là

- A. 2. B. 3. C. 5. D. 4.

Câu 28: Trong các phát biểu sau, có bao nhiêu phát biểu đúng ?

- (1) Saccarozơ được coi là một đoạn mạch của tinh bột.
(2) Tinh bột và xenlulozơ đều là polisaccarit.
(3) Khi thủy phân hoàn toàn saccarozơ, tinh bột và xenlulozơ đều cho một loại monosaccarit.
(4) Khi thủy phân hoàn toàn tinh bột và xenlulozơ đều thu được glucozơ.
(5) fuctozơ có phản ứng tráng bạc, chứng tỏ phân tử fuctozơ có nhóm $-\text{CHO}$.

- A. 2. B. 4. C. 1. D. 3.

Câu 29: Cho các phát biểu sau về cacbohidrat:

- (a) Glucozơ và saccarozơ đều là chất rắn có vị ngọt, dễ tan trong nước.
(b) Tinh bột và xenlulozơ đều là polisaccarit.
(c) Trong dung dịch, glucozơ và saccarozơ đều hòa tan $\text{Cu}(\text{OH})_2$, tạo phức màu xanh lam.
(d) Khi thủy phân hoàn toàn hỗn hợp gồm tinh bột và saccarozơ trong môi trường axit, chỉ thu được một loại monosaccarit duy nhất.
(e) Có thể phân biệt glucozơ và fructozơ bằng phản ứng với dung dịch AgNO_3 trong NH_3 .
(g) Glucozơ và saccarozơ đều tác dụng với H_2 (xúc tác Ni, đun nóng) tạo sobitol.

Số phát biểu đúng là:

- A. 4. B. 3. C. 5. D. 2.

Câu 30: So sánh tính chất của glucozơ, tinh bột, saccarozơ, xenlulozơ.

- (1) Cả 4 chất đều dễ tan trong nước và đều có các nhóm $-\text{OH}$.
(2) Trừ xenlulozơ, còn lại glucozơ, tinh bột, saccarozơ đều có thể tham gia phản ứng tráng bạc.
(3) Cả 4 chất đều bị thủy phân trong môi trường axit.
(4) Khi đốt cháy hoàn toàn 4 chất trên đều thu được số mol CO_2 và H_2O bằng nhau.
(5) Cả 4 chất đều là các chất rắn, màu trắng.

Trong các so sánh trên, số so sánh không đúng là

- A. 4. B. 5. C. 2. D. 3.

Câu 31: Chất X có các đặc điểm sau: phân tử có nhiều nhóm $-\text{OH}$, có vị ngọt, hòa tan $\text{Cu}(\text{OH})_2$ ở nhiệt độ thường, phân tử có liên kết glicozit, không làm mất màu nước brom. Chất X là

- A. Xenlulozơ. B. Glucozơ. C. Saccarozơ. D. Tinh bột.

Câu 32: Ở nhiệt độ thường, nhỏ vài giọt dung dịch iot vào hồ tinh bột thấy xuất hiện màu

- A. nâu đỏ. B. vàng. C. xanh tím. D. hồng.

Câu 33: Cho các phát biểu sau đây:

- (a) Dung dịch glucozơ không màu, có vị ngọt.
(b) Dung dịch glucozơ làm mất màu nước Br_2 ở ngay nhiệt độ thường.
(c) Điều chế glucozơ người ta thủy phân hoàn toàn tinh bột hoặc xenlulozơ với xúc tác axit hoặc enzym.
(d) Trong tự nhiên, glucozơ có nhiều trong quả chín, đặc biệt có nhiều trong nho chín.
(e) Độ ngọt của mật ong chủ yếu do glucozơ gây ra.

Trong số các phát biểu trên, số phát biểu đúng là

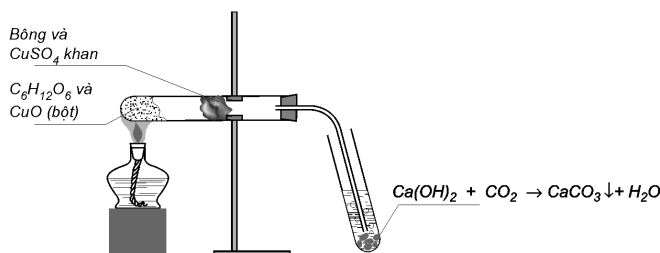
- A. 3. B. 4. C. 5. D. 2.

Câu 34: Trong điều kiện thích hợp glucozơ lên men tạo thành khí CO_2 và

- A. CH_3CHO . B. HCOOH . C. CH_3COOH . D. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$.

- Câu 35:** Thí nghiệm nào sau đây chứng tỏ trong phân tử glucozơ có nhiều nhóm hydroxyl?
 A. Tiến hành phản ứng tạo este của glucozơ với anhidrit axetic.
B. Cho glucozơ tác dụng với $\text{Cu}(\text{OH})_2$.
 C. Khử hoàn toàn glucozơ thành hexan.
 D. Thực hiện phản ứng tráng bạc.
- Câu 36:** Xenlulozơ diacetat được dùng để sản xuất phim ảnh hoặc tơ axetat. Công thức đơn giản nhất của xenlulozơ diacetat là
 A. $\text{C}_{10}\text{H}_{13}\text{O}_5$. B. $\text{C}_{12}\text{H}_{14}\text{O}_7$. C. $\text{C}_{10}\text{H}_{14}\text{O}_7$. D. $\text{C}_{12}\text{H}_{14}\text{O}_5$.
- Câu 37:** Đốt cháy hoàn toàn hai glucit X và Y đều thu được số mol CO_2 nhiều hơn số mol H_2O . Hai glucit đó là
 A. Saccarozơ và fructozơ. B. Xenlulozơ và glucozơ.
 C. Tinh bột và glucozơ. D. **Tinh bột và saccarozơ.**
- Câu 38:** Khảo sát tinh bột và xenlulozơ qua các tính chất sau:
 (1) Công thức chung $\text{C}_n(\text{H}_2\text{O})_m$. (2) Là chất rắn không tan trong nước.
 (3) Tan trong nước Svayde. (4) Gồm nhiều mắt xích α -glucozơ liên kết với nhau.
 (5) Sản xuất glucozơ. (6) Phản ứng với $\text{Cu}(\text{OH})_2$ ở nhiệt độ thường.
 (7) Phản ứng màu với iot. (8) Thủy phân.
 Trong các tính chất này
A. Tinh bột có 6 tính chất và xenlulozơ có 5 tính chất.
 B. Tinh bột có 6 tính chất và xenlulozơ có 6 tính chất.
 C. Tinh bột có 5 tính chất và xenlulozơ có 5 tính chất.
 D. Tinh bột có 5 tính chất và xenlulozơ có 6 tính chất.
- Câu 39:** Trong công nghiệp, người ta thường dùng chất nào trong số các chất sau để thủy phân lấy sản phẩm thực hiện phản ứng tráng gương, tráng ruột phích?
 A. xenlulozơ. B. Saccarozơ. C. Anđehit fomic. D. **Tinh bột.**
- Câu 40:** Khi nói về glucozơ, điều nào sau đây **không** đúng ?
A. Glucozơ tồn tại chủ yếu ở 2 dạng mạch vòng (α , β) và không thể chuyển hoá lẫn nhau.
 B. Glucozơ là hợp chất tạp chức, phân tử có cấu tạo của ancol đa chức và anđehit đơn chức.
 C. Glucozơ phản ứng với $\text{Cu}(\text{OH})_2$ ở nhiệt độ phòng cho dung dịch màu xanh lam.
 D. Glucozơ phản ứng với dung dịch $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$ tạo ra kết tủa trắng.
- Câu 41:** Hai chất glucozơ và fructozơ đều
A. tác dụng với $\text{Cu}(\text{OH})_2$ ở điều kiện thường thành dung dịch màu xanh lam.
 B. có nhóm $-\text{CH}=\text{O}$ trong phân tử.
 C. chủ yếu tồn tại dạng mạch hở.
 D. có phản ứng thủy phân trong môi trường axit.
- Câu 42:** Cho các phát biểu sau về cacbohidrat:
 (a) fructozo và saccarozơ đều là chất rắn có vị ngọt, dễ tan trong nước.
 (b) Tinh bột và xenlulozơ đều là polisaccarit, khi đun với dung dịch H_2SO_4 loãng thì sản phẩm thu được đều có phản ứng tráng gương.
 (c) Trong dung dịch, glucozơ và saccarozơ đều hòa tan $\text{Cu}(\text{OH})_2$, tạo phức màu xanh lam đậm.
 (d) Khi thủy phân hoàn toàn hỗn hợp gồm xenlulozơ và saccarozơ trong môi trường axit, chỉ thu được một loại monosaccarit duy nhất.
 (e) Glucozơ và fructozơ đều tác dụng với H_2 (xúc tác Ni, đun nóng) tạo sobitol.
 Số phát biểu đúng là:
 A. 3. B. 5. C. 4. D. 1.
- Câu 43:** Cho các chất riêng biệt sau: Dung dịch glucozơ, dung dịch hồ tinh bột. Thuốc thử dùng để nhận biết các chất là
 A. quỳ tím. B. dd NaOH. C. **dung dịch I_2 .** D. Na.
- Câu 44:** Giữa Saccarozơ và glucozơ có đặc điểm giống nhau là:
 A. Đều được lấy từ củ cải đường.
 B. Đều bị oxi hóa bởi dung dịch $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$ (t°).
C. Đều hòa tan $\text{Cu}(\text{OH})_2$ ở nhiệt độ thường cho dung dịch màu xanh lam.
 D. Đều có trong biệt dược “huyết thanh ngọt”
- Câu 45:** Một chất khi thủy phân trong môi trường axit, đun nóng **không** tạo ra glucozơ. Chất đó là
A. protein. B. tinh bột. C. saccarozơ. D. xenlulozơ.
- Câu 46:** Saccarozơ và glucozơ đều có phản ứng
A. với $\text{Cu}(\text{OH})_2$ ở nhiệt độ thường, tạo thành dung dịch màu xanh lam.
 B. thủy phân trong môi trường axit.
 C. với dung dịch NaCl.
 D. với $\text{Cu}(\text{OH})_2$, đun nóng trong môi trường kiềm, tạo kết tủa đỏ gạch.
- Câu 47:** Đun nóng xenlulozơ trong dung dịch axit vô cơ, thu được sản phẩm là

- A. saccarozơ. **B. glucozơ.** C. fructozơ. D. mantozơ.
- Câu 48:** Trong điều kiện thích hợp glucozơ lên men tạo thành axit nào sau đây ?
A. axit axetic. **B. axit lactic.** C. axit oxalic. D. axit malonic.
- Câu 49:** Để chứng minh trong phân tử của glucozơ có nhiều nhóm hydroxyl, người ta cho dung dịch glucozơ phản ứng với
A. AgNO₃ (hoặc Ag₂O) trong dung dịch NH₃, đun nóng. B. kim loại Na.
C. H₂ (Ni, t°). **D. Cu(OH)₂ ở nhiệt độ thường.**
- Câu 50:** Cho dãy các dung dịch: **Glucozơ**, saccarozơ, etanol, **glixerol**. Số dung dịch phản ứng với Cu(OH)₂ ở nhiệt độ thường tạo dung dịch có màu xanh lam là
A. 2. **B. 4.** C. 1. **D. 3.**
- Câu 51:** Chất nào **không** thủy phân ?
A. Tinh bột. **B. Protein.** C. Saccarozơ. **D. Glucozơ.**
- Câu 52:** Gốc glucozơ và gốc fructozơ trong phân tử saccarozơ liên kết với nhau qua nguyên tử
A. hiđro. **B. cacbon.** C. nitơ. **D. oxi.**
- Câu 53:** Dãy gồm các chất đều **không** tham gia phản ứng tráng bạc là:
A. saccarozơ, tinh bột, xenlulozơ. B. axit fomic, anđehit fomic, glucozơ.
C. anđehit axetic, fructozơ, xenlulozơ. D. fructozơ, tinh bột, anđehit fomic.
- Câu 54:** Xenlulozơ có cấu tạo mạch không phân nhánh, mỗi gốc C₆H₁₀O₅ có 3 nhóm OH, nên có thể viết là
A. [C₆H₇O₂(OH)₃]_n. B. [C₆H₅O₂(OH)₃]_n. C. [C₆H₇O₃(OH)₂]_n. **D. [C₆H₈O₂(OH)₃]_n.**
- Câu 55:** Cho dãy các chất: **glucozơ**, saccarozơ, xenlulozơ, tinh bột. Số chất trong dãy **không** tham gia phản ứng thủy phân là
A. 4. **B. 3.** C. 2. **D. 1.**
- Câu 56:** Cho các chất : saccarozơ, **glucozơ**, **frutozơ**, etyl fomat, **axit fomic** và anđehit axetic. Trong các chất trên, số chất vừa có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc vừa có khả năng phản ứng với Cu(OH)₂ ở điều kiện thường là :
A. 2. **B. 5.** **C. 3.** **D. 4.**
- Câu 57:** Có một số nhận xét về cacbohidrat như sau :
(1) **Saccarozơ, tinh bột và xenlulozơ đều có thể bị thủy phân.**
(2) Glucozơ, fructozơ, saccarozơ đều tác dụng được với Cu(OH)₂ và có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc.
(3) Tinh bột và xenlulozơ là đồng phân cấu tạo của nhau.
(4) **Phân tử xenlulozơ được cấu tạo bởi nhiều gốc β-glucozơ.**
(5) Thủy phân tinh bột trong môi trường axit sinh ra fructozơ.
Trong các nhận xét trên, số nhận xét đúng là :
A. 3. **B. 2.** C. 4. **D. 5.**
- Câu 58:** Cho các phát biểu sau:
(1) Fructozơ và glucozơ đều có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc;
(2) Saccarozơ và tinh bột đều không bị thủy phân khi có axit H₂SO₄ (loãng) làm xúc tác;
(3) Tinh bột được tạo thành trong cây xanh nhờ quá trình quang hợp;
(4) Xenlulozơ và saccarozơ đều thuộc loại đisaccarit.
Phát biểu đúng là
A. (2) và (4). **B. (3) và (4).** C. (1) và (2). **D. (1) và (3).**
- Câu 59:** Cho dãy các chất : **anđehit axetic**, axetilen, **glucozơ**, axit axetic, metyl axetat. Số chất trong dãy có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc là
A. 3. **B. 2.** C. 4. **D. 5.**
- Câu 60:** Cho hình vẽ thí nghiệm phân tích định tính hợp chất hữu cơ C₆H₁₂O₆ :



- Hãy cho biết vai trò của bông và CuSO₄ khan trong thí nghiệm trên ?
A. Xác định sự có mặt của O. **B. Xác định sự có mặt của C và H.**
C. Xác định sự có mặt của H. **D. Xác định sự có mặt của C.**
- Câu 61:** Phát biểu nào sau đây là đúng?
A. Thủy phân hoàn toàn tinh bột trong dung dịch H₂SO₄ đun nóng, tạo ra fructozơ.
B. Xenlulozơ tan tốt trong nước và etanol.
C. Saccarozơ có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc.

D. Hidro hóa hoàn toàn glucozơ (xúc tác Ni, đun nóng) tạo ra sobitol.

Câu 62: Cho các chất : ancol etylic, glixerin (glixerol), glucozơ, dimetyl ete và axit fomic. Số chất tác dụng được với $\text{Cu}(\text{OH})_2$ là :

- A. 2. B. 4. C. 1. D. 3.

Câu 63: Cho các chất sau : Tinh bột; glucozơ; saccarozơ; xenlulozơ; fructozơ. Số chất **không** tham gia phản ứng tráng gương là

- A. 3. B. 2. C. 4. D. 1.

Câu 64: Cho một số tính chất: có dạng sợi (1); tan trong nước (2); tan trong nước Svayde (3); phản ứng với axit nitric đặc (xúc tác axit sunfuric đặc) (4); tham gia phản ứng tráng bạc (5); bị thủy phân trong dung dịch axit đun nóng (6). Các tính chất của xenlulozơ là:

- A. (1), (2), (3) và (4). B. (3), (4), (5) và (6).
C. (2), (3), (4) và (5). D. (1), (3), (4) và (6).

Câu 65: Cho các phát biểu sau:

(a) Đốt cháy hoàn toàn este no, đơn chức, mạch hở luôn thu được số mol CO_2 bằng số mol H_2O .

(b) Trong hợp chất hữu cơ nhất thiết phải có cacbon và hiđro.

(c) Những hợp chất hữu cơ có thành phần nguyên tố giống nhau, thành phần phân tử hơn kém nhau một hay nhiều nhóm CH_2 là đồng đẳng của nhau.

(d) Dung dịch glucozơ bị khử bởi AgNO_3 trong NH_3 tạo ra Ag.

(e) Saccarozơ chỉ có cấu tạo mạch vòng.

Số phát biểu đúng là

- A. 5. B. 3. C. 4. D. 2.

Câu 66: Cho dãy các chất : C_2H_2 , HCHO, HCOOH, CH_3CHO , HCOONa, HCOOCH₃, $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ (glucozơ). Số chất trong dãy tham gia được phản ứng tráng gương là :

- A. 4. B. 5. C. 7. D. 6.

Câu 67: Các dung dịch phản ứng được với $\text{Cu}(\text{OH})_2$ ở nhiệt độ thường là

A. fructozơ, axit acrylic, ancol etylic. B. glixerol, axit axetic, glucozơ.

C. anđehit axetic, saccarozơ, axit axetic. D. lòng trắng trứng, fructozơ, axeton.

Câu 68: Cho các phát biểu sau về cacbohidrat :

(a) Glucozơ và saccarozơ đều là chất rắn có vị ngọt, dễ tan trong nước.

(b) Tinh bột và xenlulozơ đều là polisaccarit.

(c) Trong dung dịch, glucozơ và saccarozơ đều hòa tan $\text{Cu}(\text{OH})_2$, tạo phức màu xanh lam.

(d) Khi thủy phân hoàn toàn hỗn hợp gồm tinh bột và saccarozơ trong môi trường axit, chỉ thu được một loại monosaccarit duy nhất.

(e) Khi đun nóng glucozơ (hoặc fructozơ) với dung dịch AgNO_3 trong NH_3 thu được Ag.

(g) Glucozơ và saccarozơ đều tác dụng với H_2 (xúc tác Ni, đun nóng) tạo sobitol.

Số phát biểu đúng là :

- A. 4. B. 6. C. 5. D. 3.

Câu 69: Thí nghiệm nào sau đây chứng tỏ trong phân tử glucozơ có 5 nhóm hiđroxyl?

A. Thực hiện phản ứng tráng bạc.

B. Khử hoàn toàn glucozơ thành hexan.

C. Tiến hành phản ứng tạo este của glucozơ với anhiđrit axetic.

D. Cho glucozơ tác dụng với $\text{Cu}(\text{OH})_2$.

Câu 70: Dãy các chất đều có khả năng tham gia phản ứng thủy phân trong dung dịch H_2SO_4 đun nóng là:

A. glucozơ, tinh bột và xenlulozơ. B. fructozơ, saccarozơ và tinh bột.

C. glucozơ, saccarozơ và fructozơ. D. saccarozơ, tinh bột và xenlulozơ.

Câu 71: Trong số các chất sau : tinh bột, xenlulozơ, saccarozơ, glucozơ, fructozơ có mấy chất tác dụng với H_2 tạo thành sobitol?

- A. 1. B. 3. C. 4. D. 2.

Câu 72: Dãy gồm các dung dịch đều tham gia phản ứng tráng bạc là

A. Glucozơ, fructozơ, anđehit axetic, saccarozơ.

B. Glucozơ, fructozơ, axit fomic, anđehit axetic.

C. Glucozơ, glixerol, saccarozơ, axit fomic.

D. Fructozơ, axit fomic, glixerol, anđehit axetic.

Câu 73: Cho các chất: (1) axetilen; (2) but-2-in ; (3) metyl fomat; (4) glucozơ; (5) metyl axetat, (6) fructozơ, (7) amonifomat. Số chất tham gia phản ứng tráng gương là :

- A. 3. B. 6. C. 4. D. 5.

Câu 74: Glucozơ và fructozơ đều

A. có công thức phân tử $\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5$.

B. có phản ứng tráng bạc.

C. có nhóm $-\text{CH}=\text{O}$ trong phân tử.

D. thuộc loại đisaccarit.

Glucozơ và fructozơ đều có phản ứng tráng bạc.

Câu 75: Phản ứng **không** dùng để chứng minh đặc điểm cấu tạo phân tử của glucozơ là

A. Phản ứng tráng gương để chứng tỏ trong phân tử glucozơ có nhóm chức $-\text{CHO}$.

B. Tác dụng với Na để chứng minh phân tử có 5 nhóm –OH.

C. Hòa tan $\text{Cu}(\text{OH})_2$ để chứng minh phân tử có nhiều nhóm chức –OH.

D. Phản ứng với 5 phân tử $(\text{CH}_3\text{CO})_2\text{O}$ để chứng minh có 5 nhóm –OH trong phân tử.

Câu 76: Cho các phát biểu sau :

(a) Glucozơ và fructozơ phản ứng với H_2 (t° , Ni) đều cho sản phẩm là sobitol.

(b) Trong môi trường axit, glucozơ và fructozơ có thể chuyển hóa lẫn nhau.

(c) Có thể phân biệt glucozơ và fructozơ bằng phản ứng với dung dịch AgNO_3 trong NH_3 .

(d) Trong dung dịch, glucozơ và fructozơ đều hòa tan $\text{Cu}(\text{OH})_2$ ở nhiệt độ thường cho dung dịch màu xanh lam.

(e) Fructozơ là hợp chất đa chức.

(f) Có thể điều chế ancol etylic từ glucozơ bằng phương pháp sinh hóa.

Số phát biểu đúng là :

A. 4.

B. 5.

C. 2.

D. 3.

Câu 77: Cho các phát biểu sau:

(a) Hidro hóa hoàn toàn glucozơ tạo ra axit gluconic.

(b) Ở điều kiện thường, glucozơ và saccarozơ đều là những chất rắn, dễ tan trong nước.

(c) Xenlulozơ trinitrat là nguyên liệu để sản xuất tơ nhân tạo và chế tạo thuốc súng không khói.

(d) Amilopectin trong tinh bột chỉ có các liên kết α -1,4-glicozit.

(e) Saccarozơ bị hóa đen trong H_2SO_4 đặc.

(f) Trong công nghiệp dược phẩm, saccarozơ được dùng để pha chế thuốc.

Trong các phát biểu trên, số phát biểu đúng là

A. 5.

B. 3.

C. 2.

D. 4.

Câu 78: So sánh tính chất của glucozơ, tinh bột, saccarozơ, xenlulozơ.

(1) Cả 4 chất đều dễ tan trong nước và đều có các nhóm -OH.

(2) Trừ xenlulozơ, còn lại glucozơ, tinh bột, saccarozơ đều có thể tham gia phản ứng tráng bạc.

(3) Cả 4 chất đều bị thủy phân trong môi trường axit.

(4) Khi đốt cháy hoàn toàn 4 chất trên đều thu được số mol CO_2 và H_2O bằng nhau.

(5) Cả 4 chất đều là các chất rắn, màu trắng.

Trong các so sánh trên, số so sánh **không** đúng là

A. 4.

B. 2.

C. 5.

D. 3.

Câu 79: Chọn những câu đúng trong các câu sau :

(1) Xenlulozơ không phản ứng với $\text{Cu}(\text{OH})_2$ nhưng tan được trong dung dịch $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4](\text{OH})_2$.

(2) Glucozơ được gọi là đường mía.

(3) Dẫn khí H_2 vào dung dịch glucozơ, đun nóng, xúc tác Ni thu được poliiancol.

(4) Glucozơ được điều chế bằng cách thủy phân tinh bột nhờ xúc tác HCl hoặc enzym.

(5) Dung dịch saccarozơ không có phản ứng tráng Ag, chứng tỏ phân tử saccarozơ không có nhóm –CHO.

(6) Saccarozơ thuộc loại đisaccarit có tính oxi hóa và tính khử.

(7) Tinh bột là hỗn hợp của 2 polisaccarit là amilozơ và amilopectin.

A. (1), (2), (3), (6), (7).

B. (1), (2), (5), (6), (7).

C. (1), (3), (5), (6), (7).

D. (1), (3), (4), (5), (6), (7).

Câu 80: Saccarozơ có tính chất nào trong số các tính chất sau :

(1) polisaccarit.

(2) khối tinh thể không màu.

(3) khi thủy phân tạo thành glucozơ và fructozơ.

(4) tham gia phản ứng tráng gương.

(5) phản ứng với $\text{Cu}(\text{OH})_2$.

Những tính chất nào đúng ?

A. (1), (2), (3), (5).

B. (2), (3), (5).

C. (1), (2), (3), (4).

D. (3), (4), (5).

Câu 81: Dung dịch saccarozơ tinh khiết không có tính khử, nhưng khi đun nóng với H_2SO_4 loãng lại có phản ứng tráng gương, đó là do

A. đã có sự thủy phân tạo chỉ tạo ra glucozơ.

B. đã có sự tạo thành andehit sau phản ứng.

C. đã có sự thủy phân saccarozơ tạo ra glucozơ và fructozơ chúng đều tráng gương được trong môi trường bazơ.

D. Saccarozơ tráng gương được trong môi trường axit.

Câu 82: Thủy phân hoàn toàn tinh bột trong dung dịch axit vô cơ loãng, thu được chất hữu cơ X. Cho X phản ứng với khí H_2 (xúc tác Ni, t°), thu được chất hữu cơ Y. Các chất X, Y lần lượt là :

A. glucozơ, etanol.

B. glucozơ, saccarozơ.

C. glucozơ, fructozơ.

D. glucozơ, sobitol.

Câu 83: Phát biểu nào sau đây là đúng ?

A. Glucozơ bị khử bởi dung dịch AgNO_3 trong NH_3 .

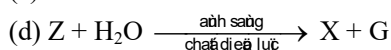
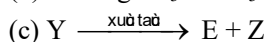
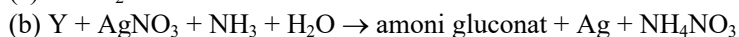
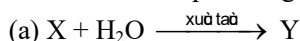
B. Saccarozơ có phản ứng tráng gương.

C. Amilopectin có cấu trúc mạch phân nhánh.

D. Xenlulozơ có cấu trúc mạch phân nhánh.

3. Mức độ vận dụng

Câu 84: Cho sơ đồ phản ứng :

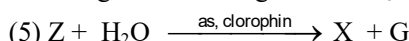
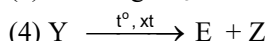
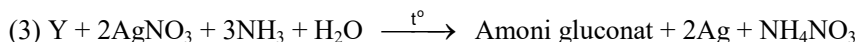
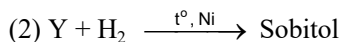
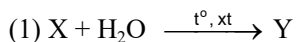


X, Y, Z lần lượt là :

A. Xenlulozơ, fructozơ, cacbon đioxit. B. Tinh bột, glucozơ, etanol.

C. Xenlulozơ, saccarozơ, cacbon đioxit. D. Tinh bột, glucozơ, cacbon đioxit.

Câu 85: Cho các chuyển hoá sau :



X, Y và Z lần lượt là :

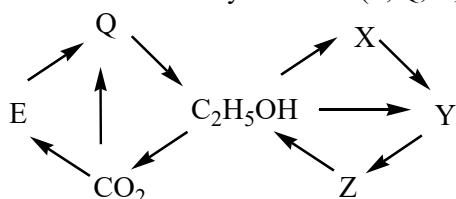
A. xenlulozơ, glucozơ và khí cacbon oxit.

B. tinh bột, glucozơ và ancol etylic.

C. tinh bột, glucozơ và khí cacbonic.

D. xenlulozơ, fructozơ và khí cacbonic.

Câu 86: Cho sơ đồ chuyển đổi sau (E, Q, X, Y, Z là hợp chất hữu cơ, mỗi mũi tên biểu thị một phản ứng hoá học) :



Công thức của E, Q, X, Y, Z phù hợp với sơ đồ trên lần lượt là :

A. $C_{12}H_{22}O_{11}$, $C_6H_{12}O_6$, CH_3COOH , $CH_3COOC_2H_5$, CH_3COONa .

B. $(C_6H_{10}O_5)_n$, $C_6H_{12}O_6$, CH_3CHO , CH_3COOH , $CH_3COOC_2H_5$.

C. $(C_6H_{10}O_5)_n$, $C_6H_{12}O_6$, CH_3CHO , CH_3COONH_4 , CH_3COOH .

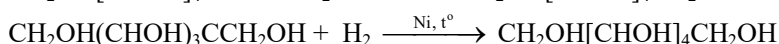
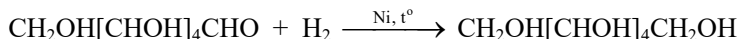
D. $C_6H_{10}O_5$, $C_6H_{12}O_6$, CH_3CHO , CH_3COOH , CH_3COONa .

C. PHÂN DẠNG BÀI TẬP VÀ VÍ DỤ MINH HỌA

1. Một số vấn đề lý thuyết cần lưu ý về tính chất của cacbohidrat

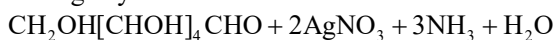
a. Phản ứng với H_2 (t° , Ni)

- Cả glucozơ và fructozơ bị khử bởi H_2 tạo ra sobitol.



b. Phản ứng tráng gương

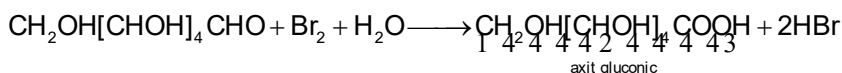
- Cả glucozơ và fructozơ đều bị oxi hóa bởi dung dịch $AgNO_3/NH_3$ (t°). Saccarozơ, tinh bột và xenlulozơ không có phản ứng này.



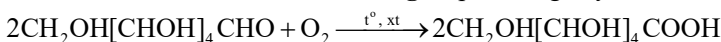
Fructozơ không có nhóm -CHO nhưng trong môi trường kiềm thì nó chuyển hóa thành glucozơ nên cũng có phản ứng tráng gương.

c. Phản ứng với các chất oxi hóa khác

- Glucozơ bị oxi hóa bởi nước brom còn fructozơ, saccarozơ, tinh bột và xenlulozơ không có phản ứng này.

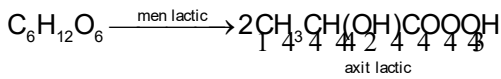
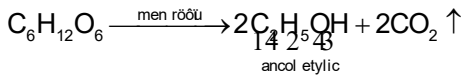


- Glucozơ có khả năng tham gia phản ứng oxi hóa không hoàn toàn với O_2 (t° , xt) tạo thành axit gluconic còn fructozơ, saccarozơ, tinh bột và xenlulozơ không có phản ứng này.

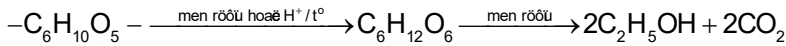


d. Phản ứng lên men

- Glucozơ có khả năng tham gia phản ứng lên men rượu và lên men lactic, fructozơ không có những phản ứng này.

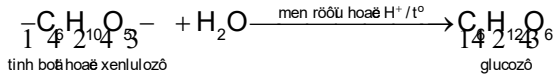
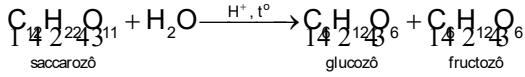


- Trong phản ứng lên men rượu từ tinh bột hoặc xenlulozơ, để dễ dàng cho việc tính toán ta chỉ viết phản ứng hoặc sơ đồ chuyển hóa đối với một mắt xích.



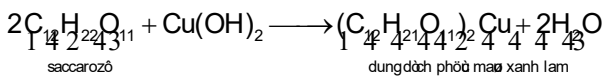
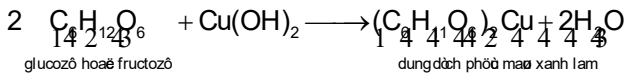
e. Phản ứng thủy phân

- Các disaccarit và polisaccarit có phản ứng thủy phân



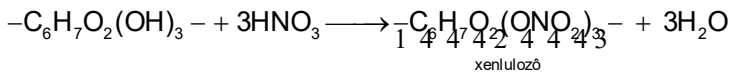
g. Phản ứng với Cu(OH)₂ ở nhiệt độ thường

- Glucozơ, fructozơ và saccarozơ đều có phản ứng với Cu(OH)₂ ở nhiệt độ thường :



h. Phản ứng với HNO₃ đặc

- Chỉ có xenlulozơ có phản ứng này. Để thuận tiện cho việc tính toán ta viết phương trình như sau:



2. Phương pháp giải bài tập

Các phương pháp thường sử dụng là :

- Tính theo phương trình phản ứng, tính theo sơ đồ phản ứng.

- Đối với phản ứng tráng gương thì có thể dùng bảo toàn electron :

$$n_{Ag} = 2n_{-CHO} = 2n_{\text{glucoz\ddot{o}}} = 2n_{\text{fructoz\ddot{o}}}$$

$$\text{PS : } \text{N\ddot{o} r\ddot{a}u} = \frac{V_{ml} C_2H_5OH \text{ nguy\ddot{e}n ch\ddot{a}t}}{V_{ml} C_2H_5OH \text{ nguy\ddot{e}n ch\ddot{a}t} + V_{H_2O}}; d = \frac{m_{dd}}{V_{dd}}; H = \frac{m_{p\ddot{o}}}{m_{\text{hem p\ddot{o}}}}$$

3. Phân dạng bài tập và ví dụ minh họa

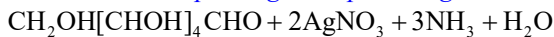
a. Dạng 1: Phản ứng tráng gương

Ví dụ 1: Đun nóng dung dịch chứa 18,0 gam glucozơ với lượng dư dung dịch AgNO₃ trong NH₃, đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được m gam Ag. Giá trị của m là

- A. 10,8. B. 21,6. C. 32,4. D. 16,2.

Hướng dẫn giải

• **Cách 1 :** Tính theo phương trình phản ứng



Theo phương trình phản ứng ta thấy : $n_{Ag} = 2n_{\text{glucoz\ddot{o}}} = 0,2 \text{ mol}; m_{Ag} = 21,6 \text{ gam}$

• **Cách 2 :** Dùng bảo toàn electron

+ Theo bảo toàn electron, ta có $n_{Ag} = 2n_{\text{glucoz\ddot{o}}} = 0,2 \text{ mol}; m_{Ag} = 21,6 \text{ gam}$

Ví dụ 2: Hỗn hợp X gồm hai chất là glucozơ và fructozơ có khối lượng là 27 gam. Cho X tác dụng với một lượng dư AgNO₃/NH₃ (t^o) thu được m gam kết tủa. Tính giá trị của m

- A. 43,2. B. 32,4. C. 16,2. D. 27,0.

Hướng dẫn giải

+ Theo bảo toàn electron, ta có $n_{Ag} = 2n_{\text{glucoz\ddot{o}}, \text{fructoz\ddot{o}}} = 0,3 \text{ mol}; m_{Ag} = 32,4 \text{ gam}$

Ví dụ 3: Cho 50 ml dung dịch glucozơ chưa rõ nồng độ tác dụng với một lượng dư AgNO₃ trong dung dịch NH₃, thu được 2,16 gam Ag kết tủa. Nồng độ mol/l của dung dịch glucozơ đã dùng là:

- A. 0,20M. B. 0,01M. C. 0,10M. D. 0,02M.

Hướng dẫn giải

+ Theo bảo toàn electron, ta có:

$$2n_{\text{glucozơ}} = n_{\text{Ag}} = 0,02 \Rightarrow n_{\text{glucozơ}} = 0,01 \Rightarrow [\text{glucozơ}] = \frac{0,01}{0,05} = \boxed{0,2\text{M}}$$

Ví dụ 4: Người ta dùng glucozơ để tráng ruột phích. Trung bình cần dùng 0,75 gam glucozơ cho một ruột phích. Tính khối lượng Ag có trong ruột phích biết hiệu suất phản ứng là 80%.

- A. 0,36. B. 0,72. C. 0,9. D. 0,45.

Hướng dẫn giải

+ Theo bảo toàn electron, ta có:

$$n_{\text{Ag}} = 2n_{\text{glucozơ}} = 2 \cdot \frac{0,75 \cdot 80\%}{180} \text{ mol} \Rightarrow m_{\text{Ag}} = 2 \cdot \frac{0,75 \cdot 80\%}{180} \cdot 108 = \boxed{0,72 \text{ gam}}$$

Ví dụ 5: Cho m gam glucozơ tác dụng với lượng dư dung dịch $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$ thu được 86,4 gam Ag. Nếu lên men hoàn toàn m gam glucozơ rồi cho khí CO_2 thu được hấp thụ vào nước vôi trong dư thì lượng kết tủa thu được là:

- A. 20 gam. B. 60 gam. C. 40 gam. D. 80 gam.

Hướng dẫn giải

+ Theo bảo toàn electron, ta có:

$$2n_{\text{glucozơ}} = n_{\text{Ag}} = 0,8 \text{ mol} \Rightarrow n_{\text{glucozơ}} = 0,4 \text{ mol.}$$

+ Phản ứng lên men rượu: $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \xrightarrow{\text{men rượu}} 2\text{CO}_2 + 2\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$

$$\text{Suy ra: } n_{\text{CaCO}_3} = n_{\text{CO}_2} = n_{\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6} = 0,8 \text{ mol} \Rightarrow m_{\text{CaCO}_3} = \boxed{80 \text{ gam}}$$

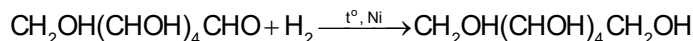
b. Dạng 2 : Phản ứng cộng H_2

Ví dụ 1: Khử glucozơ bằng H_2 để tạo sobitol. Khối lượng glucozơ dùng để tạo ra 1,82 gam sobitol với hiệu suất 80% là bao nhiêu?

- A. 14,4 gam. B. 22,5 gam. C. 2,25 gam. D. 1,44 gam.

Hướng dẫn giải

+ Phương trình phản ứng:



$$\text{+ Ta có } n_{\text{glucozơ phản ứng}} = n_{\text{sobitol}} = 0,01 \text{ mol} \Leftrightarrow m_{\text{glucozơ cần dùng}} = \frac{0,01 \cdot 180}{80\%} = \boxed{2,25 \text{ gam}}$$

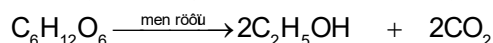
c. Dạng 3 : Phản ứng lên men

Ví dụ 1: Cho 360 gam glucozơ lên men tạo thành ancol etylic, khí sinh ra được dẫn vào nước vôi trong dư thu được m gam kết tủa. Biết hiệu suất của quá trình lên men đạt 80%. Giá trị của m là

- A. 320. B. 200. C. 160. D. 400.

Hướng dẫn giải

+ Số mol glucozơ tham gia phản ứng:



$$\text{+ } \begin{cases} n_{\text{CaCO}_3} = n_{\text{CO}_2} = 2n_{\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \text{ tham gia phản ứng}} = \frac{2 \cdot 360 \cdot 80\%}{180} = 3,2 \text{ mol} \\ m_{\text{CaCO}_3} = 3,2 \cdot 100 = \boxed{320 \text{ gam}} \end{cases}$$

Ví dụ 2: Cho m gam glucozơ lên men thành ancol etylic. Khí sinh ra cho vào nước vôi trong dư thu được 120 gam kết tủa, biết hiệu suất quá trình lên men đạt 60%. Giá trị m là

- A. 225 gam. B. 180 gam. C. 112,5 gam. D. 120 gam.

Hướng dẫn giải

$$\text{+ Ta có } \begin{cases} n_{\text{CO}_2} = 2n_{\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \text{ phản ứng}} \\ n_{\text{CO}_2} = n_{\text{CaCO}_3} = 1,2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} n_{\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \text{ phản ứng}} = 0,6 \\ n_{\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \text{ cần dùng}} = \frac{0,6 \cdot 180}{60\%} = \boxed{180 \text{ gam}} \end{cases}$$

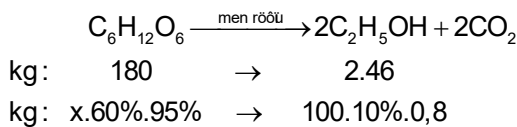
Ví dụ 3: Người ta sản xuất rượu vang từ nho với hiệu suất 95%. Biết trong loại nho này chứa 60% glucozơ, khối lượng riêng của ancol etylic là 0,8 g/ml. Để sản xuất 100 lít rượu vang 10° cần khối lượng nho là

- A. 20,59 kg. B. 26,09 kg. C. 27,46 kg. D. 10,29 kg.

Hướng dẫn giải

+ Gọi $m_{\text{nhỏ}} = x$ kg.

+ Phương trình phản ứng:



$$\text{Suy ra: } x = \frac{100.10\%.0,8.180}{2.46.60\%.95\%} = \boxed{27,46 \text{ kg}}$$

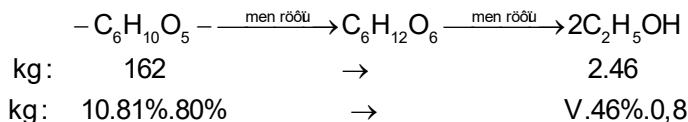
Ví dụ 4: Trong thực tế người ta thường nấu rượu (ancol etylic) từ gạo. Tinh bột chuyển hóa thành ancol etylic qua 2 giai đoạn: Tinh bột \rightarrow glucozơ \rightarrow ancol. Tính thể tích ancol etylic 46° thu được từ 10 kg gạo (chứa 81% tinh bột). Biết hiệu suất mỗi giai đoạn là 80%, khối lượng riêng của $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ là 0,8 g/ml.

- A. 6 lít. B. 10 lít. C. 4 lít. D. 8 lít.

Hướng dẫn giải

+ Gọi V (lít) là thể tích ancol 46° thu được.

+ Sơ đồ chuyển hóa tinh bột thành ancol etylic:



$$\text{Suy ra } V = \frac{10.81\%.80\%.2.46}{162.46\%.0,8} = \boxed{10 \text{ lít}}$$

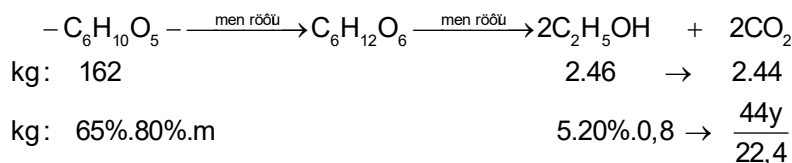
Ví dụ 5: Khi lên men m kg ngô chứa 65% tinh bột với hiệu suất toàn quá trình là 80% thì thu được 5 lít ancol etylic 20° và V m³ khí CO_2 ở điều kiện chuẩn. Cho khối lượng riêng của $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ nguyên chất là 0,8 gam/ml. Giá trị của m và V lần lượt là

- A. 2,8 và 0,39. B. 28 và 0,39.
C. 2,7 và 0,41. D. 2,7 và 0,39.

Hướng dẫn giải

+ Gọi $m_{\text{ngô}} = m$ kg; $V_{\text{CO}_2} = x$ m³.

+ Sơ đồ chuyển hóa tinh bột thành ancol etylic:



$$\text{Suy ra } \boxed{m \approx 2,7 \text{ kg; } x \approx 0,39 \text{ m}^3}$$

Ví dụ 6: Cho sơ đồ điều chế ancol etylic từ tinh bột:



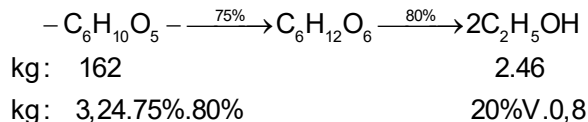
Lên men 3,24 kg tinh bột với hiệu suất các giai đoạn lần lượt là 75% và 80%. Thể tích dung dịch ancol etylic 20° thu được là (biết khối lượng riêng của ancol etylic nguyên chất là 0,8 gam/ml):

- A. 3,45 lít. B. 19,17 lít. C. 6,90 lít. D. 9,58 lít.

Hướng dẫn giải

+ Gọi thể tích ancol 20° thu được là V .

+ Sơ đồ chuyển hóa tinh bột thành ancol etylic:



$$\text{Suy ra } \boxed{V = 6,9 \text{ lít}}$$

Ví dụ 7: Để điều chế 45 gam axit lactic từ tinh bột và qua con đường lên men lactic, hiệu suất thủy phân tinh bột và lên men lactic tương ứng là 90% và 80%. Khối lượng tinh bột cần dùng là:

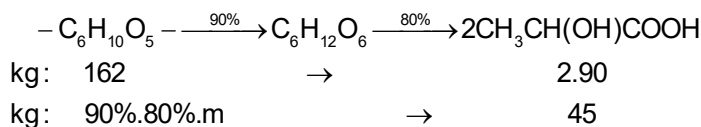
- A. 50 gam. B. 56,25 gam. C. 56 gam. D. 60 gam.

Hướng dẫn giải

Sơ đồ phản ứng:

+ Gọi $m_{\text{tinh bột cao đường}} = m$ kg.

+ Số nơ phân ứng nên chế axit lactic tổng cộng:



Suy ra: $m = 56,25$ kg

Ví dụ 8: Khi lên men glucozo dưới xúc tác phù hợp thu được hợp chất hữu cơ X. Biết số mol khí sinh ra khi cho X tác dụng với Na dư và khi cho X tác dụng với NaHCO_3 dư là bằng nhau, X không có nhóm CH_2 . Mặt khác, đốt cháy 9 gam X thu được 6,72 lít CO_2 và 5,4 gam H_2O . Tên gọi của X là:

- A. Axit axetic. B. Axit-3-hydroxiopropanoic.
 C. Axit propandioic. D. Axit-2-hydroxiopropanoic.

Hướng dẫn giải

• **Cách 1 :**

$$\left\{ \begin{array}{l} n_C = n_{\text{CO}_2} = 0,3; n_H = 2n_{\text{H}_2\text{O}} = 0,6 \\ n_O = \frac{9 - 0,3 \cdot 12 - 0,6}{16} = 0,3 \end{array} \right. \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} n_C : n_H : n_O = 1 : 2 : 1 \\ \text{X có công thức dạng } (\text{CH}_2\text{O})_n \end{array} \right. \Rightarrow \text{Loại C.}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{X} \xrightarrow{\text{Na}} \text{H}_2; \text{X} \xrightarrow{\text{NaHCO}_3} \text{CO}_2 \\ n_{\text{CO}_2} = n_{\text{H}_2}; \text{X không còn nhóm } \text{CH}_2 \end{array} \right. \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \text{Loại A, B} \\ \text{Vậy X là } \boxed{\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{COOH}} \end{array} \right.$$

axit lactic hay axit 2-hydroxiopropanoic

• **Cách 2 : Phân tích, đánh giá**

- Ta thấy :

- + Nếu từ glucozo tiến hành lên men rượu thì thu được ancol etylic.
 + Nếu từ glucozo tiến hành lên lactic thì thu được axit lactic ($\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{COOH}$).

Suy ra đáp án đúng là D.

Ví dụ 9: Lên men m gam glucozo với hiệu suất 90%, lượng khí CO_2 sinh ra hấp thụ hết vào dung dịch nước vôi trong, thu được 10 gam kết tủa. Khối lượng dung dịch sau phản ứng giảm 3,4 gam so với khối lượng dung dịch nước vôi trong ban đầu. Giá trị của m là

- A. 20,0. B. 13,5. C. 15,0. D. 30,0.

Hướng dẫn giải

$$\left\{ \begin{array}{l} n_{\text{CO}_2} = 2n_{\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \text{ phản ứng}} \\ \frac{m}{162} \cdot 2 \cdot 90\% = \frac{m}{162} \cdot 2 \cdot 90\% - 44n_{\text{CO}_2} \\ \frac{m}{162} \cdot 2 \cdot 90\% = \frac{m}{162} \cdot 2 \cdot 90\% - 44n_{\text{CO}_2} \end{array} \right. \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} n_{\text{CO}_2} = 0,15; n_{\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \text{ phản ứng}} = 0,075 \\ n_{\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \text{ thêm phản ứng}} = \frac{0,075 \cdot 180}{90\%} = \boxed{15 \text{ gam}} \end{array} \right.$$

Ví dụ 10: Cho 75 gam tinh bột lên men thành ancol etylic. Toàn bộ lượng CO_2 sinh ra được hấp thụ hoàn toàn vào dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$, thu được 108,35 gam kết tủa và dung dịch X. Đun kỹ dung dịch X thu thêm được 19,7 gam kết tủa. Hiệu suất của cả quá trình lên men ancol etylic từ tinh bột là:

- A. 59,4%. B. 81,0%. C. 70,2%. D. 100,0%.

Hướng dẫn giải

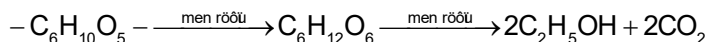
$$\left\{ \begin{array}{l} n_{\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2} = n_{\text{BaCO}_3 \text{ tạo thành khi đun nóng dung dịch}} = 0,1 \\ n_{\text{CO}_2} = n_{\text{BaCO}_3} + 2n_{\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2} = 0,75 \\ \frac{m}{162} \cdot 2 \cdot 75\% = \frac{m}{162} \cdot 2 \cdot 75\% - 44n_{\text{CO}_2} \end{array} \right. \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} -C_6H_{10}O_5 \xrightarrow{\text{men ancol}} C_6H_{12}O_6 \xrightarrow{\text{men ancol}} 2CO_2 + 2C_2H_5OH \\ n_{-C_6H_{10}O_5} = 0,5n_{\text{CO}_2} = 0,375; H = \frac{0,375 \cdot 162}{75} = \boxed{81\%} \end{array} \right.$$

Ví dụ 11: Lên men m gam tinh bột thành ancol etylic với hiệu suất của cả quá trình là 75%. Lượng CO_2 sinh ra được hấp thụ hoàn toàn vào dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$, thu được 50 gam kết tủa và dung dịch X. Thêm dung dịch NaOH 1M vào X, thu được kết tủa. Để lượng kết tủa thu được là lớn nhất thì cần tối thiểu 100 ml dung dịch NaOH . Giá trị của m là

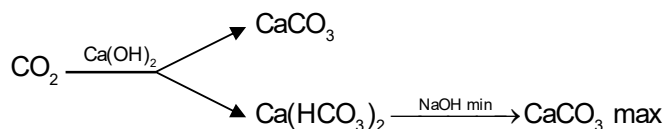
- A. 72,0. B. 90,0. C. 64,8. D. 75,6.

Hướng dẫn giải

+ Số floà huyẻ floà tinh boả thỏh ancol etylic:



+ Số floa phỏ òng của CO₂ vủ ùng ðịch kieo:



$$\text{Suy ra: } \begin{cases} n_{CO_2} = n_{CaCO_3} + 2n_{Ca(HCO_3)_2} = n_{CaCO_3} + 2n_{NaOH} = 0,7 \\ n_{-C_6H_{10}O_5 - \text{fiem phỏ òng}} = \frac{0,7}{2.75\%} \Rightarrow m_{-C_6H_{10}O_5 - \text{fiem phỏ òng}} = \boxed{75,6 \text{ gam}} \end{cases}$$

Ví dụ 12: Lẻn men m gam glucozo vủ hiẻu suỏt 70% rỏi hỏp thụ toỏn bộ khí thoỏt ra vỏo 4 lít ðung ðịch NaOH 0,5M (d=1,05 g/ml), thụ ðược ðung ðịch chứa 2 muối cú tổng nồng ðộ là 3,211%. Giỏ trị của m là:

- A. 270,0. **B. 192,9.** C. 135,0. D. 384,7.

Hướng ðẫn giỏi

Theo bảo toỏn nguyẻn tỏ C, Na và giỏ thiẻt, ta cú :

$$\begin{cases} n_{CO_2} = n_{Na_2CO_3} + n_{NaHCO_3} \\ \begin{matrix} x & & y \\ 142 & & 84 \end{matrix} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2x + y = 2 \\ C\%_{\text{muỏi}} = \frac{106x + 84y}{4200 + 44(x+y)} = 3,211\% \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x = 0,5; y = 1 \\ n_{CO_2} = 1,5 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} n_{C_6H_{12}O_6 \text{ pỏ}} = \frac{1}{2} n_{CO_2} = 0,75 \text{ mol} \\ m_{C_6H_{12}O_6 \text{ fiem pỏ}} = \frac{0,75 \cdot 180}{70\%} \approx \boxed{192,9 \text{ gam}} \end{cases}$$

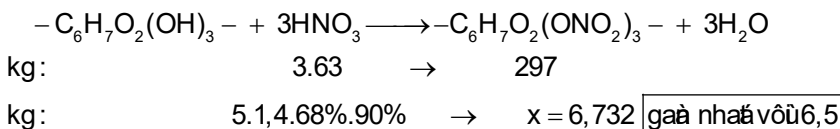
d. Dạng 4 : Phỏn ứng ðiẻu chẻ xenlulozo nitrat

Ví dụ 1: Cho 5 lít ðung ðịch HNO₃ 68% (D=1,4 g/ml) phỏn ứng vủi xenlulozo dư thụ ðược m kg thuốc súng không khí (xenlulozo trinitrat), biẻt hiẻu suỏt phỏn ứng ðạt 90%. Giỏ trị **gỏn vủi m nhỏt** là

- A. 7,5. **B. 6,5.** C. 9,5. D. 8,5.

Hướng ðẫn giỏi

+ Phỏ òng fiẻa cheỏthuỏ sủng khoỏg khoỏ:

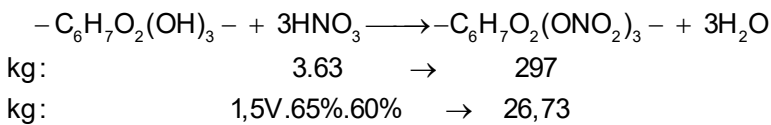


Ví dụ 2: ðẻ ðiẻu chẻ 26,73 kg xenlulozo trinitrat (hiẻu suỏt 60%) cỏn ðùng ít nhỏt V lít axit nitric 65% (d = 1,5 g/ml) phỏn ứng vủi xenlulozo dư. V **gỏn nhỏt** vủi giỏ trị nào sau ðây?

- A. 20. B. 30. C. 18. **D. 29.**

Hướng ðẫn giỏi

+ Phỏ òng fiẻa cheỏxenlulozo trinitrat :



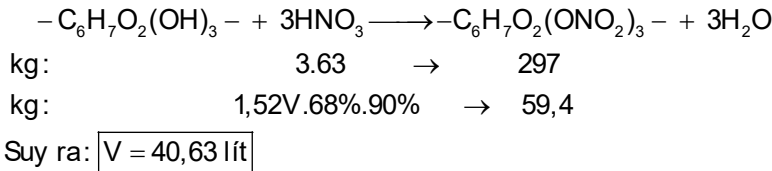
Suy ra: V = 29,07 lít gỏn nhỏ vủi 29 lít

Ví dụ 3: Xenlulozo trinitrat là chất ðẻ chỏy và nổ mạnh ðược ðiẻu chẻ từ xenlulozo và axit nitric. Tẻnh thể tích axit nitric 68% (cú khối lượng riẻng 1,52 g/ml) cỏn ðẻ sản xuất 59,4 kg xenlulozo trinitrat. Hiẻu suỏt ðạt 90%.

- A. 40,63 lít. B. 7,86 lít. C. 36,5 lít. D. 27,72 lít.

Hướng ðẫn giỏi

+ Pha trộn xiêrê cheaxenulozô trinitrat :

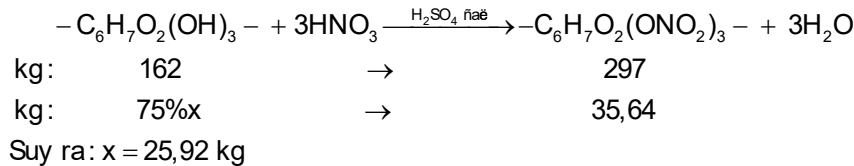


Ví dụ 4: Chia một lượng xenulozơ thành hai phần bằng nhau. Cho phần một tác dụng với một lượng dư dung dịch hỗn hợp HNO₃/H₂SO₄, đun nóng, tách thu được 35,64 kg xenulozơ trinitrat với hiệu suất 75%. Thủy phân phần hai với hiệu suất 80%, trung hòa dung dịch sau thủy phân rồi cho toàn bộ lượng sản phẩm sinh ra tác dụng với một lượng H₂ dư (Ni, t^o) đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được m kg sobitol. Giá trị của m là

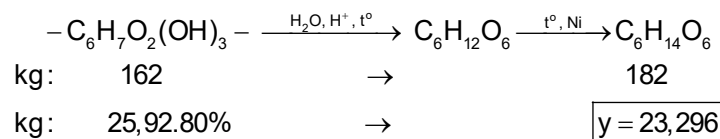
- A. 21,840. B. 17,472. C. 23,296. D. 29,120.

Hướng dẫn giải

+ Pha 1:



+ Pha 2:

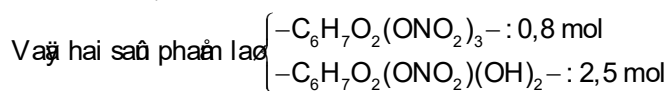
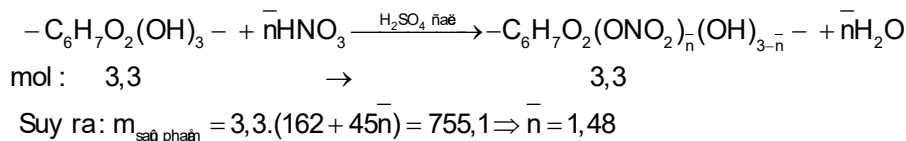


Ví dụ 5: Khi cho 534,6 gam xenulozơ phản ứng với HNO₃ đặc thu được 755,1 gam hỗn hợp A gồm hai sản phẩm hữu cơ trong đó có một chất là xenulozơ trinitrat được dùng làm thuốc nổ. Tách xenulozơ trinitrat cho vào bình kín chân không dung tích không đổi 2 lít rồi cho nổ (sản phẩm chỉ gồm các chất khí CO, CO₂, H₂, N₂). Sau đó đo thấy nhiệt độ bình là 300°C. Hỏi áp suất bình (atm) gần với giá trị nào sau đây nhất:

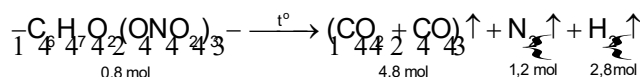
- A. 150. B. 186. C. 155. D. 200.

Hướng dẫn giải

+ Pha trộn xiêrê cheaxenulozô vôuHNO₃ :



+ Pha trộn pha hủy $-C_6H_7O_2(ONO_2)_3 -$



Suy ra: $p = \frac{nRT}{V} = \frac{8,8.0,082.(300 + 273)}{2} = 206,73 \text{ at}$ gần nhất vôu 200 at

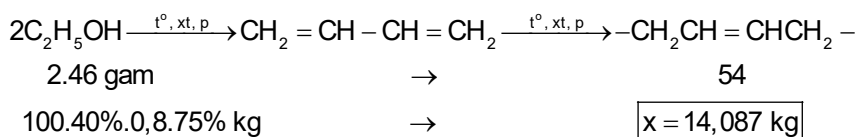
e. Dạng 5 : Tổng hợp kiến thức về cacbohidrat

Ví dụ 1: Từ 100 lít dung dịch ancol etylic 40° (d = 0,8 g/ml) có thể điều chế được bao nhiêu kg cao su buna (Biết H = 75%) ?

- A. 14,087 kg. B. 18,783 kg. C. 28,174 kg. D. 16,795 kg.

Hướng dẫn giải

+ Sơ đồ pha trộn xiêrê cheácao su Buna:



Ví dụ 2: Hòa tan hoàn toàn m gam glucozơ cần 4,9 gam Cu(OH)₂. Mặt khác cho m gam glucozơ đó đem hidro hoàn toàn thu được n gam sobitol. Giá trị n là :

- A. 18 gam. B. 18,2 gam. C. 9 gam. D. 9,1 gam.

Hướng dẫn giải

Ta có : $n_{C_6H_{14}O_6}(\text{sorbitol}) = n_{C_6H_{12}O_6} = 2n_{Cu(OH)_2} = 0,1 \Rightarrow m_{\text{sorbitol}} = \boxed{18,2 \text{ gam}}$

Ví dụ 3: Cho m gam dung dịch saccarozơ (chứa rõ nồng độ) hòa tan vừa hết 9,8 gam $Cu(OH)_2$. Đem thủy phân hoàn toàn saccarozơ trong m gam dung dịch đó (xúc tác axit), sau đó cho sản phẩm thủy phân tác dụng với $AgNO_3$ dư trong NH_3 đun nóng thì thu được bao nhiêu gam Ag?

- A. 21,6 gam. B. 43,2 gam. C. 64,8 gam. **D. 86,4 gam.**

Hướng dẫn giải

+ Ta có:

$$\begin{cases} n_{C_{12}H_{22}O_{11}} = 2n_{Cu(OH)_2} = 2.9,8 : 98 = 0,2 \\ n_{C_6H_{12}O_6} = 2n_{C_{12}H_{22}O_{11}} = 0,4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} n_{Ag} = 2n_{C_6H_{12}O_6} = 0,8 \\ m_{Ag} = 0,8.108 = \boxed{86,4 \text{ gam}} \end{cases}$$

Ví dụ 4: Thủy phân một lượng saccarozơ, trung hòa dung dịch sau phản ứng và bằng phương pháp thích hợp, tách thu được m gam hỗn hợp X, rồi chia thành hai phần bằng nhau. Phần một tác dụng với một lượng H_2 dư (Ni, t°) thu được 14,56 gam sobitol. Phần hai hòa tan vừa đúng 6,86 gam $Cu(OH)_2$ ở nhiệt độ thường (giả thiết các monosaccarit hay disaccarit phản ứng với $Cu(OH)_2$ theo tỉ lệ mol tương ứng là 2:1). Hiệu suất phản ứng thủy phân saccarozơ là

- A. 60%. B. 80%. C. 50%. **D. 40%.**

Hướng dẫn giải

+ Naë: $\begin{cases} n_{\text{glucozô}} = n_{\text{fructozô}} = n_{\text{saccarozô phân ứng}} = x \\ n_{\text{saccarozô chưa phân ứng}} = y \end{cases}$

$$\begin{cases} n_{\text{(glucozô, fructozô)}} = n_{\text{sorbitol}} = 0,08 \\ n_{\text{(glucozô, fructozô)}} + n_{\text{saccarozô chưa phân ứng}} = 2n_{Cu(OH)_2} = 0,14 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 0,04; y = 0,06 \\ h = \frac{0,04}{0,1} \cdot 100 = \boxed{40\%} \end{cases}$$

Ví dụ 5: Khi thủy phân 68,4 gam saccarozơ trong dung dịch axit H_2SO_4 loãng (hiệu suất phản ứng thủy phân đạt 80%), thu được dung dịch Y. Trung hòa dung dịch Y bằng dung dịch NaOH rồi thực hiện phản ứng tráng bạc (bằng $AgNO_3$ trong NH_3) thu được tối đa m gam kim loại Ag. Giá trị của m là:

- A. 34,56. B. 86,4. C. 121,5. **D. 69,12.**

Hướng dẫn giải

$$\begin{cases} n_{\text{glucozô}} = n_{\text{fructozô}} = n_{\text{saccarozô phân ứng}} = \frac{68,4 \cdot 80\%}{342} = 0,16 \\ n_{Ag} = 2n_{\text{(glucozô, fructozô)}} = 0,64 \end{cases} \Rightarrow m_{Ag} = 69,12 \text{ gam}$$

Ví dụ 6: Cho m gam hỗn hợp gồm saccarozơ và tinh bột hòa tan vào nước ở nhiệt độ thích hợp, chia dung dịch thành hai phần bằng nhau: Phần 1 hòa tan vừa hết 7,35 gam $Cu(OH)_2$. Phần 2, nhỏ dung dịch HCl dư vào đun nóng, sau đó kiểm tra dung dịch và nhỏ dung dịch $AgNO_3/NH_3$ đến dư vào dung dịch và đun nhẹ thu được 86,4 gam Ag. Giá trị của m là :

- A. 75. B. 101,5. C. 67,5. **D. 135.**

Hướng dẫn giải

Ta có :

$$\begin{cases} n_{C_{12}H_{22}O_{11}} = 2n_{Cu(OH)_2} = \frac{2.7,35}{98} = 0,15 \\ 0,8 = n_{Ag} = 2n_{\text{(glucozô, fructozô)}} = 2(2n_{C_{12}H_{22}O_{11}} + n_{-C_6H_{10}O_5-}) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} n_{C_{12}H_{22}O_{11}} = 0,15 \\ n_{-C_6H_{10}O_5-} = 0,1 \end{cases}$$

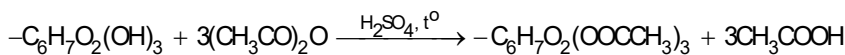
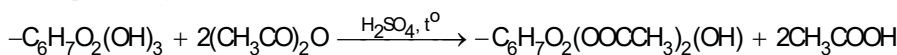
Suy ra : $m = 2 \cdot \left(\frac{0,15 \cdot 342}{2} + \frac{0,1 \cdot 162}{2} \right) = \boxed{135 \text{ gam}}$

Ví dụ 7: Cho Xenlulozơ phản ứng với anhidrit axetic (H_2SO_4 là xúc tác), thu được 11,10 gam hỗn hợp X gồm xenlulozơ triaxetat và xenlulozơ điaxetat và 6,60 gam axit axetic. Thành phần phần trăm theo khối lượng của xenlulozơ triaxetat và xenlulozơ điaxetat trong X lần lượt là

- A. 76,84%; 23,16%. B. 70,00%; 30,00%.
C. 77,84%; 22,16%. D. 77,00%; 23,00%.

Hướng dẫn giải

Bản chất phản ứng :

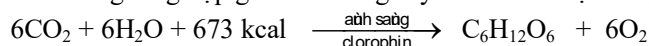


Theo giả thiết và sự bảo toàn gốc CH_3COO^- , ta có :

$$\begin{cases} 246n_x + 288n_y = 11,1 \\ 2n_x + 3n_y = n_{\text{CH}_3\text{COOH}} = \frac{6,6}{60} = 0,11 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x = 0,01 \Leftrightarrow 22,16\% \\ y = 0,03 \Leftrightarrow 77,84\% \end{cases}$$

Ví dụ 8: Phản ứng tổng hợp glucozơ trong cây xanh cần được cung cấp năng lượng từ ánh sáng mặt trời :

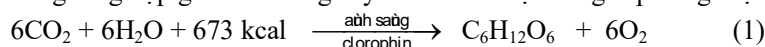


Cứ trong một phút, mỗi cm^2 lá xanh nhận được 0,5 cal năng lượng mặt trời, nhưng chỉ có 10% được sử dụng vào phản ứng tổng hợp glucozơ. Thời gian để một cây có 1000 lá xanh (diện tích mỗi lá 10 cm^2) sản sinh được 18 gam glucozơ là :

- A. 2 giờ 14 phút 36 giây. B. 4 giờ 29 phút 12 giây.
C. 2 giờ 30 phút 15 giây. D. 5 giờ 00 phút 00 giây.

Hướng dẫn giải

Phản ứng tổng hợp glucozơ trong cây xanh cần được cung cấp năng lượng từ ánh sáng mặt trời :



Theo phương trình (1) ta thấy để tổng hợp được 180 gam glucozơ thì năng lượng cần dùng là 673 kcal. Vậy để tổng hợp được 18 gam glucozơ thì năng lượng cần dùng là 67,3 kcal hay 67300 cal.

Gọi t (phút) là thời gian cần dùng để 1000 chiếc lá xanh (diện tích mỗi lá 10 cm^2) tổng hợp được 18 gam glucozơ ta có :

$$0,5 \cdot 10\% \cdot 1000 \cdot 10 \cdot t = 67300 \Rightarrow 134,6 \text{ phút} = 2 \text{ giờ } 14 \text{ phút } 36 \text{ giây}$$

Ví dụ 9: Đốt cháy hoàn toàn m gam hỗn hợp X gồm glucozơ, axit axetic, anđehit fomic và etylen glicol. Sau phản ứng thu được 21,28 lít khí CO_2 (đktc) và 20,7 gam H_2O . Thành phần % theo khối lượng của etylen glicol trong hỗn hợp X là

- A. 63,67%. B. 42,91%. C. 41,61%. D. 47,75%.

Hướng dẫn giải

Hỗn hợp X gồm glucozơ, axit axetic, anđehit fomic và etylen glicol có công thức phân tử lần lượt là $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$, $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$, CH_2O , $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}_2$. Suy ra các chất glucozơ, axit axetic, anđehit fomic đều có công thức đơn giản nhất là CH_2O . Vậy có thể quy đổi hỗn hợp X thành hỗn hợp gồm hai chất là CH_2O và $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}_2$.

Theo giả thiết và bảo toàn nguyên tố C, H, ta có :

$$\begin{cases} n_{\text{CH}_2\text{O}} + 2n_{\text{C}_2\text{H}_6\text{O}_2} = n_{\text{CO}_2} = \frac{21,28}{22,4} = 0,95 \\ 2n_{\text{CH}_2\text{O}} + 6n_{\text{C}_2\text{H}_6\text{O}_2} = 2n_{\text{H}_2\text{O}} = \frac{2 \cdot 20,7}{18} = 2,3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} n_{\text{CH}_2\text{O}} = 0,55; n_{\text{C}_2\text{H}_6\text{O}_2} = 0,2 \\ \%m_{\text{C}_2\text{H}_6\text{O}_2} = \frac{0,2 \cdot 62}{0,2 \cdot 62 + 0,55 \cdot 30} \\ \approx 42,91\% \end{cases}$$

Ví dụ 10: Cho 28,8 gam hỗn hợp X gồm propinal, glucozơ, fructozơ tác dụng với lượng dư dung dịch AgNO_3 trong NH_3 thì thu được 103,6 gam chất rắn. Phần trăm khối lượng của propinal trong X là

- A. 42,5%. B. 85,6%. C. 37,5%. D. 40,0%.

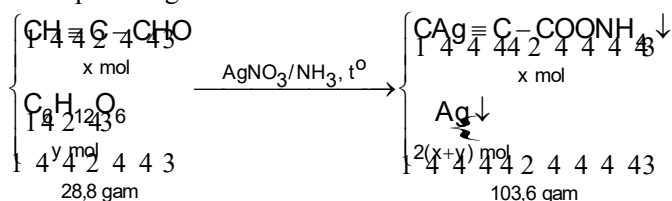
Hướng dẫn giải

Hỗn hợp X gồm propinal ($\text{CH} \equiv \text{C} - \text{CHO}$), glucozơ ($\text{CH}_2\text{OH}(\text{CHOH})_4\text{CHO}$) và fructozơ ($\text{CH}_2\text{OH}(\text{CHOH})_3\text{COCH}_2\text{OH}$).

Trong một trường kiềm (NaOH , KOH , NH_3 ,...) thì fructozơ $\xrightarrow{\text{OH}^-}$ glucozơ.

Quy luật chung : Glucozơ và fructozơ đều có công thức phân tử là $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ và khi tham gia phản ứng tráng gương thì $n_{\text{Ag}} = 2n_{\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6}$.

Sơ đồ phản ứng:



$$\text{Ta có: } \begin{cases} 54x + 180y = 28,8 \\ 2(x + y) \cdot 108 + 194x = 103,6 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 54x + 180y = 28,8 \\ 410x + 216y = 103,6 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 0,2 \\ y = 0,1 \end{cases}$$

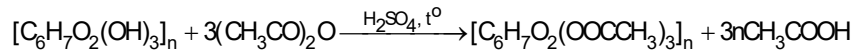
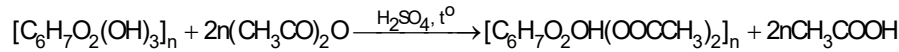
$$\text{Suy ra: } \%m_{\text{CH=C-CHO}} = \frac{0,2 \cdot 54}{28,8} \cdot 100\% = \boxed{37,5\%}$$

Ví dụ 11: Xenlulozơ tác dụng với anhiđrit axetic (có H_2SO_4 làm xúc tác) tạo ra 9,84 gam este axetat và 4,8 gam CH_3COOH , công thức của este axetat có dạng là :

- A. $[\text{C}_6\text{H}_7\text{O}_2(\text{OOCCH}_3)_3]_n$. B. $[\text{C}_6\text{H}_7\text{O}_2(\text{OOCCH}_3)_3]_n$ và $[\text{C}_6\text{H}_7\text{O}_2(\text{OOCCH}_3)_2\text{OH}]_n$.
C. $[\text{C}_6\text{H}_7\text{O}_2(\text{OOCCH}_3)_2\text{OH}]_n$. D. $[\text{C}_6\text{H}_7\text{O}_2(\text{OOCCH}_3)(\text{OH})_2]_n$.

Hướng dẫn giải

Phương trình phản ứng :



Theo phương trình phản ứng và bảo toàn khối lượng, ta có :

$$\begin{cases} n_{(\text{CH}_3\text{CO})_2\text{O}} = n_{\text{CH}_3\text{COOH}} = \frac{4,8}{60} = 0,08 \\ m_{[\text{C}_6\text{H}_7\text{O}_2(\text{OH})_3]_n} + m_{(\text{CH}_3\text{CO})_2\text{O}} = m_{\text{este axetat}} + m_{\text{CH}_3\text{COOH}} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} m_{[\text{C}_6\text{H}_7\text{O}_2(\text{OH})_3]_n} = 6,48 \\ n_{[\text{C}_6\text{H}_7\text{O}_2(\text{OH})_3]_n} = \frac{0,04}{n} \end{cases}$$

Suy ra :

$$\frac{n_{(\text{CH}_3\text{CO})_2\text{O}}}{n_{[\text{C}_6\text{H}_7\text{O}_2(\text{OH})_3]_n}} = \frac{0,08}{\frac{0,04}{n}} = 2n \Rightarrow \text{este axetat là } \boxed{[\text{C}_6\text{H}_7\text{O}_2\text{OH}(\text{OOCCH}_3)_2]_n}$$

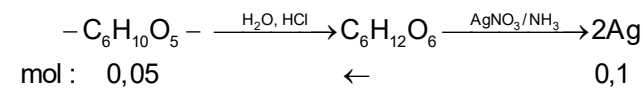
Ví dụ 12: Đun nóng 8,55 gam một cacbohidrat X với dung dịch HCl đến phản ứng hoàn toàn. Cho dung dịch sau phản ứng tác dụng với lượng dư dung dịch AgNO_3 trong NH_3 sau phản ứng thu được 10,8 gam Ag. X có thể là chất nào sau đây?

- A. glucozơ. B. frutozơ. C. xenlulozơ. D. saccarozơ.

Hướng dẫn giải

+ X phản ứng với HCl, suy X không thể là monosaccarit.

+ Nếu X là xenlulozơ thì ta có



Suy ra $m_{-\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5-} = 0,05 \cdot 162 = 8,1 \text{ gam} \neq 8,55 \text{ gam}$ (loại)

+ Vậy X là **saccarozơ**

Ví dụ 13: Đốt cháy hoàn toàn một cacbohidrat X, thu được hỗn hợp sản phẩm Y chỉ gồm CO_2 và H_2O . Y được hấp thụ hết vào dung dịch chứa 0,4 mol $\text{Ca}(\text{OH})_2$ thu được 20 gam kết tủa, đồng thời khối lượng bình tăng 35,4 gam. X là

- A. Glucozơ. **B. Xenlulozơ.** C. Mantozơ. D. Saccarozơ.

Hướng dẫn giải

• Trường hợp 1 : $\text{Ca}(\text{OH})_2$ dư

$$\begin{cases} n_{\text{CO}_2} = n_{\text{CaCO}_3} = 0,2 \\ 44n_{\text{CO}_2} + 18n_{\text{H}_2\text{O}} = 35,4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} n_{\text{CO}_2} = 0,2 \\ n_{\text{H}_2\text{O}} = 1,477 \end{cases} \Rightarrow \frac{n_{\text{C}}}{n_{\text{H}}} = \frac{n_{\text{CO}_2}}{2n_{\text{H}_2\text{O}}} = \frac{0,2}{2,95} = \frac{1}{14,77} \text{ (loại).}$$

• Trường hợp 2 : CO_2 dư

$$\begin{cases} n_{\text{CO}_2} = 2n_{\text{Ca}(\text{OH})_2} - n_{\text{CaCO}_3} = 0,6 \\ 44n_{\text{CO}_2} + 18n_{\text{H}_2\text{O}} = 35,4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} n_{\text{CO}_2} = 0,6 \\ n_{\text{H}_2\text{O}} = 0,5 \end{cases} \Rightarrow \frac{n_{\text{C}}}{n_{\text{H}}} = \frac{n_{\text{CO}_2}}{2n_{\text{H}_2\text{O}}} = \frac{0,6}{1} = \frac{6}{10}$$

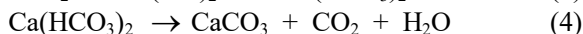
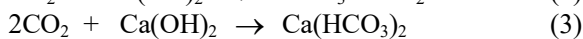
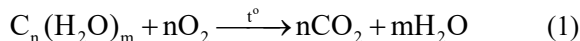
X là **xenlulozơ**: $-\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5-$

Ví dụ 14: Đốt cháy hoàn toàn 0,0855 gam một cacbohidrat X. Sản phẩm được dẫn vào nước vôi trong thu được 0,1 gam kết tủa và dung dịch A, đồng thời khối lượng dung dịch tăng 0,0815 gam. Đun nóng dung dịch A lại được 0,1 gam kết tủa nữa. Biết khi làm bay hơi 0,4104 gam X thu được thể tích khí đúng bằng thể tích 0,0552 gam hỗn hợp hơi ancol etylic và axit fomic đo trong cùng điều kiện. Công thức phân tử của X là :

- A.** $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$. B. $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$. C. $(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n$. D. $\text{C}_{18}\text{H}_{36}\text{O}_{18}$.

Hướng dẫn giải

Đặt CTTQ của X: $C_n(H_2O)_m$.



Theo (2) : $n_{CO_2(p\ddot{o})} = n_{CaCO_3} = 0,001 \text{ mol}$

Theo (3), (4): $n_{CO_2(p\ddot{o})} = 2.n_{Ca(HCO_3)_2} = 2.n_{CaCO_3} = 0,002 \text{ mol}$

Tổng số mol CO_2 sinh ra từ phản ứng đốt cháy hợp chất hữu cơ là 0,003 mol.

Vì khối lượng dung dịch A tăng so với khối lượng dung dịch $Ca(OH)_2$ ban đầu là 0,0815 gam nên ta có :

$$m_{CO_2} + m_{H_2O} - m_{CaCO_3} = 0,1815 \Rightarrow m_{CO_2} + m_{H_2O} = 0,1 + 0,0815.$$

$$\Rightarrow m_{H_2O} = 0,1815 - m_{CO_2} = 0,1815 - 0,003.44 = 0,0495 \text{ gam}$$

$$\Rightarrow n_{H_2O} = 0,00275 \text{ mol.}$$

$$M_{C_2H_5OH} = M_{HCOOH} = 46 \Rightarrow \overline{M}_{hh} = 46$$

$$\Rightarrow n_x = n_{(HCOOH, C_2H_5OH)} = \frac{0,0552}{46} = 1,2.10^{-3} \text{ mol}$$

$$\Rightarrow M_x = \frac{0,4104}{1,2.10^{-3}} = 342 \text{ gam / mol.}$$

Mặt khác X có công thức là $C_n(H_2O)_m$ nên suy ra :

$$12n + 18m = 342 \Rightarrow n = 12; m = 11.$$

Vậy, công thức phân tử của X là $C_{12}(H_2O)_{11}$ hay $C_{12}H_{22}O_{11}$

• **PS:** Có thể tìm tỉ lệ $n_C : n_H : n_O \Rightarrow$ công thức phân tử của X.

D. HỆ THỐNG BÀI TẬP VẬN DỤNG

• **Dạng 1: Phản ứng tráng gương**

* **Mức độ vận dụng**

Câu 1: Cho m gam glucozơ phản ứng hoàn với lượng dư dung dịch $AgNO_3/NH_3$, đun nóng, thu được 21,6 gam Ag. Giá trị m là

- A. 16,2. B. 9 gam. C. 18. D. 36.

Câu 2: Đun nóng dung dịch chứa m gam glucozơ với lượng dư dung dịch $AgNO_3$ trong NH_3 . Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được 10,8 gam Ag. Giá trị của m là

- A. 9,0. B. 18,0. C. 8,1. D. 4,5.

Câu 3: Cho hỗn hợp gồm 27 gam glucozơ và 9 gam fructozơ phản ứng hoàn toàn với lượng dư dung dịch $AgNO_3$ trong NH_3 , thu được m gam Ag. Giá trị của m là

- A. 32,4. B. 16,2. C. 21,6. D. 43,2.

Câu 4: Đun nóng 250 gam dung dịch glucozơ với dung dịch $AgNO_3/NH_3$ thu được 15 gam Ag, nồng độ của dung dịch glucozơ là :

- A. 5%. B. 10%. C. 15%. D. 30%.

Câu 5: Đun nóng dung dịch chứa 18 gam hỗn hợp glucozơ và fructozơ với lượng dư dung dịch $AgNO_3/NH_3$ đến phản ứng hoàn toàn, thu được m gam Ag. Giá trị của m là :

- A. 5,4 gam. B. 21,6 gam. C. 10,8 gam. D. 43,2 gam.

Câu 6: Trong quá trình sản xuất đường glucozơ thường còn lẫn 10% tạp chất (không tham gia phản ứng tráng bạc). Người ta lấy a gam đường glucozơ cho phản ứng hoàn toàn với dung dịch $AgNO_3/NH_3$ (dư) thấy tạo thành 10,8 gam bạc. Giá trị của a là

- A. 9 gam. B. 10 gam. C. 18 gam. D. 20 gam.

• **Dạng 2: Phản ứng lên men rượu**

* **Mức độ vận dụng**

Câu 1: Khi lên men 360 gam glucozơ với hiệu suất 100%, khối lượng ancol etylic thu được là

- A. 138 gam. B. 184 gam. C. 276 gam. D. 92 gam.

Câu 2: Thực hiện phản ứng lên men rượu từ 1,5 kg tinh bột, thu được ancol etylic và CO_2 . Hấp thụ lượng khí CO_2 sinh ra vào dung dịch nước vôi trong thu được 450 gam kết tủa. Lọc bỏ kết tủa, đun nóng phần dung dịch lại thu được 150 gam kết tủa nữa. Hiệu suất phản ứng lên men rượu là

- A. 40,5%. B. 85%. C. 30,6%. D. 8%.

Câu 3: Lên men 45 gam glucozơ để điều chế ancol etylic, hiệu suất phản ứng 80% thu được V lít khí CO_2 (đktc). Giá trị của V là

- A. 11,20. B. 8,96. C. 4,48. D. 5,60.
- Câu 4:** Thủy phân 324 gam tinh bột với hiệu suất của phản ứng 75%, khối lượng glucozơ thu được là
A. 270 gam. B. 360 gam. C. 250 gam. D. 300 gam.
- Câu 5:** Một loại khoai chứa 30% tinh bột. Người ta dùng loại khoai đó để điều chế ancol etylic bằng phương pháp lên men rượu. Tính khối lượng khoai cần dùng để điều chế được 100 lít ancol etylic 40° (d = 0,8 g/ml). Cho hiệu suất của quá trình đạt 80%.
A. 191,58 kg. B. 234,78 kg. C. 186,75 kg. D. 245,56 kg.
- Câu 6:** Từ một loại bột gỗ chứa 60% xenlulozơ được dùng làm nguyên liệu sản xuất rượu (ancol) etylic. Nếu dùng 1 tấn bột gỗ trên có thể điều chế được bao nhiêu lít rượu 70°. Biết hiệu suất của quá trình điều chế là 70%, khối lượng riêng của C₂H₅OH nguyên chất là 0,8 g/ml.
A. 420 lít. B. 456 lít. C. 426 lít. D. 450 lít.
- Câu 7:** Ancol etylic (d = 0,8 gam/ml) được điều chế từ tinh bột bằng phương pháp lên men với hiệu suất toàn bộ quá trình 80%. Hấp thụ toàn bộ lượng CO₂ sinh ra khi lên men tinh bột vào 4 lít dung dịch Ca(OH)₂ 1M thì thu được 320 gam kết tủa, lọc bỏ kết tủa, đun nóng dung dịch thu được thấy xuất hiện thêm kết tủa. Thể tích ancol etylic 46° thu được là
A. 0,75 lít. B. 0,48 lít. C. 0,60 lít. D. 0,40 lít.
- Câu 8:** Điều chế axit axetic từ tinh bột được thực hiện theo sơ đồ sau:
Tinh bột $\xrightarrow{H_2O/H^+, t^\circ}$ C₆H₁₂O₆ $\xrightarrow{\text{men rượu}}$ C₂H₅OH $\xrightarrow{O_2, \text{men giấm}}$ CH₃COOH
Biết hiệu suất của cả quá trình trên bằng 60%. Khối lượng tinh bột cần dùng để điều chế được 120 kilogram dung dịch axit axetic 10% theo sơ đồ trên là
A. 27,0 kilogram. B. 24,3 kilogram. C. 17,7 kilogram. D. 21,9 kilogram.
- Câu 9:** Lên men dung dịch chứa 300 gam glucozơ thu được 92 gam ancol etylic. Hiệu suất quá trình lên men tạo thành ancol etylic là
A. 60%. B. 40%. C. 54%. D. 80%.
- Câu 10:** Cho 11,25 gam glucozơ lên men rượu thoát ra 2,24 lít CO₂ (đktc). Hiệu suất của quá trình lên men là :
A. 70%. B. 75%. C. 80%. D. 85%.
- Câu 11:** Lên men a gam glucozơ, cho toàn bộ lượng CO₂ sinh ra hấp thụ vào dung dịch nước vôi trong tạo thành 20 gam kết tủa. Khối lượng dung dịch sau phản ứng giảm 6,8 gam so với ban đầu. Biết hiệu suất quá trình lên men là 90%. Giá trị của a là
A. 30 gam. B. 2 gam. C. 20gam. D. 3 gam.
- Câu 12:** Dùng 5,75 lít dung dịch ancol etylic 6° để lên men điều chế giấm ăn (giả sử phản ứng hoàn toàn, khối lượng riêng của của ancol etylic là 0,8 g/ml). Khối lượng axit axetic có trong giấm ăn thu được là
A. 360 gam. B. 270 gam. C. 450 gam. D. 575 gam.
- Câu 13:** Khối lượng glucozơ cần dùng để điều chế 1 lít dung dịch ancol (rượu) etylic 40° (khối lượng riêng 0,8 g/ml) với hiệu suất 80% là :
A. 626,09 gam. B. 782,61 gam. C. 305,27 gam. D. 1565,22 gam.
- Câu 14:** Cho 2,5 kg glucozơ chứa 20% tạp chất lên men thành ancol etylic. Tính thể tích ancol etylic 40° thu được biết ancol etylic có khối lượng riêng là 0,8 g/ml và quá trình chế biến ancol etylic hao hụt 10%.
A. 3194,4 ml. B. 27850 ml. C. 2875 ml. D. 23000 ml.
- Câu 15:** Khi thủy phân 1 kg bột gạo có 80% tinh bột, thì khối lượng glucozơ thu được là bao nhiêu? Giả thiết rằng phản ứng xảy ra hoàn toàn.
A. 0,80 kg. B. 0,90 kg. C. 0,99 kg. D. 0,89 kg.
- Câu 16:** Đi từ 150 gam tinh bột sẽ điều chế được bao nhiêu ml ancol etylic 46° (d = 0,8 g/ml) bằng phương pháp lên men? Cho biết hiệu suất phản ứng đạt 81%.
A. 46,875 ml. B. 93,75 ml. C. 21,5625 ml. D. 187,5 ml.
- Câu 17:** Khối lượng của tinh bột cần dùng trong quá trình lên men để tạo thành 5 lít rượu (ancol) etylic 46° là (biết hiệu suất của cả quá trình là 72% và khối lượng riêng của ancol etylic nguyên chất là 0,8 g/ml).
A. 5,4 kg. B. 5,0 kg. C. 6,0 kg. D. 4,5 kg.
- Câu 18:** Người ta điều chế C₂H₅OH từ xenlulozơ với hiệu suất chung của cả quá trình là 60% thì khối lượng C₂H₅OH thu được từ 32,4 gam xenlulozơ là :
A. 11,04 gam. B. 30,67 gam. C. 12,04 gam. D. 18,4 gam.
- Câu 19:** Để sản xuất ancol etylic, người ta dùng nguyên liệu là mùn cưa và vỏ bào từ gỗ chứa 50% xenlulozơ. Nếu muốn điều chế 1 tấn ancol etylic, hiệu suất quá trình là 70% thì khối lượng nguyên liệu cần dùng là :
A. 5031 kg. B. 5000 kg. C. 5100 kg. D. 6200 kg.
- Câu 20:** Nếu dùng một tấn khoai chứa 20% tinh bột để sản xuất glucozơ thì khối lượng glucozơ sẽ thu được là (biết hiệu suất của cả quá trình là 70%) :
A. 160,5 kg. B. 150,64 kg. C. 155,55 kg. D. 165,6 kg.
- Câu 21:** Khối lượng glucozơ cần dùng để điều chế 1 lít dung dịch ancol (rượu) etylic 40° (khối lượng riêng 0,8 g/ml) với hiệu suất 80% là :
A. 626,09 gam. B. 782,61 gam. C. 305,27 gam. D. 1565,22 gam.

Câu 22: Cho m gam tinh bột lên men thành C_2H_5OH với hiệu suất 81%, hấp thụ hết lượng CO_2 sinh ra vào dung dịch $Ca(OH)_2$ được 55 gam kết tủa và dung dịch X. Đun nóng dung dịch X lại có 10 gam kết tủa nữa. Giá trị m là :

- A. 75 gam. B. 125 gam. C. 150 gam. D. 225 gam.

Câu 23: Thủy phân m gam tinh bột, sản phẩm thu được đem lên men để sản xuất ancol etylic, toàn bộ khí CO_2 sinh ra cho qua dung dịch $Ca(OH)_2$ dư, thu được 850 gam kết tủa. Biết hiệu suất giai đoạn thủy phân và lên men đều là 85%. Giá trị của m là :

- A. 952,9. B. 810,0. C. 688,5. D. 497,4.

Câu 24: Từ m gam tinh bột điều chế được 575 ml ancol etylic 10° (khối lượng riêng của rượu nguyên chất là 0,8 gam/ml) với hiệu suất cả quá trình là 75%, giá trị của m là :

- A. 60,75 gam. B. 108 gam. C. 75,9375 gam. D. 135 gam.

Câu 25: Sử dụng 1 tấn khoai (chứa 20% tinh bột) để điều chế glucozơ. Tính khối lượng glucozơ thu được, biết hiệu suất phản ứng đạt 70%.

- A. 162 kg. B. 155,56 kg. C. 143,33 kg. D. 133,33 kg.

• **Dạng 3: Phản ứng điều chế xenlulozơ nitrat**

* **Mức độ vận dụng**

Câu 1: Xenlulozơ trinitrat là chất dễ cháy, nổ mạnh. Muốn điều chế 14,85 kg xenlulozơ trinitrat từ xenlulozơ và axit nitric với hiệu suất 90% thì thể tích HNO_3 67% ($d = 1,52$ g/ml) cần dùng là bao nhiêu lít?

- A. 2,39 lít. B. 7,91 lít. C. 10,31 lít. D. 1,49 lít.

Câu 2: Khối lượng xenlulozơ và khối lượng axit nitric cần lấy để sản xuất ra 445,5 kg xenlulozơ trinitrat (hiệu suất phản ứng đạt 75%) là

- A. 162 kg xenlulozơ và 378 kg HNO_3 .
B. 182,25 kg xenlulozơ và 212,625 kg HNO_3 .
C. 324 kg xenlulozơ và 126 kg HNO_3 .
D. 324 kg xenlulozơ và 378 kg HNO_3 .

Câu 3: Xenlulozơ trinitrat được điều chế từ axit nitric và xenlulozơ (hiệu suất phản ứng 90% tính theo axit nitric). Để có 14,85 kg xenlulozơ trinitrat cần dung dịch chứa m kg axit nitric. Giá trị của m là

- A. 10,50. B. 21,00. C. 11,50. D. 30,00.

Câu 4: Xenlulozơ trinitrat được điều chế từ axit nitric và xenlulozơ (hiệu suất phản ứng 90% tính theo axit nitric). Để có 14,85 kg xenlulozơ trinitrat cần V lít dung dịch axit nitric 96% ($d = 1,5$ g/ml). Giá trị của V là :

- A. 11,50. B. 6,56. C. 16,40. D. 7,29.

Câu 5: 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 :

- A. 2,97 tấn. B. 3,67 tấn. C. 2,20 tấn. D. 1,10 tấn.

Câu 6: Thể tích dung dịch HNO_3 67,5% (khối lượng riêng là 1,5 gam/ml) cần dùng để tác dụng với xenlulozơ tạo thành 89,1 kg xenlulozơ trinitrat là (biết lượng HNO_3 bị hao hụt là 20%) :

- A. 55 lít. B. 81 lít. C. 49 lít. D. 70 lít.

Câu 7: 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

- A. 2,20 tấn. B. 2,97 tấn. C. 1,10 tấn. D. 3,67 tấn.

Câu 8: Xenlulozơ tác dụng với HNO_3 cho ra sản phẩm trong đó có 1 sản phẩm A có %N = 14,14%. Xác định công thức cấu tạo của A và tính khối lượng HNO_3 cần dùng để biến toàn bộ 324 gam xenlulozơ thành sản phẩm A (H=100%).

- A. $[C_6H_7O_2(ONO_2)(OH)_2]_n$; 12,6 gam. B. $[C_6H_7O_2(ONO_2)_3]_n$; 378 gam.
C. $[C_6H_7O_2(ONO_2)_3]_n$; 126 gam. D. $[C_6H_7O_2(ONO_2)_2(OH)]_n$; 252 gam.

• **Dạng 4: Bài tập tổng hợp**

* **Mức độ vận dụng**

Câu 1: Biết CO_2 chiếm 0,03% thể tích không khí, thể tích không khí (đktc) cần cung cấp cho cây xanh quang hợp để tạo 162 gam tinh bột là :

- A. $112 \cdot 10^3$ lít. B. $448 \cdot 10^3$ lít. C. $336 \cdot 10^3$ lít. D. $224 \cdot 10^3$ lít.

Câu 2: Khí cacbonic chiếm 0,03% thể tích không khí. Để phản ứng quang hợp tạo ra 810 gam tinh bột cần số mol không khí là :

- A. 100000 mol. B. 50000 mol. C. 150000 mol. D. 200000 mol.

Câu 3: Khí cacbonic chiếm 0,03% thể tích không khí. Muốn tạo 500 gam tinh bột thì cần bao nhiêu lít không khí (đktc) để cung cấp đủ CO_2 cho phản ứng quang hợp?

- A. 1382716 lít. B. 1382600 lít. C. 1402666 lít. D. 1482600 lít.

Câu 4: Thủy phân saccarozơ, thu được 270 gam hỗn hợp glucozơ và fructozơ. Khối lượng saccarozơ đã thủy phân là :

- A. 513 gam. B. 288 gam. C. 256,5 gam. D. 270 gam.

Câu 5: Thủy phân hoàn toàn 62,5 gam dung dịch saccarozơ 17,1% trong môi trường axit (vừa đủ) ta thu được dung dịch X. Cho $AgNO_3$ trong dung dịch NH_3 vào dung dịch X và đun nhẹ thì khối lượng bạc thu được là :

- A. 16,0 gam. B. 7,65 gam. C. 13,5 gam. D. 6,75 gam.

Câu 6: Thủy phân hoàn toàn 6,84 gam saccarozơ rồi chia sản phẩm thành 2 phần bằng nhau. Phần 1 cho tác dụng với lượng dư dung dịch $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$ thì thu được x gam kết tủa. Phần 2 cho tác dụng với dung dịch nước brom dư, thì có y gam brom tham gia phản ứng. Giá trị x và y lần lượt là :

- A. 2,16 và 1,6. B. 2,16 và 3,2. **C. 4,32 và 1,6.** D. 4,32 và 3,2.

Câu 7: Khối lượng saccarozơ thu được từ một tấn nước mía chứa 13% saccarozơ với hiệu suất thu hồi đạt 80% là :

- A. 104 kg.** B. 140 kg. C. 105 kg. D. 106 kg.

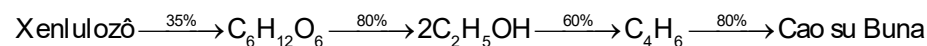
Câu 8: Cho sơ đồ chuyển hóa sau :

Glucozơ \rightarrow Ancol etylic \rightarrow But-1,3-đien \rightarrow Cao su Buna

Hiệu suất của toàn bộ quá trình điều chế là 75%, muốn thu được 32,4 kg cao su Buna thì khối lượng glucozơ cần dùng là :

- A. 144 kg.** B. 108 kg. C. 81 kg D. 96 kg.

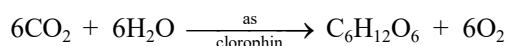
Câu 9: Cho sơ đồ:



Khối lượng xenlulozơ cần để sản xuất 1 tấn cao su buna là:

- A. 24,797 tấn. **B. 22,32 tấn.** C. 12,4 tấn. D. 1 tấn.

Câu 10: Phản ứng tổng hợp glucozơ trong cây xanh cần được cung cấp năng lượng là 2813 kJ cho mỗi mol glucozơ tạo thành.



Nếu trong một phút, mỗi cm^2 lá xanh nhận được khoảng 2,09 J năng lượng mặt trời, nhưng chỉ 10% được sử dụng vào phản ứng tổng hợp glucozơ. Với một ngày nắng (từ 6h00 – 17h00) diện tích lá xanh là 1 m^2 , lượng glucozơ tổng hợp được bao nhiêu?

- A. 88,26 gam.** B. 88,32 gam. C. 90,26 gam. D. 90,32 gam.

Câu 11: Lấy 16,2 kg xenlulozơ tác dụng hết với anhidrit axetic dư trong điều kiện thích hợp để điều chế tơ axetat thu được m gam hỗn hợp X gồm 2 polime. Để trung hòa 1/1000 lượng axit sinh ra cần 140 ml dung dịch NaOH 2M. Phần trăm về khối lượng một polime trong X là:

- A. 17,60%.** B. 20,00%. C. 22,16%. D. 29,93%.

Câu 12: Cho xenlulozơ phản ứng với anhidrit axetit (có H_2SO_4 làm xúc tác) thu được CH_3COOH , 5,34 gam hỗn hợp X gồm xenlulozơ triaxetat và xenlulozơ điaxetat. Để trung hòa axit cần dùng 500 ml dung dịch NaOH 0,1M. Khối lượng (gam) của xenlulozơ triaxetat và xenlulozơ điaxetat trong dung dịch X lần lượt là :

- A. 2,46 và 2,88. **B. 2,88 và 2,46.** C. 28,8 và 24,6. D. 2,64 và 2,7.

Câu 13: Chia m gam hỗn hợp X gồm glucozơ và saccarozơ thành ba phần bằng nhau. Thực hiện phản ứng tráng gương thu được 10,8 gam Ag. Phần hai hòa tan vừa đúng 5,88 gam $\text{Cu}(\text{OH})_2$ ở nhiệt độ thường. Thủy phân phần ba, trung hòa dung dịch sau thủy phân, tách và cho toàn bộ sản phẩm tạo tác dụng với H_2 dư (Ni , t°), thu được m gam sobitol. Các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Giá trị của m là

- A. 21,84. **B. 34,58.** C. 25,48. D. 30,94.

Câu 14: Khi đốt cháy glucit X người ta thu được khối lượng H_2O và CO_2 theo tỉ lệ 33 : 88. CTPT của glucit là :

- A. $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$. **B. $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$.** C. $(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n$. D. $\text{C}_n(\text{H}_2\text{O})_m$.

Câu 15: Đốt cháy hoàn toàn 1,5 gam chất hữu cơ X thu được 1,12 lít khí CO_2 (đktc) và 0,9 gam H_2O . Mặt khác, 9,0 gam X phản ứng với AgNO_3 trong dung dịch NH_3 , thu được 10,8 gam Ag. Biết X có khả năng hoà tan $\text{Cu}(\text{OH})_2$ cho dung dịch màu xanh. Công thức cấu tạo của X là :

- A. $\text{CH}_2\text{OHCHOHCHO}$. B. $\text{CH}_2\text{OH}(\text{CHOH})_3\text{CHO}$.
C. $\text{CH}_2\text{OH}(\text{CHOH})_4\text{CHO}$. D. $\text{CH}_2\text{OH}(\text{CHOH})_5\text{CHO}$.

Câu 16: Đốt cháy một hợp chất hữu cơ X 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.** B. Xiclohexanol.
C. Axit hexanoic. D. Hexanal.

Câu 17: Đốt cháy hoàn toàn a gam chất hữu cơ X cần dùng 13,44 lít O_2 thu được 13,44 lít CO_2 và 10,8 gam H_2O . Biết $170 < X < 190$, các khí đo ở đktc, X có CTPT là :

- A. $(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n$. **B. $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$.** C. $\text{C}_3\text{H}_5(\text{OH})_3$. D. $\text{C}_2\text{H}_4(\text{OH})_2$.

Câu 18: Cho 4 chất hữu cơ X, Y, Z, T. Khi oxi hoá hoàn toàn từng chất đều cho cùng kết quả : Cứ tạo ra 4,4 gam CO_2 thì kèm theo 1,8 gam H_2O và cần một thể tích oxi vừa đúng bằng thể tích CO_2 thu được. Tỉ lệ phân tử khối của X, Y, Z, T lần lượt là 6:1:3:2 và số nguyên tử cacbon trong mỗi chất không nhiều hơn 6. Công thức phân tử của X, Y, Z, T lần lượt là

- A. $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$, $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_3$, CH_2O , $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$. B. $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$, $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_3$, $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$, CH_2O .
C. $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$, CH_2O , $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$, $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_3$. **D. $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$, CH_2O , $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_3$, $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$.**

* **Mức độ vận dụng cao**

Câu 19: Hòa tan m gam ancol etylic ($D = 0,8 \text{ g/ml}$) vào 108 ml nước ($D = 1 \text{ g/ml}$) tạo thành dung dịch X. Cho X tác dụng với Na dư, thu được 85,12 lít (đktc) khí H_2 . Dung dịch X có độ ancol bằng

A. 92°. B. 41°. C. 46°. D. 8°.

Câu 20: Đốt cháy hoàn toàn một hỗn hợp X (glucozơ, fructozơ, metanal và axit etanoic) cần 3,36 lít O_2 (đktc). Dẫn sản phẩm cháy qua bình đựng dung dịch $Ca(OH)_2$ dư, sau phản ứng hoàn toàn thu được m gam kết tủa. Giá trị của m là

A. 10,0. B. 12,0. C. 15,0. D. 20,5.

Câu 21: Hỗn hợp X gồm ancol propylic, ancol metylic, etylen glicol và sobitol. Khi cho m gam X tác dụng với Na dư thì thu được 5,6 lít H_2 (đktc). Nếu đốt cháy m gam X cần vừa đủ 25,76 lít khí O_2 (ở đktc), sau phản ứng thu được 21,6 gam H_2O . Phần trăm khối lượng của ancol propylic có trong hỗn hợp X là:

A. 70% B. 45%. C. 67,5%. D. 30%.

Câu 22*: Hỗn hợp X gồm axit oxalic, axit adipic, glucozơ, saccarozơ trong đó số mol axit adipic bằng 3 lần số mol axit oxalic. Đốt m gam hỗn hợp X thu được hỗn hợp Y gồm khí và hơi trong đó có 16,56 gam H_2O . Hấp thụ hỗn hợp Y vào dung dịch $Ba(OH)_2$ dư thu được (m+168,44) gam kết tủa. Giá trị của m là

A. 29,68 B. 30,16 C. 28,56 D. 31,20