TRƯỜNG THPT BẢO LỘC
TỔ HÓA-SINH-CN

HƯỚNG DẪN ÔN TẬP CUỐI KÌ I – KHỐI 12 – NĂM HỌC 2024-2024
MÔN: HÓA HỌC

CHƯƠNG I: ESTER – LIPIT – CHẤT GIẶT RỬA

A. ESTER

I. **Trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn**

Câu 1: Hợp chất nào dưới đây thuộc loại ester?
A. $HOCH_2CH_2CHO$. **B.** $CH_3CH_2CH_2COOH$. **C.** $HOCH_2COCH_3$. **D.** $CH_3CH_2COOCH_3$.

Câu 2: Ester no, đơn chức, mạch hở có công thức tổng quát là
A. $C_nH_{2n}O_2$ ($n \geq 2$). **B.** $C_nH_{2n-2}O_2$ ($n \geq 2$). **C.** $C_nH_{2n+2}O_2$ ($n \geq 2$). **D.** $C_nH_{2n}O$ ($n \geq 2$).

Câu 3: Công thức phân tử tổng quát của ester tạo bởi alcohol no, đơn chức và carboxylic acid không no, có một liên kết đôi C=C, đơn chức là:
A. $C_nH_{2n}O_2$ ($n \geq 2$). **B.** $C_nH_{2n+2}O_2$ ($n \geq 3$). **C.** $C_nH_{2n-2}O_2$ ($n \geq 4$). **D.** $C_nH_{2n}O_2$ ($n \geq 4$).

Câu 4: Benzyl acetate là ester có mùi thơm của hoa nhài. Công thức của benzyl acetate là
A. $C_2H_5COOC_6H_5$. **B.** $CH_3COOC_6H_5$. **C.** $C_6H_5COOCH_3$. **D.** $CH_3COOCH_2C_6H_5$.

Câu 5: Cho ester có công thức cấu tạo: $CH_2=C(CH_3)COOCH_3$. Tên gọi của ester là
A. methyl acrylate. **B.** methyl methacrylate. **C.** methyl metacrylic. **D.** methyl acrylic.

Câu 6: Ethyl acetate có công thức hóa học là
A. CH_3COOCH_3. **B.** $CH_3COOC_2H_5$. **C.** $HCOOCH_3$. **D.** $HCOOC_2H_5$.

Câu 7: Ester methyl acrylate có công thức là
A. CH_3COOCH_3. **B.** $CH_3COOCH=CH_2$. **C.** $CH_2=CHCOOCH_3$. **D.** $HCOOCH_3$.

Câu 8: So với các acid, alcohol có cùng số nguyên tử carbon thì ester có nhiệt độ sôi
A. thấp hơn do khối lượng phân tử của ester nhỏ hơn nhiều.
B. thấp hơn do giữa các phân tử ester không tồn tại liên kết hydrogen.
C. cao hơn do giữa các phân tử ester có liên kết hydrogen bền vững.
D. cao hơn do khối lượng phân tử của ester lớn hơn nhiều.

Câu 9: Cho các chất sau: CH_3OH (1); CH_3COOH (2); $HCOOC_2H_5$ (3). Thứ tự nhiệt độ sôi giảm dần là
A. (1); (2); (3). **B.** (3); (1); (2). **C.** (2); (3); (1). **D.** (2); (1); (3).

Câu 10: Ester nào sau đây tác dụng với dung dịch NaOH thu được sodium acetate?
A. $CH_3COOC_2H_5$. **B.** $C_2H_5COOCH_3$. **C.** $HCOOCH_3$. **D.** $HCOOC_2H_5$.

Câu 11: Ester nào sau đây tác dụng với NaOH thu được ethyl alcohol?
A. $CH_3COOC_2H_5$. **B.** $CH_3COOC_3H_7$. **C.** $C_2H_5COOCH_3$. **D.** $HCOOCH_3$.

Câu 12: Thuỷ phân ester có công thức phân tử $C_4H_8O_2$ (với xúc tác acid), thu được 2 sản phẩm X và Y. Từ X có thể điều chế trực tiếp ra Y. Vậy chất X là
A. methyl alcohol. **B.** ethyl acetate. **C.** formic acid. **D.** ethyl alcohol.

Câu 13: Ester nào sau đây có phản ứng tráng bạc?
A. $HCOOCH_3$. **B.** CH_3COOCH_3. **C.** $CH_3COOC_2H_5$. **D.** $C_2H_5COOCH_3$.

Câu 14: Ester nào sau đây khi phản ứng với dd NaOH dư, đun nóng **không** tạo ra hai muối?
A. $C_6H_5COOC_6H_5$ (phenyl benzoate). **B.** $CH_3COO-[CH_2]_2-OOCCH_2CH_3$.
C. $CH_3OOC-COOCH_3$. **D.** $CH_3COOC_6H_5$ (phenyl acetate).

Câu 15: Một ester có công thức phân tử $C_4H_6O_2$, khi thuỷ phân trong môi trường acid thu được acetaldehyde. Công thức cấu tạo thu gọn của ester đó là
A. $CH_2=CHCOOCH_3$. **B.** $CH_3COOCH=CH_2$. **C.** $HCOOC(CH_3)=CH_2$. **D.** $HCOOCH=CH-CH_3$.

Câu 16: Chất nào sau đây khi đun nóng với dung dịch NaOH thu được sản phẩm có aldehyde?
A. $CH_3–COO–CH_2–CH=CH_2$. **B.** $CH_3–COO–C(CH_3)=CH_2$.
C. $CH_2=CH–COO–CH_2–CH_3$. **D.** $CH_3–COO–CH=CH–CH_3$.

Câu 17: Xà phòng hóa ester nào sau đây thu được cả hai sản phẩm đều có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc?: **A.** Vinyl acetate **B.** Allyl formate. **C.** Ethyl acrylate. **D.** Vinyl formate.

Câu 18: Thủy phân hoàn toàn ester có công thức $CH_3COOCH_2COOC_2H_5$ trong dung dịch KOH, thu được sản phẩm gồm **A.** CH_3COOH, $HOCH_2COOH$, C_2H_5OH. **B.** CH_3COOK, $HOCH_2COOK$, C_2H_5OH.
C. C_2H_5COOK, $HOCH_2COOK$, CH_3OH. **D.** C_2H_5COOK, CH_3COOK, C_2H_5OH.

Câu 19: Đun nóng ester phenyl acetate với lượng dư dung dịch NaOH, thu được các sản phẩm hữu cơ là
A. CH_3OH và C_6H_5ONa. **B.** CH_3COOH và C_6H_5ONa.
C. CH_3COOH và C_6H_5OH. **D.** CH_3COONa và C_6H_5ONa.

Câu 20: Một số ester được dùng trong hương liệu, mĩ phẩm, bột giặt là nhờ các ester
A. là chất lỏng dễ bay hơi. **B.** có mùi thơm, an toàn với người.
C. có thể bay hơi nhanh sau khi sử dụng. **D.** đều có nguồn gốc từ thiên nhiên.

Câu 21: Sản phẩm của phản ứng ester hóa giữa methyl alcohol và propionic acid là
A. propyl propionate. **B.** methyl propionate. **C.** propyl formate. **D.** methyl acetate.

Câu 22: Ester X có công thức phân tử $C_4H_8O_2$. Thủy phân X trong dung dịch H_2SO_4 loãng, đun nóng, thu được sản phẩm gồm ethyl alcohol và chất hữu cơ Y. Công thức của Y là

A. CH_3OH. **B.** CH_3COOH. **C.** C_2H_5COOH. **D.** HCOOH.

Câu 23: Cho sơ đồ chuyển hóa sau:

$X\ (C_4H_8O_2) \xrightarrow{NaOH,\ t^o}$ alcohol Y $\xrightarrow{O_2\ (enzyme)} CH_3COOH$ Công thức của X là

A. $HCOOCH_2CH_2CH_3$. **B.** $C_2H_5COOCH_3$. **C.** $CH_3COOC_2H_5$. **D.** $CH_3CH_2CH_2COOH$.

Câu 24: Chất X có công thức phân tử $C_4H_8O_2$. Cho X tác dụng với dung dịch NaOH đun nóng, thu được chất Y có công thức phân tử $C_3H_5O_2Na$. X có công thức cấu tạo là

A. $HCOOCH_2CH_2CH_3$. **B.** $HCOOCH(CH_3)_2$. **C.** $CH_3COOC_2H_5$. **D.** $C_2H_5COOCH_3$.

Câu 25: Phát biểu nào sau đây **sai**?

A. Ethyl formate có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc.

B. Phân tử methyl methacrylate có một liên kết π trong phân tử.

C. Ethyl acetate có công thức phân tử là $C_4H_8O_2$.

D. Methyl acrylate có khả năng tham gia phản ứng cộng Br_2 trong dung dịch.

Câu 26: Phản ứng hoá học nào sau đây xảy ra thuận nghịch?

A. Đun nóng ethyl acetate với dung dịch H_2SO_4 loãng. **B.** Đun nóng ethyl acetate với dung dịch NaOH.

C. Hydrogen hoá chất béo có gốc acid không no. **D.** Đun nóng chất béo với dung dịch NaOH.

Câu 27: Cho các phát biểu sau: (1) Một số ester có mùi thơm nên được dùng làm chất tạo hương trong công nghiệp thực phẩm và mĩ phẩm. (2) Chất béo là triester của glycerol với acid béo. (3) Chất béo tan tốt trong nước. (4) Mỡ động vật, dầu thực vật có thể được dùng làm nguyên liệu để sản xuất xà phòng. (5) Phản ứng thuỷ phân ester trong môi trường acid luôn là phản ứng một chiều. Số phát biểu đúng là

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

II. Trắc nghiệm đúng – sai

Câu 1: Tiến hành các thí nghiệm theo các bước sau:

Bước 1: Cho vào hai ống nghiệm (1) và (2) mỗi ống khoảng 1,0 mL ethyl acetate.

Bước 2: Thêm khoảng 2 mL dung dịch H_2SO_4 20% vào ống nghiệm (1) và khoảng 2 mL dung dịch NaOH 30% vào ống nghiệm (2).

Bước 3: Đun cách thuỷ ống nghiệm (1) và (2) trong cốc thuỷ tinh ở nhiệt độ 60 – 70 °C.

a. Sau bước 2: Chất lỏng trong cả hai ống nghiệm đều phân thành hai lớp.

b. Sau bước 3: Ở hai ống nghiệm đều thu được sản phẩm giống nhau.

c. Sau bước 3: Ống (1) thể tích lớp chất lỏng phía trên giảm. Ống nghiệm (2) tạo thành hỗn hợp đồng nhất.

d. Phản ứng thuỷ phân ester trong môi trường acid xảy ra tốt hơn môi trường kiềm.

Câu 2: Cho các phản ứng sau:

(1) $CH_3COOC_2H_5 + H_2O$ (trong dung dịch H_2SO_4, đun nóng).

(2) $HCOOCH_3 + NaOH$ (dung dịch, đun nóng).

a. Phản ứng (1) và (2) đều là phản ứng thủy phân. **b.** Phản ứng (1) thuận nghịch, phản ứng (2) một chiều.

c. Sản phẩm thủy phân phản ứng (1) và (2) đều thu được CH_3OH.

d. Vai trò NaOH trong phản ứng (2) là chất xúc tác.

Câu 3: Ester bị thủy phân trong môi trường acid hoặc môi trường base. Sản phẩm thu được khác nhau tùy thuộc vào bản chất ester và điều kiện phản ứng.

a. Ester bị thủy phân trong môi trường acid là phản ứng thuận nghịch tạo thành carboxylic acid và alcohol tương ứng.

b. Ester bị thủy phân trong môi trường base (NaOH, KOH,…) là phản ứng một chiều tạo thành muối của carboxylic acid và alcohol tương ứng.

c. Thủy phân $CH_3COOC_2H_5$ trong môi trường NaOH thu được CH_3COONa và C_2H_5OH.

d. Thủy phân $CH_3COOCH=CH_2$ trong môi trường acid thu được CH_3COOH và alcohol có công thức $CH_2=CHOH$.

Câu 4: Phản ứng hóa học đặc trưng của ester là phản ứng thủy phân. Phản ứng thủy phân ester trong môi trường acid như HCl, H_2SO_4,… thường là phản ứng thuận nghịch.

a. Phản ứng thủy phân ester trong môi trường acid luôn thu được carboxylic acid và alcohol.

b. Thủy phân ester X thu được CH_3COOH và CH_3OH. Công thức của X là: CH_3COOCH_3.

c. Thủy phân ester $HCOOCH_2CH_3$ trong môi trường acid thu được alcohol C_2H_5OH.

d. Thủy phân ester $CH_3COOCH=CH_2$ trong môi trường acid thu được alcohol $CH_2=CHOH$.

Câu 5: Ester cũng bị thủy phân khi đun nóng với dung dịch kiềm như NaOH, KOH,… Phản ứng này được gọi là phản ứng xà phòng hóa và xảy ra một chiều.

a. Phản ứng thủy phân ester trong môi trường base luôn thu được muối của carboxylic acid và alcohol.

b. Thủy phân ester methyl propionate trong dung dịch NaOH thu được muối C_2H_5COONa.

c. Ester $CH_3COOC_6H_5$ (C_6H_5–: phenyl) trong dung dịch NaOH thu được một muối và một alcohol.

d. Thủy phân ester X trong dung dịch NaOH thu được HCOONa và CH_3CHO. Tên gọi của X là: vinyl formate.

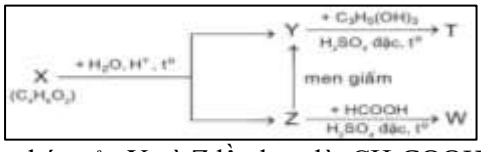
Câu 6: Cho salicylic acid (hay 2-hydroxybenzoic acid) phản ứng với methyl alcohol có mặt sulfuric acid làm xúc tác, thu được methyl salicylate ($C_8H_8O_3$) dùng làm chất giảm đau (có trong miếng dán giảm đau khi vận động hoặc chơi thể thao).

a. Công thức của salicylic acid là *o*–$HO–C_6H_4–COOH$.

b. Phản ứng giữa salicylic acid với methyl alcohol có mặt sulfuric acid làm xúc tác là phản ứng thuận nghịch.

c. 1 mol methyl salicylate tác dụng với Na dư thu được 1 mol khí H_2.
d. 1 mol methyl salicylate tác dụng tối đa với 1 mol NaOH.

Câu 7: Hoàn thành các phương trình phản ứng theo sơ đồ (X, Y, Z, T, W là các hợp chất hữu cơ khác nhau; T chỉ chứa một loại nhóm chức):



a. X có tên gọi là ethyl acetate. **b.** Công thức của Y và Z lần lượt là: CH_3COOH và CH_3OH.
c. W có công thức là: $HCOOC_2H_5$. **d.** Phân tử khối của T là 218.

Câu 8: Ester thường được điều chế bằng cách đun hỗn hợp carboxylic acid, alcohol và dung dịch sulfuric acid đặc. Khi đó xảy ra phản ứng ester hóa.
a. Dung dịch sulfuric acid đặc đóng vai trò là chất xúc tác cho phản ứng ester hóa.
b. Phản ứng ester hóa là phản ứng 1 chiều.
c. Methyl formate được điều chế từ formic acid và methyl alcohol.
d. Trong phản ứng ester hóa, nguyên tử H (RCOOH) được thế bởi R' (R'OH).

Câu 9: Một số ester được điều chế bằng phương pháp khác. Chẳng hạn, vinyl acetate có thể được tổng hợp từ acetic acid và acetylene, sử dụng zinc acetate làm xúc tác theo phương trình hóa học sau:

$$CH_3COOH + CH{\equiv}CH \longrightarrow CH_3COOCH{=}CH_2 \qquad (1)$$

a. Phản ứng (1) được gọi là phản ứng ester hóa.
b. Vinyl acetate còn được tổng hợp từ acetic acid và ethanol.
c. Vinyl acetate tác dụng với H_2 dư (Ni, t^o) thu được ethyl acetate.
d. Vinyl acetate được dùng để tổng hợp poly(vinyl acetate) làm keo dán.

Câu 10: Ester có nhiều ứng dụng trong công nghiệp. Do có mùi thơm, một số ester được dùng làm hương liệu trong công nghiệp thực phẩm, mĩ phẩm,… Một số ester có nhóm chức ester được dùng để sản xuất chất dẻo. Các ester có phân tử khối thấp được dùng làm dung môi để tách, chiết chất hữu cơ, pha sơn,…
a. Isoamyl acetate có mùi chuối chín, được dùng làm hương liệu cho bánh kẹo.
b. Ethyl acetate được sử dụng để tách caffeine khỏi cà phê.
c. Butyl acetate hòa tan cellulose nitrate tạo sơn mài.
d. Methyl methacrylate được dùng để sản xuất keo dán.

3. Trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 1: Cho các hợp chất có công thức như sau: $CH_3COOC_2H_5$ (A); $HCOOCH_3$ (B); CH_3COOH (C); $HCOOC_2H_5$ (D); $C_6H_5COOCH_3$ (E) và $HOCH_2CH_2CHO$ (F). Số hợp chất ester là bao nhiêu?

Câu 2: Cho các ester sau: $HCOOCH_3$; CH_3COOCH_3; $(COOCH_3)_2$; $(HCOO)_2C_2H_4$; $CH_2{=}CHCOOCH_3$; $C_2H_5COOC_2H_5$; $CH_3COOC_6H_5$. Có bao nhiêu ester no, đơn chức, mạch hở?

Câu 3: Số đồng phân ester có công thức phân tử $C_4H_8O_2$ là bao nhiêu?

Câu 4: Từ các alcohol C_3H_8O và các acid $C_4H_8O_2$ có thể tạo ra bao nhiêu ester là đồng phân cấu tạo của nhau?

Câu 5: Có bao nhiêu ester hai chức có công thức phân tử $C_4H_6O_4$ là đồng phân cấu tạo của nhau?

Câu 6: Số hợp chất đơn chức, đồng phân cấu tạo của nhau có cùng công thức phân tử $C_4H_8O_2$, đều tác dụng với dung dịch NaOH là bao nhiêu?

Câu 7: Cho tất cả các đồng phân đơn chức, mạch hở, có cùng công thức phân tử $C_2H_4O_2$ lần lượt tác dụng với: Na, NaOH, $NaHCO_3$. Số phản ứng xảy ra là bao nhiêu?

Câu 8: Hợp chất X có công thức phân tử $C_5H_8O_2$, khi tham gia phản ứng xà phòng hóa thu được một aldehyde và một muối của carboxylic acid. Có bao nhiêu đồng phân cấu tạo thỏa mãn tính chất trên của X?

Câu 9: Ester X có công thức phân tử $C_8H_8O_2$. Cho X tác dụng với dung dịch NaOH, thu được sản phẩm có hai muối. Số công thức cấu tạo của X thỏa mãn tính chất trên là bao nhiêu?

Câu 10: Thủy phân ester mạch hở X có công thức phân tử $C_4H_6O_2$, thu được sản phẩm có phản ứng tráng bạc. Số công thức cấu tạo phù hợp của X là bao nhiêu?

Câu 11: $CH_2{=}CHCOOCH_3$; $C_6H_5COOC_2H_5$; $CH_3COOC_6H_5$. Có bao nhiêu ester khi thủy phân trong môi trường kiềm chỉ thu được methyl alcohol?

Câu 12: Cho các ester sau: methyl propionate; methyl acetate; propyl acetate; diethyl oxalate; phenyl acetate; vinyl formate; methyl acrylate. Có bao nhiêu ester khi thủy phân chỉ thu được acetic acid?

Câu 13: Xà phòng hóa hoàn toàn ester X mạch hở trong dung dịch NaOH, thu được hỗn hợp các chất hữu cơ gồm: $(COONa)_2$, CH_3CHO và C_2H_5OH. Xác định phân tử khối của X?

Câu 14: Xà phòng hóa hoàn toàn ester X mạch hở trong dung dịch NaOH, thu được hỗn hợp các chất hữu cơ gồm: HCOONa, CH_3COONa và $C_2H_4(OH)_2$. Phần trăm khối lượng oxygen trong X ?

Câu 15: Xà phòng hóa ester X có công thức phân tử $C_4H_8O_2$ bằng dung dịch NaOH dư thu được muối Y và alcohol Z (bậc II). Tính phần trăm khối lượng Na trong Y?

Câu 16: Ester X mạch hở, có công thức phân tử $C_4H_6O_2$. Đun nóng 1 mol X trong dung dịch NaOH vừa đủ, thu được dung dịch Y (trong đó có 1 chất là CH_3CH_2CHO). Cho toàn bộ Y tác dụng với lượng dư dung dịch $AgNO_3$ trong NH_3, thu được a mol Ag. Giá trị của a là bao nhiêu?

Câu 17: Ester X có công thức phân tử $C_4H_6O_2$. X tác dụng vừa đủ với dung dịch NaOH, thu được hai chất Y và Z. Cho Z tác dụng với dung dịch $AgNO_3$ trong NH_3 thu được chất hữu cơ T. Cho T tác dụng với dung dịch NaOH lại thu được Y. Phân tử khối của T là bao nhiêu?

Câu 18: Cho các chất sau: HCHO; HCOOH; $HCOOCH_3$; $CH_3COOC_2H_5$; $(HCOO)_2C_2H_4$; $CH_3COOCH=CH_2$; CH_3CHO; $(COOC_2H_5)_2$. Có bao nhiêu chất có khả năng tham gia phản ứng tráng gương (dung dịch $AgNO_3/NH_3$)?

Câu 19: Cho các ester sau: $C_6H_5COOC_6H_5$ (phenyl benzoate); $CH_3COO-[CH_2]_2-OOCCH_2CH_3$; $CH_3COOC_6H_5$ (phenyl acetate); $CH_3OOC-COOCH_3$; $HCOO-CH_2-C_6H_5$? Số ester khi tác dụng với dung dịch NaOH dư thu được hai muối là bao nhiêu?

Câu 20: Ester thường được điều chế bằng cách đun hỗn hợp carboxylic acid, alcohol và dung dịch sulfuric acid đặc. Khi đó xảy ra ***phản ứng ester hóa***. Cho các ester sau: $C_2H_5COOCH_3$; CH_3COOCH_3; $CH_2(COOCH_3)_2$; $(HCOO)_2C_2H_4$; $CH_2=CHCOOCH_3$; $C_6H_5COOC_2H_5$; $CH_3COOC_6H_5$; $CH_3COOCH=CH_2$? Có bao nhiêu ester được điều chế bằng phản ứng ester hóa?

Câu 21: Cho các ester: ethyl formate (1), vinyl acetate (2), triolein (3), methyl acrylate (4), phenyl acetate (5). Có bao nhiêu ester đều phản ứng được với dung dịch NaOH (đun nóng) sinh ra alcohol?

B. BÀI TẬP VẬN DỤNG LIPID

1. Trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1: Phát biểu nào sau đây đúng?

A. Chất béo là triester của glycerol với acid. **B.** Chất béo là triester của glycerol với acid vô cơ.
C. Chất béo là triester của glycerol với acid béo **D.** Chất béo là triester của alcohol với acid béo.

Câu 2: Chất nào sau đây là acid béo?

A. Palmitic acid. **B.** Acetic acid. **C.** Formic acid. **D.** Propionic acid.

Câu 3: Công thức stearic acid là

A. C_2H_5COOH. **B.** CH_3COOH. **C.** $C_{17}H_{35}COOH$. **D.** HCOOH.

Câu 4: Chất nào sau đây là chất béo?

A. Triolein. **B.** Methyl acetate. **C.** Cellulose. **D.** Glycerol.

Câu 5: Chất béo có công thức nào sau đây là chất rắn ở điều kiện thường?

A. $(C_{17}H_{31}COOH)_3C_3H_5$. **B.** $(C_{17}H_{29}COOH)_3C_3H_5$.
C. $(C_{15}H_{31}COO)_3C_3H_5$. **D.** $(C_{17}H_{33}COOH)_3C_3H_5$.

Câu 6: Đặc điểm chung của phản ứng thủy phân chất béo trong môi trường acid là

A. phản ứng xà phòng hóa. **B.** phản ứng không thuận nghịch.
C. phản ứng cho - nhận electron. **D.** phản ứng thuận nghịch.

Câu 7: Xà phòng hóa chất nào sau đây thu được glycerol?

A. Benzyl acetate. **B.** Tristearin. **C.** Methyl formate. **D.** Methyl acetate.

Câu 8: Chất nào sau đây **không** phản ứng với H_2 (xúc tác Ni, t^o)?

A. Vinyl acetate. **B.** Triolein. **C.** Tripalmitin. **D.** Glucose.

Câu 9: Triolein **không** tác dụng với chất (hoặc dung dịch) nào sau đây?

A. H_2O (xúc tác H_2SO_4 loãng, đun nóng). **B.** $Cu(OH)_2$ (ở điều kiện thường).
C. Dung dịch NaOH (đun nóng). **D.** H_2 (xúc tác Ni, đun nóng).

Câu 10: Từ dầu thực vật làm thế nào để sản xuất được bơ nhân tạo?

A. Hydrogen hóa acid béo. **B.** Đề hydrogen hóa chất béo lỏng.
C. Hydrogen hóa chất béo lỏng. **D.** Xà phòng hóa chất béo lỏng.

Câu 11: Cho sơ đồ chuyển hóa:

$$\text{Triolein} \xrightarrow{+H_2\,(du),\ t^0} E \xrightarrow{+NaOH,\ t^0} T \xrightarrow{+HCl} G$$

Tên gọi của G là

A. oleic acid. **B.** linoleic acid. **C.** stearic acid. **D.** palmitic acid.

Câu 12: Phát biểu nào sau đây **sai**?

A. Trong công nghiệp có thể chuyển hoá chất béo lỏng thành chất béo rắn.
B. Số nguyên tử hydrogen trong phân tử ester đơn và đa chức luôn là một số chẵn.
C. Sản phẩm của phản ứng xà phòng hoá chất béo là acid béo và glycerol.
D. Nhiệt độ sôi của ester thấp hơn hẳn so với alcohol có cùng phân tử khối.

Câu 13: Chất béo có đặc điểm chung nào sau đây?

A. Không tan trong nước, nặng hơn nước, có trong thành phần chính của dầu, mỡ động, thực vật.
B. Không tan trong nước, nhẹ hơn nước, có trong thành phần chính của dầu, mỡ động, thực vật.
C. Là chất lỏng, không tan trong nước, nhẹ hơn nước, có trong thành phần chính của dầu, mỡ động, thực vật.
D. Là chất rắn, không tan trong nước, nhẹ hơn nước, có trong thành phần chính của dầu, mỡ động, thực vật.

Câu 14: Cho các phát biểu sau đây:

a) Các triglyceride đều có phản ứng cộng hydrogen.
b) Chỉ có các chất béo ở thể lỏng mới có phản ứng cộng hydrogen.
c) Các triglyceride có gốc acid béo no thường là chất rắn ở điều kiện thường.
d) Có thể dùng nước để phân biệt ester với alcohol hoặc với acid tạo nên chính ester đó.

Số phát biểu đúng là: **A.** 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 4.

2. Trắc nghiệm đúng – sai

Câu 1: Chất béo là các triester (ester ba chức) của glycerol với acid béo, gọi chung là các triglyceride.

a. Công thức chung của chất béo là: $(RCOO)_3C_3H_5$.

b. Chất béo là thành phần chính của dầu thực vật và mỡ động vật.

c. Acid béo là các monocarboxylic acid no, có mạch carbon không phân nhánh với số nguyên tử carbon trong phân tử là số chẵn (12 – 14 nguyên tử C).

d. Hợp chất $(CH_3COO)_3C_3H_5$ thuộc loại chất béo.

Câu 2: Acid béo là carboxylic acid đơn chức. Hầu hết có mạch carbon dài, không phân nhánh và có số nguyên tử carbon chẵn. Gốc hydrocarbon trong phân tử acid béo có thể là gốc no hoặc gốc không no chứa một hay nhiều liên kết đôi.

a. Palmitic acid ($C_{15}H_{31}COOH$) và stearic acid ($C_{17}H_{35}COOH$) là acid béo no.

b. Oleic acid ($C_{17}H_{33}COOH$) là acid béo, không no, phân tử chứa hai liên kết π.

c. Linoleic acid là acid béo, không no có công thức phân tử $C_{17}H_{31}COOH$.

d. Acid béo *omega-3* và *omega-6* là các acid béo không no với số liên kết đôi (C=C) trong phân tử lần lượt là 3 và 6.

Câu 3: Với acid béo không no, số thứ tự chỉ vị trí liên kết đôi (C=C) đầu tiên tính từ đuôi CH_3 là *n* thì acid béo thuộc nhóm *omega-n*.

a. Acid béo *omega-3* và *omega-6* là các acid béo không no với liên kết đôi (C=C) đầu tiên ở vị trí số 3 và 6 khi đánh số từ nhóm methyl.

b. Linoleic acid ($CH_3[CH_2]_4CH=CHCH_2CH=CH[CH_2]_7COOH$) thuộc nhóm *omega-3*.

c. Các loại dầu thực vật (dầu mè, dầu đậu nành,…) chứa nhiều acid béo *omega-6*.

d. Acid béo *omega-3* và *omega-6* đều có lợi cho sức khỏe tim mạch, ngăn ngừa các bệnh về tim, động mạch vành.

Câu 4: Chất béo là ester nên có phản ứng thủy phân trong môi trường acid hoặc trong môi trường kiềm giống như các ester khác.

a. Phản ứng thủy phân chất béo trong môi trường acid là phản ứng thuận nghịch, trong môi trường kiềm là một chiều.

b. Thủy phân chất béo trong môi trường kiềm luôn thu được carboxylic acid và glycerol.

c. Thủy phân chất béo X thu được $C_{17}H_{35}COONa$ và glycerol. Tên của X là tristearin.

d. Cho 1 mol triglyceride X tác dụng với dung dịch NaOH dư, thu được 1 mol glycerol, 1 mol sodium palmitate và 2 mol sodium stearate. Công thức của X là $C_{52}H_{96}O_6$.

Câu 5: Cho 1 mol triglyceride X tác dụng với dung dịch NaOH dư, thu được 1 mol glycerol, 1 mol sodium palmitate và 2 mol sodium oleate.

a. Phân tử X có 5 liên kết π.

b. Có 2 đồng phân cấu tạo thỏa mãn tính chất của X.

c. Công thức phân tử chất X là $C_{52}H_{96}O_6$.

d. 1 mol X làm mất màu tối đa 2 mol Br_2 trong dung dịch.

Câu 6: Khi thuỷ phân chất béo X trong dung dịch NaOH, thu được hỗn hợp hai muối $C_{17}H_{35}COONa$, $C_{15}H_{31}COONa$ có khối lượng hơn kém nhau 1,817 lần và glycerol.

a. Phản ứng thủy phân X trong dung dịch NaOH là phản ứng xà phòng hóa.

b. Tên của hai muối $C_{17}H_{35}COONa$, $C_{15}H_{31}COONa$ lần lượt là: sodium stearate và sodium palmitate.

c. Trong X chứa 2 gốc $C_{17}H_{35}COO$ và 1 gốc $C_{15}H_{31}COO$.

d. Công thức cấu tạo X là: $[(C_{17}H_{35}COO)(C_{15}H_{31}COO)_2]C_3H_5$.

Câu 7: Nhiều loại bơ thực vật (chất béo no ở dạng rắn) được tạo ra bởi quá trình hydrogen hóa một phần dầu thực vật (chất béo no ở dạng lỏng).

a. Trong CN người ta sử dụng phản ứng này để chuyển hóa chất béo lỏng thành chất béo rắn và ngược lại.**b.** 1 mol triolein phản ứng tối đa với 3 mol H_2 (Ni, t^o) tạo thành tristearin

c. Do chứa các liên kết đôi (C=C) trong phân tử, nên chất béo không no bị oxi hóa chậm bởi oxygen trong không khí tạo ra các chất có mùi khó chịu, làm cho dầu mỡ bị ôi.

d. 1 mol triglyceride X phản ứng tối đa với 4 mol H_2 (Ni, t^o). Phân tử X chứa 4 liên kết π.

3. Trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 1: Trong thành phần của một loại sơn có các triglyceride là triester của glycerol với linoleic acid $C_{17}H_{31}COOH$ và linolenic acid $C_{17}H_{29}COOH$. Có bao nhiêu công thức cấu tạo có thể có của các triester trên?

Câu 2: Số triester khi thủy phân đều thu được sản phẩm gồm glycerol, acid CH_3COOH và acid C_2H_5COOH là bao nhiêu?

Câu 3: Đun hỗn hợp glycerol và stearic acid, oleic acid (có acid H_2SO_4 làm xúc tác) có thể thu được tối đa mấy loại triester?

Câu 4: Khi xà phòng hóa triglyceride X bằng dung dịch NaOH dư, đun nóng, thu được sản phẩm gồm glycerol, sodium oleate, sodium stearate và sodium palmitate. Số đồng phân cấu tạo thỏa mãn tính chất trên của X là bao nhiêu?

Câu 5: Xà phòng hóa hoàn toàn triglixerit X trong dung dịch NaOH dư, thu được glycerol, sodium oleate, sodium stearate và sodium palmitate. Phân tử khối của X là bao nhiêu?

Câu 6: Cho triolein lần lượt vào mỗi ống nghiệm chứa riêng biệt: Na, $Cu(OH)_2$, CH_3OH, nước Br_2, dung dịch NaOH. Trong điều kiện thích hợp, số phản ứng xảy ra là bao nhiêu?

Câu 7: Khi xà phòng hóa hoàn toàn triglyceride X bằng dung dịch NaOH, đun nóng, thu được sản phẩm gồm glycerol và chất hữu cơ Y. Cho Y tác dụng với dung dịch HCl dư thu được palmitic acid. Xác định phân tử khối của X?

Câu 8: Khi xà phòng hóa hoàn toàn triglyceride X bằng dung dịch NaOH dư, đun nóng, thu được sản phẩm gồm glycerol, sodium oleate và sodium stearate. Biết 1 mol X làm mất màu tối đa 2 mol Br_2 trong dung dịch. Tính phần trăm khối lượng oxygen trong X?

Câu 9: Hydrogen hóa hoàn toàn 1 mol triglyceride X cần 6 mol H_2 (Ni, t^o) thu được chất hữu cơ Y. Thủy phân hoàn toàn Y bằng dung dịch NaOH, đun nóng thu được glycerol và sodium stearate. Xác định phân tử khối của X?

C. CHẤT GIẶT RỬA

1. Trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1: Thành phần chính của chất giặt rửa tổng hợp là

A. $C_{15}H_{31}COONa$. **B.** $(C_{17}H_{35}COO)_2Ca$. **C.** $CH_3[CH_2]_{11}$-C_6H_4-SO_3Na. **D.** $C_{17}H_{35}COOK$.

Câu 2: Hợp chất nào dưới đây được sử dụng làm xà phòng?

A. CH_3COONa **B.** $CH_3(CH_2)_{14}COONa$. **C.** $CH_3(CH_2)_{12}COOCH_3$. **D.** $CH_3(CH_2)_5O(CH_2)_5CH_3$.

Câu 3: Từ tristearin, người ta dùng phản ứng nào để điều chế ra xà phòng?

A. Phản ứng ester hoá. **B.** Phản ứng thuỷ phân ester trong môi trường acid.

C. Phản ứng cộng hydrogen. **D.** Phản ứng thủy phân ester trong môi trường kiềm.

Câu 4: Hoá chất chủ đạo trong ngành công nghiệp sản xuất xà phòng là

A. K_2SO_4. **B.** NaCl. **C.** $Mg(NO_3)_2$. **D.** NaOH.

Câu 5: Không nên dùng xà phòng khi giặt rửa với nước cứng vì

A. xuất hiện kết tủa làm giảm tác dụng giặt rửa và ảnh hưởng đến chất lượng sợi vải.

B. gây ô nhiễm môi trường.

C. tạo ra kết tủa $CaCO_3$, $MgCO_3$ bám lên sợi vải.

D. gây hại cho da tay.

Câu 6: Chất giặt rửa tổng hợp có ưu điểm

A. dễ kiếm. **B.** rẻ tiền hơn xà phòng.

C. có thể dùng để giặt rửa cả trong nước cứng. **D.** có khả năng hoà tan tốt trong nước.

Câu 7: Phát biểu nào sau đây đúng?

A. Chất giặt rửa là những chất có tác dụng giống như xà phòng nhưng được tổng hợp từ dầu mỏ.

B. Chất giặt rửa là những chất có tác dụng làm sạch các vết bẩn trên bề mặt vật rắn.

C. Chất giặt rửa là những chất khi dùng cùng với nước thì có tác dụng làm sạch các vết bẩn bám trên vật rắn.

D. Chất giặt rửa là những chất khi dùng cùng với nước thì có tác dụng làm sạch các vết bẩn bám trên các vật rắn mà không gây ra phản ứng hóa học với các chất đó.

Câu 8: Cho các phát biểu sau:

a) Xà phòng là sản phẩm của phản ứng xà phòng hóa chất béo với dung dịch NaOH hoặc KOH.

b) Muối sodium hoặc potassium của acid hữu cơ là thành phần chính của xà phòng.

c) Khi đun nóng chất béo với dung dịch NaOH hoặc KOH ta được xà phòng.

d) Từ dầu mỏ có thể sản xuất được chất giặt rửa tổng hợp.

Số phát biểu đúng là **A.** 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 4.

Câu 9: Cho các phát biểu sau: (1) Chất giặt rửa tổng hợp có thể dùng để giặt rửa cả trong nước cứng. (2) Các triglyceride đều có phản ứng cộng hydrogen (3) Phản ứng thuỷ phân chất béo trong môi trường kiềm là phản ứng một chiều. (4) Có thể dùng nước và quỳ tím để phân biệt các chất lỏng glycerol, formic acid, triolein. Số phát biểu đúng là:

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

Câu 10: Cho các phát biểu sau: (a) Xà phòng là muối sodium hoặc potassium của các acid béo. (b) Các triglyceride đều có phản ứng cộng hydrogen. (c) Phản ứng thủy phân chất béo trong môi trường kiềm là phản ứng một chiều. (d) Chất béo nhẹ hơn nước và không tan trong nước. Số phát biểu đúng là

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

Câu 11: Cho các phát biểu sau: a) Chất ưa nước là những chất tan tốt trong nước như methanol, muối sodium acetate,… b) Chất kị nước là những chất không tan trong dầu mỡ, dung môi hữu cơ,…c) Xà phòng là hỗn hợp các muối sodium hoặc potassium của các acid béo. d) Chất tẩy rửa tổng hợp là muối sodium của acid béo. e) Phân tử chất giặt rửa gồm 1 đầu ưu dầu mỡ gắn với 1 đầu dài ưa nước. f) Ưu điểm của xà phòng là dùng được với nước cứng. Số phát biểu đúng là

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

2.2. Trắc nghiệm đúng – sai

Câu 1: Cấu tạo chung của xà phòng và chất giặt rửa phổ biến gồm hai phần: phần ưa nước và phần kị nước. Trong đó phần ưa nước: là nhóm carboxylate (của xà phòng) hoặc nhóm sulfate, sulfonate (chất giặt rửa tổng hợp); phần kị nước: là các gốc hydrocarbon mạch dài (R).

a. Chất giặt rửa tổng hợp sodium laurylsulfate ($CH_3[CH_2]_{10}CH_2OSO_3Na$), phần ưa nước là $CH_3[CH_2]_{10}CH_2$–; phần kị nước là $–OSO_3Na$.

b. Xà phòng và chất giặt rửa tổng hợp tan nhiều trong nước do có phần kị nước là các gốc hydrocarbon mạch dài R (tan trong nước).
c. Sodium acetate có tác dụng giặt rửa như xà phòng.
d. Khi xà phòng (chất giặt rửa tổng hợp) tan vào nước, đuôi kị nước trong xà phòng (chất giặt rửa tổng hợp) thâm nhập vào vết bẩn, phân chia vết bẩn thành những hạt rất nhỏ có phần ưa nước quay ra ngoài, các hạt này phân tán vào nước và bị rửa trôi.

Câu 2: Trong công nghiệp, để sản xuất xà phòng, người ta thường đun chất béo (mỡ động vật, dầu thực vật) với dung dịch kiềm đặc ở nhiệt độ cao: $(RCOO)_3C_3H_5 + 3NaOH \xrightarrow{t^o} 3RCOONa + C_3H_5(OH)_3$

a. Thành phần chủ yếu muối RCOONa là sodium palmitate và sodium stearate.
b. Để tách hỗn hợp muối của các acid béo, người ta cho vào hỗn hợp sản phẩm dung dịch muối NaCl bảo hòa, các muối của acid béo nổi lên.
c. Trong phòng thí nghiệm, để điều chế lượng nhỏ xà phòng, người ta có thể đựng hỗn hợp chất béo và NaOH vào bát nhôm (hoặc xoong nhôm) để làm thí nghiệm.
d. Xà phòng còn được sản xuất từ dầu mỏ theo sơ đồ: Alkane $\longrightarrow$ acid béo $\longrightarrow$ muối sodium/potassium của acid béo.

Câu 3: Có hai ống nghiệm được đánh số (1) và (2).
Ống nghiệm (1) chứa 3 mL nước cất và 3 giọt dung dịch calcium chloride bão hoà.
Ống nghiệm (2) chứa 3 mL nước xà phòng và 3 giọt dung dịch calcium chloride bão hoà. Lắc đều các ống nghiệm.
a. Sau thí nghiệm: ống nghiệm (1) trong suốt, ống nghiệm (2) xuất hiện vẩn đục.
b. Ống nghiệm (2) vẫn đục do phần ưa nước kết hợp với ion chloride (Cl^-) tạo kết tủa.
c. Cũng làm thí nghiệm như trên nhưng thay nước xà phòng bằng chất giặt rửa tổng hợp thì hiện tượng xảy ra tương tự.
d. Ưu điểm của chất giặt rữa so với xà phòng là dùng được trong nước cứng.

Câu 4: Tiến hành thí nghiệm theo các bước sau:
Bước 1: Cho khoảng 2 gam chất béo và khoảng 4 mL dung dịch NaCl 40% vào bát sứ. Đun hỗn hợp trong khoảng 10 phút và liên tục khuấy bằng đũa thuỷ tinh. Nếu thể tích nước giảm cần bổ sung thêm nước.
Bước 2: Kết thúc phản ứng đổ hỗn hợp vào cốc thuỷ tinh chứa khoảng 30 mL dung dịch NaCl bão hoà, khuấy nhẹ. Để nguội hỗn hợp. Quan sát hiện tượng của phản ứng xảy ra.
a. Sau bước 2 thấy có lớp chất rắn màu trắng chứa muối sodium của acid béo nổi lên.
b. Vai trò của dung dịch NaCl bão hòa ở bước 2 là để tách muối sodium của acid béo ra khỏi hỗn hợp.
c. Ở bước 1, nếu thay mỡ lợn bằng dầu nhớt thì hiện tượng thí nghiệm sau bước 2 vẫn xảy ra tương tự.
d. Trong công nghiệp, phản ứng ở thí nghiệm trên được ứng dụng để sản xuất xà phòng và glycerol.

Câu 5: Khi cho một ít mỡ lợn (sau khi rán, giả sử là tristearin) vào bát sứ đựng dung dịch NaOH, sau đó đun nóng và khuấy đều hỗn hợp một thời gian. Quan sát hiện tượng của phản ứng xảy ra.
a. Công thức của tristearin là: $(C_{17}H_{33}COO)_3C_3H_5$.
b. Khi khuấy đều và đun sôi hỗn hợp một thời gian thì thu được hỗn hợp đồng nhất.
c. Sản phẩm của phản ứng trên là stearic acid và glycerol.
d. Sau khi phản ứng kết thúc, thêm vào một ít muối ăn, khuấy cho tan hết thấy hỗn hợp tách thành hai lớp: phía trên là chất rắn màu trắng là sodium stearate.

Câu 6: Xà phòng và chất giặt rửa tổng hợp đều có khả năng làm sạch bụi bẩn, dầu mỡ bám trên bề mặt.
a. Xà phòng dễ tan trong nước hơn chất giặt rửa tổng hợp, do đó được sử dụng phổ biến.
b. Có thể sử dụng chất giặt rửa tổng hợp với cả nước cứng, do chất giặt rửa tổng hợp không tạo muối khó tan với Ca^{2+}. Mg^{2+}.
c. Chất giặt rửa tổng hợp và xà phòng khó bị phân hủy bởi các vi sinh vật, nên gây ô nhiễm môi trường.
d. Không nên dùng xà phòng giặt rửa trong nước cứng (chứa nhiều ion Ca^{2+}, Mg^{2+}) do muối của các kim loại này với acid béo ít tan,… và gây hại cho áo, quần sau khi giặt.

Câu 7: Xà phòng là hỗn hợp muối sodium hoặc potassium của acid béo và một số chất phụ gia. Chất giặt rửa tổng hợp có tính năng giặt rửa tương tự xà phòng. Chất giặt rửa tổng hợp thường là các muối sodium alkyl sulfate, sodim alkylbenzene sulfonate,…
a. Cấu tạo của xà phòng và chất giặt rửa phổ biến gồm hai phần: Phần phân cực (‘‘đầu’’ ưa nước) và phần không phân cực (‘‘đuôi’’ kị nước).
b. $CH_3[CH_2]_{16}COONa$ là xà phòng; $CH_3[CH_2]_{10}CH_2OSO_3Na$ là chất giặt rửa tổng hợp.
c. Xà phòng và chất giặt rửa tổng hợp được sản xuất bằng cách đun chất béo với dung dịch NaOH đặc hoặc KOH đặc (phản ứng xà phòng hóa).
d. Có thể dùng xà phòng giặt rửa trong nước cứng (chứa nhiều ion Ca^{2+}, Mg^{2+}) do muối của các kim loại này với acid béo tan nhiều trong nước.

3. Trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 1: Xà phòng hóa hoàn toàn 0,1 mol tristearin $(C_{17}H_{35}COO)_3C_3H_5$ bằng dung dịch NaOH dư, đun nóng, thu được m gam glixerol. Tính giá trị của m?

Câu 2: Xà phòng hóa hoàn toàn 17,8 gam chất béo X cần vừa đủ dung dịch chứa 0,06 mol NaOH. Cô cạn dung dịch sau phản ứng, thu được m gam muối khan. Tính giá trị của m?

Câu 3: Thủy phân hoàn toàn m gam chất béo bằng dung dịch NaOH, đun nóng, thu được 9,2 gam glycerol và 91,8 gam muối. Tính giá trị của m?

Câu 4: Lượng NaOH cần dùng trong một thí nghiệm điều chế xà phòng là 60 gam. Nếu thay NaOH bằng KOH thì khối lượng KOH cần dùng là bao nhiêu?

Câu 5: Tính khối lượng muối dùng để sản xuất xà phòng thu được khi cho 100 kg một loại mỡ chứa 50% tristearin; 30% triolein và 20% tripalmitin tác dụng với sodium hydroxide vừa đủ (giả thiết hiệu suất phản ứng đạt 100%).

Câu 6: Một loại mỡ động vật chứa 20% tristearin, 30% tripalmitin và 50% triolein (về khối lượng). Tính khối lượng muối thu được khi xà phòng hóa 1 tấn mỡ trên bằng dung dịch NaOH, giả sử hiệu suất của quá trình đạt 90%.

Câu 7: Cần bao nhiêu kg chất béo chứa 89% khối lượng tristearin (còn 11% tạp chất trơ bị loại bỏ trong quá trình nấu xà phòng) để sản xuất được 1 tấn xà phòng chứa 72% khối lượng sodium stearate?

CHƯƠNG II: CARBOHYDRATE

PHẦN I : GLUCOSE VÀ FRUCTOSE

Trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1: Carbohydrate là những hợp chất hữu cơ tạp chức và có công thức chung là
A. $C_n(H_2O)_m$. **B.** $C.nH_2O$. **C.** $C_xH_yO_z$. **D.** $R(OH)_x(CHO)_y$.

Câu 2: Carbohydrate nhất thiết phải chứa nhóm chức của
A. ketone. **B.** aldehyde. **C.** amine. **D.** alcohol.

Câu 3: Chất nào sau đây là đồng phân của glucose?
A. Tinh bột. **B.** Fructose. **C.** Cellulose. **D.** Saccharose.

Câu 4: Phát biểu nào sau đây **không** đúng?
A. Carbohydrate là những hợp chất hữu cơ tạp chức và thường có công thức chung là $C_n(H_2O)_n$.
B. Carbohydrate được chia thành ba nhóm chủ yếu là: monosaccharide, disaccharide, polysaccharide.
C. Monosaccharide là nhóm carbohydrate đơn giản nhất không thể thủy phân được.
D. Disaccharide là nhóm carbohydrate mà khi thủy phân mỗi phân tử sinh ra hai phân tử monosaccharide.

Câu 5: Carbohydrate nào sau đây thuộc loại polysaccharide?
A. Saccharose. **B.** Cellulose. **C.** Fructose. **D.** Glucose.

Câu 6: Glucose thể hiện đầy đủ tính chất hóa học của
A. alcohol đa chức và aldehyde đơn chức. **B.** alcohol đa chức và aldehyde đa chức.
C. alcohol đơn chức và aldehyde đa chức. **D.** alcohol đơn chức và aldehyde đa chức.

Câu 7: Để chứng minh trong phân tử của glucose có nhiều nhóm hydroxyl, người ta cho dung dịch glucose phản ứng với
A. $Cu(OH)_2$ ở nhiệt độ thường. **B.** $Cu(OH)_2$ trong NaOH, đun nóng.
C. kim loại Na. **D.** $AgNO_3$ trong dung dịch NH_3, đun nóng.

Câu 8: Carbohydrate X **không** tham gia phản ứng thủy phân trong môi trường acid và X làm mất màu dung dịch bromine. Vậy X là
A. Fructose. **B.** Tinh bột. **C.** Glucose. **D.** Saccharose.

Câu 9: Fructose **không** phản ứng được với chất nào sau đây?
A. $Cu(OH)_2$ ở nhiệt độ thường. **B.** Nước bromine.
C. $Cu(OH)_2$ ở nhiệt độ cao. **D.** Dung dịch $AgNO_3/NH_3$, t^o.

Câu 10: Phản ứng nào sau đây chứng tỏ glucose có dạng mạch vòng?
A. $Cu(OH)_2$. **B.** Nước bromine. **C.** CH_3OH/HCl. **D.** Dung dịch $AgNO_3/NH_3$, t^o.

Câu 11: Ứng dụng nào sau đây **không** phải là ứng dụng của glucose?
A. Tráng gương, tráng phích. **B.** Nguyên liệu sản xuất chất dẻo PVC.
C. Nguyên liệu sản xuất ethyl alcohol. **D.** Làm thực phẩm dinh dưỡng và thuốc tăng lực.

Câu 12: Glucose và fructose
A. đều tạo được dung dịch màu xanh lam khi tác dụng với $Cu(OH)_2$ trong môi trường kiềm.
B. đều có nhóm chức –CHO trong phân tử. **C.** đều tồn tại chủ yếu ở dạng mạch hở.
D. là hai dạng thù hình của cùng một chất.

Câu 13: Cho các dung dịch: Glucose, glycerol, aldehyde acetic, ethanol. Có thể dùng thuốc thử nào sau đây để phân biệt được cả 4 dung dịch trên?
A. $Cu(OH)_2$ trong môi trường kiềm. **B.** Dung dịch $AgNO_3/NH_3$.
C. Na. **D.** Nước bromine.

Câu 14: Phát biểu nào sau đây **không** đúng khi nói về glucose và fructose?
A. Đều tạo được dung dịch màu xanh lam khi tác dụng với $Cu(OH)_2$ trong môi trường kiềm.
B. Đều tạo kết tủa đỏ gạch Cu_2O khi tác dụng với $Cu(OH)_2$, đun nóng trong môi trường kiềm.
C. Đều làm mất màu nước bromine.
D. Đều xảy ra phản ứng tráng bạc khi tác dụng với thuốc thử Tollens.

Câu 15: Cho các phát biểu sau:1) Glucose và fructose không tham gia phản ứng thủy phân. 2) Có thể

phân biệt glucose và fructose bằng nước bromine. 3) Carbohydrate là những hợp chất hữu cơ tạp chức, thường có công thức chung là $C_n(H_2O)_m$. 4) Chất béo không phải là carbohydrate.

Số phát biểu đúng là: **A.** 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 4.

1.2. Trắc nghiệm đúng – sai

Câu 1: Carbohydrate còn có tên gọi khác là saccharide hoặc glucide. Carbohydrate có thể được chia thành 3 loại chính: monosaccharide, disaccharide và polysaccharide.

a. Monosaccharide là những carbohydrate không bị thủy phân.

b. Glucose và saccharose thuộc loại monosaccharide.

c. Disaccharide là những carbohydrate khi thủy phân hoàn toàn mỗi phân tử tạo thành hai phân tử monosaccharide.

d. Khi thủy phân maltose chỉ thu được glucose. Maltose là thuộc loại monosaccharide.

Câu 2: Glucose có công thức phân tử $C_6H_{12}O_6$, đều tồn tại ở dạng mạch hở và dạng mạch vòng.

a. Ở dạng mạch hở, phân tử glucose có năm nhóm hydroxy và một nhóm aldehyde, với công thức cấu tạo là $HOCH_2[CHOH]_4CH=O$.

b. Trong dung dịch, glucose tồn tại chủ yếu ở dạng mạch hở.

c. Ở dạng mạch vòng, glucose thường gặp ở các dạng vòng 6 cạnh là α-glucose và β-glucose. Các đồng phân mạch hở và mạch vòng có thể chuyển hóa lẫn nhau.

d. Nhóm – OH ở vị trí carbon số 1 trong glucose dạng mạch vòng gọi là – OH hemiketal.

Câu 3: Đồng phân quan trọng của glucose là fructose. Đây là hai monosaccharide phổ biến trong đời sống, có cùng công thức phân tử là $C_6H_{12}O_6$.

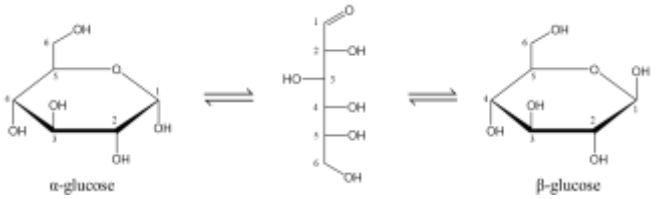
a. Ở dạng mạch hở, phân tử fructose có năm nhóm hydroxy và một nhóm ketone.

b. Trong dung dịch, fructose tồn tại chủ yếu dạng vòng 5 cạnh là α-fructose và β-fructose.

c. Trong môi trường acid, glucose và fructose có thể chuyển hóa qua lại lẫn nhau.

d. Nhóm – OH ở vị trí carbon số 2 trong fructose dạng mạch vòng gọi là – OH hemiketal.

Câu 4: Các nghiên cứu sâu hơn về cấu tạo cho biết glucose có một dạng mạch hở và hai dạng mạch vòng (α-glucose và β-glucose) chuyển hóa qua lại lẫn nhau như hình dưới:



a. Ở dạng mạch hở, phân tử glucose có năm nhóm hydroxy và một nhóm aldehyde, với công thức cấu tạo là $HOCH_2[CHOH]_4CH=O$.

b. Nhóm – OH ở vị trí carbon số 6 trong glucose dạng mạch vòng gọi là – OH hemiacetal.

c. Ở dạng cấu tạo mạch vòng, nhóm –OH hemiacetal của glucose tác dụng với methanol khi có mặt của HCl khan, tạo thành methyl α-glycosie.

d. Phản ứng của glucose với methanol khi có mặt HCl khan, tạo thành methyl α-glycoside, chứng tỏ glucose có dạng mạch hở.

Câu 5: Tiến hành thí nghiệm theo các bước sau:

Bước 1: Cho khoảng 2 mL dung dịch $AgNO_3$ 1% vào ống nghiệm, thêm từ từ dung dịch ammonia 5%, lắc đều đến khi kết tủa tan hết. Dung dịch thu được là thuốc thử Tollens.

Bước 2: Thêm vào ống nghiệm khoảng 2 mL dung dịch glucose 2%, lắc đều. Sau đó, ngâm ống nghiệm vào cốc thủy tinh chứa nước nóng trong vài phút.

a. Sản phẩm hữu cơ thu được sau bước 2 là gluconic acid.

b. Thí nghiệm trên chứng minh glucose có tính chất của aldehyde.

c. Trong phản ứng ở bước 2, glucose đóng vai trò là chất oxi hóa.

d. Fructose có nhóm chức ketone, vì vậy không tham gia phản ứng với thuốc thử Tollens.

Câu 6: Tiến hành thí nghiệm theo các bước sau:

Bước 1: Cho khoảng 2 mL dung dịch NaOH 10% vào ống nghiệm. Sau đó, thêm khoảng 0,5 mL dung dịch $CuSO_4$ 5% vào, lắc nhẹ.

Bước 2: Cho thêm tiếp khoảng 3 mL dung dịch glucose 2% vào ống nghiệm và lắc đều.

Bước 3: Đun nóng ống nghiệm bằng ngọn lửa đèn cồn trong vài phút.

a. Ở bước 2, kết tủa đã bị hòa tan, thu được dung dịch màu xanh lam.

b. Thí nghiệm trên chứng minh glucose có tính chất của aldehyde.

c. Sau bước 3, xuất hiện kết tủa đỏ gạch. Sản phẩm hữu cơ thu được là gluconic acid.

d. Ở bước 2, nếu thay glucose bằng fuctose thì hiện tượng bước 3 xảy ra tương tự.

Câu 7: Tiến hành thí nghiệm theo các bước sau:

Bước 1: Cho khoảng 1 mL nước bromine loãng vào ống nghiệm.

Bước 2: Thêm tiếp từ từ 2 mL dung dịch glucose 2%, lắc đều.

a. Sau bước 2, nước bromine bị mất màu.

b. Thí nghiệm trên chứng minh glucose có tính chất của aldehyde.

c. Ở bước 2, nếu thay glucose bằng fructose thì nước bromine vẫn bị mất màu.

d. Trong phản ứng ở bước 2, glucose đóng vai trò là chất khử.

Câu 8: Tiến hành thí nghiệm theo các bước sau:

Bước 1: Cho khoảng 2 mL dung dịch NaOH 10% vào ống nghiệm. Sau đó, thêm khoảng 0,5 mL dung dịch $CuSO_4$ 5% vào, lắc nhẹ.

Bước 2: Cho tiếp khoảng 3 mL dung dịch glucose 2% vào ống nghiệm và lắc đều.

a. Sau bước 2, kết tủa đã bị hòa tan, thu được dung dịch màu xanh lam.

b. Nếu thay dd NaOH ở bước 1 bằng dd KOH thì hiện tượng ở bước 2 vẫn tương tự.

c. Thí nghiệm trên chứng minh glucose có tính chất của aldehyde.

d. Ở bước 2, nếu thay glucose bằng fructose thì hiện tượng xảy ra vẫn tương tự.

Câu 9: Tiến hành thí nghiệm theo các bước sau:

Bước 1: Cho khoảng 2 mL dung dịch $AgNO_3$ 1% vào ống nghiệm, thêm từ từ dung dịch ammonia 5%, lắc đều đến khi kết tủa tan hết. Dung dịch thu được là thuốc thử Tollens.

Bước 2: Thêm vào ống nghiệm khoảng 2 mL dung dịch glucose 2%, lắc đều. Sau đó, ngâm ống nghiệm vào cốc thủy tinh chứa nước nóng trong vài phút.

a. Sản phẩm hữu cơ thu được sau bước 2 là ammonium gluconate.

b. Thí nghiệm trên chứng minh glucose có tính chất của polyalcohol.

c. Sau bước 2, có lớp bạc kim loại bám trên thành ống nghiệm.

d. Trong phản ứng ở bước 2, glucose đóng vai trò là chất khử.

Câu 10: Glucose và fructose là hai monosaccharide phổ biến trong đời sống. Glucose và fructose là nguồn dinh dưỡng có giá trị cho con người, chúng có nhiều ứng dụng trong các ngành công nghiệp thực phẩm, y tế,…

a. Trong tự nhiên, glucose có nhiều trong các loại quả chín. Ở người trưởng thành, khỏe mạnh lượng glucose trong máu trước khi ăn khoảng 4,4 – 7,2 mmol/L (hay 80 – 130 mg/dL).

b. Mật ong chứa trung bình 40% fructose và 30% glucose theo khối lượng.

c. Glucose được dùng để pha dịch truyền tĩnh mạch. Dung dịch truyền tĩnh mạch chứa glucose 5%.

d. Glucose và fructose đóng vai trò cung cấp năng lượng cho tế bào.

2.3. Trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 1: Glucose có công thức phân tử $C_6H_{12}O_6$. Cấu tạo glucose có một dạng mạch hở và 2 dạng mạch vòng chuyển hóa (α-glucose và β-glucose) chuyển hóa qua lại lẫn nhau. Ở dạng mạch hở phân tử glucose có bao nhiêu nhóm hydroxy (–OH)?

Câu 2: Glucose có công thức phân tử $C_6H_{12}O_6$. Cấu tạo glucose có một dạng mạch hở và 2 dạng mạch vòng (α và β) chuyển hóa qua lại lẫn nhau. Ở dạng mạch vòng α-glucose, phân tử glucose có bao nhiêu nhóm –OH hemiacetal?

Câu 3: Glucose tồn tại đồng thời dạng mạch hở và mạch vòng (α và β). Glucose có tính chất của aldehyde và của polyalcohol. Cho các chất sau: $Cu(OH)_2$, nước bromine, dung dịch I_2 trong KI, thuốc thử Tollens và CH_3OH/HCl khan? Ở điều kiện thích hợp, số chất tác dụng được với glucose là bao nhiêu?

Câu 4: Tương tự glucose, fructose cũng tồn tại đồng thời dạng mạch hở và mạch vòng (α và β). Trong môi trường kiềm: $\text{Fructose} \overset{OH^-}{\rightleftharpoons} \text{Glucose}$. Fructose có tính chất của ketone và của polyalcohol. Cho các chất sau: $Cu(OH)_2$, nước bromine, dung dịch I_2 trong KI và thuốc thử Tollens? Ở điều kiện thích hợp, số chất tác dụng được với fructose là bao nhiêu?

Câu 5: Cho các chất: ethyl alcohol, glycerol, glucose, dimethyl ether và formic acid. Số chất tác dụng được với $Cu(OH)_2$ ở nhiệt độ thường là bao nhiêu?

Câu 6: Cho các chất: glucose, fructose, triolein, methyl acrylate, saccharose, ethyl formate, formic acid, aldehyde acetic và acetic acid. Số chất trong dãy tác dụng được với dung dịch $AgNO_3$ trong NH_3, thu được kết tủa bạc là bao nhiêu?

Câu 7: Phân tử glucose có nhiều nhóm hydroxy liền kề nên dung dịch glucose có thể hòa tan $Cu(OH)_2$ trong môi trường kiềm, tạo thành dung dịch màu xanh lam. Dung dịch chứa a mol glucose hòa tan tối đa 0,5 mol $Cu(OH)_2$. Tính giá trị của a?

Thủy phân hoàn toàn 0,1 mol saccharose thu được dung dịch X. Dung dịch X có khả năng hòa tan tối đa *x* mol $Cu(OH)_2$. Tính giá trị của *x*?

PHẦN II: SACCHAROSE VÀ MALTOSE

2.1. Trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1: Phân tử saccharose được tạo bởi

A. một gốc glucose và một gốc maltose. **B.** hai gốc fructose.

C. một gốc glucose và một gốc fructose. **D.** hai gốc glucose.

Câu 2: Phân tử maltose được tạo bởi

A. một gốc glucose và một gốc maltose. **B.** hai gốc fructose.

C. một gốc glucose và một gốc fructose. **D.** hai gốc glucose.

Câu 3: Carbohydrate nào dưới đây **không** có nhóm –OH hemiacetal hoặc nhóm –OH hemiketal?

A. Maltose. **B.** Fructose. **C.** Saccharose. **D.** Glucose.

Câu 4: Khi thuỷ phân saccharose, sản phẩm thu được là

A. glucose và fructose. **B.** glucose. **C.** fructose. **D.** tinh bột.

Câu 5: Khi nghiên cứu carbohydrate X ta nhận thấy:

- X không tráng gương, có một đồng phân;

- X thuỷ phân trong nước được hai sản phẩm.

Vậy X là: **A.** fructose. **B.** saccharose. **C.** cellulose. **D.** tinh bột.

Câu 6: Chất X có các đặc điểm sau: phân tử có nhiều nhóm –OH, có vị ngọt, hoà tan $Cu(OH)_2$ ở nhiệt độ thường, phân tử có liên kết glycoside, làm mất màu nước bromine. Chất X là

A. cellulose. **B.** maltose. **C.** glucose. **D.** saccharose.

Câu 7: Dãy các chất nào dưới đây đều phản ứng được với $Cu(OH)_2$ ở điều kiện thường?

A. Ethylene glycol, glycerol và ethyl alcohol. **B.** Glucose, glycerol và saccharose.

C. Glucose, glycerol và methyl acetate. **D.** Glycerol, glucose và ethyl acetate.

Câu 8: Để nhận biết 3 dung dịch: glucose, ethyl alcohol, saccharose đựng riêng biệt trong 3 lọ mất nhãn, ta dùng thuốc thử là

A. $Cu(OH)_2/OH^-$. **B.** Na. **C.** dung dịch $AgNO_3/NH_3$. **D.** CH_3OH/HCl.

Câu 9: Một carbohydrate (Z) có các phản ứng diễn ra theo sơ đồ chuyển hóa sau:

$Z \xrightarrow{Cu(OH)_2/NaOH}$ dung dịch xanh lam $\xrightarrow{t^o}$ kết tủa đỏ gạch

Vậy, Z **không** thể là

A. glucose. **B.** saccharose. **C.** fructose. **D.** maltose.

Câu 10: Phát biểu nào sau đây **sai**?

A. Glucose và saccharose đều là carbohydrate.

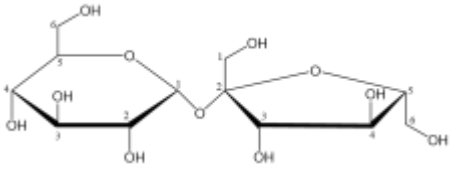
B. Trong dung dịch, glucose và fructose đều hòa tan được $Cu(OH)_2$.

C. Glucose và saccharose đều có phản ứng tráng bạc.

D. Glucose và fructose là đồng phân của nhau.

2.2. Trắc nghiệm đúng – sai

Câu 1: Saccharose được cấu tạo từ một đơn vị α-glucose và một đơn vị β-fructose. Công thức cấu tạo của saccharose như hình dưới:



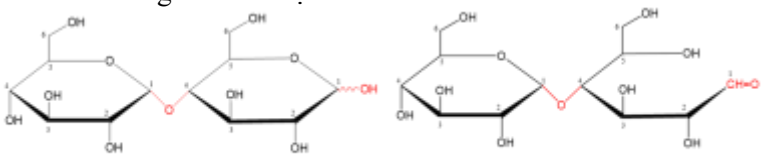
a. Saccharose là một polysaccharide có công thức phân tử là $C_{12}H_{22}O_{11}$.

b. Các đơn vị α-glucose và β-fructose liên kết với nhau qua liên kết α-1,2-glycoside.

c. Do được cấu tạo từ một đơn vị α-glucose và một đơn vị β-fructose, vì vậy saccharose có khả năng tham gia phản ứng với thuốc thử Tollens.

d. Nhóm –OH ở vị trí C_4 (đơn vị α-glucose) là nhóm –OH hemiacetal.

Câu 2: Phân tử maltose được tạo bởi hai đơn vị glucose, liên kết với nhau qua nguyên tử oxygen giữa C_1 của đơn vị glucose này và C_4 của đơn vị glucose kia. Công thức cấu tạo của maltose như hình dưới:



(dạng mạch vòng maltose) *(dạng mở vòng maltose)*

a. Maltose là một disaccharide có công thức phân tử là $C_{12}H_{22}O_{11}$.

b. Hai đơn vị glucose liên kết với nhau qua liên kết α-1,4-glycoside.

c. Dạng mở vòng, maltose chứa nhóm –CH=O, vì vậy maltose có khả năng tham gia phản ứng với thuốc thử Tollens.

d. Dạng mạch vòng, nhóm –OH ở vị trí C_1 và C_4 là nhóm –OH hemiacetal.

Câu 3: Tiến hành thí nghiệm theo các bước sau:

Bước 1: Cho khoảng 2 mL dung dịch NaOH 10% vào ống nghiệm. Sau đó, thêm khoảng 0,5 mL dung dịch $CuSO_4$ 5% vào, lắc nhẹ.

Bước 2: Cho khoảng 3 mL dung dịch saccharose 5% vào ống nghiệm, lắc đều.

a. Sau bước 2, kết tủa tan tạo thành dung dịch màu xanh lam.

b. Thí nghiệm trên chứng minh saccharose có tính chất của aldehyde.

c. Ở bước 2, nếu thay saccharose bằng maltose thì hiện tượng ở bước 2 xảy ra tương tự.

d. Sau bước 2, nếu đun nóng thu được kết tủa Cu_2O màu đỏ gạch.

Câu 4: Saccharose bị thủy phân trong môi trường acid hoặc dưới tác dụng của enzyme.

a. Sản phẩm của phản ứng thủy phân saccharose là glucose và fructose.

b. Phản ứng trên chứng tỏ saccharose là một disaccharide.

c. Sản phẩm của phản ứng thủy phân saccharose khi đun nóng với $Cu(OH)_2/OH^-$ thu được kết tủa Cu_2O đỏ gạch.

d. Thủy phân hoàn toàn 1 mol saccharose trong môi trường acid thu được dung dịch Y. Cho toàn bộ Y tác dụng hoàn toàn với dung dịch $AgNO_3/NH_3$ thu được 2 mol Ag.

Câu 5: Chất X là chất dinh dưỡng, được dùng làm thuốc tăng lực cho người già, trẻ nhỏ và người ốm. Trong công nghiệp, X được điều chế bằng cách thủy phân chất Y. Chất Y là nguyên liệu để làm bánh kẹo, nước giải khát.
a. X có phân tử khối là 180.
b. Y tác dụng được với thuốc thử Tollens.
c. X tác dụng được với nước bromine thu được gluconic acid.
d. Ở nhiệt độ thường, X và Y đều hòa tan được $Cu(OH)_2$ thu được dung dịch màu xanh lam.

Câu 6: Tinh thể chất rắn X không màu, vị ngọt, dễ tan trong nước. X có nhiều trong cây mía, củ cải đường và hoa thốt nốt. Trong công nghiệp, X được chuyển hóa thành chất Y dùng để tráng gương, tráng ruột phích.
a. X là saccharose, khi thủy phân X trong môi trường acid thu được Y (glucose) và fructose.
b. Đồng phân của X là maltose. Khi thủy phân maltose trong môi trường acid cũng thu được Y (glucose) và fructose.
c. X và Y đều thuộc nhóm disaccharide.
d. Trong dung dịch, Y tồn tại chủ yếu ở dạng mạch hở.

2.3. Trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 1: Saccharose có công thức phân tử $C_{12}H_{22}O_{11}$, cấu tạo từ một đơn vị α-glucose và một đơn vị β-fructose qua liên kết α-1,2-glycoside. Tổng số nhóm –OH trong phân tử saccharose là bao nhiêu?

Câu 2: Maltose có công thức phân tử $C_{12}H_{22}O_{11}$, cấu tạo từ hai đơn vị glucose qua liên kết α-1,4-glycoside. Ở dạng mạch vòng, tổng số nhóm –OH hemiacetal trong phân tử maltose là bao nhiêu?

Câu 3: Cho các carbohydrate sau: glucose, fructose, saccharose và maltose. Số carbohydrate có khả năng mở vòng trong dung dịch nước là bao nhiêu?

Câu 4: Phân tử saccharose có nhiều nhóm hydroxy liền kề nên dung dịch glucose có thể hòa tan $Cu(OH)_2$ trong môi trường kiềm, tạo thành dung dịch màu xanh lam. Dung dịch chứa a mol saccharose hòa tan tối đa 0,3 mol $Cu(OH)_2$. Tính giá trị của a?

Câu 5: Dung dịch saccharose không phản ứng với thuốc thử Tollens, nhưng khi đun nóng với dung dịch acid loãng thì tạo thành dung dịch phản ứng với thuốc thử Tollens. Thủy phân hoàn toàn 0,5 mol saccharose thu được dung dịch X. X tác dụng hoàn toàn với dung dịch $AgNO_3/NH_3$ dư thu được a mol Ag. Tính giá trị của a?

Câu 6: Thủy phân hoàn toàn *x* mol saccharose thu được dung dịch X. X tác dụng hoàn toàn với dung dịch $AgNO_3/NH_3$ dư thu được 1,2 mol Ag. Tính giá trị của *x*?

Câu 7: Cho các chất: saccharose, glucose, fructose, ethyl formate, formic acid và aldehyde acetic. Số chất khả năng tham gia phản ứng với $Cu(OH)_2$ ở điều kiện thường là bao nhiêu?

Câu 8: Cho các chất: saccharose, glucose, fructose, aldehyde acetic và formic acid. Trong các chất trên, số chất vừa có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc vừa có khả năng phản ứng với $Cu(OH)_2/OH^-$ đun nóng thu được kết tủa đỏ gạch Cu_2O là bao nhiêu?

PHẦN III: TINH BỘT VÀ CELLULOSE

3.1. Trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1: Điểm giống nhau về cấu tạo giữa tinh bột và cellulose là
A. được tạo nên từ nhiều gốc fructose. **B.** được tạo nên từ nhiều gốc glucose.
C. được tạo nên từ nhiều phân tử glucose. **D.** được tạo nên từ nhiều phân tử saccharose.

Câu 2: Y là một polysaccharide có trong thành phần của tinh bột và có cấu trúc mạch không phân nhánh. Tên gọi của Y là: **A.** amylopectin. **B.** glucose. **C.** saccharose. **D.** amylose.

Câu 3: Carbohydrate chứa đồng thời liên kết α–1,4–glycoside và liên kết α–1,6–glycoside trong phân tử là
A. tinh bột. **B.** cellulose. **C.** saccharose. **D.** fructose.

Câu 4: Chất nào sau đây là nguyên liệu để sản xuất tơ visco?
A. Saccharose. **B.** Tinh bột. **C.** Glucose. **D.** Cellulose.

Câu 5: Trong các chất dưới đây, chất nào **không** được tạo thành chỉ từ các đơn vị glucose?
A. Maltose. **B.** Saccharose. **C.** Tinh bột. **D.** Cellulose.

Câu 6: Cho một số tính chất: có dạng sợi (1); tan trong nước (2); tan trong nước Schweizer (3); phản ứng với nitric acid đặc (xúc tác sulfuric acid đặc) (4); tham gia phản ứng tráng bạc (5); bị thủy phân trong dung dịch acid đun nóng (6). Các tính chất của cellulose là
A. (3), (4), (5) và (6). **B.** (1), (3), (4) và (6). **C.** (1), (2), (3) và (4). **D.** (2), (3), (4) và (5).

Câu 7: Có các phản ứng sau: phản ứng tráng gương (1); phản ứng với I_2 (2); phản ứng với $Cu(OH)_2$ tạo dung dịch xanh lam (3); phản ứng thuỷ phân (4); phản ứng ester hóa (5). Tinh bột có phản ứng nào trong các phản ứng trên?**A.** (2), (4). **B.** (1), (2), (4). **C.** (2), (4), (5). **D.** (2), (3), (4).

Câu 8: Chất X được tạo thành trong cây xanh nhờ quá trình quang hợp. Thủy phân hoàn toàn X (xúc tác acid) thu được chất Y. Chất Y có nhiều trong quả nho chín nên còn được gọi là đường nho. Hai chất X và Y lần lượt là**A.** tinh bột và glucose. **B.** cellulose và saccharose.
C. cellulose và fructose. **D.** tinh bột và saccharose.

Câu 9: Ba ống nghiệm không nhãn, chứa riêng ba dung dịch: glucose, hồ tinh bột, glycerol. Để phân biệt 3 dung dịch, người ta dùng thuốc thử **A.** dung dịch iodine. **B.** dung dịch acid HCl.
C. dung dịch iodine và thuốc thử Tollens. **D.** phản ứng với Na.

Câu 10: Cho sơ đồ phản ứng:a) $X + H_2O \xrightarrow{H^+} Y$

b) Y + $2[Ag(NH_3)_2]OH \longrightarrow$ ammonium gluconate + $2Ag + 3NH_3 + H_2O$

c) Y $\xrightarrow{enzyme}$ E + Z d) Z + $H_2O \xrightarrow[chất diệt lốc]{nhỏ sáng}$ X + G X, Y và Z lần lượt là

A. tinh bột, glucose và ethyl alcohol. **B.** tinh bột, glucose và khí carbonic.

C. cellulose, fructose và khí carbonic. **D.** cellulose, glucose và khí carbon oxide.

Câu 11: Phát biểu nào sau đây là đúng?

A. Saccharose làm mất màu nước bromine. **B.** Glucose bị khử bởi dung dịch $AgNO_3$ trong NH_3.

C. Cellulose có cấu trúc mạch phân nhánh. **D.** Amylopectin có cấu trúc mạch phân nhánh.

Câu 12: Phát biểu nào sau đây đúng?

A. Amylose và amylopectin đều có cấu trúc mạch phân nhánh.

B. Trong phân tử glucose có 4 nhóm alcohol (OH).

C. Ở điều kiện thường, saccharose là chất rắn kết tinh.

D. Saccharose có phản ứng tráng bạc.

Câu 13: Có một số nhận xét về carbohydrate như sau:

(1) Saccharose, tinh bột và cellulose đều có thể bị thuỷ phân.

(2) Glucose, fructose, saccharose đều tác dụng được với $Cu(OH)_2$ và có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc.

(3) Tinh bột và cellulose là đồng phân cấu tạo của nhau.(4) Phân tử cellulose được cấu tạo bởi nhiều gốc β-glucose.

(5) Thuỷ phân tinh bột trong môi trường acid sinh ra fructose.

Trong các nhận xét trên, số nhận xét đúng là **A.** 2. **B.** 4. **C.** 3. **D.** 5.

Câu 14: Cho các phát biểu sau:

(a) Ở điều kiện thường, glucose và saccharose đều là những chất rắn, dễ tan trong nước.

(b) Cellulose trinitrate là nguyên liệu để sản xuất tơ nhân tạo và chế tạo thuốc súng không khói.

(c) Amylopectin trong tinh bột chỉ có các liên kết α-1,4-glycoside.

(d) Sarcharose bị hóa đen trong H_2SO_4 đặc.

(e) Trong công nghiệp dược phẩm, saccharose được dùng để pha chế thuốc.

Trong các phát biểu trên, số phát biểu đúng là **A.** 2. **B.** 3. **C.** 5. **D.** 4.

Câu 15: Cho các phát biểu sau về carbohydrate:

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

(b) Tinh bột và cellulose đều là polysaccharide.

(c) Trong dung dịch, glucose và saccharose đều hoà tan $Cu(OH)_2$, tạo phức màu xanh lam.

(d) Khi thuỷ phân hoàn toàn hỗn hợp gồm tinh bột và saccharose trong môi trường acid, chỉ thu được một loại monosaccharide duy nhất.

(e) Khi đun nóng glucose (hoặc fructose) với dung dịch $AgNO_3$ trong NH_3 thu được Ag.

Số phát biểu đúng là : **A.** 5. **B.** 2. **C.** 4. **D.** 3.

2.2. Trắc nghiệm đúng – sai

Câu 1: Tinh bột là polymer thiên nhiên, gồm amylose và amylopectin. Tinh bột có công thức phân tử là $(C_6H_{10}O_5)_n$.

a. Tinh bột thuộc loại polysaccharide, khi thủy phân hoàn toàn thu được nhiều phân tử monosaccharide.

b. Phân tử amylose cấu tạo từ nhiều đơn vị α-glucose liên kết với nhau qua liên kết α-1,4-glycoside và hình thành chuỗi xoắn.

c. Phân tử amylopectin gồm các chuỗi chứa nhiều đơn vị α-glucose liên kết với nhau qua liên kết α-1,4-glycoside và α-1,6-glycoside tạo thành mạch phân nhánh.

d. Xôi hoặc cơm nếp dẻo và dính hơn cơm tẻ do hàm lượng amylopectin trong xôi hoặc cơm nếp tẻ thấp hơn cơm tẻ.

Câu 2: Tinh bột là nguồn cung cấp năng lượng và dinh dưỡng cho con người và một số động vật.

a. Tinh bột có công thức phân tử $(C_6H_{10}O_5)_n$.

b. Tinh bột là polymer thiên nhiên, gồm amylose và amylopectin.

c. Phân tử amylopectin có mạch phân nhánh được cấu tạo từ nhiều đơn vị α-glucose liên kết với nhau qua liên kết α-1,4-glycoside và liên kết α-1,6-glycoside.

d. Phân tử amylose có mạch không phân nhánh được cấu tạo từ nhiều đơn vị α-glucose liên kết với nhau qua liên kết α-1,6-glycoside.

Câu 3: Cellulose là polymer thiên nhiên, có công thức phân tử là $(C_6H_{10}O_5)_n$.

a. Cellulose là đồng phân cấu tạo của tinh bột.

b. Phân tử cellulose cấu tạo từ nhiều đơn vị β-glucose liên kết với nhau qua liên kết β-1,4-glycoside và hình thành chuỗi không nhánh.

c. Trong mỗi đơn vị glucose cấu thành phân tử cellulose có ba nhóm hydroxy, công thức cellulose được viết là $[C_6H_7O_2(OH)_3]_n$.

d. Phân tử cellulose cũng có liên kết α-1,6-glycoside tương tự amylopectin. Vì vậy, phân tử cellulose cũng có mạch phân nhánh tương tự amylopectin.

Câu 4: Tinh bột và cellulose đều là polysaccharide, có công thức phân tử là $(C_6H_{10}O_5)_n$.

a. Cellulose và tinh bột là đồng phân cấu tạo của nhau.

b. Khi thủy phân hoàn toàn tinh bột và cellulose trong môi trường acid hoặc enzyme đều thu glucose.

c. Tinh bột gồm amylose và amylopectin. Amylopectin trong tinh bột chỉ có các liên kết α-1,4-glycoside

d. Phân tử cellulose cấu tạo từ nhiều đơn vị α-glucose liên kết với nhau qua liên kết α-1,4-glycoside và hình thành chuỗi không nhánh.

Câu 5: Tiến hành thí nghiệm theo các bước sau:

Bước 1: Cho vào ống nghiệm 2 mL dung dịch hồ tinh bột. Thêm tiếp 1 mL dung dịch H_2SO_4, lắc đều.

Bước 2: Đặt ống nghiệm vào cốc thủy tinh chứa cốc nước sôi, tiếp tục đun cách thủy trong khoảng 10 phút.

Bước 3: Thêm dần dung dịch NaOH vào ống nghiệm cho đến khi dung dịch bắt đầu chuyển sang môi trường kiềm (thử bằng cách dùng đũa thủy tinh chấm vào dung dịch, sau đó chấm vào mẩu giấy quỳ tím sao cho quỳ tím chuyển sang màu xanh). Thêm tiếp vào ống nghiệm 0,5 mL dung dịch NaOH và 1 mL dung dịch $CuSO_4$. Kết tủa màu xanh xuất hiện.

Bước 4: Đun nóng ống nghiệm. Theo dõi sự thay đổi màu sắc kết tủa.

a. Sau bước 3, thêm dung dịch NaOH vào cốc thủy tinh để trung hòa acid H_2SO_4.

b. Sau bước 4, kết tủa màu xanh ($Cu(OH)_2$) chuyển dần sang kết tủa màu đỏ gạch (Cu_2O).

c. Từ hiện tượng ở bước 4, suy ra sản phẩm của phản ứng thủy phân hồ tinh bột ở bước 2 là fructose.

d. Tinh bột cũng bị thủy phân nhờ các enzyme trong quá trình tiêu hóa thành dextrin $(C_6H_{10}O_5)_x$ ($x < n$), maltose và glucose.

Câu 6: Tiến hành thí nghiệm theo các bước sau:

Bước 1: Cho khoảng 5 mL dung dịch hồ tinh bột 1% vào ống nghiệm. Sau đó thêm khoảng 1 mL dung dịch HCl 1 M vào, lắc đều.

Bước 2: Đặt ống nghiệm vào cốc thủy tinh chứa cốc nước nóng, đun cách thủy trong khoảng 10 phút. Sau đó để nguội.

Bước 3: Thêm từ từ $NaHCO_3$ vào đến khi ngừng sủi bọt khí.

Bước 4: Cho khoảng 2 mL dung dịch thu được vào ống nghiệm chứa $Cu(OH)_2$ (được điều chế bằng cách cho 0,5 mL dung dịch $CuSO_4$ 5% vào 2 mL dung dịch NaOH 10%, lắc nhẹ). Sau đó đặt ống nghiệm vào cốc thủy tinh chứa nước nóng khoảng 5 phút.

a. Sau bước 3, thêm $NaHCO_3$ vào ống nghiệm để loại bỏ acid HCl.

b. Sau bước 4, kết tủa màu xanh ($Cu(OH)_2$) bị hòa tan thu được dung dịch màu xanh lam.

c. Từ hiện tượng ở bước 4, suy ra sản phẩm của phản ứng thủy phân hồ tinh bột ở bước 2 là glucose

d. Ở bước 4, xảy ra phản ứng khử glucose bằng $Cu(OH)_2/OH^-$.

Câu 7: Tiến hành thí nghiệm theo các bước sau:

Bước 1: Cho một lượng nhỏ bông vào cốc thủy tinh, cho tiếp 5 mL dung dịch H_2SO_4 70%. Dùng đũa thủy tinh khuấy đều, sau đó đặt cốc thủy tinh vào chậu nước nóng và khuấy đều cho tới khi tạo dung dịch đồng nhất.

Bước 2: Để nguội, lấy khoảng 1 mL dung dịch trong cốc cho vào ống nghiệm. Thêm từ từ $NaHCO_3$ vào ống nghiệm đến khi dừng sủi bọt khí.

Bước 3: Cho vào ống nghiệm 2 mL dung dịch NaOH 10%, sau đó thêm tiếp 1 mL dung dịch $CuSO_4$ 2%. Lắc đều và đun nóng ống nghiệm.

a. Sợi bông khiếm khoảng 90% cellulose về khối lượng.**b.** Ở bước 2, thêm $NaHCO_3$ vào ống nghiệm để loại bỏ acid H_2SO_4.**c.** Ở bước 3, kết tủa màu xanh ($Cu(OH)_2$) chuyển sang màu đỏ gạch (Cu_2O), chứng tỏ sản phẩm thủy phân cellulose ở bước 1 là glucose. **d.** Ở bước 3, có thể thay dung dịch NaOH bằng dung dịch KOH.

Câu 8: Tiến hành thí nghiệm theo các bước sau:

Bước 1: Cho 10 mL dung dịch H_2SO_4 70% vào cốc thủy tinh, thêm một lượng nhỏ cellulose (bông) vào cốc và dùng đũa thủy tinh khuấy đều. Sau đó, đặt cốc thủy tinh vào cốc nước nóng và khuấy trong khoảng 3 phút để cellulose tan hết tạo dung dịch đồng nhất.

Bước 2: Trung hòa dung dịch bằng cách thêm từ từ $NaHCO_3$ đến khi dừng sủi bọt khí, sau đó thêm tiếp 5 mL dung dịch NaOH 10%.

Bước 3: Cho 5 mL dung dịch thu được ở trên vào ống nghiệm chứa $Cu(OH)_2$ (được điều chế bằng cách cho 0,5 mL dung dịch $CuSO_4$ 5% vào 2 mL dung dịch NaOH 10%, lắc nhẹ). Đun nóng đều ống nghiệm khoảng 2 phút, sau đó để ống nghiệm trên giá khoảng 3 phút.

a. Ở bước 1, có thể thay dung dịch acid H_2SO_4 bằng dung dịch acid HCl.

b. Sản phẩm thủy phân cellulose ở bước 1 là glucose. Phản ứng này áp dụng trong sản xuất ethyl alcohol công nghiệp.

c. Ở bước 3, kết tủa màu xanh ($Cu(OH)_2$) tan tạo dung dịch màu xanh lam.

d. Ở một số động vật ăn cỏ (nhai lại), cellulose cũng bị thủy phân thành glucose khi có mặt enzyme cellulase (thường có trong dạ dày).

Câu 9: Tiến hành thí nghiệm theo các bước sau:

Bước 1: Cho vào ống nghiệm 1 mL dung dịch hồ tinh bột.

Bước 2: Thêm vào ống nghiệm vài giọt iodine trong KI, lắc đều.

a. Ở bước 2, tinh bột tác dụng với iodine trong KI tạo hợp chất màu xanh tím.

b. Trong phân tử tinh bột, các phân tử amylose có dạng xoắn, khi tương tác với iodine tạo ra hợp chất màu tím.

c. Ở bước 1, nếu thay tinh bột bằng glucose thì hiện tượng ở bước 2 xảy ra tương tự.

d. Để nhận biết hai chất: hồ tinh bột và dung dịch glucose ta có thể dùng thuốc thử là dung dịch iodine trong KI.

Câu 10: Tiến hành thí nghiệm theo các bước sau:

Bước 1: Cho khoảng 50 mL dung dịch $CuSO_4$ 1 M vào cốc 250 mL. Thêm 20 mL dung dịch NaOH 20% vào, khuấy đều.

Bước 2: Lọc tách kết tủa, cho vào cốc thuỷ tinh 250 mL. Thêm khoảng 50 mL dung dịch NH_3 đặc, khuấy đều đến khi kết tủa tan hết thu được nước Schweizer.
Bước 3: Thêm một lượng nhỏ bông vào khoảng 30 mL nước Schweizer và khuấy đều trong khoảng 3 phút.
a. Ở bước 1, thu được kết tủa màu xanh ($Cu(OH)_2$).
b. Ở bước 3, cellulose tan trong nước Schweizer thu được dung dịch nhớt màu xanh lam.
c. Ở bước 3, nếu thay cellulose bằng tinh bột thì hiện tượng ở bước 3 xảy ra tương tự.
d. Cellulose tan được trong nước Schweizer và trong các dung môi hữu cơ thông thường như ether, benzene,….
2.3. Trắc nghiệm trả lời ngắn
Câu 1: **(** 6 carbohydrate sau: glucose, fructose, maltose, saccharose, tinh bột và cellulose. Có bao nhiêu carbohydrate đã cho thuộc nhóm polysaccharide?
Câu 2: Cellulose là polymer thiên nhiên, có công thức phân tử là $(C_6H_{10}O_5)_n$. Phân tử cellulose tạo bởi nhiều đơn vị α-glucose. Số nhóm – OH trong một đơn vị α-glucose là bao nhiêu?
Câu 3: Cho một số tính chất: có dạng sợi (1); tan trong nước (2); tan trong nước Schweizer (3); phản ứng với nitric acid đặc (xúc tác sulfuric acid đặc) (4); tham gia phản ứng tráng bạc (5); bị thủy phân trong dung dịch acid đun nóng (6). Số tính chất của cellulose là bao nhiêu?
Câu 4: Cho các tính chất sau: phản ứng tráng gương (1); phản ứng với I_2 (2); phản ứng với $Cu(OH)_2$ tạo dung dịch xanh lam (3); phản ứng thuỷ phân (4); phản ứng ester hóa (5). Có bao nhiêu phản ứng mà tinh bột tham gia?
Câu 5: Cho dãy các chất: glucose, cellulose, saccharose, tinh bột và fructose. Số chất trong dãy tham gia phản ứng tráng gương là bao nhiêu?
Câu 6: Cho dãy các chất: glucose, cellulose, saccharose, tinh bột, fructose và maltose. Số chất trong dãy tham gia phản ứng thủy phân là bao nhiêu?
Câu 7: Polysaccharide X là chất rắn, ở dạng bột vô định hình, màu trắng và được tạo thành trong cây xanh nhờ quá trình quang hợp. Thủy phân X thu được monosaccharide Y. Xác định phân tử khối của Y?
Câu 8: Cho sơ đồ chuyển hóa sau (mỗi mũi tên là một phương trình pản ứng):
Tinh bột $\longrightarrow$ X $\longrightarrow$ Y $\longrightarrow$ Z $\longrightarrow$ methyl acetate. Xác định phân tử khối của Z?
Câu 9: Từ m kg mùn cưa chứa 50% cellulose (còn lại là tạp chất trơ) sản xuất được 80 kg glucose với hiệu suất toàn bộ quá trình là 80%. Tính giá trị của m?
Câu 10: Cho 32,4 gam cellulose đem thủy phân trong môi trường acid thu được 27 gam glucose. Tính hiệu suất của quá trình thủy phân?

CHƯƠNG 3. HỢP CHẤT CHỨA NITROGEN

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 10 . Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.
Câu 1: Amine no, đơn chức, mạch hở có công thức tổng quát là
A. $C_nH_{2n}N$. B. $C_nH_{2n+1}N$. C. $C_nH_{2n+3}N$. D. $C_nH_{2n+2}N$.
Câu 2: Amine là hợp chất khi thay thế một hay nhiều nguyên tử hydrogen trong phân tử NH_3
A. bằng một hay nhiều gốc NH_2 B. bằng một hay nhiều gốc hydrocarbon.
C. bằng một hay nhiều gốc Cl. D. bằng một hay nhiều gốc alkyl.
Câu 3: Thành phần phần trăm khối lượng Nitrogen trong phân từ aniline bằng
A. 18.67%. B. 12,96%. C. 15,05%. D. 15,73%.
Câu 4: $C_6H_5NH_2$ tên gọi là A. Phenol. B. Methyl amine. C. Benzylamine. D. Aniline.
Câu 5: Trong phân tử nào sau đây có chứa nguyên tố nitơ:A. Glucose B. Cellulose C. Methylamine D. Ethyl acetate
Câu 6: Chất nào sau đây thuộc loại amine bậc ba ?
A. $(CH_3)_3N$ B. CH_3-NH_2 C. C_2H_5-NH_2 D. CH_3-NH-CH_3
Câu 7: Chất X có công thức CH_3NH_2. Tên gọi của X là
A. trimethylamine. B. ethylamine. C. methylamine. D. dimethylamine.
Câu 8: Công thức phân tử của ethylamine là A. $C_4H_{11}N$. B. CH_5N. C. C_3H_9N. D. C_2H_7N.
Câu 9: Chất nào sau đây là amine bậc 2?
A. H_2N-CH_2-NH_2. B. $(CH_3)_2CH$-NH_2. C. CH_3-NH-CH_3. D. $(CH_3)_3N$.
Câu 10: Số amine có công thức phân tử C_3H_9N là A. 2. B. 3. C. 4. D. 5.
Câu 11: Số đồng phân cấu tạo của amine bậc một có cùng công thức phân tử $C_4H_{11}N$ là A. 3 B. 4 C. 5 D. 6
Câu 12: Có bao nhiêu amine bậc ba là đồng phân cấu tạo của nhau ứng với công thức phân tử $C_5H_{13}N$?
A. 1 B. 2 C. 3 D. 4
Câu 13: Số đồng phân amine bậc một, chứa vòng benzen, có cùng công thức phân tử C_7H_9N là A. 6 B. 5 C. 7 D. 4
Câu 14: Trong điều kiện thường, chất nào sau đây ở trạng thái khí?
A. Ethanol. B. Glyxin. C. Aniline. D. Methylamine.
Câu 15: Dung dịch methylamine trong nước làm A. quỳ tím không đổi màu. B. quỳ tím hoá xanh.
C. phenolphtalein hoá xanh. D. phenolphtalein không đổi màu
Câu 16: Trong các đồng phân cấu tạo của các amine có công thức C_3H_9N số amine bậc hai là
A. 0. B. 1. C. 2. D. 3.
Câu 17: Amine là A. dẫn xuất của ammonia. B. hợp chất carbonyl.
C. hợp chất ketone. D. dẫn xuất carboxyl.

Câu 18: Bậc của methylamine là A. bậc bốn. B. bậc một. C. bậc hai. D. bậc ba.
Câu 19: Amino acid là hợp chất hữu cơ _____
A. một chức. B. đa chức. C. tạp chức. D. đơn chức.
Câu 20: Amino acid là hợp chất hữu cơ trong phân tử
A. chứa nhóm carboxyl và nhóm amino. B. chỉ chứa nhóm amino.
C. chỉ chứa nhóm carboxyl. D. chỉ chứa nitrogen hoặc carbon.
Câu 21: Trong phân tử chất nào sau đây có chứa nhóm carboxyl (COOH)?
A. Methylamine. B. Phenylamine. C. Alanine. D. Ethylamine.
Câu 22: Chất nào sau đây có chứa nguyên tố nitrogen trong phân tử?
A. Ethyl formate B. Saccharose C. Tristearin D. Lysine.
Câu 23: Amino acid có phân tử khối nhỏ nhất là A. Glycine. B. Alanine. C. Valine. D. Lysine.
Câu 24: Alanine có công thức là A. C_6H_5-NH_2. B. CH_3-$CH(NH_2)$-COOH.
C. H_2N-CH_2-COOH. D. H_2N-CH_2-CH_2-COOH.
Câu 25: Số nhóm carboxyl (COOH) trong phân tử glycine là A. 1 B. 2 C. 4 D. 3
Câu 26: Số nguyên tử oxygen trong phân tử glutamic acid là A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.
Câu 27: Chất rắn không màu, dễ tan trong nước, kết tinh ở điều kiện thường là
A. $C_6H_5NH_2$. B. H_2NCH_2COOH. C. CH_3NH_2. D. C_2H_5OH.
Câu 28: Dung dịch nào sau đây là quỳ tím chuyển sang màu xanh?
A. Glycine. B. Lysine. C. Aniline. D. Glucose.
Câu 29: Chất X vừa tác dụng được với acid, vừa tác dụng được với base. Chất X là
A. CH_3COOH. B. H_2NCH_2COOH. C. CH_3CHO. D. CH_3NH_2.
Câu 30: Aminoacetic acid (NH_2-CH_2-COOH) tác dụng được với dung dịch nào sau đây?
A. $NaNO_3$. B. NaCl. C. HCl. D. Na_2SO_4.
Câu 31: Chất nào sau đây là tripeptide? A. Gly-Gly. B. Gly-Ala. C. Ala-Ala-Gly. D. Ala-Gly.
Câu 32: Số liên kết peptide trong phân tử peptide Gly-Ala-Gly là A. 4. B. 3. C. 1. D. 2.
Câu 33: Peptide bị thủy phân hoàn toàn nhờ xúc tác enzyme tạo thành các
A. alcohol. B. α–amino acid. C. amine. D. aldehyde.
Câu 34: Cho lòng trắng trứng vào nước, sau đó đun sôi. Hiện tượng xảy ra là
A. xuất hiện kết tủa màu đỏ gạch. B. xuất hiện dung dịch màu tím.
C. lòng trắng trứng sẽ đông tụ lại. D. xuất hiện dung dịch màu xanh lam.
Câu 35: Dung dịch Ala-Gly phản ứng được với dung dịch nào sau đây?A. HCl. B. KNO_3. C. NaCl. D. $NaNO_3$.
Câu 36: Trong môi trường kiềm, tripeptide tác dụng với $Cu(OH)_2$ cho hợp chất màu
A. vàng. B. tím. C. xanh. D. đỏ.
Câu 37: Trong môi trường kiềm, protein có phản ứng màu biuret với A. $Mg(OH)_2$. B. KCl. C. NaCl. D. $Cu(OH)_2$.
Câu 38: Thuốc thử được dùng để phân biệt Gly-Ala-Gly với Gly-Ala là
A. dung dịch NaOH. B. dung dịch NaCl. C. $Cu(OH)_2$ trong môi trường kiềm. D. dung dịch HCl.
Câu 39: Hợp chất nào sau đây thuộc loại protein?A. Saccharose. B. Triglyceride. C. Albumin. D. Cellulose.
Câu 40: Chất cơ sở để hình thành nên các phân tử protein đơn giản là
A. amino acid. B. acid béo. C. các loại đường. D. tinh bột.
Câu 41: Protein phản ứng với $Cu(OH)_2/OH^-$ tạo sản phẩm có màu đặc trưng là
A. màu đỏ. B. màu da cam. C. màu vàng. D. màu tím.
Câu 42: Chất nào sau đây **không** phản ứng với NaOH trong dung dịch?
A. Gly-Ala. B. Glycine. C. Methylamine. D. Methyl formate.
Câu 43: Đốt cháy hoàn toàn chất hữu cơ nào sau đây thu được sản phẩm có chứa N_2?
A. Cellulose. B. Protein. C. Chất béo. D. Tinh bột.
Câu 44: Khi nấu canh cua thì thấy các mảng "riêu cua" nổi lên là do
A. sự đông tụ của protein do nhiệt độ. B. sự đông tụ của lipit.
C. phản ứng màu của protein. D. phản ứng thuỷ phân của protein.
Câu 45: Dung dịch chất nào sau đây có phản ứng màu biure?
A. Triolein. B. Gly-Ala. C. Glyxin. D. Albumin.
Câu 46: Một trong những điểm khác nhau giữa protein với carbohydrate và lipid là
A. protein luôn có khối lượng phân tử lớn hơn. B. phân tử protein luôn có chứa nguyên tử nitrogen.
C. phân tử protein luôn có nhóm chức OH. D. protein luôn là chất hữu cơ no.
Câu 47: Thành phần cơ bản của enzyme là A. lipid. B. nucleic acid. C. carbohydrate. D. protein.
Câu 48: Protein dạng sợi là A. hemoglobin. B. albumin C. keratin. D. Alanine.
Câu 49: Protein nào sau đây **không** tan trong nước?A. hemoglobin. B. collagen. C. albumin. D. globulin.
Câu 50: Có thể phân biệt dung dịch methylamine với dung dịch aniline nhờ
A. fructose. B. quỳ tím. C. tinh bột. D. glucose.
Câu 51: Đơn vị cấu tạo nên protein làA. α-glucose. B. β-fuctose. C. chuỗi polypeptide. D. saccharose.
Câu 52: Sản phẩm khi thủy phân protein đơn giản là
A. nucleic acid. B. lipid. C. α-amino acid. D. nitrous acid.

Câu 53: Phát biểu nào sau đây là **sai**?
A. Glycine là amino acid có công thức H2N – CH2 – COOH. C. Glutamic acid có tính lưỡng tính.
B. Amino acid là hợp chất hữu cơ tạp chức. D. Aniline tác dụng với nước bromine tạo thành kết tủa vàng.
Câu 54: Cho dãy các chất: H_2, H_2NCH_2COOH, $C_6H_5NH_2$, $C_2H_5NH_2$, CH_3COOH. Số chất trong dãy phản ứng với NaOH trong dung dịch làA. 2. B. 1. C. 3. D. 4.
Câu 55: Cho dãy các chất: C_2H_5OH, H_2NCH_2COOH, CH_3COOH, $CH_3COOC_2H_5$. Số chất trong dãy phản ứng được với dung dịch NaOH là A. 4. B. 1. C. 3. D. 2.
Câu 56: Chất nào sau đây **không** phản ứng với NaOH trong dung dịch?
A. Gly-Ala. B. Glycine. C. Methylamine. D. Methyl formate.
Câu 57: Dung dịch chất nào sau đây làm quỳ tím chuyển sang màu xanh?
A. Glycine. B. Methylamine. C. Aniline. D. Glucose.
Câu 58: Dãy gồm tất cả các amine là
A. CH_3NH_2, CH_3COOH, C_2H_5OH, $C_6H_{12}O_6$. B. C_2H_5OH, CH_3NH_2, $C_2H_6O_2$, HCOOH.
C. $C_2H_5NH_2$, $(CH_3)_3N$, CH_3CHO, $C_6H_{12}O_6$. D. $C_2H_5NH_2$, $(CH_3)_3N$, CH_3NH_2, $C_6H_5NH_2$.
Câu 59: Cho các chất sau: CH_3NH_2, CH_3NHCH_3, $(CH_3)_3N$, $CH_3CH_2NH_2$. Số chất thuộc loại amine bậc I?
A. 1 B. 2 C. 3 D. 4
Câu 60: Tên gọi của hợp chất CH_3-CH_2-NH-CH_3 theo tên gốc - chức là
A. Ethylmethylamine. B. Methylenetanamine. C. N-methylethylamine. D. Methylethylamine.
Câu 61: Cho lòng trắng trứng vào nước, sau đó đun sôi. Hiện tượng xảy ra là
A. xuất hiện kết tủa màu đỏ gạch. B. xuất hiện dung dịch màu tím.
C. lòng trắng trứng sẽ đông tụ lại. D. xuất hiện dung dịch màu xanh lam.
Câu 62: Phát biểu nào sau đây **sai**?
A. Protein là cơ sở tạo nên sự sống. B. Protein đơn giản là những chất có tối đa 10 liên kết peptide.
C. Protein bị thủy phân nhờ xúc tác acid, base hoặc enzyme. D. Protein có phản ứng màu biuret.
Câu 63: Khi thủy phân hoàn toàn 500 gam protein X thì thu được 178 gam alanin. Nếu khối lượng phân tử của X là 50.000 thì số mắt xích alanin trong phân tử X là A. 100. B. 178. C. 500. D. 200.
Câu 64: Cho 26,25 gam glycine tác dụng với lượng dư HCl thu được m gam muối. Giá trị của m gần nhất với
A. 38,64. B. 40,35. C. 37,25. D. 39,03.
Câu 65: Chất nào sau đây là dipeptide?
A. Gly-Gly. B. Gly-Ala-Gly. C. Val-Gly-Ala-Lys. D. Ala.
Câu 66: Chất hữu cơ A chứa 7,86% H; 15,73% N về khối lượng. Đốt cháy hoàn toàn 2,225 gam A thu được CO_2, hơi nước và khí nitrogen, trong đó thể tích khí CO_2 là 1,68 lít (đktc). CTPT của A là: (biết $M_A < 100$):
A. $C_6H_{14}O_2N$. **B.** $C_3H_7O_2N$. **C.** C_3H_7ON. **D.** $C_3H_7ON_2$.
Câu 67: Thủy phân hết m gam tetrapeptit Gly-Gly-Gly-Gly (mạch hở) thu được hỗn hợp gồm 24 gam Gly, 26,4 gam Gly-Gly và 22,68 gam Gly-Gly-Gly. Giá trị của m là: A. 73,08. B. 133,32 C. 66,42 D. 61,56
Câu 68: Tripeptide X có công thức sau: $H_2N–CH_2–CO–NH–CH(CH_3)–CO–NH–CH(CH_3)–COOH$. Thủy phân hoàn toàn 0,1 mol X trong 400 ml dung dịch NaOH 1M. Khối lượng chất rắn thu được khi cô cạn dung dịch sau phản ứng là :
A. 28,6 gam. B. 22,2 gam. C. 35,9 gam D. 31,9 gam
Bảng 8.1. Hàm lượng dinh dưỡng (trên 1 đơn vị khối lượng) của sữa và các sản phẩm từ sữa

Loại đồ uống	Năng lượng (kJ)	Carbohydrate(g)	Chất béo (g)	Protein(g)	Calcium(mg)
Sữa nguyên chất	273	4,6	3,7	3,5	124
Sữa tách béo	201	4,7	1,8	3,6	124
Sữa không kem	150	4,8	0,3	3,6	130
Sữa hạnh nhân	105	3,1	0,1	0,5	124

Câu 69: Loại sữa nào sau đây phù hợp nhất cho người béo phì?
A. Sữa không kem. B. Sữa tách béo. C. Sữa nguyên chất. D. Sữa hạnh nhân.
Câu 70: Loại sữa nào sau đây phù hợp nhất cho người thiếu cân?
A. Sữa tách béo. B. Sữa nguyên chất. C. Sữa không kem. D. Sữa hạnh nhân.
PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3. **Trong mỗi ý a), b), c), d)** ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.
Câu 1: Xét khái niệm về amino acid.a. Amino acid thuộc loại hợp chất hữu cơ tạp chức.
b. Trong phân tử amino acid chỉ chứa 1 nhóm -NH_2 và 1 nhóm -COOH.
c. Các amino acid thiên nhiên hầu hết là các α – amino acid (R – $CH(NH_2)$ – COOH).
d. Có khoảng 10 loại amino acid tiêu chuẩn được chia thành amino acid thiết yếu và không thiết yếu.
Câu 2: Xét đặc điểm cấu tạo và tính chất vật lí của amino acid. a. Trong phân tử amino acid, các nhóm -COOH và -NH_2 tương tác với nhau làm cho chúng tồn tại chủ yếu ở dạng ion lưỡng cực.
b. Ở điều kiện thường, amino acid là chất lỏng hoặc rắn. c. Ở dạng kết tinh, amino acid có màu trắng.
d. Amino acid có nhiệt độ nóng chảy cao và thường tan tốt trong nước vì chúng tồn tại ở dạng ion lưỡng cực.
Câu 3: Amine là hợp chất hữu cơ có chứa nitrogen.
a. Methylamine, dimethylamine, trimethylamine và ethylamine là những chất khí mùi khai khó chịu.
b. Để khử mùi tanh của cá người ta có thể rửa cá với giấm.
c. Aniline có tính base và làm xanh quỳ tím ẩm.

d. Lực base của các amine luôn lớn hơn lực base của amonia.

Câu 4: Amine là dẫn xuất của ammonia, trong đó nguyên tử hydrogen trong phân tử ammonia được thay thế bằng gốc hydrocarbon.

a. Khi thay thế hai nguyên tử H trong NH_3 bằng hai gốc $-C_2H_5$ ta thu được amine có công thức $C_2H_5NH_2$.

b. Khi thay thế một nguyên tử H trong NH_3 bằng gốc $-CH_3$ ta thu được amine có công thức CH_3NH_2.

c. Trong ba nguyên tử H của NH_3 thì chỉ có hai nguyên tử H có thể thay thế bằng gốc hydrocarbon để tạo thành amine.

d. Ammonia có công thức phân tử là NH_3.

Câu 5: Chọn phát biểu đúng-sai trong các phát biểu sau:

a. Enzyme là những chất hầu hết có bản chất protein, có khả năng xúc tác cho các quá trình hóa học, đặc biệt trong các cơ thể sinh vật.

b. Enzyme là những protein có khả năng xúc tác cho các quá trình hóa học, đặc biệt trong các cơ thể sinh vật.

c. Enzyme là những chất không có bản chất protein, có khả năng xúc tác cho các quá trình hóa học, đặc biệt trong các cơ thể sinh vật.

d. Enzyme là những chất hầu hết không có bản chất protein, có khả năng xúc tác cho quá trình hóa học, đặc biệt trong cơ thể sinh vật.

Câu 6: Chọn phát biểu đúng-sai trong các phát biểu sau:

a. Protein là những polipeptide cao phân tử (phân tử khối từ vài chục ngàn đến vài chục triệu amu).

b. Protein là nền tảng về cấu trúc và chức năng của mọi sự sống.

c. Protein đơn giản là những protein được tạo thành từ các gốc α - amino acid.

d. Protein phức tạp là những protein được tạo thành từ protein đơn giản với phần "phi protein" như lipit, gluxit, acid nucleic…

Câu 7: Chọn phát biểu đúng-sai trong các phát biểu sau

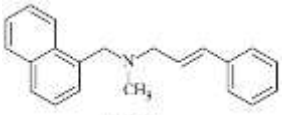
a. Protein bị thủy phân khi đun nóng với dung dịch acid.

b. Protein có khả năng tham gia phản ứng màu biure.

c. Trong phân tử Gly-Ala-Gly có chứa 3 liên kết peptide.

d. Hợp chất $H_2N-CH_2-CO-NH-CH_2-CH_2-COOH$ là đipeptide.

Câu 8: Naftifine là một chất có tác dụng chống nấm.

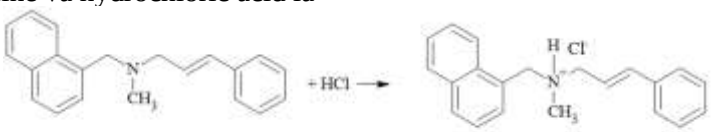


Naftifine

Naftifine có công thức cấu tạo như ở hình bên. a. Naftifine thuộc loại amine bậc ba.

b. Trong phân tử naftifine có vòng benzene nhưng naftifine không thuộc loại arylamine

c. Naftifine thường được dùng ở dạng muối naftifine hydrochloride. phương trình hóa học của phản ứng tạo thành naftifine hydrochloride từ naftifine và hydrochloric acid là



Naftifine

Naftifine hydrochloride

d. CTPT của Naftifine là $C_{20}H_{17}N$

Câu 9: Xét tính chất vật lí của protein.

a. Protein hình sợi không tan trong nước. b. Protein hình cầu tan trong nước tạo thành dung dịch keo.

c. Albumin (có trong lòng trắng trứng) là một protein hình sợi. d. Keratin (có trong tóc, móng) là một protein hình cầu.

Câu 10: Ứng dụng nào của amino acid là **a. G**lutamic acid là thuốc hỗ trợ thần kinh.

b. Aminoacid thiên nhiên (hầu hết là α - aminoacid) là cơ sở để kiến tạo nên các loại protein của cơ thể sống.

c. Muối điSodium glutamate dùng làm gia vị thức ăn (gọi là mì chính hay bột ngọt).

d. một số amino acid là nguyên liệu để sản xuất tơ nilon.

Câu 11: Phần lớn enzymer là những protein xúc tác cho các phản ứng hóa học và sinh hóa, bên cạnh đó enzyme cũng có nhiều ứng dụng trong công nghệ sinh học.

a. Xúc tác enzymer thường có tính chọn lọc thấp, mỗi enzymer có thể xúc tác cho nhiều phản ứng sinh hóa.

b. Tốc độ phản ứng có xúc tác enzymer bằng với tốc độ xúc tác hóa học.

c. Trong công nghiệp thực phẩm, enzymer có thể được dùng để sản xuất, bảo quản, chế biến thực phẩm.

d. Trong y học, dược phẩm, enzymer có thể được dùng định lượng định tính và chẩn đoán trong các xét nghiệm.

Câu 12: Đun nóng lòng trắng trứng thấy lòng trắng trứng đục dần sau đó đông tụ thành từng mảng. Hiện tượng này là do

a. sự thủy phân tinh bột trong lòng trắng trứng.

b. phản ứng màu của protein với thuốc thử biuret.

c. phản ứng của protein trong lòng trắng trứng với dung dịch iodine.

d. sự đông tụ protein trong lòng trắng trứng.

Câu 13: Thủy phân 1250 gam protein thu được 425 gam alanine. Giả sử phân tử khối của protein bằng 100.000 amu

a. Alanine là một α-amino acid.b. Số mắt xích alanine thu được là 382 mắt xích.

c. Phân tử khối của một alanine là 90. d. Phân tử khối của alanine trong protein khi đó là 35 000 đvc.

Câu 14: Tiến hành thí nghiệm phản ứng màu biuret theo các bước sau đây:

Bước 1: Cho vào ống nghiệm 0,5 ml dung dịch protein 10% (lòng trắng trứng gà hoặc trứng vịt), cho tiếp 1 - 2 ml nước cất, lắc đều ống nghiệm.
Bước 2: Cho tiếp 1 - 2 m dung dịch NaOH 30% (đặc) và 1 - 2 giọt dung dịch $CuSO_4$ 2% vào rồi lắc ống nghiệm.
Bước 3: Để yên ống nghiệm 2 - 3 phút.

a. Có thể thay lòng trắng trứng gà hoặc vịt bằng dầu ăn.
b. Sau bước 3, màu xanh tím đậm dần rồi biến mất.
c. Thí nghiệm này có thể tiến hành ở điều kiện thường và không cần đun nóng.
d. Phản ứng màu biuret xảy ra thuận lợi trong môi trường kiềm.

Câu 15: Dipeptide mạch hở X và tripeptide mạch hở Y đều được tạo nên từ một amino acid (no, mạch hở, trong phân tử chứa một nhóm $–NH_2$ và một nhóm –COOH). Đốt cháy hoàn toàn 0,2 mol Y, thu được tổng khối lượng CO_2 và H_2O bằng 109,8 gam. Đốt cháy hoàn toàn 0,4 mol X, sản phẩm thu được cho lội từ từ qua nước vôi trong dư, tạo ra m gam kết tủa.

a. Trong công thức phân tử của Y có 9 nguyên tử C. b. Giải bài tập, ta thấy m - 20 = 100 gam.

c. X là Gly-Gly. d. Ta có: $n_{CO_2} + n_{H_2O} = n_Y + n_{N_2}$.

Câu 16: Nhận xét đúng/sai cho các nhận định sau:

a. Protein dạng hình cầu và dạng hình sợi tan tốt trong nước.
b. Một trong những tính chất hoá học đặc trưng của protein là phản ứng thuỷ phân.
c. Phản ứng của protein với nitric acid cho sản phẩm có màu tím.
d. Khi đun nóng lòng trắng trứng sẽ xảy ra hiện tượng đông tụ.
e. Trong cơ thể, enzymer đóng vai trò là chất xúc tác sinh học.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1: Trong phân tử amino acid X có một nhóm amino và một nhóm cacboxyl. Cho 15,0 gam X tác dụng vừa đủ với dung dịch NaOH, cô cạn dung dịch sau phản ứng thu được 19,4 gam muối khan. Khối lượng phân tử của X là bao nhiêu ?

Câu 2: Ứng với công thức $C_4H_{11}N$ có số đồng phân amine bậc 2 là bao nhiêu ?

Câu 3: Khoái löôïng aniline caàn duøng ñeå taùc duïng vôùi nöôùc brom thu ñöôïc 6,6g keát tuûa traéng laø bao nhiêu ?

Câu 4: Có tối đa bao nhiêu đipeptide được hình thành từ 2 α - amino acid Alanine và glycine ?

Câu 5: Khối lượng của một đoạn mạch tơ nilon-6,6 là 27346 đvC và của một đoạn mạch tơ capron là 17176 đvC. Số lượng mắt xích trong đoạn mạch nilon-6,6 và capron nêu trên lần lượt là bao nhiêu ?

Câu 6: Cho 0,15 mol $H_2NC_3H_5(COOH)_2$ (Glutamic acid) vào 175 ml dung dịch HCl 2M, thu được dung dịch X. Cho NaOH dư vào dung dịch X. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, số mol NaOH đã phản ứng là bao nhiêu ?

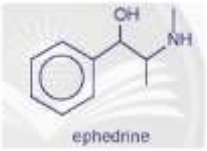
Câu 7: Đốt cháy hoàn toàn 0,12 mol đipeptide tạo bởi glycine trong một thể tích không khí ($20\%O_2$, $80\%N_2$) vừa đủ thì số mol N_2 có trong hỗn sau phản ứng là

Câu 8:tCho các phát biểu:

(a) giá trị pH tăng: $CH_3\text{-}NH_2 < C_2H_5\text{-}NH_2 < C_6H_5\text{-}NH_2$ (b) trong dung dịch alanine tồn tại ở dạng lưỡng cực
(c) nhận biết alanine và albumin bằng nước Bromine
(d) nhóm chất: CH_3OH/HCl, dd $FeCl_3$, Cu, dd HCl đều tác dụng với glicine
(e) $C_3H_7O_2N$ có tác dụng với NaOH không thể giải phóng khí mùi khai
(f) có thể nhận biết alanine và aniline bằng H_2O lạnh. Số phát biểu <u>sai</u> là bao nhiêu ?

Câu 9: X là tetrapeptide có công thức Gly-Ala-Val-Gly. Y là tripeptit có công thức Gly-Val-Ala. Đun m gam hỗn hợp A gồm X, Y có tỉ lệ mol tương ứng là 4: 3 với dung dịch KOH vừa đủ sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn cô cạn dung dịch thu được 257,36g chất rắn khan. Giá trị của m là bao nhiêu ?

Câu 10: Ephedrine được sử dụng với hàm lượng nhất định trong các loại thuốc điều trị cảm và dị ứng. Ephedrine có mùi tanh và dễ bị oxi hoá trong không khí, do đó người ta thường hạn chế sử dụng trực tiếp. Ephedrine hydrochloride khó bị oxi hoá, không mùi và vẫn giữ được hoạt tính của hợp chất. Ephedrine hydrochloride được điều chế từ phản ứng của ephedrine với hydrochloric acid.



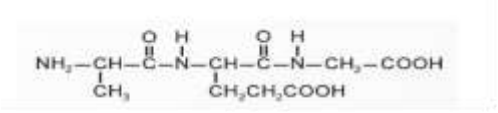
Khối lượng phân tử của Ephedrine hydrochloride là bao nhiêu ?

Câu 11: Khói thuốc lá và thuốc lá điện tử chứa các thành phần nicotine, carbon monoxide, benzene, formaldehyde, acetaldehyde, hydrogen cyanide, ... là những chất tác động trực tiếp lên não, thần kinh, tim mạch, hệ hô hấp và nguy cơ dẫn đến ung thư. Một số bạn trẻ cho rằng hút thuốc là "sành điệu", thuốc lá điện tử không gây hại, . . .

Mỗi phân tử tác dụng tối đa x mol HCl. Giá trị của x là ?

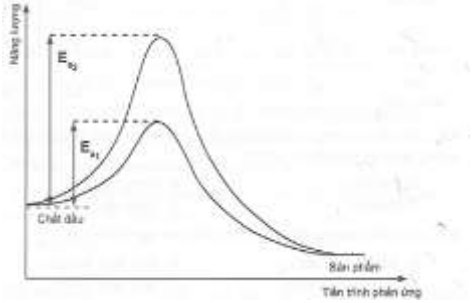
Câu 12: Valine là một amino acid, valine tham gia vào nhiều chức năng của cơ thể, thúc đẩy quá trình phát triển cơ và phục hồi mô. Thiếu valine sẽ ảnh hưởng đến sự phát triển của cơ thể, gây trở ngại về thần kinh, thiếu máu. Cho 0,15 mol Valine tác dụng với 0,2 mol NaOH thu được dung dịch X. Dung dịch X tác dụng tối đa với y mol HCl. Giải trị của Y là bao nhiêu ?

Câu 13: Một peptide A có cấu trúc như sau:



a) Peptide trên chứa các amino acid nào? Có bao nhiêu liên kết peptide trong phân tử?
b) Viết phản ứng thuỷ phân hoàn toàn peptide đã cho trong dung dịch HCl dư và dung dịch NaOH dư.
c) Peptide này có phản ứng màu biuret không?

Câu 14: Enzymer đóng vai trò xúc tác cho nhiều phản ứng, phổ biến trong phản ứng hữu cơ, môi trường hoạt động ở nhiệt độ không cao. Sự khác nhau về năng lượng hoạt hoá của phản ứng có sử dụng và không sử dụng enzymer xúc tác như sau:



Đường biểu diễn nào cho phản ứng có sử dụng enzymer làm xúc tác? Giải thích.

Câu 15: Một nonapeptide được sản sinh từ huyết thanh trong máu, có thể bị thuỷ phân hoàn toàn trong môi trường acid để tạo ra 3 phân tử Pro, 2 phân tử Arg, 2 phân tử Phe, 1 phân tử Ser và 1 phân tử Gly. Xử lí bằng enzyme chymotrypsin tạo ra pentapeptide Arg-Pro-Pro-Gly-Phe, tripeptide Ser-Pro-Phe và Arg. Phân tích nhóm đầu và nhóm cuối của peptide cho thấy các amino acid đều giống nhau. Cho biết trình tự các amino acid có trong nonapeptide.

Câu 16: Phần trăm về khối lượng của nguyên tử oxygen trong một amino acid là 42,67%. Cho biết số nguyên tử hydrogen trong phân tử amino acid trên.

Câu 17: Cho 2,1 gam hỗn hợp X gồm 2 amine no, đơn chức, kế tiếp nhau trong dãy đồng đẳng phản ứng hết với dung dịch HCl (dư), thu được 3,925 gam hỗn hợp muối. Tính % khối lượng amine có phân tử khối nhỏ hơn ?

PIN ĐIỆN HÓA – THẾ ĐIỆN CỰC CHUẨN VÀ ĐIỆN PHÂN

PHẦN 1 : Trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1: Kí hiệu cặp oxi hoá − khử ứng với quá trình khử: $Fe^{3+} + 1e \rightleftharpoons Fe^{2+}$ là
A. Fe^{3+}/Fe^{2+}. **B.** Fe^{2+}/Fe. **C.** Fe^{3+}/Fe. **D.** Fe^{2+}/Fe^{3+}.

Câu 2: Ở điều kiện chuẩn, thiết lập được điện cực zinc (Zn) bằng cách nhúng thanh Zn vào dung dịch
A. HCl 1 M. **B.** $ZnSO_4$ 1 M. **C.** H_2SO_4 1 M. **D.** NaCl 1 M.

Câu 3: Đối với điện cực hydrogen chuẩn, áp suất khí hydrogen được hấp phụ trên lá Pt và nồng độ ion H^+ trong dung dịch chất điện li lần lượt là **A.** 2 atm và 1 M. **B.** 1 mmHg và 0,1 M. **C.** 1 N/m^2 và 0,1 M. **D.** 1 bar và 1 M

Câu 4: Thế điện cực chuẩn của điện cực copper (Cu) là $E^o_{Cu^{2+}/Cu} = +0,34$ V, điều này nghĩa là khi so sánh với điện cực hydrogen chuẩn, điện cực Cu có thế điện cực
A. gấp đôi. **B.** thấp hơn 0,340 V. **C.** cao hơn 0,340 V. **D.** bằng

Câu 5: Cho dãy sắp xếp các kim loại theo chiều giảm dần tính khử: Na, Mg, Al, Fe. Trong số các cặp oxi hoá − khử sau, cặp nào có giá trị thế điện cực chuẩn nhỏ nhất?
A. Mg^{2+}/Mg. **B.** Fe^{2+}/Fe. **C.** Na^+/Na. **D.** Al^{3+}/Al.

Câu 6 Cho phản ứng hoá học: $Cu + 2Ag^+ \longrightarrow Cu^{2+} + 2Ag$.Phát biểu nào sau đây về phản ứng trên là đúng?
A. Ag^+ khử Cu thành Cu^{2+}. **B.** Cu^{2+} có tính oxi hoá mạnh hơn Ag^+.
C. Cu có tính khử yếu hơn Ag. **D.** Cu là chất khử, Ag^+ là chất oxi hoá.

Câu 7 Trong dãy điện hoá của kim loại, khi đi từ trái sang phải, tính oxi hoá của các ion kim loại biến đổi như thế nào?
A. Không đổi. **B.** Tuần hoàn. **C.** Giảm dần. **D.** Tăng dần.

Câu 8 Ion kim loại nào sau đây có tính oxi hóa mạnh nhất **A.** Mg^{2+}. **B.** Zn^{2+}. **C.** Al^{3+}. **D.** Cu^{2+}.

Câu 9 Cho dãy các ion: Fe^{2+}, Ni^{2+}, Cu^{2+}, Sn^{2+}. Trong cùng điều kiện, ion có tính oxi hóa mạnh nhất trong dãy là
A. Sn^{2+}. **B.** Cu^{2+}. **C.** Fe^{2+}. **D.** Ni^{2+}.

Câu 10 Dãy cation kim loại được sắp xếp theo chiều tăng dần tính oxi hoá từ trái sang phải là
A. Cu^{2+}, Fe^{2+}, Mg^{2+}. **B.** Mg^{2+}, Fe^{2+}, Cu^{2+}. **C.** Mg^{2+}, Cu^{2+}, Fe^{2+}. **D.** Cu^{2+}, Mg^{2+}, Fe^{2+}.

Câu 11 Ở điều kiện chuẩn, kim loại nào sau đây khử được ion H^+ thành H_2? **A.** Mg. **B.** Cu. **C.** Hg. **D.** Au

Câu 12 Cho từ từ đến dư kim loại X vào dung dịch $FeCl_3$, sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được dung dịch Y chứa hai muối. X là kim loại nào sau đây? **A.** Mg. **B.** Zn. **C.** Cu . **D.** Na.

Câu 13 Cho các cặp oxi hoá – khử của các halogen và thế điện cực chuẩn tương ứng:

Cặp oxi hoá – khử	$F_2/2F^-$	$Cl_2/2Cl^-$	$Br_2/2Br^-$	$I_2/2I^-$
Thế điện cực chuẩn (V)	+2,87	+1,358	+1,087	+0,621

Dãy sắp xếp các ion halide theo thứ tự giảm dần tính khử là

A. F^-, Cl^-, Br^-, I^-. **B.** Cl^-, F^-, Br^-, I^-. **C.** I^-, Br^-, Cl^-, F^-. **D.** Br^-, I^-, F^-, Cl^-.

Câu 14 Cho các thông tin sau: $X(s) + YSO_4(aq) \longrightarrow$ không có phản ứng ; $Z(s) + YSO_4(aq) \longrightarrow Y(s) + ZSO_4(aq)$ .Trong đó, X, Y, Z là các kim loại. Dãy nào sau đây sắp xếp đúng các kim loại theo mức độ hoạt động của chúng? **A.** Z > Y > X. **B.** X > Y > Z. **C.** Y > X > Z. **D.** Y > Z > X.

Câu 15 Trong quá trình hoạt động của pin điện Ni – Cu, quá trình xảy ra ở anode là

A. $Ni \longrightarrow Ni^{2+} + 2e$. **B.** $Cu \longrightarrow Cu^{2+} + 2e$. **C.** $Cu^{2+} + 2e \longrightarrow Cu$. **D.** $Ni^{2+} + 2e \longrightarrow Ni$.

Câu 16 Trong quá trình hoạt động của pin điện hoá Cu – Ag, nồng độ của các ion trong dung dịch biến đổi như thế nào? **A.** Nồng độ của ion Ag^+ tăng dần và nồng độ của ion Cu^{2+} tăng dần.

B. Nồng độ của ion Ag^+ giảm dần và nồng độ của ion Cu^{2+} giảm dần.

C. Nồng độ của ion Ag^+ giảm dần và nồng độ của ion Cu^{2+} tăng dần.

D. Nồng độ của ion Ag^+ tăng dần và nồng độ của ion Cu^{2+} giảm dần.

Câu 17 Cho sức điện động chuẩn của các pin điện hoá: $E^o_{Pin(T-X)} = 2,46\ V$; $E^o_{Pin(T-Y)} = 2,00\ V$; $E^o_{Pin(Z-Y)} = 0,90\ V$ (với X, Y, Z, T là 4 kim loại). Dãy sắp xếp các kim loại theo chiều tăng dần tính khử là

A. X < Y < Z < T. **B.** Y < T < Z < X. **C.** T < Z < Y < X. **D.** Z < X < Y < Y.

Câu 18 Trong quá trình điện phân, những ion âm (anion) di chuyển về **A.** anode, ở đây chúng bị khử.

B. anode, ở đây chúng bị oxi hoá. **C.** cathode, ở đây chúng bị khử. **D.** cathode, ở đây chúng bị oxi hoá.

Câu 19 Phát biểu nào sau đây về thứ tự điện phân trong dung dịch của các ion kim loại ở điện cực là đúng?

A. Ion kim loại ứng với thế điện cực chuẩn dương hơn sẽ được điện phân trước ở cực âm.

B. Ion kim loại ứng với thế điện cực chuẩn âm hơn sẽ được điện phân trước ở cực âm.

C. Ion kim loại ứng với thế điện cực chuẩn dương hơn sẽ được điện phân trước ở cực dương.

D. Ion kim loại ứng với thế điện cực chuẩn âm hơn sẽ được điện phân trước ở cực dương

Câu 20 Ion kim loại nào sau đây bị điện phân trong dung dịch (với điện cực graphite)?

A. Na^+. **B.** Cu^{2+}. **C.** Ca^{2+}. **D.** K^+.

Câu 21 Điện phân dung dịch nào sau đây sẽ có khí thoát ra ở cả 2 điện cực (ngay lúc mới đầu bắt đầu điện phân)? **A.** $Cu(NO_3)_2$ **B.** $FeCl_2$. **C.** K_2SO_4. **D.** $FeSO_4$.

Câu 22 Phương trình hoá học nào sau đây biểu diễn quá trình điều chế kim loại bằng phương pháp điện phân nóng chảy? **A.** $CaCl_2 \longrightarrow Ca + Cl_2$. **B.** $Fe_2O_3 + 3CO_2 \longrightarrow Fe + 3CO_2$.

C. $Mg + CuSO_4 \longrightarrow MgSO_4 + Cu$. **D.** $2NaCl + 2H_2O \longrightarrow 2NaOH + H_2 + Cl_2$

Câu 23 Việc duy trì điện áp thấp (~ 5 V) trong quá trình điện phân nóng chảy Al_2O_3 trong $3NaF.AlF_3$ nhằm ngăn cản quá trình nào sau đây xảy ra ở cathode? **A.** $Al^{3+} + 3e \longrightarrow Al$. **B.** $Na^+ + le \longrightarrow Na$.

C. $F_2 + 2e \longrightarrow 2F^-$. **D.** $O_2 + 4e \longrightarrow 2O^{2-}$.

Câu 24 Trong quá trình điện phân dung dịch $AgNO_3$ (các điện cực trơ), ở cực âm xảy ra phản ứng nào sau đây?

A. $Ag \longrightarrow Ag + le$. **B.** $Ag^+ + le \longrightarrow Ag$. **C.** $2H_2O \longrightarrow 4H^+ + O_2 + 4e$. **D.** $2H_2O + 2e \longrightarrow H_2 + 2OH^-$.

Câu 25 Phương trình hoá học nào sau đây biểu diễn quá trình điều chế kim loại bằng phương pháp điện phân dung dịch? **A.** $2Al_2O_3 \longrightarrow 4Al + 3O_2$. **B.** $2Al + Cr_2O_3 \longrightarrow Al_2O_3 + 2Cr$.

C. $Zn + CuSO_4 \longrightarrow ZnSO_4 + Cu$. **D.** $CuCl_2 \longrightarrow Cu + Cl_2$.

Câu 26 Cho các cặp oxi hoá – khử và thế điện cực chuẩn tương ứng:

Cặp oxi hóa – khử	Na^+/Na	Mg^{2+}/Mg	Al^{3+}/Al	Cu^{2+}/Cu
Thế điện cực chuẩn (V)	–2,713	–2,356	–1,676	+0,34

Ion kim loại nào sau đây bị khử tại cathode khi điện phân (với điện graphite) dung dịch muối sulfate tương ứng? **A.** Mg^{2+}. **B.** Na^+. **C.** Cu^{2+}. **D.** Al^{3+}.

Câu 27 Dung dịch X chứa hỗn hợp các muối: NaCl, $CuCl_2$, $FeCl_3$ và $ZnCl_2$. Kim loại tách ra đầu tiên ở cathode khi điện phân dung dịch là **A.** Fe. **B.** Cu. **C.** Zn. **D.** Na.

Câu 28 Cho 4 dung dịch chứa các ion sau:

Dung dịch	Ion
(1)	Cu^{2+}, Ag^+, NO_3^-
(2)	Na^+, K^+, Cl^-, Br^-
(3)	Na^+, K^+, Cl^-, OH^-
(4)	Cu^{2+}, Zn^{2+}, SO_4^{2-}

Lần lượt điện phân các dung dịch trên với điện cực trơ. Dung dịch nào sau khi điện phân có môi trường acid?

A. (1), (2). **B.** (1), (4). **C.** (1), (3). **D.** (2), (3).

Câu 29 Điều khẳng định nào sau đây là đúng khi điện phân hỗn hợp dung dịch $Cu(NO_3)_2$, $AgNO_3$?

A. Tại cathode xảy ra quá trình khử Cu^{2+} trước. **B.** Khối lượng dung dịch giảm là khối lượng của kim loại thoát ra bám vào cathode. **C.** Ngay từ đầu đã có khí thoát ra tại cathode. **D.** Tại anode xảy ra quá trình oxi hoá H_2O.

Câu 30 Cho 19,3 gam hỗn hợp bột gồm Zn và Cu có tỉ lệ mol tương ứng là 1: 2 vào dung dịch chứa 0,2 mol $Fe_2(SO_4)_3$. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được m gam kim loại. Giá trị của m là

A. 12,80. **B.** 12,00. **C.** 6,40. **D.** 16,53

Câu 31 Cho m gam hỗn hợp bột Zn và Fe vào lượng dư dung dịch $CuSO_4$. Sau khi kết thúc các phản ứng, lọc bỏ phần dung dịch thu được m gam bột rắn. Thành phần phần trăm theo khối lượng của Zn trong hỗn hợp bột ban đầu là **A.** 90,27%. **B.** 85,30%. **C.** 82,20%. **D.** 12,67%.

Phần II Trắc nghiệm đúng – sai

Câu 1: Mỗi phát biểu sau là đúng hay sai?

a. Quá trình chuyển từ dạng oxi hoá sang dạng khử của cặp oxi hoá – khử được gọi là quá trình khử.

b. Dạng oxi hoá và dạng khử của cùng một nguyên tố kim loại M: $M^{n+} + ne \longrightarrow M$ tạo nên cặp oxi hoá – khử và kí hiệu là M^{n+}/M.

c. Trong một cặp oxi hoá – khử, dạng oxi hoá và dạng khử không phản ứng với nhau.

d. Cùng một nguyên tố kim loại chỉ tạo được 1 cặp oxi hóa – khử.

Câu 2 Mỗi phát biểu sau là đúng hay sai?

a. Trong phản ứng hóa học, cation kim loại (M^{n+}) có thể nhận electron để trở thành nguyên tử kim loại (M) và ngược lại.

b. Các kim loại có tính khử mạnh hơn sẽ khử được các cation của kim loại yếu hơn trong dung dịch muối.

c. Trong dãy điện hoá, các cặp oxi hoá – khử được sắp xếp theo chiều tăng dần giá trị thế điện cực chuẩn.

d. Mỗi phản ứng oxi hoá – khử đều có lớn hơn một cặp oxi hoá – khử.

Câu 3 Ở điều kiện chuẩn, cho bột Cu dư vào dung dịch $Fe_2(SO_4)_3$ tới khi phản ứng hoàn toàn, thu được chất rắn X và dung dịch Y.

a. X gồm hai kim loại.

b. Cu có tính khử mạnh hơn Fe^{2+} ở điều kiện chuẩn.

c. Y gồm hai chất tan là $CuSO_4$ và $FeSO_4$.

d. Trong điều kiện $Fe_2(SO_4)_3$ dư thì Y gồm ba muối.

Câu 4 Giữa hai cặp oxi hoá – khử ở điều kiện chuẩn:

a. Cặp có thế điện cực chuẩn nhỏ hơn thì dạng khử có tính khử mạnh hơn.

b. Cặp có thế điện cực chuẩn nhỏ hơn thì dạng oxi hoá có tính oxi hoá mạnh hơn.

c. Cặp có thế điện cực chuẩn lớn hơn thì dạng khử có tính khử yếu hơn.

d. Cặp có thế điện cực chuẩn lớn hơn thì dạng oxi hoá có tính oxi hoá yếu hơn.

Câu 5 Cho phản ứng oxi hoá – khử sau: $X(s) + Y^{2+}(aq) \longrightarrow X^{2+}(aq) + Y(s)$.

a. Chất X có tính khử mạnh hơn chất Y.

b. Ion Y^{2+} có tính khử mạnh hơn ion X^{2+}.

c. Chất X có tính oxi hoá mạnh hơn chất Y.

d. Ion X^{2+} có tính oxi hoá mạnh hơn ion Y^{2+}.

Câu 6 Trong quá trình một pin Galvani đang hoạt động.

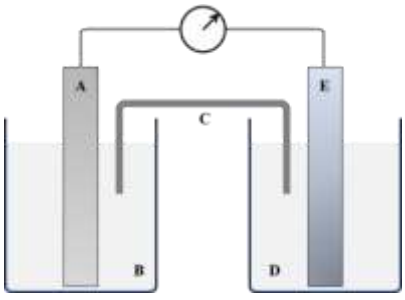
a. Năng lượng được chuyển đổi từ hoá năng thành điện năng.

b. Xảy ra phản ứng oxi hoá − khử tự diễn biến.

c. Quá trình oxi hoá và quá trình khử xảy ra riêng biệt ở hai điện cực.

d. Sức điện động của pin không thay đổi theo thời gian.

Câu 7 Xét pin Galvani tạo bởi hai điện cực kim loại:



a. A là anode, E là cathode, C là cầu muối.

b. Nếu A là Zn thì B phải là $ZnSO_4$.

c. Nếu C chứa KNO_3 thì ion K^+ được chuyển từ C vào D.

d. Chiều dòng điện ở mạch ngoài từ A sang E.

Câu 8 Xét quá trình hoạt động của một pin điện hoá Cu – Ag. Cho thế điện cực chuẩn của các cặp Cu^{2+}/Cu và Ag^+/Ag lần lượt là +0,340 V và +0,799 V.

a. Giá trị sức điện động chuẩn của pin điện hoá trên là 0,459 V.

b. Ở anode xảy ra quá trình oxi hoá Cu, ở cathode xảy ra quá trình khử Ag^+.

c. Điện cực Cu tăng khối lượng, điện cực Ag giảm khối lượng.

d. Phản ứng hoá học xảy ra trong pin: $Cu + 2Ag^+ \longrightarrow Cu^{2+} + 2Ag$.

Câu 9 Xét quá trình hoạt động của pin điện hóa thiết lập từ hai điện cực tạo bởi các cặp oxi hoá – khử Pb^{2+}/Pb và Zn^{2+}/Zn. Cho biết: $E^{o}_{Pb^{2+}/Pb} = -0{,}126\ V$, $E^{o}_{Zn^{2+}/Zn} = -0{,}762\ V$

a. Cực âm là thanh Pb, cực dương là thanh Zn.

b. Quá trình oxi hoá xảy ra ở anode là: $Zn \longrightarrow Zn^{2+} + 2e$.

c. Sức điện động chuẩn của pin là 0,636 V.

d. Phản ứng hoá học xảy ra trong pin: $Zn + Pb^{2+} \longrightarrow Zn^{2+} + Pb$.

Câu 10 Xét quá trình hoạt động của pin điện hóa thiết lập từ hai điện cực tạo bởi các cặp oxi hoá – khử Pb^{2+}/Pb và Zn^{2+}/Zn. Cho biết: $E^{o}_{Pb^{2+}/Pb} = -0{,}126\ V$, $E^{o}_{Zn^{2+}/Zn} = -0{,}762\ V$

a. Cực âm là thanh Pb, cực dương là thanh Zn.

b. Quá trình oxi hoá xảy ra ở anode là: $Zn \longrightarrow Zn^{2+} + 2e$.

c. Sức điện động chuẩn của pin là 0,636 V.

d. Phản ứng hoá học xảy ra trong pin: $Zn + Pb^{2+} \longrightarrow Zn^{2+} + Pb$.

Câu 12 Mỗi phát biểu sau là đúng hay sai?

a. Tại anode, chất (hoặc ion) có tính khử mạnh hơn thường bị điện phân trước.

b. Tại các điện cực, các ion trái dấu bị điện phân trước các phần tử trung hoà.

c. Tại cathode, chất (hoặc ion) có tính oxi hoá mạnh hơn thường bị điện phân trước.

d. Các ion cùng dấu với điện cực sẽ không bị điện phân tại điện cực đó.

Câu 13 Tiến hành điện phân NaCl nóng chảy với anode bằng than chì và cathode bằng Fe.

a. Tại anode xảy ra quá trình oxi hóa ion Cl^- thành khí Cl_2.

b. Tại cathode xảy ra quá trình khử ion Na^+ thành kim loại Na.

c. Sodium có khối lượng riêng nhỏ hơn khối hượng riêng của sodium chloride.

d. Phản ứng điện phân sodium chloride để điều chế kim loại Na xảy ra ở nhiệt độ thường.

Câu 14. Dung dịch NaOH được điều chế bằng cách điện phân dung dịch NaCl bão hòa, với điện cực trơ, có màng ngăn xốp.

a. Ở cathode, ion Na^+ bị khử thành kim loại Na, sau đó tác dụng với nước tạo thành NaOH.

b. Anode là cực âm và ở anode xảy ra quá trình oxi hóa Cl^- thành Cl_2.

c. Màng ngăn có tác dụng không cho khí Cl_2 mới sinh ra tiếp xúc và phản ứng với NaOH.

d. Nếu không có màng ngăn thì trong quá trình điện phân sẽ không có khí thoát ra.

Câu 15 Có hai thanh kim loại Fe, Ag và các dung dịch chứa ion Fe^{2+} và Ag^+. Thiết lập một bình điện phân để mạ bạc lên sắt.

a. Fe gắn với cực dương của bình điện phân còn Ag gắn với cực âm của bình điện phân.

b. Ag gắn với cực dương của bình điện phân, Fe gắn với cực âm của bình điện phân. Cả hai điện cực cùng được nhúng vào dung dịch chứa ion Ag^+.

c. Khi có dòng điện chạy qua, ở cực âm của bình điện phân, thanh Fe bị mòn dần do Fe thực hiện quá trình oxi hoá, chuyển thành ion Fe^{2+} đi vào trong dung dịch.

d. Khi có dòng điện chạy qua, ở cực dương của bình điện phân, Ag bị oxi hoá chuyển thành ion Ag^+ đi vào trong dung dịch và di chuyển về cực âm của bình điện phân.

Phần III- Trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 1 (KHBD – KNTT) Cho biết:

Cặp oxi hoá – khử	Cu^{2+}/Cu	Ag^+/Ag	Fe^{2+}/Fe	Ni^{2+}/Ni
Thế điện cực chuẩn, V	+0,340	+0,799	–0,44	–0,257

Trong các kim loại Cu, Ag, Fe và Ni. Số kim loại khử được ion H^+ trong dung dịch ở điều kiện chuẩn là bao nhiêu?

Câu 2 Cho các phản ứng sau: (a) $Zn(s) + Sn^{2+}(aq) \longrightarrow$; (b) $Ag^+(aq) + Fe(s) \longrightarrow$; (c) $Fe(s) + Mg^{2+}(aq) \longrightarrow$; (d) $Au(s) + Cu^{2+}(aq) \longrightarrow$ Số phản ứng có thể tự xảy ra ở điều kiện chuẩn là bao nhiêu?

Câu 3 Có bốn dung dịch muối không màu ($AgNO_3$, $Pb(NO_3)_2$, $Zn(NO_3)_2$ và $Ni(NO_3)_2$) được đựng trong bốn ống nghiệm riêng biệt. Cho thêm vào 4 ống nghiệm này một sợi dây đồng. Sau một thời gian, số dung dịch chuyển màu xanh là bao nhiêu? (Các phản ứng đều được thực hiện ở điều kiện chuẩn).

Câu 4 Điện phân dung dịch nước của hỗn hợp các chất $Cu(NO_3)_2$, $AgNO_3$, $Hg_2(NO_3)_2$ và $Mg(NO_3)_2$ với điện cực trơ. Các chất đều có nồng độ 1 M. Sau khi quá trình điện phân kết thúc, số kim loại được giải phóng ở cathode là bao nhiêu?

Câu 5 Cho các quá trình sau:(1) $Cu^{2+}(aq) + 2e \longrightarrow Cu(s)$;(2) $2Al(s) + 3H_2O(l) \longrightarrow Al_2O_3(s) + 6H^+(aq) + 6e$;(3) $2H_2O(l) + 2e \longrightarrow H_2(g) + 2OH^-(aq)$;(4) $2H_2O(l) \longrightarrow O_2(g) + 4H^+(aq) + 4e$;(5) $2Cl^-(aq) \longrightarrow Cl_2(g) + 2e$;(6) $2H^+(aq) + 2e \longrightarrow H_2(g)$.Số quá trình xảy ra tại cathode trong quá trình điện phân là bao nhiêu?

Câu 6 Điện phân 500 mL dung dịch X gồm $Cu(NO_3)_2$ và $AgNO_3$ với cường độ dòng điện 0,804 A đến khi bọt khí bắt đầu thoát ra ở cathode thì mất 2 giờ, khi đó khối lượng cathode tăng thêm 4,2 gam. Nồng độ mol của $Cu(NO_3)_2$ trong dung dịch X là bao nhiêu?

Câu 6 Tiến hành điện phân dung dịch $CuSO_4$ với anode bằng đồng. Để hoà tan 100 gam đồng ở anode trong 8 giờ thì cần cường độ dòng điện bằng bao nhiêu ampe? *(Làm tròn kết quả đến phần mười)*.

Câu 8 Để mạ 5,0 gam bạc lên một đĩa sắt khi điện phân dung dịch chứa ion $[Ag(NH_3)_2]^+$ với dòng điện có cường độ 1,5 A không đổi cần thời gian t phút.Cho biết quá trình khử tại cathode: $[Ag(NH_3)_2]^+ + le \longrightarrow Ag + 2NH_3$. Giá trị của t là bao nhiêu? *(Làm tròn kết quả đến phần mười).*

Câu 9 Điện phân 2 lít dung dịch NaCl 0,5 M với điện cực trơ, màng ngăn xốp bằng dòng điện có cường độ không đổi 0,2 A. Sau 1 930 giây thì dừng điện phân, thu được dung dịch X (giả thiết thể tích dung dịch không đổi). Dung dịch X có pH bằng bao nhiêu?

Câu 10 Hoà tan hỗn hợp bột kim loại gồm 8,4 gam Fe và 6,4 gam Cu vào 350 mL dung dịch $AgNO_3$ 2 M. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được bao nhiêu gam chất rắn?

----------HẾT----------

DUYỆT CỦA BGH NHÓM HÓA 12