TRƯỜNG THPT ĐẶNG HUY TRỨ
Tổ Hóa học

ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP KIỂM TRA HỌC KỲ I
NĂM HỌC 2024 - 2025
MÔN HÓA HỌC 12

CHƯƠNG 1: ESTER- LIPID

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ **câu 1** đến **câu 18.** Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Hãy chọn câu đúng trong các phát biểu sau:
A. Ester là những hợp chất hữu cơ trong phân tử có nhóm chức –COO- liên kết với các gốc R và R'
B. Ester là hợp chất sinh ra khi thế nhóm –OH trong nhóm -COOH của phân tử acid bằng nhóm OR'.
C. Ester là hợp chất sinh ra khi thế H trong nhóm COOH của phân tử acid bằng nhóm R'.
D. Ester là hợp chất sinh ra khi cho acid tác dụng với alcohol.

Câu 2: Hợp chất nào dưới đây thuộc loại ester?
A. $HOCH_2CH_2CHO$. **B**. $CH_2CH_2CH_2COOH$. **C.** $HOCH_2COCH_3$. **D**. $CH_3CH_2COOCH_3$.

Câu 3: Tên gọi của $HCOOC_2H_5$ là
A. methyl formate. **B.** ethyl formate. **C.** methyl acetate. **D.** ethyl acetate.

Câu 4. Acid béo omega-6 có nhiều nhất trong các thực phẩm nào sau đây?
A. dầu cá biển như cá hồi, cá ngừ, cá hố, cá trích, cá cơm,…
B. dầu thực vật như dầu mè, dầu đậu, dầu nành, dầu hướng dương,.
C. mỡ động vật như mỡ bò, mỡ lợn, mỡ cừu.
D. giấm ăn, sữa chua.

Câu 5. Thủy phân ester nào sau đây trong dung dịch NaOH thu được sodium formate?
A. CH_3COOCH_3. **B.** $CH_3COOC_2H_5$. **C.** $HCOOC_2H_5$. **D.** $CH_3COOC_3H_7$.

Câu 6: Khẳng định nào sau đây **đúng**?
A. Chất béo là triester của glycerol với acid vô cơ.
B. Chất béo là chất rắn không tan trong nước.
C. Dầu ăn và mỡ bôi trơn có cùng thành phần nguyên tố.
D. Chất béo không tan trong nước nhưng tan nhiều trong dung môi hữu cơ.

Câu 7: Ester được tạo thành từ CH_3COOH và C_2H_5OH có công thức cấu tạo là
A.CH_3COOCH_3**.** **B**. $CH_3COOC_2H_5$. **C.** $C_2H_5COOCH_3$. **D**. $HCOOC_2H_5$.

Câu 8: Hai chất nào sau đây đều có thể tham gia phản ứng cộng H_2?
A. Tripalmitin và Triolein **B.** Tristearin và triolein
C. Triolein và trilinolein. **D.** Trilinolein và tripalmitin.

Câu 9. Dầu mỡ tái sử dụng nhiều lần có hiện tượng bị ôi gọi là "sự ôi mỡ" là do
A. Do chất béo lỏng chuyển hóa thành chất rắn..
B. Do gốc hydrocarbon không no có trong chất béo bị oxi hóa bởi oxygen trong không khí.
C. Do chất béo thủy phân trong môi trường acid.
D. Do chất béo thủy phân trong môi trường kiềm.

Câu 10: Ứng dụng nào sau đây không phải là của chất béo?
A. Làm xúc tác cho một số phản ứng tổng hợp hữu cơ.
B. Làm thức ăn cho con người và một số loại gia súc.
C. Dùng để điều chế xà phòng và glycerol.
D. Dùng trong sản xuất một số thực phẩm như mì sợi, đồ hộp…

Câu 11: Xà phòng có thành phần chính là
A. muối sodium hoặc potassium của carboxylic acid. **B.** muối sodium hoặc potassium của acid bất kì.
C. muối sodium hoặc potassium của acid béo. **D.** glycerol.

Câu 12. Chất giặt rửa tự nhiên như bồ hòn, bồ kết có ưu điểm nào sau đây?
A. Ít gây ô nhiễm môi trường.
B. Rẻ tiền, dễ kiếm nên dễ sản xuất ở quy mô công nghiệp.
C. Gây ô nhiễm môi trường đáng kể.
D. Lành tính, không gây kích ứng da, không gây ô nhiễm môi trường.

Câu 13. Cho các chất có công thức sau: HCHO, C_2H_2, CH_3COOH, CH_3COOCH_2-CH_3, $HCOOCH_3$, HCOOH. Trong các chất trên, có bao nhiêu chất thuộc loại ester?

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

Câu 14. Cho các ester có công thức như sau: $C_2H_5COOCH_3$ (1); $CH_3CH_2CH_2COOC_2H_5$ (2); CH_3COOCH_3 (3); $C_2H_5COOC_2H_5$ (4). Thứ tự tăng dần độ tan trong nước là

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

Câu 15. Tiến hành thí nghiệm điều chế isoamyl acetate (chất có mùi chuối chín) theo thứ tự các bước sau đây:

Bước 1: Cho khoảng 3 ml $CH_3CH(CH_3)CH_2CH_2OH$, 3 ml CH_3COOH và vài giọt H_2SO_4 đặc vào ống nghiệm.

Bước 2: Lắc đều ống nghiệm rồi đun cách thuỷ (trong nồi nước nóng) khoảng 5-7 phút ở 65 - 70 °C.

Bước 3: Làm lạnh, sau đó thêm khoảng 5 ml dung dịch NaCl bão hoà vào ống nghiệm.

Phát biểu nào sau đây là đúng?

A. H_2SO_4 đặc có vai trò xúc tác cho phản ứng tạo isoamyl acetate.

B. Thêm dung dịch NaCl bão hoà vào để tránh phân huỷ sản phẩm.

C. Sau bước 2, trong ống nghiệm không còn $CH_3CH(CH_3)CH_2CH_2OH$ và CH_3COOH.

D. Sau bước 3, trong ống nghiệm thu được hỗn hợp chất lỏng đồng nhất

Câu 16. Cho sơ đồ chuyển hoá: Triolein $\xrightarrow{+H_2\ dư\ (Ni,\ t^o)}$ X $\xrightarrow{+\ NaOH\ dư,\ t^o}$ Y $\xrightarrow{+\ HCl}$ Z. Tên gọi của Z là

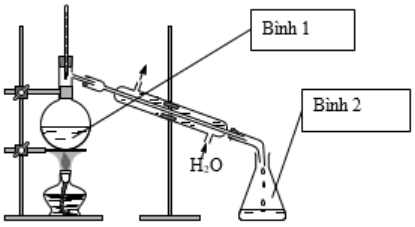
A. oleic acid. **B.** acid linoleic. **C.** stearic acid. **D.** palmitic acid.

Câu 17. Thuỷ phân ester E có công thức phân tử $C_4H_8O_2$ với xúc tác acid vô cơ loãng, thu được hai sản phẩm hữu cơ X, Y (chỉ chứa các nguyên tử C, H, O). Từ X có thể điều chế trực tiếp ra Y bằng một phản ứng duy nhất. Chất X là chất nào sau đây?

A. Acetic acid. B. Ethyl alcohol.

C. Ethyl acetate. D. Formic acid.

Câu 18. Phòng thí nghiệm, để điều chế ethyl acetate trong bình 2 người ta lắp dụng cụ như hình vẽ sau:



Hóa chất được cho vào bình 1 là

A. CH_3COOH và C_2H_5OH.

B. CH_3COOH và CH_3OH.

C. CH_3COOH, CH_3OH và H_2SO_4 đặc.

D. CH_3COOH, C_2H_5OH và H_2SO_4 đặc.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời *từ câu 1 đến câu 4*. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Phản ứng hóa học đặc trưng của chất béo là phản ứng thủy phân.

a. Thủy phân tripalmitin trong môi trường acid là phản ứng một chiều **(B)**

b. Cho tristearin tác dụng với dung dịch NaOH đun nóng thu được stearic acid và glycerol. **(H)**

c. 1 mol triolein phản ứng tối đa với 3 mol KOH, đun nóng. **(H)**

d. Thủy phân hoàn toàn 1 mol trilinolein trong dung dịch NaOH dư, đun nóng thu được 1 mol muối và 3 mol glycerol.**(H)**

Câu 2. Xà phòng và chất giặt rửa có những đặc điểm nào sau đây?

a. Xà phòng là hỗn hợp các muối sodium hoặc potassium của acid và một số chất phụ gia **(B)**

b. Không nên dùng xà phòng với nước cứng do tạo kết tủa bám trên bề mặt vải, làm hỏng vải. **(H)**

c. Chất giặt rửa tổng hợp dùng được với nước cứng. **(H)**

d. Chất giặt rửa tổng hợp khó bị phân hủy sinh học, gây ô nhiễm môi trường **(H)**

Câu 3. Cho ester X có công thức là $HCOOCH_3$

a. X là ester no, đơn chức. **(B)**

b. Ở điều kiện thường, X có nhiệt độ sôi thấp hơn C_2H_5OH **(H)**

c. Thủy phân chất X trong môi trường kiềm thu được alcohol và carboxylic acid **(VD)**

d. Acid điều chế ra X có trong nọc độc của các loại côn trùng như kiến, ong, …**(VD)**

Câu 4. Tiến hành thí nghiệm theo các bước sau:

Bước 1: Cho vào bát sứ nhỏ khoảng 1 gam dầu thực vật và 3 ml dung dịch NaOH 40%.

Bước 2: Đun sôi nhẹ và khuấy liên tục hỗn hợp bằng đũa thủy tinh. Thỉnh thoảng nhỏ thêm vài giọt nước cất để giữ thể tích hỗn hợp phản ứng không đổi.

Bước 3: Sau 8 – 10 phút, rót thêm vào hỗn hợp 4 – 5 mL dung dịch NaCl bão hòa nóng, khuấy nhẹ. Sau đó để yên hỗn hợp 5 phút, lọc tách riêng phần dung dịch và chất rắn.

a. Sau bước 1, chất lỏng trong bát sứ tách thành hai lớp. **(VD)**

b. Ở bước 3, NaCl có vai trò làm cho phản ứng xảy ra hoàn toàn. **(VD)**

c. Ở bước 2, xảy ra phản ứng thủy phân chất béo. **(VD)**

d. Dung dịch thu được sau bước 3 có khả năng hòa tan $Cu(OH)_2$ **(VD)**

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời *từ câu 1 đến câu 6*

Câu 1 (TH-NTHH). Có bao nhiêu hợp chất đơn chức, đồng phân cấu tạo của nhau có cùng công thức phân tử $C_3H_6O_2$, đều tác dụng được với dung dịch NaOH? **(Trình bày được tính chất hóa học cơ bản của ester)**

Câu 2 (VD-NTHH). Ester X có công thức phân tử $C_5H_{10}O_2$. Thuỷ phân X trong dung dịch NaOH, thu được sodium của carboxylic acid và methyl alcohol. Số công thức cấu tạo của X thõa mãn tính chất trên là bao nhiêu? **(Viết được CTCT và gọi tên một số ester cơ bản)**

Câu 3 (TH-VDKTKN). Cho các hợp chất có công thức như sau: $CH_3COOC_2H_5$; $HCOOCH_3$; CH_3COOH; $HCOOC_2H_5$; $C_6H_5COOCH_3$ và $HOCH_2CH_2CHO$. Số hợp chất ester là bao nhiêu? **(Nêu được đặc điểm cấu tạo của ester)**

Câu 4 (TH-VDKTKN). Biết: K=39; C=12; O=16. Xà phòng hoá hoàn toàn 34,48 gam chất béo cần vừa đủ 0,12 mol KOH. Lấy muối thu được đem sản xuất xà phòng. Khối lượng xà phòng (chứa 80% muối) sản xuất được có giá trị bằng bao nhiêu gam?

Câu 5 (TH-VDKTKN). Chất béo là nguồn cung cấp năng lượng đáng kể cho cơ thể người. Theo Nhu cầu dinh dưỡng khuyến nghị cho người Việt Nam (Bộ Y tế, 2016): Trung bình 1 gam chất béo cung g cấp cấp 9 Kcal và năng lượng từ chất béo đóng góp khoảng 30% tổng năng lượng cần thiết trong ngày, cơ thể người nam 18 tuổi cần năng lượng trung bình 2470 Kcal/ngày. Một học sinh nam 18 tuổi cần tiêu thụ khoảng bao nhiêu gam chất béo trong thực phẩm trong một ngày để cung cấp đủ năng lượng từ chất béo cho hoạt động của cơ thể? (Làm tròn kết quả đến hàng phần mười)

(Trình bày được ứng dụng của chất béo acid béo)

Câu 6 (VD-VDKTKN). Cho các chất sau: $CH_3[CH_2]_{14}COONa$; $CH_3[CH_2]_{10}CH_2OSO_3Na$; $CH_3[CH_2]_{10}CH_2OSO_3Na$; $CH_3[CH_2]_{11} - C_6H_4 - SO_3Na$; Saponin trong bồ hòn và quả bồ kết.
Có bao nhiêu chất có thể dùng để giặt rửa trong nước cứng ?

CHƯƠNG 2: CARBOHYDRATE

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1.(NB) Phát biểu nào sau đây là đúng?

A. Glucose và fructose đều có công thức phân tử là $C_{12}H_{22}O_{11}$.

B. Ở dạng mạch hở, phân tử glucose và fructose đều có 5 nhóm hydroxy và 1 nhóm carbonyl.

C. Saccharose và maltose đều có công thức phân tử là $C_6H_{12}O_6$.

D. Ở dạng mạch hở, phân tử saccharose và maltose đều có 7 nhóm hydroxy và 1 nhóm carbonyl.

Câu 2. (NB) Chất nào dưới đây không tan trong nước nhưng tan được trong dung dịch Schweizer?

A. Saccharose. B. Cellulose. C. Maltose. D. Fructose.

Câu 3.(NB) Polymer là nguồn carbohydrate dự trữ có trong cơ thể động vật và được tạo thành từ các đơn vị glucose là

A. cellulose. B. amylose. C. amylopectin. D. glycogen.

Câu 4.(NB) Polysaccharide mạch phân nhánh, có nhiều trong các loại ngũ cốc, thường được sử dụng làm lương thực là

A. cellulose. B. amylose. C. amylopectin. D. glycogen.

Câu 5.(NB) Chất có công thức phân tử $C_{12}H_{22}O_{11}$, được tạo thành trong quá trình thuỷ phân không hoàn toàn amylose có trong tinh bột là

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

Câu 6. (NB) Tinh bột và cellulose là các polymer tự nhiên tạo bởi các mắt xích tương ứng là

A. α-fructose và β-glucose. **B**. β-fructose và β-glucose. **C**. α-glucose và β-glucose. **D**. α-glucose và β-fructose.

Câu 7. Phát biểu nào sau đây là ***không*** **đúng**?

A. Glucose có nhiều trong các quả chín. B. Fructose có nhiều trong mật ong.

C. Saccharose có nhiều trong thân cây mía. D. Maltose có nhiều trong đường kính.

Câu 8. (NB) Enzyme amylase chỉ có tác dụng thuỷ phân liên kết α -glycoside giữa các đơn vị glucose. Chất nào dưới đây không chịu tác động của enzyme amylase?

A. Cellulose. B. Amylose. C. Amylopectin. D. Glycogen.

Câu 9.(NB) Monosaccharide $\mathbf{X}$ được dùng trong công nghiệp để tráng bạc lên bề mặt thuỷ tinh trong sản xuất ruột phích. Cùng với Ag , sản phẩm hữu cơ được tạo thành khi cho $\mathbf{X}$ tác dụng với lượng dư dung dịch $AgNO_3$ trong NH_3 là

A. ammonium carbonate. B. ammonium gluconate. C. gluconic acid. D. khí carbon dioxide.

Câu 10. (VD) Có thể phân biệt glucose và fructose bằng cách cho từng chất tác dụng với

A. $Cu(OH)_2$trong môi trường kiềm, đun nóng. B. thuốc thử Tollens.

C. dung dịch chứa $Cu(OH)_2$. D. nước bromine.

Câu 11. (NB) Phát biểu nào sau đây là **không** đúng khi nói về carbohydrate?

A. Monosaccharide có công thức phân tử $C_6H_{12}O_6$.

B. Tinh bột và cellulose là đồng phân cấu tạo của nhau.

C. Không thể tổng hợp được tinh bột hoặc cellulose bằng phản ứng trùng ngưng glucose.

D. Cellulose không tan trong nước, nhưng tan tốt trong dung dịch Schweizer.

Câu 12. (VD) Dung dịch (1) chứa $CuSO_4$ trong nước; dung dịch (2) là dung dịch ammoni có hoà tan một lượng $AgNO_3$; dung dịch (3) là dung dịch ammonia có hoà tan một lượng $Cu(OH)_2$. Dung dịch nào trong số các dung dịch trên có khả năng hoà tan cellulose?

A. Dung dịch (1). B. Dung dịch (2). C. Dung dịch (3). D. Không dung dịch nào.

Câu 13. (NB) Saccharose là một disaccharide. Phát biểu nào sau đây về saccharose là **đúng**:

A. Saccharose không bị thuỷ phân trong môi trường acid. B. Thuỷ phân saccharose chỉ thu được glucose.

C. Thuỷ phân saccharose thu được cả glucose và fructose. D. Thuỷ phân saccharose chỉ thu được fructose.

Câu 14. (NB) Khi tồn tại ở dạng mạch vòng, các carbohydrate có vị ngọt và có nhóm $-OH$ hemiacetal hoặc $-OH$ hemiketal trong phân tử được gọi là đường khử; ngược lại khi phân tử các chất này không có nhóm-OH hemiacetal hoặc $-OH$ hemiketal, chúng được gọi là đường không có tính khử. Trong các đường saccharose, maltose, glucose, fructose, đường không có tính khử là

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

Câu 15.(NB) Tinh bột không chỉ là chất dinh dưỡng quan trọng trong đời sống mà còn là nguyên liệu chủ yếu để sản xuất bánh, rượu, bia,... Nhận định nào sau đây về tính chất của tinh bột là **không đúng**?

A. Dung dịch hồ tinh bột tạo với iodine hợp chất màu xanh tím.

B. Tinh bột có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc.

C. Tinh bột bị thuỷ phân trong môi trường acid cho sản phẩm cuối cùng là glucose.

D. Thuỷ phân hoàn toàn tinh bột bởi enzyme amylase cho sản phẩm là glucose.

Câu 16.(TH) Trong quá trình sản xuất bia bằng phương pháp lên men sinh học, dưới tác dụng của enzyme sẽ xảy ra quá trình chuyển hoá: $\mathbf{X} \rightarrow$ maltose $\rightarrow \mathbf{Y}$.

$\mathbf{X}, \mathbf{Y}$ tương ứng là

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

Câu 17.(VD) Nhận xét nào dưới đây là 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 được 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 18. (VD) Tiến hành các bước thí nghiệm như sau:
Bước 1: Cho 1 nhúm bông vào cốc đựng dung dịch H_2SO_4 70%, đun nóng đồng thời khuấy đều đến khi phản ứng hoàn toàn, thu được dung dịch đồng nhất.
Bước 2: Trung hoà dung dịch thu được bằng dung dịch NaOH 10% để tạo môi trường kiềm.
Bước 3: Lấy dung dịch sau khi trung hoà cho vào ống nghiệm đựng dung dịch $AgNO_3$ trong NH_3 dư, đun nóng nhẹ trên ngọc lửa đèn cồn.
Phát biểu nào sau đây sai?
A. Ở bước 1, có xảy ra phản ứng thuỷ phân tinh bột thành glucose.
B. Ở bước 2, có thể thay thế dung dịch NaOH bằng dung dịch $NaHCO_3$.
C. Sau bước 3, trên thành ống nghiệm xuất hiện một lớp kim loại sáng bóng như gương.
D. Ở bước 3, nếu đun sôi dung dịch thì trong cốc sẽ xuất hiện kết tủa vón cục.
PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai
Câu 1. Cho các chất sau: glucose, fructose, saccharose, maltose, tinh bột và cellulose.
a) Trong các chất trên, có hai monosaccharide, hai disaccharide và hai polysaccharide. (B)
b) Cấu tạo phân tử các chất trên đều có nhiều nhóm hydroxy.(B)
c) Glucose và fructose có thể chuyển hoá qua lại với nhau trong môi trường kiềm. (B)
d) Trong các chất trên, glucose và saccharose tồn tại được dạng mạch hở.(B)
Câu 2. Carbohydrate được chia thành 3 loại: monosacchride, disaccharide, polysaccharide.
a. Nguyên tắc phân loại carbohydrate dựa trên tính chất vật lí của carbohydrate. (B)
b. Monosacchride là những carbohydrate không bị thủy phân như glucose, fructose. (B)
c. Disaccharid là những carbohydrate bị thủy phân hoàn toàn mỗi phân tử tạo thành ba phân tử monosaccharide như saccharose, maltose. (B)
d. Polysaccharide là những carbohydrate bị thủy phân hoàn toàn mỗi phân tử tạo thành nhiều phân tử monosaccharide như tinh bột, cellulose. (B)
Câu 3. Xét các phát biểu về glucose và fructose.
a. Glucose và fructose đều có công thức phân tử là $C_6H_{12}O_6$. (B)
b. Phân tử glucose và fructose đều chứa nhóm chức hydroxy và nhóm chức carbonyl. (B)
c. Trong dung dịch glucose và fructose đều làm mất màu nước bromine. (H)
d. Có thể phân biệt glucose và fructose bằng thuốc thử Tollens. (H)
Câu 4. Tiến hành thí nghiệm oxi hóa glucose bằng dung dịch $AgNO_3$ trong NH_3 (phản ứng tráng bạc) theo các bước sau:
Bước 1: Cho 1 ml dung dịch $AgNO_3$ 1% vào ống nghiệm sạch.
Bước 2: Nhỏ từ từ dung dịch NH_3 cho đến khi kết tủa tan hết.
Bước 3: Thêm 3 – 5 giọt glucose vào ống nghiệm.
Bước 4: Đun nóng nhẹ hỗn hợp ở 60 – 70°C trong vài phút.
a) Sau bước 2, chất lỏng trong ống nghiệm trở thành đồng nhất. (VD)
b) Ở bước 4, glucose bị oxi hóa tạo thành muối amoni gluconate. (VD)
c) Kết thúc thí nghiệm thấy thành ống nghiệm sáng bóng như gương. (VD)
d) Ở thí nghiệm trên, nếu thay glucose bằng fructose hoặc saccharose thì đều thu được kết tủa tương tự. (VD)
PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời *từ câu 1 đến câu 6.*
Câu 1. Cho dãy các chất: glucose, fructose, glycerol, saccharose, tinh bột, xenllulose. Có bao nhiêu chất có thể hoà tan $Cu(OH)_2$ tạo dung dịch phức xanh lam?
Câu 2. Cho các phát biểu sau:
(1) Tinh bột và cenllulosse là đồng phân cấu tạo của nhau
(2) Saccharose, tinh bột và cenllulose đều có thể bị thuỷ phân.
(3) Có thể phân biệt glucose và fructose bằng dung dịch bromine
(4) Glucose bị khử bởi dung dịch $AgNO_3/NH_3$ tạo ammonium gluconate
(5) Trong amylopectin chỉ có liên kết 1,4 - glycoside.
Có bao nhiêu phát biểu đúng?

Câu 3. Cho lần lượt các carbohydrate phản ứng lần lượt với các thuốc thử trong bảng sau:

	glucose	saccharose	cellulose
dung dịch bromine			
thuốc thử Tollens			
Copper (II) hydroxide/OH^-			

Số phản ứng có thể xảy ra là

Câu 4. Cho các bước của phản ứng thuỷ phân cellulose (không theo thứ tự)

(1) Để nguội, lấy 1 ml dung dịch trong ống (1) và ống (2).

(2) Cho tiếp 5 giọt dung dịch $CuSO_4$ 5%. Lắc đều và đun nóng nhẹ dung dịch trong ống nghiệm

(3) Cho vào ống nghiệm (1) một nhúm nhỏ bông và khoảng 2 mL dung dịch H_2SO_4 70%.

(4) Khuấy đều rồi đặt ống nghiệm vào cốc nước nóng, thỉnh thoảng dùng đũa thuỷ tinh khuấy nhẹ, cho đến khi thu được dung dịch đồng nhất

(5) Cho từ từ dung dịch NaOH 10% vào ống nghiệm (2) đến khi môi trường có tính kiềm.

Hãy sắp xếp các bước của phản ứng thuỷ phân theo thứ tự.

Câu 5. Một nhà máy sản xuất rượu vang sử dụng một tấn nho cho một mẻ lên men, tính khối lượng (kg) ethanol thu được, giả thuyết hiệu suất phản ứng lên men đạt 90%,biết trong mỗi kg nho thì có chứa 200 gam glucose.

Câu 6. (mức VDT) (Theo Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 7624:2007, khi chế tạo gương, chiều dày lớp bạc phủ lên bề mặt tấm kính (quy ra tổng lượng bạc trên một đơn vị m^2 kính) phải đạt tối thiểu 0,7 g m^{-2}. Một công ty cần sản xuất 10000 m^2 gương có độ dày lớp bạc phủ ở mức 0,72 g m^{-2}. Biết rằng lớp bạc được tạo thành qua phản ứng giữa silver nitrate và glucose trong điều kiện thích hợp với hiệu suất phản ứng 90%. Giá trị khối lượng (kg) silver nitrate cần sử dụng để sản xuất 10000 m^2 gương trên *(làm tròn kết quả đến hàng phần mười)*

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 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

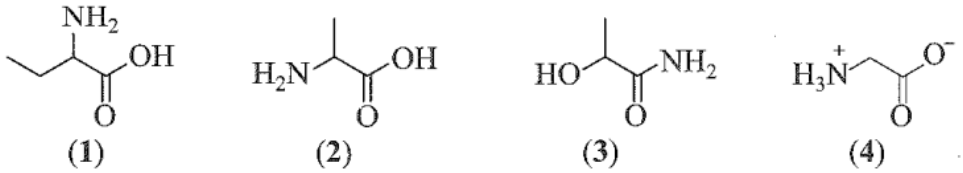
Câu 1: Từ amino acid X và methyl alcohol điều chế được ester Y có công thức phân tử $C_3H_7O_2N$. Công thức cấu tạo của amino acid X là

A. CH_3CH_2COOH. **B.** H_2NCH_2COOH. **C.** $H_2NCH_2COOCH_3$. **D.** $CH_3CH(NH_2)COOH$.

Câu 2: Chất nào dưới đây **không** phải là amino acid?

A. Lysine. **B.** Glycine. **C.** Aniline. **D.** Glutamic acid

Câu 3: Cho các hợp chất có công thức cấu tạo dưới đây:



Những hợp chất nào trong số các chất trên thuộc loại α – amino acid?

A. Chất (2), chất (3) và chất (4) **B.** Chất (1) và chất (2)

C. Chất (1) và chất (3) **D.** Chất (1), chất (2) và chất (4)

Câu 4: Leucine có công thức cấu tạo $HOOCCH(NH_2)CH_2CH(CH_3)_2$, là α – amino acid có khả năng điều hóa sự tổng hợp protein của cơ. Tên theo danh pháp thay thế của leucine là

A. 2-aminoisohexanoic acid. **B.** 2-amino-4-methypentanoic acid.

C. 4-amino-2-methylpentanoic acid. **D.** 2-amino-isohexanoic acid.

Câu 5: Các amino acid tồn tại ở trạng thái ion lưỡng cực, do đó chúng

A. có nhiệt độ nóng chảy cao và tan tốt trong nước. **B.** có nhiệt độ nóng chảy cao và ít tan trong nước.

C. dễ nóng chảy và tan tốt trong nước. **D.** dễ nóng chảy và ít tan trong nước.

Câu 6: Kết quả phân tích nguyên tố của một amino acid X như sau: %C = 46,60%; %H = 8,74%; %N = 13,59% (về khối lượng); còn lại là oxygen. Bằng phổ khối lượng (MS), xác định được phân tử khối của X là 103. Phát biểu nào sau đây là **không** đúng?

A. Công thức phân tử của X là $C_4H_9O_2N$.
B. Có 2 α – amino acid đồng phân cấu tạo ứng với công thức phân tử của X.
C. Có 3 chất đồng phân cấu tạo có cùng công thức phân tử của X tạo được dung dịch có môi trường base.
D. Khi đặt X được điều chỉnh đến pH = 6,0 trong điện trường thì X sẽ di chuyển về cực âm.

Câu 7: Một tripeptide X được cấu thành từ 2 phân tử Ala và 1 phân tử Gly. Công thức cấu tạo của X không thể là
A. Ala-Ala-Gly. **B.** Ala-Gly-Ala. **C.** Gly-Ala-Ala. **D.** Gly-Ala-Gly.

Câu 8: Cho các peptide sau: Gly-Val-Ala-Gly (1); Ala-Gly (2); Val-Gly-Ala (3); Gly-Val-Ala (4). Những peptide nào có phản ứng tạo màu biuret với $Cu(OH)_2$ trong môi trường kiềm?
A. (1) và (2). **B.** (2), (3) và (4). **C.** (1), (3) và (4). **D.** (3) và (4).

Câu 9: Phát biểu nào sau đây là **không** đúng?
A. Khi bị đun nóng, lòng trắng trứng chuyển từ trạng thái lỏng sang trạng thái rắn.
B. Protein là chuỗi polypeptide được tạo thành từ nhiều đơn vị α – amino acid.
C. Albumin trong lòng trắng trừng là protein có dạng hình sợi và không tan trong nước.
D. Khi nhỏ nitric acid vào lòng trắng trứng, màu trắng của lòng trắng trứng chuyển thành màu vàng.

Câu 10: Khi phân tích nguyên tố của một dipeptide X thu được phần trăm khối lượng của các nguyên tố như sau: %C = 41,10%; %H = 6,85%; %N = 19,18%; còn lại là oxygen. Từ phổ khối lượng (MS) xác định được phân tử khối của X bằng 146. Công thức cấu tạo của X có thể là
A. $H_2NCH_3CONHCH(CH_3)COOH$ **B.** $H_2NCH_2CH_2CONHCH(CH_3)COOH$
C. $H_2NCH_2CONHCH_2CH_2COOH$ **D.** $H_2NCH_2CH_2CONHCH_2COOH$

Câu 11: Chất nào dưới đây là amine?
A. CH_3OH. **B.** CH_3NH_2. **C.** CH_3COOH. **D.** CH_3CHO.

Câu 12: $C_4H_{11}N$ có bao nhiêu đồng phân amine bậc 1?
A. 4. **B.** 3. **C.** 2. **D.** 1.

Câu 13: cho các nhận định sau:
(1) Ở điều kiện thường là chất khí, mùi khai (2) Dễ tan trong nước
(3) Là amine bậc 1 (4) Không tạo được liên kết hydrogen với H_2O
Số nhận định **đúng** với cả methylamine và ethylamine:
A. 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 4.

Câu 14: Để phân biệt hai chất lỏng toluene và aniline, người ta có thể dùng
A. dung dịch NaOH. **B.** dung dịch HCl. **C.** quỳ tím. **D.** nước bromine.

Câu 15: Phản ứng nào sau đây chứng minh ethylamine có tính khử?
A. $C_2H_5NH_2 + HCl \rightarrow [C_2H_5NH_3]^+Cl^-$. **B.** $3C_2H_5NH_2 + FeCl_3 + 3H_2O \rightarrow Fe(OH)_3 + 3[C_2H_5NH_3]^+Cl^-$.
C. $4C_2H_5NH_2 + Cu(OH)_2 \rightarrow [Cu(NH_2C_2H_5)_4](OH)_2$. **D.** $C_2H_5NH_2 + HNO_2 \rightarrow C_2H_5OH + N_2$.

Câu 16: Để rửa sạch chai lọ đựng aniline nên dùng cách nào sau đây?
A. Rửa bằng xà phòng. **B.** Rửa bằng nước.
C. Rửa bằng NaOH, sau đó rửa lại bằng nước. **D.** Rửa bằng HCl, sau đó rửa lại bằng nước.

Câu 17: CH_3NHCH_3 có tên thay thế là
A. ethylamine. **B.** ethanamine. **C.** dimethylamine. **D.** N-methylmethanamine.

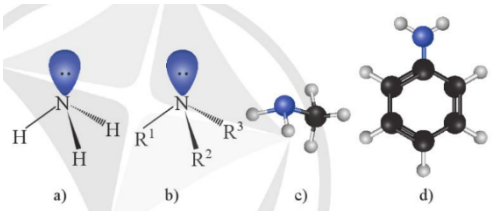
Câu 18: Người ta điều chế aniline từ benzene theo sơ đồ sau:

$$C_6H_6 \rightarrow C_6H_5NO_2 \rightarrow C_6H_5NH_2$$

Từ 500 gam benzene có thể điều chế được bao nhiêu gam aniline? Biết hiệu suất chung của cả quá trình là 78%.
A. 456 gam. **B.** 564 gam. **C.** 465 gam. **D.** 546 gam.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

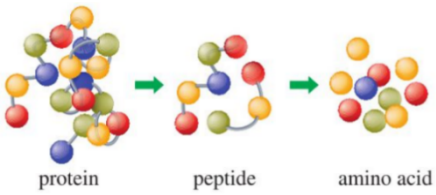
Câu 1. Cho cấu tạo hình học phân tử của (a) ammonia, (b) amine và mô hình phân tử của (c) methylamine, (d) aniline.



(a) Trong phân tử methylamine gốc alkyl đẩy electron làm cho mật độ electron trên nguyên tử nitrogen cao hơn so với mật độ electron trên nguyên tử nitrogen trong ammonia.

(b) Methylamine và aniline không cùng bậc với nhau.
(c) Aniline còn có tên gọi là phenylamine.
(d) Đặc điểm cấu tạo phân tử methylamine: gốc $-CH_3$ liên kết với nguyên tử N. Hình dạng phân tử methylamine: hình chop tam giác. Đặc điểm cấu tạo phân tử aniline: gốc $-C_6H_5$ liên kết với nguyên tử N. Hình dạng phân tử aniline: hình lục giác đều.

Câu 2. Cho quá trình thủy phân protein



(a) Protein đơn giản là chuỗi polypetide được tạo thành từ nhiều đơn vị amino acid.
(b) Sản phẩm cuối cùng của quá trình thủy phân hoàn toàn phân tử protein là các α-amino acid.
(c) Phân tử protein bị thủy phân dần dưới tác dụng của acid hay base tạo thành các chuỗi peptide và cuối cùng là các α-amino acid.
(d) Với người và động vật, protein còn là chất bảo vệ, giúp cơ thể chống lại virus và nhiều tác nhân gây bệnh khác.

Câu 3. Protein đơn giản là chuỗi polypetide được tạo thành từ nhiều đơn vị α-amino acid.
(a) Tất cả các protein đều tan trong nước.
(b) Tất cả các protein đều có phản ứng màu với $Cu(OH)_2$ (phản ứng màu biure) trong môi trường kiềm tạo thành dung dịch có màu xanh tím đặc trưng.
(c) Một số đơn vị amino acid chứa vòng benzene trong protein có thể tham gia phản ứng với dung dịch HNO_3 đặc tạo thành hợp chất rắn có màu vàng, đồng thời protein bị đông tụ tạo thành kết tủa.
(d) Protein sẽ đông tụ và tách khỏi dung dịch khi được nung nóng hoặc khi them dung dịch acid, base, muối của các kim loại nặng như Pb^{2+}, Hg^{2+},…

Câu 4. Aniline là một arylamine ít tan trong nước, có tính base yếu và có thể tham gia phản ứng thế nhân thơm như các dẫn xuất của benzene
(a) Dung dịch aniline trong nước không làm đổi màu quỳ tím vì tính base rất kém do vòng benzene hút electron làm giảm mật độ electron thấp.
(b) Aniline kém tan trong nước vì thế để rửa ống nghiệm đã đựng aniline thì rửa bằng dung dịch HCl và rửa lại bằng nước.
(c) Khi cho dung dịch bromine vào aniline ta thấy có kết tủa trắng là 2,4,6-tribromoaniline.
(d) Sản phẩm của phản ứng giữa aniline và HNO_2 ở nhiệt độ thấp tạo ra hợp chất $[C_6H_5N_2]^+Cl^-$ có nhiều ứng dụng trong tổng hợp hữu cơ.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1: Cho các dung dịch: glycerol; anbumin; saccharose; glucose. Có bao nhiêu dung dịch phản ứng với $Cu(OH)_2$ trong môi trường kiềm?

Câu 2: Cho các phát biểu sau:
(a) Glutamic acid có tính chất lưỡng tính.
(b) Ala–Gly có phản ứng màu biuret.
(c) Xúc tác enzyme có tính chon loc thấp, mỗi enzyme có thể xúc tác cho nhiều phản ứng.
(d) Tất cả protein khi thủy phân hoàn toàn chỉ thu được các α – amino acid
(đ) 6 – aminohexanoic acid là nguyên liệu để sản xuất tơ nylon–7.
Trong các phát biểu trên, có bao nhiêu phát biểu sai?

Câu 3: Thuỷ phân 1700 gam protein X thu được 425 gam alanine. Nếu phân tử khối trung bình của X là 89000 đvC thì số mắt xích trung bình alanine có trong phân tử X là bao nhiêu?

Câu 4: Nicotine là một chất gây nghiện, chất độc thần kinh có trong cây thuốc lá.
Nicotine chiếm 0,6 đến 3% trọng lượng của cây thuốc lá khô. Công thức cấu tạo của nicotine cho như hình bên.
Cho các phát biểu sau:
(a) Nicotine có công thức phân tử là $C_{10}H_{14}N_2$.
(b) Nicotine có tính lưỡng tính.
(c) Trong một phân tử nicotin có 3 liên kết π.
(d) Nicotine có phản ứng với dung dịch HCl.
(đ) Nicotine thuộc loại amine thơm có chứa vòng benzene.

Trong các phát biểu trên, có bao nhiêu phát biểu **đúng**?

Câu 5: Trong số các amino acid sau: Methylamine; glycine, aniline, glutamic acid, lysine, tristearine, acetic acid, dimethylamine. Bao nhiêu chất có làm quỳ tím chuyển sang màu xanh?

Câu 6: Thủy phân hoàn toàn Ala–Glu–Val bằng 800 mL dung dịch NaOH 1M vừa đủ, sau phản ứng thu được m gam muối. Giá trị của m là bao nhiêu?

CHƯƠNG 4: POLYMER

1. Trắc nghiệm nhiều lựa chọn

Câu 1. Chất dẻo nào sau đây chứa chlorine

A.PE. **B.** PVC. **C.** PS. **D.** PPF.

Câu 2. Trùng hợp stirene thu được polymer có kí hiệu viết tắt lá.

A.PE. **B.** PP. **C.** PVC. **D.** PS.

Câu 3. Poly(vinyl chloride) (PVC) là một loại chất dẻo phổ biến, được sử dụng làm vỏ dây điện, ống dẫn nước thải, áo mưa, vải giả da, … PCV có công thức cấu tạo là:

A. $(- CH_2 – CH_2 -)_n$. **B.** $(- CH_2 – CH(CH_3) -)_n$.

C. $(- CH_2 – CHCl -)_n$. **D.** $(- CH_2 – CH(C_6H_5) -)_n$.

Câu 4. Tơ tằm, sợ bông, len thuộc loại tơ nào sau đây?

A. Tơ thiên nhiên. **B.** Tơ tổng hợp. **C.** Tơ bán tổng hợp. **D.** Tơ nhân tạo.

Câu 5. Tính chất đặc trưng của cao su là:

A. Tính đàn hồi. **B.** Tính dẻo.

C. Dễ kéo thành sợi mảnh. **D.** Dễ tan trong nước.

Câu 6. Trùng hợp chất nào sau đây thu được cao su isoprene?

A. $CH_2 = CH – CH = CH_2$. **B.** $CH_2 = CCl – CH = CH_2$.

C. $CH_2 = C(CH_3) – CH = CH_2$. **D.** $CH_2 = C(CH_3) – C(CH_3) = CH_2$.

Câu 7. Chất nào sau đây có thể tham gia phản ứng trùng ngưng?

A. $CH_2 = CH_2$. **B.** $CH_2 = CH(CH_3)$. **C.** $CH_2 = CHC_6H_5$. **D.** $H_2N[CH_2]_5COOH$.

Câu 8. Polymer nào sau đây ***không*** thuộc loại cao su?

A. Poly(methyl methacrylate). **B.** Polychloprene.

C. Polyisoprene. **D.** Polybuta – 1,2 - dinene

Câu 9. Tơ nào sau đây thuộc loại tơ bán tổng hợp?

A. Tơ nylon-6,6. **B.** Tơ cellulose acetate. **C.** Tơ capron. **D.** Tơ tằm.

Câu 10. Loại polymer nào sau đây được tổng hợp từ một loại monomer?

A. Cao su buna-S. **B.** Nylon-6,6. **C.** Capron. **D.** PET.

Câu 11. Loại polymer nào sau đây được điều chế bằng phản ứng trùng hợp?

A. PVC. **B.** PET.

C. Nylon-6,6. **D.** Poly(phenol formaldehyde).

Câu 12. Loại polymer nào sau đây có khả năng tham gia phản ứng cộng tương tự alkene?

A. PVC. **B.** PE. **C.** Cao su buna. **D.** Capron.

Câu 13. Loại polymer nào sau đây dễ bị thuỷ phân trong môi trường kiềm?

A. PE. **B.** Cao su buna. **C.** PS. **D.** Nylon-6,6.

Câu 14. Loại polymer thiên nhiên nào có thành phần chính là cellulose?

A. Bông. **B.** Tơ tằm. **C.** Len. **D.** Cao su thiên nhiên.

Câu 15. PE là một polymer thông dụng, dùng làm chất dẻo (chất dẻo chứa PE chiếm gần 1/3 tổng lượng chất dẻo được sản xuất hàng năm). Trong đời sống, PE dùng làm màng bọc thực phẩm, túi nylon, bao gói, chai lọ đựng mĩ phẩm,… PE được điều chế từ monomer nào sau đây?

A. Ethylene. **B.** Propylene. **C.** Styrene. **D.** Vynyl chloride.

Câu 16. LDPE là một chất dẻo dễ tạo màng, có tính dai bền nên được sử dụng làm túi nylon, màng bọc, bao gói thực thẩm. Trên các bao bì làm từ LDPE thường được in kí hiệu như hình bên. LDPE được tổng hợp từ monomer nào sau đây?

A. $CH_2 = CH_2$. **B.** $CH_2 = CH(CH_3)$. **C.** $CH_2 = CHC_6H_5$. **D.** $CH_2 = CHCl$

Câu 17. Cao su buna – S được sử dụng phổ biến làm lốp xe, băng tải,… Cao su buna – S được tổng hợp từ các chất nào sau đây?

A. $CH_2 = CH_2$ và $C_6H_5CH = CH_2$. **B.** $CH_2 = CH – CH = CH_2$ và lưu huỳnh.

C. $CH_2 = CH - CH_2 - CH_3$ và $C_6H_5CH = CH_2$. **D.** $CH_2 = CH - CH = CH_2$ và $C_6H_5CH = CH_2$.

Câu 18. Cao su buna – N (hay còn gọi là cao su nitrile, có kí hiệu là NBR) là loại cao su tổng hợp có khả năng chịu dầu mỡ tốt nên dùng làm ống dẫn nhiên liệu, gioăng phớt làm kín trong các máy móc. Thực hiện phản ứng trùng hợp các chất nào dưới đây thu được sản phẩm cao su buna – N?

A. $CH_2=CHCH=CH_2$ và $C_6H_5CH = CH_2$. **B.** $CH_2=C(CH_3)CH=CH_2$ và $CH_2=CHCN$.

C. $CH_2=CHCH=CH_2$ và N_2. **D.** $CH_2=CHCH=CH_2$ và $CH_2=CHCN$.

Câu 19. Poly(methyl methacrylate) và nylon-6 được tạo thành từ các monomer tương ứng là

A. $CH_2=CH\text{-}COOCH_3$ và $H_2N\text{-}[CH_2]_6\text{-}COOH$. **B.** $CH_2=C(CH_3)\text{-}COOCH_3$ và $H_2N\text{-}[CH_2]_6\text{-}COOH$.

C. $CH_3\text{-}COO\text{-}CH=CH_2$ và $H_2N\text{-}[CH_2]_5\text{-}COOH$. **D.** $CH_2=C(CH_3)\text{-}COOCH_3$ và $H_2N\text{-}[CH_2]_5\text{-}COOH$.

Câu 20. Sản phẩm hữu cơ của phản ứng nào sau đây **không** dùng để chế tạo tơ tổng hợp?

A. Trùng hợp methyl methacrylate. **B.** Trùng hợp vinyl cyanide.

C. Trùng ngưng hexamethylenediamine với adipic acid. **D.** Trùng ngưng ε-aminocaproic acid.

Câu 21. Phát biểu nào sau đây **đúng**?

A. Tơ tằm thuộc loại tơ nhân tạo. **B.** PVC được điều chế bằng phản ứng trùng hợp.

C. Amylose có cấu trúc mạch phân nhánh. **D.** Tơ visco thuộc loại tơ tổng hợp.

Câu 22. Phát biểu nào sau đây **sai**?

A. Tơ tằm thuộc loại tơ thiên nhiên.

B. Tơ nylon-6,6 được điều chế bằng phản ứng trùng ngưng.

C. Tơ nitron được điều chế bằng phản ứng trùng ngưng.

D. Cao su lưu hóa có cấu trúc mạch không gian.

Câu 23. Phát biểu nào sau đây **sai**?

A. Trùng ngưng buta-1,3-dien thu được polymer dùng để sản xuất chất dẻo.

B. Trùng hợp ethylene thu được polymer dùng để sản xuất chất dẻo.

C. Trùng ngưng ε-aminocaproic acid thu được polycaproamide.

D. Trùng hợp vinyl cyanide thu được polymer dùng để sản xuất tơ nitron (tơ olon).

Câu 24. Phát biểu nào sau đây **sai**?

A. Tơ nitron thuộc loại tơ tổng hợp. **B.** Tơ nylon-6,6 thuộc loại tơ tổng hợp.

C. Tơ visco thuộc loại tơ thiên nhiên. **D.** Tơ cellulose acetate thuộc loại tơ bán tổng hợp.

Câu 25. Cho các polymer: poly(vinyl chloride), cellulose, polycaproamide, polystyrene, cellulose triacetate, nylon-6,6. Số polymer tổng hợp là

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

2. Trắc nghiệm đúng - sai

Câu 1. Xét các phát biểu về polymer:

a. polypropylene là một polymer có cấu trúc mạch phân nhánh.

b. Cao su sau khi lưu hoá có các tính chất lí, hoá nổi trội hơn cao su ban đầu.

c. Tơ nylon – 6,6 kém bền trong môi trường kiềm mạnh.

d. Nhựa polymer thường được dùng làm vật liệu nền trong composite

Câu 2. Poly(ethylene terephthalate) (viết tắt là PET) là một polymer được điều chế từ terephthalic acid và Ethylene glycol. PET được sử dụng để sản xuất tơ, chai đựng nước uống, hộp đựng thực phẩm. Để thuận lợi cho việc nhận biết, sử dụng và tái chế thì các đồ nhựa làm từ vật liệu chứa PET thường được in kí hiệu như hình bên.

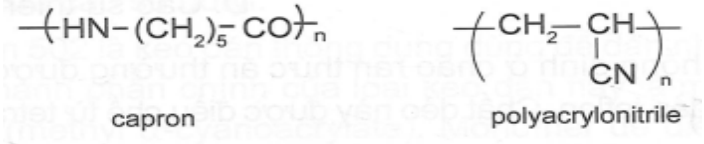
a. Tơ được chế tạo từ PET thuộc loại tơ tổng hợp.

b. Trong một mắt xích PET, phần trăm khối lượng carbon là 62,5%.

c. Phản ứng tổng hợp PET từ terephthalic acid và ethylene glycol thuộc loại phản ứng trùng hợp.

d. Trong dung dịch, ethylene glycol phản ứng với $Cu(OH)_2$ tạo dung dịch màu xanh lam.

Câu 3. Tơ capron và polyacrylonitrile có công thức cấu tạo như hình dưới:



a. Cả hai loại đều dùng để chế tạo tơ.

b. Polyacrylonitrile được điều chế bằng phản ứng trùng ngưng.

c. Capron thuộc loại polypeptide.

d. Hai polymer đều có phản ứng phân huỷ mạch trong môi trường kiềm.

Câu 4. Cho các loại cao su: cao su thiên nhiên, cao su buna-S, cao su chloroprene.

a. Cả ba loại đều là cao su tổng hợp.

b. Cao su buna-S và cao su chloroprene được điều chế bằng phản ứng đồng trùng hợp.

c. Cao su chloroprene có tính kháng dầu tốt.

d. Cả ba loại cao su đều chứa liên kết đôi trong phân tử.

Câu 5. Cho các chất dẻo sau: polyethylene, polystyrene, poly(vinyl chloride), poly(methyl methacrylate) và poly(phenol formaldehyde).

a. Các polymer để sản xuất các chất dẻo này đều được điều chế bằng phản ứng trùng hợp.

b. Các chất dẻo này đều dễ tái chế.

c. Poly(methyl methacrylate) được dùng để sản xuất thuỷ tinh hữu cơ.

d. Polystyrene được dùng để sản xuất các hộp bằng xốp.

Câu 6. Với nhu cầu chế tạo vật liệu an toàn với môi trường, năm 2005 sản phẩm "hộp bã mía" - bao bì từ thực vật và an toàn cho sức khoẻ với nhiều tính năng vượt trội so với hộp xốp đã ra đời. Đây là loại bao bì có thành phần hoàn toàn tự nhiên, phần lớn là sợi bã mía từ nhà máy đường, với khả năng chịu nhiệt rộng từ -40 đến $200^{\circ}C$, bền nhiệt trong lò vi sóng, lò nướng nên an toàn với sức khoẻ con người.

a. Thành phần chính của hộp bã mía là cellulose.

b. Hộp bã mía phân huỷ sinh học được nên thân thiện với môi trường.

c. Hộp xốp đựng thức ăn nhanh làm từ chất dẻo PS cũng là vật liệu dễ phân huỷ sinh học.

d. Hộp bã mía có thành phần chính là polymer thiên nhiên, hộp xốp từ chất dẻo là polymer tổng hợp.

3. Trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 1. Khối lượng sodium adipate tạo thành khi thuỷ phân hoàn toàn 22,6 g tơ nylon-6,6 bằng NaOH là bao nhiêu?

Câu 2. Trong các polymer sau: (1) poly(methyl methacrylate); (2) polystyrene; (3) capron; (4) poly(ethylene terephthalate); (5) nylon-6,6; (6) poly(vinyl acetate). Có bao nhiêu polymer là sản phẩm của phản ứng trùng ngưng?

Câu 3. Cho các polime sau: poly(vinyl chloride), poly(methyl acrylate), poly(ethylene terephthalate), nylon-6,6. Có bao nhiêu polime được điều chế bằng phản ứng trùng hợp?

Câu 4. Hợp chất X có công thức $C_8H_{14}O_4$. Từ X thực hiện các phản ứng (theo đúng tỉ lệ mol):

(a) $X + 2NaOH \rightarrow X_1 + X_2 + H_2O$ (b) $X_1 + H_2SO_4 \rightarrow X_3 + Na_2SO_4$

(c) $nX_3 + nX_4 \rightarrow$ nylon-6,6 $+ 2nH_2O$ (d) $2X_2 + X_3 \rightarrow X_5 + 2H_2O$

Phân tử khối của X_5 là

Câu 5. Cho các phát biểu:

(a) Hầu hết polymer là chất rắn ở điều kiện thường.

(b) Polypropylene là polymer tương ứng của ethylene.

(c) Styrene có thể tạo thành polymer có tên gọi là polystyrene.

(d) Polymer nhiệt dẻo có khả năng tái chế.

(e) Polyisoprene có tính đàn hồi nên được dùng để dệt vải, may quần áo.

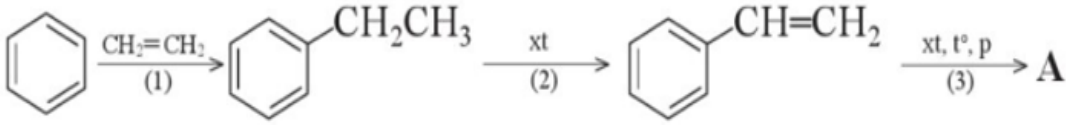
Có bao nhiêu phát biểu đúng trong các phát biểu trên?

Câu 6. Người ta có thể điều chế cao su buna từ gỗ theo sơ đồ sau:

$$\text{Cellulose} \xrightarrow{35\%} \text{glucose} \xrightarrow{80\%} \text{ethyl alcohol} \xrightarrow{60\%} \text{buta}-1,3-\text{dien} \xrightarrow{60\%} \text{Cao su buna}$$

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

Câu 7. Polymer A trong suốt được sử dụng làm đồ chơi trẻ em, hộp đựng thực phẩm, vỏ đĩa CD, DVD,. Trong công nghiệp sản xuất chất dẻo, polymer A được điều chế theo sơ đồ



Từ 100 kg benzene và 32m^3 ethylene (ở 25^{o}C, 1 bar), với hiệu suất mỗi quá trình 1, 2, 3 làn lượt là 60%, 55%, 60%, khối lượng polymer A thu được là bao nhiêu?

Câu 8. (Vận dụng). Trong công nghiệp, PVC dùng làm chất dẻo được sản xuất từ ethylene với hiệu suất giả định cho từng bước theo sơ đồ sau:

$$C_2H_4 \xrightarrow{85\%} C_2H_4Cl_2 \xrightarrow{68\%} CH_2{=}CHCl \xrightarrow{79\%} PVC$$

Cần bao nhiêu tấn ethylene để sản xuất 1 tấn PVC theo sơ đồ và hiệu suất trên?

CHƯƠNG 5: PIN ĐIỆN VÀ ĐIỆN PHÂN

1. Trắc nghiệm nhiều lựa chọn

Câu 1. Trong nước, thế điện cực chuẩn của kim loại M^{n+}/M càng lớn thì dạng khử có tính khử...(1)... và dạng oxi hoá có tính oxi hoá...(2)... Cụm từ cần điền vào (1) và (2) lần lượt là

A. càng mạnh và càng yếu. **B.** càng mạnh và càng mạnh.
C. càng yếu và càng yếu. **D.** càng yếu và càng mạnh.

Câu 2. Cặp oxi hoá - khử nào sau đây có giá trị thế điện cực chuẩn nhỏ hơn 0?

A. Ag^+/Ag. **B.** Na^+/Na. **C.** Hg^{2+}/Hg. **D.** Cu^{2+}/Cu.

Câu 3. Kí hiệu cặp oxi hoá - khử tương ứng với quá trình khử:

$Fe(OH)_3 + 1e \rightarrow Fe(OH)_2 + OH^-$ là

A. Fe^{3+}/Fe^{2+}. **B.** Fe^{2+}/Fe.
C. Fe^{3+}/Fe. **D.** $Fe(OH)_3/Fe(OH)_2$.

Câu 4. 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 5. Dãy kim loại sắp xếp theo chiều tăng dần tính khử từ trái sang phải là

A. Pb, Ni, Sn, Zn. **B.** Pb, Sn, Ni, Zn.
C. Ni, Sn, Zn, Pb. **D.** Ni, Zn, Pb, Sn.

Câu 6. Dãy cation kim loại được sắp xếp theo chiều tăng dần tính oxi hóa 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 7. Xét các cặp oxi hóa – khử sau:

Cặp oxi hóa – khử	Al^{3+}/Al	Ag^+/Ag	Mg^{2+}/Mg	Fe^{2+}/Fe
Thế điện cực chuẩn (V)	-1,676	+0,799	-2,356	-0,44

(a) Kim loại có tính khử mạnh nhất, yếu nhất lần lượt là

A. Mg, Ag. **B.** Al, Ag. **C.** Al, Fe. **D.** Mg, Fe.

(b) Số kim loại khử được ion H^+ thành khí H_2 ở điều chuẩn là

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

(c) Số kim loại khử được ion Ag^+ thành Ag ở điều kiện chuẩn là

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

Câu 8. Dung dịch chất nào sau đây có thể hòa tan được lá sắt?

A. $AlCl_3$. **B.** $Fe_2(SO_4)_3$. **C.** $FeCl_2$. **D.** $MgCl_2$

Câu 9. Cho thứ tự sắp xếp các cặp oxi hoá - khử trong dãy điện hoá: Mg^{2+}/Mg; H_2O/H_2, OH^-; $2H^+/H_2$; Ag^+/Ag. Thí nghiệm nào sau đây **không xảy ra** phản ứng ở điều kiện chuẩn?

A. Cho sợi phoi bào Mg vào nước. **B.** Cho lá Mg vào dung dịch HC1.
C. Cho lá Ag vào dung dịch H_2SO_4. **D.** Cho sợi Mg vào dung dịch $AgNO_3$.

Câu 10. Xét phản ứng hoá học giữa hai cặp oxi hoá - khử của kim loại: $R + 2M^+ \rightarrow R^{2+} + 2M$

Biết giá trị thế điện cực chuẩn các cặp oxi hoá - khử M^+/M và R^{2+}/R lần lượt là X (V) và y (V). Nhận xét nào sau đây đúng?

A. x < y. **B.** x > y. **C.** x - y. **D.** 2x = y.

Câu 11. Cho phản ứng hoá học: $Cu + 2Fe^{3+} \rightarrow Cu^{2+} + 2Fe^{2+}$.

Phát biểu nào sau đây về phản ứng trên không đúng?

A. Cu bị Fe^{3+} oxi hoá thành Cu^{2+}. **B.** Cu^{2+} có tính oxi hoá mạnh hơn Fe^{3+}.
C. Fe^{3+} bị Cu khử thành Fe^{2+}. **D.** Cu là chất khử, Fe^{3+} là chất oxi hoá.

Câu 12. Cho các cặp oxi hoá - khử và thế điện cực chuẩn tương ứng:

Cặp oxi hóa – khử	Na^+/Na	Mg^{2+}/Mg	$Al^{3+}/A1$	Cu^{2+}/Cu
Thể điện cực chuẩn (V)	-2,713	-2,356	-1,676	+0,340

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 13. Trong pin điện hoá Zn - Cu, ở anode (cực âm) xảy ra quá trình

A. oxi hoá Zn thành ion Zn^{2+}. **B.** khử ion Cu^{2+} thành Cu.

C. khử Cu thành ion Cu^{2+}. **D.** oxi hoá ion Zn^{2+} thành Zn.

Câu 14. Phát biểu nào sau đây **không** đúng về pin Galvani?

A. Ở điện cực dương xảy ra quá trình oxi hóa.

B. Cathode là kim loại yếu hơn, đóng vai trò điện cực dương của pin.

C. Anode là kim loại mạnh hơn, đóng vai trò điện cực âm của pin.

D. Phản ứng hóa học diễn ra trong pin kèm theo sự giải phóng điện năng.

Câu 15. Cho pin điện hóa Mn-Cd có $E^\circ_{pin\ (Mn\text{-}Cd)} = 0{,}79$ V và $E^\circ_{Cd^{2+}/Cd} = -0{,}40$ V. Thế điện cực chuẩn của cặp oxi hóa khử Mn^{2+}/Mn có giá trị là

A. 0,27 V. **B.** -0,39 V. **C.** 0,26 V. **D.** -0,25 V.

Câu 16. Quá trình điện phân dung dịch NaCl (điện cực trơ, có màng ngăn) và điện phân NaCl nóng chảy (điện cực trơ) có điểm giống nhau là

A. tại cathode xảy ra sự khử ion Na^+. **B.** tại cathode xảy ra sự khử phân tử H_2O.

C. tại anode xảy ra sự oxi hóa ion Cl^-. **D.** tại anode xảy ra sự oxi hóa phân tử H_2O.

Câu 17. Khi điện phân dung dịch NaCl bằng dòng điện một chiều (với điện cực trơ, có màng ngăn xốp) thì ở cathode xảy ra quá trình

A. oxi hoá H_2O thành H^+ và O_2. **B.** khử Cl^- thành Cl_2.

C. oxi hoá Cl^- thành Cl_2. **D.** khử H_2O thành H_2 và OH^-.

Câu 18. Khi điện phân dung dịch $CuSO_4$ bằng dòng điện một chiều (với điện cực anode bằng Cu) thì ở anode xảy ra quá trình

A. oxi hoá H_2O thành H^+ và O_2. **B.** khử Cu^{2+} thành Cu.

C. oxi hoá Cu thành Cu^{2+}. **D.** khử H_2O thành H_2 và OH^-.

Câu 19. Điện phân một dung dịch gồm: HCl, $CuCl_2$, NaCl với điện cực trơ, có màng ngăn. Kết luận nào sau đây **không** đúng?

A. Sau khi kết thúc quá trình điện phân, pH của dung dịch tăng so với dung dịch ban đầu.

B. Các chất bị điện phân lần lượt theo thứ tự: $CuCl_2$, HCl, NaCl và H_2O.

C. Các quá trình điện phân NaCl làm tăng pH của dung dịch.

D. Quá trình điện phân HCl làm giảm pH của dung dịch.

Câu 20. Dung dịch X chứa hỗn hợp các muối: NaCl, $CuCl_2$, $FeCl_3$ và $ZnCl_2$. Kim loại cuối cùng thu được ở cathode, sau khi điện phân hoàn toàn dung dịch X là

A. Na. **B.** Cu. **C.** Fe. **D.** Zn.

Câu 21. Cho 4 dung dịch chứa các ion sau:

Dung dịch	Ion
(1)	Cu^{2+}, Ag^+, NO_3^-
(2)	Na^+, K^+, Br^-, Cl^-
(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 22. (**NB**) Hiện tượng xảy ra khi cho một lượng nhỏ bột đồng vào ống nghiệm chứa dung dịch $MgCl_2$ là gì?

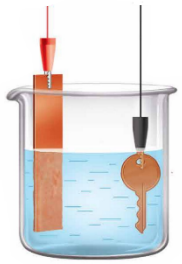
A. Dung dịch chuyển sang màu xanh. **B**. Xuất hiện kết tủa Mg màu đen.

C. Cu tan vào trong dung dịch. **D**. Không có phản ứng hóa học xảy ra.

Câu 23. [NB] Khi điện phân dung dịch Copper (II) sulfate ($CuSO_4$), ion nào sẽ điện phân đầu tiên ở cathode (cực âm)?

A. Cu^{2+}. **B.** H^+ (của nước). **C.** SO_4^{2-}. **D.** OH^- (của nước).

Câu 24. [VD] Quá trình điện phân để mạ đồng lên một chiếc chìa khoá được mô tả ở Hình bên. Phát biểu nào sau đây **sai**?



Sơ đồ điện phân mạ đồng lên chìa khoá

A. Thanh kim loại Cu đóng vai trò là anode (cực dương).

B. Tại cathode (cực âm) Cu bị oxi hoá thành Cu^{2+}.

C. Dung dịch điện phân là dung dịch $CuSO_4$.

D. Anode (cực dương) bị tan dần trong quá trình điện phân.

Câu 25. [NB] Điện phân nóng chảy aluminium oxide (Al_2O_3) với điện cực than chì, ở cực âm (cathode) xảy ra quá trình nào?

A. Oxi hoá ion Al^{3+}. **B.** Khử ion Al^{3+}. **C.** Oxi hoá ion O^{2-}. **D.** Khử ion O^{2-}.

2. Trắc nghiệm đúng - sai

Câu 1. 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

Cho biết:

Cặp oxi hoá - khử	Fe^{2+}/Fe	Cu^{2+}/Cu	Fe^{3+}/Fe^{2+}
Thế điện cực chuẩn (V)	-0,44	+0,340	+0,771

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 2. Một pin điện hóa có điện cực kẽm nhúng trong dung dịch $ZnSO_4$ và điện cực đồng nhúng trong dung dịch $CuSO_4$. Xét biến thiên khối lượng của điện cực sau một thời gian pin đó phóng điện.

a. Cả hai điện cực kẽm và đồng đều giảm.

b. Điện cực kẽm tăng còn khối lượng điện cực đồng giảm.

c. Điện cực kẽm giảm còn khối lượng điện cực đồng tăng.

d. Cả hai điện cực kẽm và đồng đều tăng.

Câu 3. Cho các phát biểu về thế điện cực và pin điện hóa:

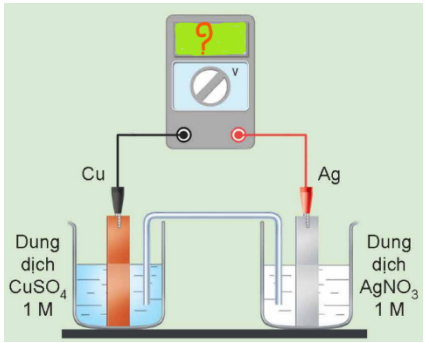
a. Kim loại càng mạnh thì thế điện cực chuẩn càng âm.

b. Khi tạo thành pin điện hoá, kim loại mạnh hơn sẽ đóng vai trò là cathode.

c. Điện phân dung dịch $CuSO_4$, cứ thu được 1 mol Cu thì khối lượng dung dịch giảm 80 g.

d. Để bảo vệ đồ vật bằng kim loại, nên gắn chúng với những mảnh kim loại yếu hơn.

Câu 4. Xét quá trình hoạt động của một pin điện hoá Cu – Ag được thiết lập ở các điều kiện như hình vẽ bên. Cho thế điện cực chuẩn của các cặp Cu^{2+}/Cu và Ag^+/Ag lần lượt là +0,340 V vả +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: $Cu + 2Ag^+ \rightarrow Cu^{2+} + 2Ag$.

Câu 5. Hiện tượng điện phân có nhiều ứng dụng trong thực tiễn sản xuất và đời sống như luyện kim, tinh chế kim loại, mạ điện, …

a. Trong quá trình điện phân dung dịch, khối lượng dung dịch luôn giảm.

b. Trong quá trình điện phân dung dịch, ở cathode luôn xảy ra quá trình khử.

c. Trong quá trình điện phân dung dịch NaCl (điện cực trơ, có màng ngăn), pH của dung dịch tăng.

d. Trong quá trình điện phân dung dịch, cathode luôn thu được kim loại.

Câu 6. Tinh luyện đồng (Cu) bằng phương pháp điện phân được tiến hành như sau:

- Các khối đồng có độ tinh khiết thấp được gắn với cực dương của nguồn điện;
- Các tấm đồng mỏng có độ tinh khiết cao được gắn với cực âm của nguồn điện.

Dung dịch điện phân là dung dịch $CuSO_4$.

a. Tại anode chủ yếu xảy ra quá trình oxi hoá H_2O thành khí O_2 và H^+. ☐
b. Các tạp chất không bị điện phân sẽ được giữ lại và bám vào anode. ☐
c. Nồng độ ion Cu^{2+} trong dung dịch không đổi trong quá trình điện phân. ☐
d. Khối lượng Cu tan ra từ anode bằng khối lượng Cu bám vào cathode. ☐

Câu 7. Điện phân một dung dịch hỗn hợp gồm: HCl, $CuCl_2$, NaCl với điện cực trơ, có màng ngăn.
a. Sau khi kết thúc quá trình điện phân, pH của dung dịch tăng so với dung dịch ban đầu. ☐
b. Các chất bị điện phân lần lượt theo thứ tự: $CuCl_2$, HCl, NaCl và H_2O. ☐
c. Quá trình điện phân NaCl làm tăng pH của dung dịch. ☐
d. Quá trình điện phân HCl làm giảm pH của dung dịch. ☐

Câu 8. Điện phân dung dịch MSO_4 (M là kim loại) với điện cực trơ, cường độ dòng điện không đổi. Sau thời gian t giây, thu được a mol khí ở anode. Nếu thời gian điện phân là 2t giây thì tổng số mol khí thu được ở cả hai điện cực là 2,5a mol. Giả sử hiệu suất điện phân là 100%, khí sinh ra không tan trong nước.

a. Tại thời điểm 2t giây, có bọt khí ở cathode. ☐
b. Tại thời điểm t giây, ion M^{2+} chưa bị điện phân hết. ☐
c. Dung dịch sau điện phân có pH < 7. ☐
d. Khi thu được 1,8a mol khí ở anode thì vẫn chưa xuất hiện bọt khí ở cathode. ☐

3. Trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 1. Điện phân với điện cực trơ, có màng ngăn các dung dịch sau: KCl, $CuSO_4$, $AgNO_3$, $CuCl_2$, $MgCl_2$, $NiSO_4$, $ZnCl_2$. Số dung dịch sau điện phân có pH < 7 là bao nhiêu? ☐☐☐☐

Câu 2. Cho các pin điện hoá và sức điện động chuẩn tương ứng:

Pin điện hóa	Ni- Sn	Zn-Cu	Sn -Cu
Sức điện động chuẩn (V)	0,12	1,101	0,597

Sức điện động chuẩn của pin Ni - Zn bằng bao nhiêu V? *(Làm tròn kết quả đến phần trăm.)*

Câu 3. Cho a mol sắt tác dụng với a mol khí clo, thu được hỗn hợp rắn X. Cho X vào nước, thu được dung dịch Y. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Dung dịch Y tác dụng được với bao nhiêu chất sau đây?
(1) Cl_2. **(2)** Cu. **(3)** $AgNO_3$. **(4)** NaOH. **(5)** Fe.

Câu 4. 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 1930 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 5 (VD): Xét quá trình sản xuất nhôm được thực hiện theo phương pháp điện phân Al_2O_3 nóng chảy với điện cực than chì.
Trung bình để sản xuất được 1 tấn Al thì lượng điện cực than chì bị tiêu hao do phản ứng oxi hóa là bao nhiêu? Giả thiết thành phần khí bay ra ở cực dương gồm 50% CO và 50% CO_2 về thể tích. *(làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).*

Câu 6 (VD): Để phủ lên bề mặt huy chương một lớp mạ bằng đồng, người ta treo huy chương ở cathode của một bình điện phân đựng dung dịch $CuSO_4$, và anode là một thanh đồng nguyên chất. Cho một dòng điện có cường độ 2,5A qua dung dịch điện phân trong 1 giờ. Xác định số gam Cu được giải phóng ở cathode bám lên bề mặt huy chương.

Câu 7. Điện phân với điện cực trơ, có màng ngăn giữa 2 điện cực các dung dịch sau: NaCl, $AgNO_3$, KNO_3,$CuCl_2$, $CuSO_4$, $ZnCl_2$. Có bao nhiêu dung dịch sau điện phân hoàn toàn có khả năng hòa tan Al_2O_3?

Câu 8. Tiến hành các thí nghiệm điện phân với điện cực trơ sau:
(a) Điện phân sodium chloride nóng chảy.
(b) Điện phân aluminium oxide nóng chảy.
(c) Điện phân dung dịch sodium chloride với màng ngăn xốp.
(d) Điện phân dung dịch copper(II) sulfate.
(e) Điện phân dung dịch nikel sulfate.
Có bao nhiêu quá trình điện phân tạo được kim loại?

_____HẾT_____