

**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:** Xét tính đúng sai của các phát biểu sau
- Ester isoamyl acetate có mùi hoa nhài.
  - Ethylene glycol là alcohol no, đơn chức, mạch hở.
  - Acid béo là những carboxylic acid đa chức.
  - Ethyl alcohol không tác dụng được với dung dịch NaOH.
- Câu 2:** Carbohydrate còn có tên gọi khác là saccharide hoặc glucide. Carbohydrate có thể được chia thành 3 loại chính: monosaccharide, disaccharide và polysaccharide.
- Monosaccharide là những carbohydrate không bị thủy phân.
  - Glucose và saccharose thuộc loại disaccharide.
  - Disaccharide là những carbohydrate khi thủy phân hoàn toàn mỗi phân tử tạo thành một phân tử monosaccharide.
  - Khi thủy phân maltose chỉ thu được glucose. Maltose là thuộc loại monosaccharide.
- Câu 3:** Polymer có thể được phân loại theo 2 cơ sở: Theo nguồn gốc và theo phương pháp tổng hợp.
- Theo nguồn gốc, polymer được chia thành 3 loại: polymer thiên nhiên, polymer tổng hợp và polymer bán tổng hợp.
  - Theo phương pháp tổng hợp, polymer được chia thành 2 loại: polymer trùng hợp và polymer trùng ngưng.
  - Tơ visco, tơ acetate, cellulose là polymer thiên nhiên.
  - PE, PVC, PS, tơ nitron là polymer trùng hợp.
- Câu 4:** Tinh bột và cellulose đều là polysaccharide, có công thức phân tử là  $(C_6H_{10}O_5)_n$ .
- Cellulose và tinh bột là đồng phân cấu tạo của nhau.
  - Khi thủy phân hoàn toàn tinh bột và cellulose trong môi trường acid hoặc enzyme đều thu fructose.
  - Tinh bột gồm amylose và amylopectin. Amylopectin trong tinh bột chỉ có các liên kết  $\alpha$ -1,4-glycoside.
  - Phân tử cellulose cấu tạo từ nhiều đơn vị  $\beta$  - glucose qua liên kết  $\beta$  - 1,4 - glycoside và hình thành chuỗi không nhánh.
- Câu 5:** Methyl butanoate là ester có mùi táo, thu được khi cho butanoic acid tác dụng với methyl alcohol có mặt  $H_2SO_4$  đặc làm xúc tác.
- Phản ứng điều chế ester ở trên là phản ứng một chiều.
  - Phản ứng trên có tên gọi là phản ứng ester hóa.
  - Hiệu suất phản ứng có thể đạt tối đa là 100%.
  - Khi hệ đạt tới trạng thái cân bằng, nếu thêm nước thì lượng ester thu được sẽ tăng lên.
- Câu 6:** Khi các acid béo không no có nhiều liên kết đôi ( $C=C$ ) thì nhiệt độ nóng chảy của nó sẽ bé hơn các acid béo có cùng số nguyên tử carbon nhưng ít liên kết đôi hơn.
- Khi trong phân tử acid béo có nhiều liên kết đôi thì mức độ cồng kềnh càng lớn và do đó sự sắp xếp giữa các phân tử trở nên kém đặc khít.
  - Nhiệt độ nóng chảy của oleic acid ( $C_{17}H_{33}COOH$ ) sẽ cao hơn nhiệt độ nóng chảy của linoleic acid ( $C_{17}H_{31}COOH$ ).

c) Các phân tử acid béo no và không no đều có tương tác Van der Waals mạnh hơn so với các carboxylic acid có số nguyên tử carbon thấp.

d) Chưa có cơ sở để so sánh nhiệt độ nóng chảy của oleic acid ( $C_{17}H_{33}COOH$ ) với palmitic acid ( $C_{15}H_{29}COOH$ ) vì chúng đều có một liên kết đôi ( $C=C$ ) trong phân tử.

**Câu 7:** Amino acid là hợp chất hữu cơ tạp chức, trong phân tử chứa đồng thời nhóm amino ( $-NH_2$ ) và nhóm carboxyl ( $-COOH$ ).

a) Amino acid có thể có sẵn trong tự nhiên hoặc được tổng hợp qua quá trình hóa học.

b) Trong phân tử, các amino acid đều chỉ có một nhóm  $NH_2$  hoặc một nhóm  $COOH$ .

c) Các amino acid thiên nhiên hầu hết là các  $\alpha$ -amino acid.

d) Hợp chất  $HOOCCH_2CH_2CH(NH_2)COOH$  là  $\beta$ -amino acid.

**Câu 8:** Peptide có từ 2 liên kết peptide trở lên phản ứng với  $Cu(OH)_2$  trong môi trường kiềm tạo thành phức chất màu tím đặc trưng, gọi là phản ứng màu biuret.

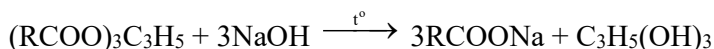
a) Gly-Ala-Lys có phản ứng màu biuret với  $Cu(OH)_2$ .

b) Dung dịch của các polypeptide hoà tan  $Cu(OH)_2$  cho dung dịch có màu tím.

c) Các peptide (trừ dipeptide) cho phản ứng màu biuret với  $Cu(OH)_2$ ,  $HNO_3$ .

d) Phản ứng màu biuret cũng có thể dùng để nhận biết sự có mặt của peptide Gly-Ala.

**Câu 9:** 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:



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  $NaCl$  bão hòa, các muối của acid béo nổi lên.

c) Trong phòng thí nghiệm, để điều chế lượng nhỏ xà phòng, không được sử dụng bát nhôm hoặc xoong nhôm.

d) Xà phòng còn được sản xuất từ dầu mỡ theo sơ đồ: Alkane  $\rightarrow$  acid béo  $\rightarrow$  muối sodium/potassium của acid béo.

**Câu 10:** Tiến hành các 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 đỏ gạch.

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

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 11:** Đặt dung dịch gồm glycine, lysine và glutamic acid ở  $pH = 6$  vào trong điện trường để khảo sát hiện tượng điện di.

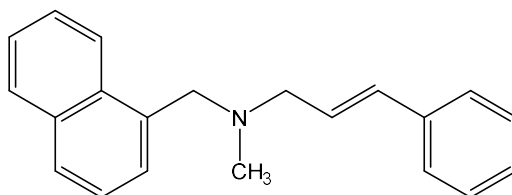
a) Cả 3 chất trên trong phân tử chỉ chứa 1 nhóm  $-NH_2$  và 1 nhóm  $-COOH$ .

b) Ở  $pH = 6$ , ion tồn tại chủ yếu đối với Ala là ion lưỡng cực nên sẽ di chuyển về cực âm.

c) Ở  $pH = 6$ , ion tồn tại chủ yếu đối với Lys là cation, sẽ di chuyển về cực âm.

d) Ở  $pH = 6$ , ion tồn tại chủ yếu đối với Glu là anion, sẽ di chuyển về cực âm.

**Câu 12:** Naftifine là một chất có tác dụng chống nấm. Naftifine có công thức cấu tạo như hình dưới:

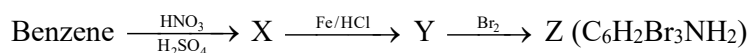


- a) Nafitfine thuộc loại amine bậc một.
- b) Nafitfine thuộc loại arylamine.
- c) Công thức phân tử của nafitfine là  $C_{21}H_{21}N$ .
- d) Nafitfine thường được dùng ở dạng muối nafitfine hydrochloride. Công thức phân tử của nafitfine hydrochloride là  $C_{21}H_{22}NCl$ .

**Câu 13:** Với sự phát triển của công nghệ hiện đại, vật liệu composite đã nhanh chóng được đưa vào sử dụng ở nhiều lĩnh vực khác nhau, nhất là ngành vật liệu mới. Đặc biệt là các vật liệu composite polymer với các đặc tính ưu việt như nhẹ, bền với môi trường ăn mòn, độ dẫn nhiệt và dẫn điện thấp. Do vậy, loại vật liệu này được sử dụng rộng rãi trong hàng không, xây dựng,... Ví dụ, 50% vật liệu chế tạo máy bay Boeing 787 là vật liệu composite.

- a) Sợi carbon được dùng làm vật liệu cốt trong composite do độ bền cao, nhẹ, kháng hoá chất, chịu được nhiệt độ cao và giãn nở nhiệt thấp.
- b) Vật liệu nền là chất dẻo giúp các pha gián đoạn liên kết được với nhau để tạo một khối kết dính và thống nhất, giúp bảo vệ vật liệu cốt, ổn định màu sắc, giữ được độ dẻo dai,...
- c) Thành phần của các vật liệu composite gồm một vật liệu nền và một vật liệu cốt.
- d) Vật liệu composite với cốt là bột gỗ được sử dụng làm ván lát sàn, cánh cửa, tấm ốp trong nội thất.

**Câu 14:** Cho chuỗi chuyển hóa sau:



- a) Công thức phân tử của X là  $C_6H_5NO_2$  (nitrobenzene).
- b) Công thức phân tử của Y là  $C_6H_5NH_2$  (aniline).
- c) Khi có nước bromine vào Y thu được kết tủa trắng là Z (2,4,6-tribromoaniline).
- d) Do ảnh hưởng của nhóm  $-NH_2$ , aniline khó tham gia phản ứng thế nguyên tử H của vòng benzene hơn so với benzene.

**Câu 15:** Cho X, Y, Z, T là các chất khác nhau trong số 4 chất:  $CH_3NH_2$ ,  $NH_3$ ,  $C_6H_5OH$  (phenol),  $C_6H_5NH_2$  (aniline) và các tính chất được ghi trong bảng sau:

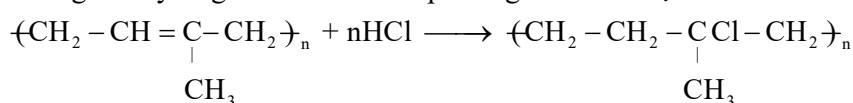
Chất	X	Y	Z	T
Nhiệt độ sôi ( $^{\circ}C$ )	182	184	-6,7	-33,4
pH (dung dịch nồng độ 0,001 M)	6,48	7,82	10,81	10,12

- a) X là  $C_6H_5NH_2$ ; Y là  $C_6H_5OH$ ; Z là  $CH_3NH_2$ ; T là  $NH_3$ .
- b) pH của các chất tăng dần theo thứ tự:  $C_6H_5OH < C_6H_5NH_2 < NH_3 < CH_3NH_2$ .
- c) Nhiệt độ sôi của  $NH_3$  thấp nhất do có khối lượng phân tử nhỏ nhất.
- d) Tính base của  $C_6H_5NH_2$  yếu hơn  $CH_3NH_2$  do ảnh hưởng của gốc  $C_6H_5-$ .

**Câu 16:** Cấu tạo chung của xà phòng và chất giặt rửa phổ biến gồm hai phần: phần ưa nước và phần kỵ nước. Trong đó phần ưa nước: là nhóm carboxylate (của xà phòng) hoặc nhóm sulfate, sulfonate (chất giặt rửa tổng hợp); phần kỵ nước: là các gốc hydrocarbon mạch dài (R).

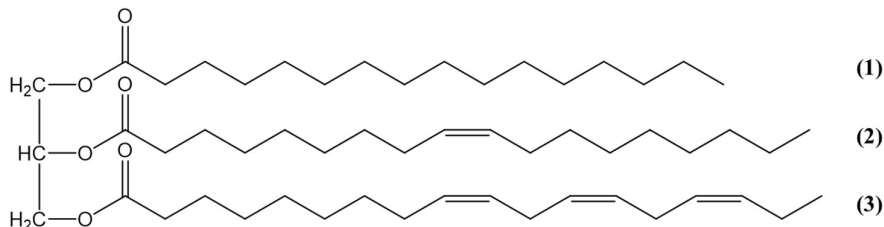
- a) Chất giặt rửa tổng hợp sodium laurylsulfate ( $CH_3[CH_2]_{10}CH_2OSO_3Na$ ), phần ưa nước là  $-OSO_3Na$ ; phần kỵ nước là  $CH_3[CH_2]_{10}CH_2$ .
- b) Xà phòng và chất giặt rửa tổng hợp tan nhiều trong nước do có phần kỵ nước là các gốc hydrocarbon mạch dài R (tan trong nước).
- c) Sodium acetate có tác dụng giặt rửa như xà phòng.
- d) Khi xà phòng (chất giặt rửa tổng hợp) tan vào nước, đuôi kỵ 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 17:** Polyisoprene phản ứng với hydrogen chloride theo phương trình hóa học sau:



- a) Polyisoprene được điều chế bằng phản ứng trùng hợp  $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$ .  
b) Phản ứng (1) thuộc loại phản ứng giữ nguyên mạch polymer.  
c) Cao su thiên nhiên, cao su buna,... do có liên kết đôi trong mạch nên có thể tham gia phản ứng cộng vào liên kết đôi mà không làm thay đổi mạch polymer.  
d) Khi đun nóng polyisoprene với sulfur thu được cao su lưu hóa. Phản ứng này cũng thuộc loại phản ứng giữ nguyên mạch polymer.

**Câu 18:** Triglyceride đóng vai trò là nguồn cung cấp năng lượng và chuyên chở các chất béo trong quá trình trao đổi chất. Cho triglyceride X có công thức cấu tạo như hình sau:



- a) Acid béo có gốc kí hiệu (2) thuộc loại acid béo omega-3.  
b) Công thức phân tử của X là  $\text{C}_{55}\text{H}_{99}\text{O}_6$ .  
c) Các gốc của acid béo không no trong phân tử X đều có cấu hình *cis*.  
d) Hydrogen hoá hoàn toàn 427 kg X bằng hydrogen (dư) ở nhiệt độ cao và áp suất cao, Ni xúc tác được 431 kg chất béo rắn.

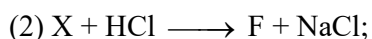
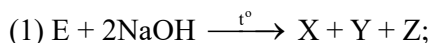
**Câu 19:** Trong dung dịch, tồn tại cân bằng hóa học giữa ion lưỡng cực với các dạng ion của amino acid đó. Ví dụ:

$\text{H}_3\text{N}^+ - \text{CH}_2 - \text{COOH}$	$\xrightleftharpoons[\text{H}^+]{\text{OH}^-}$	$\text{H}_3\text{N}^+ - \text{CH}_2 - \text{COO}^-$	$\xrightleftharpoons[\text{H}^+]{\text{OH}^-}$	$\text{H}_2\text{N} - \text{CH}_2 - \text{COO}^-$
Dạng cation		Dạng ion lưỡng cực		Dạng anion

Các amino acid có khả năng di chuyển khác nhau trong điện trường tùy thuộc vào pH của môi trường (tính chất điện di).

- a) Trong môi trường acid mạnh (pH khoảng 1 – 2), glycine tồn tại chủ yếu ở dạng anion, bị di chuyển về phía điện cực dương của điện trường.  
b) Ở pH khoảng 6, glycine tồn tại chủ yếu ở dạng cation, không bị di chuyển trong điện trường.  
c) Ở pH lớn hơn 10, glycine tồn tại chủ yếu ở dạng anion, bị di chuyển về phía điện cực dương của điện trường.  
d) Ở pH = 6, ion tồn tại chủ yếu đối với Ala là ion lưỡng cực.

**Câu 20:** Phân tích nguyên tố hợp chất hữu cơ mạch hở E cho kết quả phần trăm khối lượng carbon, hydrogen, oxygen lần lượt là 40,68%; 5,08%; 54,24%. Phương pháp phân tích phổ khối lượng (MS) cho biết E có phân tử khối bằng 118. Từ E thực hiện sơ đồ các phản ứng sau theo đúng tỉ lệ mol:



Biết: Z là alcohol đơn chức; F và T là các hợp chất hữu cơ;  $M_F < M_T$ .

- a) Trong Y, số nguyên tử hydrogen bằng số nguyên tử oxygen.  
b) Chất F không có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc.  
c) Nhiệt độ sôi của Z cao hơn nhiệt độ sôi của ethanol.  
d) Chất T thuộc loại hợp chất hữu cơ đa chức.

**Tự học – TỰ LẬP – Tự do!**

☆☆☆ (Team trợ giảng – Thầy Phạm Thắng – Thầy Ngọc Anh | TYHH) ☆☆☆