



ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP GIỮA HỌC KÌ I

NĂM HỌC 2024 - 2025

MÔN: HÓA HỌC - KHỐI: 12

CHỦ ĐỀ 1: ESTER – LIPID

I. KIẾN THỨC CẦN NẮM VỮNG

1. BÀI 1: ESTER – LIPID

- Nêu được đặc điểm cấu tạo phân tử ester.
- Viết được công thức cấu tạo và gọi được tên một số ester đơn giản (số nguyên tử C trong phân tử ≤ 5) và thường gặp.
- Trình bày được đặc điểm về tính chất vật lý và tính chất hóa học cơ bản của ester (phản ứng thủy phân).
- Nêu được khái niệm về lipid, chất béo và acid béo.
- Trình bày được đặc điểm về tính chất vật lý và tính chất hóa học cơ bản của chất béo (phản ứng hydrogen hóa chất béo lỏng, phản ứng oxi hóa chất béo bởi oxygen không khí).
- Trình bày được các ứng dụng của chất béo và acid béo ($\omega - 3$ và $\omega - 6$).

2. BÀI 2: XÀ PHÒNG VÀ CHẤT GIẶT RỬA TỔNG HỢP

- Nêu được khái niệm, đặc điểm về cấu tạo và tính chất giặt rửa của xà phòng và chất giặt rửa tự nhiên, tổng hợp.
- Trình bày được một số phương pháp sản xuất xà phòng, phương pháp chủ yếu để sản xuất chất giặt rửa tổng hợp.
- Trình bày được cách sử dụng hợp lý, an toàn xà phòng và chất giặt rửa tổng hợp trong đời sống.

II. BÀI TẬP TỰ LUẬN

1. BÀI 1: ESTER – LIPID

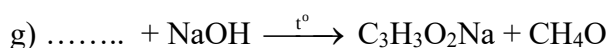
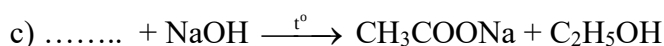
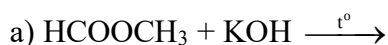
Câu 1. Viết công thức cấu tạo và gọi tên các ester có cùng công thức phân tử là $C_4H_8O_2$.

Câu 2. Viết công thức cấu tạo của các ester có tên gọi sau đây:

- a) methyl formate; b) isopropyl acetate; c) ethyl propionate; d) methyl butyrate.

Câu 3. Viết phương trình thủy phân ethyl butyrate, methyl benzoate trong dung dịch NaOH, đun nóng và gọi tên các sản phẩm thu được.

Câu 4. Hoàn thành các phương trình phản ứng sau:



Câu 5. Phân biệt các khái niệm sau:

- a) Chất béo và acid béo.
b) Dầu ăn và dầu bôi trơn máy móc.

2. BÀI 2: XÀ PHÒNG VÀ CHẤT GIẶT RỬA TỔNG HỢP

Câu 1. 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 hòa, ống nghiệm (2) chứa 3 mL nước xà phòng và 3 giọt dung dịch calcium chloride bão hòa. Lắc đều các ống nghiệm.

- (a) Hãy dự đoán hiện tượng xảy ra và giải thích.
(b) Cũng làm thí nghiệm như trên nhưng thay nước xà phòng bằng nước giặt rửa. Hãy dự đoán hiện tượng xảy ra và giải thích.

TRƯỜNG THPT XUÂN ĐÌNH

Câu 2. Cho chỉ số xà phòng hóa của một số chất béo như sau

Chất béo	Chỉ số xà phòng hóa	Chất béo	Chỉ số xà phòng hóa
Dầu dừa	257	Dầu oliu	188
Dầu cọ	199	Mỡ vịt	194
Dầu đậu phộng	192	Mỡ gà	?
Dầu mè	188	Mỡ lợn	198

(a) Một nhóm học sinh tiến hành thí nghiệm điều chế xà phòng từ nguyên liệu ban đầu là KOH và dầu cọ. Nếu nhóm đã dùng 800 gam dầu cọ thì lượng KOH cần lấy để xà phòng hóa hoàn toàn lượng dầu cọ trên là bao nhiêu?

(b) Nếu thay KOH ở ý (a) bằng NaOH thì khối lượng NaOH cần lấy là bao nhiêu?

(c) Để xà phòng hóa hoàn toàn 200 gam mỡ gà cần dùng vừa đủ 39 gam KOH. Hãy tính chỉ số xà phòng hóa của mỡ gà.

(cho biết: chỉ số xà phòng hoá là số mg KOH cần để trung hoà acid tự do và xà phòng hoá hết lượng ester có trong 1 gam chất béo)

III. CÂU TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN: Mỗi câu học sinh chọn một phương án đúng:

1. BÀI 1: ESTER – LIPID

Câu 1. Chất nào sau đây **không** phải là ester?

- A. CH_3COCH_3 . B. HCOOC_2H_5 . C. $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$. D. $\text{CH}_2=\text{CHCOOCH}_3$.

Câu 2. Ester no, đơn chức, mạch hở có công thức tổng quát là

- A. $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}_2$ ($n \geq 2$). B. $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}\text{O}_2$ ($n \geq 2$). C. $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}\text{O}_2$ ($n \geq 2$). D. $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}$ ($n \geq 2$).

Câu 3. Methyl formate có công thức cấu tạo là

- A. $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$. B. HCOOC_2H_5 . C. $\text{HCOOCH}=\text{CH}_2$. D. HCOOCH_3 .

Câu 4. Tên gọi của ester $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$ là

- A. ethyl formate. B. ethyl acetate. C. methyl acetate. D. methyl formate.

Câu 5. So với các carboxylic và alcohol có cùng số nguyên tử carbon thì ester có nhiệt độ sôi

- A. thấp hơn do khối lượng phân tử của este nhỏ hơn.
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 hơn.
D. cao hơn do khối lượng phân tử của ester lớn hơn.

Câu 6. Tính chất vật lí nào sau đây của ester là **không** đúng?

- A. Các ester có phân tử khối thấp và trung bình là chất lỏng ở nhiệt độ phòng.
B. Các ester có phân tử khối lớn đều là chất lỏng ở nhiệt độ phòng.
C. Ester thường nhẹ hơn nước và ít tan trong nước.
D. Một số ester có mùi thơm của hoa, quả chín.

Câu 7. Trong số các chất sau: ethanol, ethyl ethanoate, acetic acid và glycerol, chất ít tan trong nước ở điều kiện thường là

- A. ethanol. B. ethyl ethanoate. C. acetic acid. D. glycerol.

Câu 8. Isoamyl acetate là ester có mùi thơm của chuối chín. Công thức của isoamyl acetate là

- A. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOCH}_2\text{CH}_3$. B. $\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$.
C. $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$. D. $\text{HCOOCH}_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$.

Câu 9. Tính chất hóa học đặc trưng của ester là

- A. phản ứng trùng hợp. B. phản ứng cộng.
C. phản ứng thế. D. phản ứng thủy phân.

Câu 10. Đặc điểm của phản ứng thủy phân ester trong môi trường acid là

- A. phản ứng xảy ra hoàn toàn. B. phản ứng xảy ra nhanh.
C. thường là phản ứng thuận nghịch. D. thường là phản ứng một chiều.

Câu 11. Phản ứng thủy phân ester trong môi trường base gọi là phản ứng

TRƯỜNG THPT XUÂN ĐÌNH

- A. ester hóa. B. iodoform. C. tráng gương. D. xà phòng hóa.

Câu 12. Dãy các chất nào sau đây được sắp xếp theo chiều tăng dần nhiệt độ sôi?

- A. HCOOCH_3 , $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$, CH_3COOH . B. CH_3COOH , HCOOCH_3 , $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$.
C. CH_3COOH , $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$, HCOOCH_3 . D. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$, CH_3COOH , HCOOCH_3 .

Câu 13. Chất nào sau đây khi đun nóng với dung dịch NaOH thu được sản phẩm có aldehyde?

- A. $\text{CH}_3\text{—COO—CH}_2\text{—CH=CH}_2$. B. $\text{CH}_3\text{—COO—C(CH}_3\text{)=CH}_2$.
C. $\text{CH}_2\text{=CH—COO—CH}_2\text{—CH}_3$. D. $\text{CH}_3\text{—COO—CH=CH—CH}_3$.

Câu 14. Xà phòng hóa 8,8 gam ethyl acetate bằng 200 mL dung dịch NaOH 0,2M. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, cô cạn dung dịch thu được chất rắn khan có khối lượng là

- A. 8,56 gam. B. 3,28 gam. C. 10,4 gam. D. 8,2 gam.

Câu 15. Cho 8,8 gam ester X đơn chức phản ứng hoàn toàn với dung dịch NaOH, thu được 3,2 gam CH_3OH . Tên của X là

- A. propyl formate B. ethyl acetate. C. methyl propionate. D. methyl acetate.

Câu 16. Công thức nào sau đây có thể là công thức của chất béo?

- A. $\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{C}_6\text{H}_5$. B. $\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COOCH}_3$.
C. $(\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COO})_2\text{C}_2\text{H}_4$. D. $(\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$.

Câu 17. Chất nào dưới đây **không** phải acid béo?

- A. Acetic acid. B. Stearic acid. C. Oleic acid. D. Palmitic acid.

Câu 18. Công thức của tristearin là

- A. $(\text{C}_2\text{H}_5\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$. B. $(\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$. C. $(\text{CH}_3\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$. D. $(\text{HCOO})_3\text{C}_3\text{H}_5$.

Câu 19. Tính chất vật lý nào sau đây là của chất béo?

- A. Không tan trong nước, nhẹ hơn nước. B. Tan nhiều trong nước, nhẹ hơn nước.
C. Không tan trong nước, nặng hơn nước. D. Tan nhiều trong nước, nặng hơn nước.

Câu 20. Thủy phân tripalmitin trong dung dịch NaOH, thu được muối có công thức

- A. $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COONa}$. B. $\text{C}_2\text{H}_5\text{COONa}$. C. CH_3COONa . D. $\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COONa}$.

Câu 21. Trong công nghiệp, chất béo chủ yếu được dùng để sản xuất

- A. ethanol và acid béo. B. xà phòng và ethanol.
C. glucose và glycerol. D. xà phòng và glycerol.

Câu 22. Cho 0,1 mol tristearin tác dụng hoàn toàn với dung dịch NaOH dư, đun nóng, thu được m gam glycerol. Giá trị của m là

- A. 27,6. B. 4,6. C. 14,4. D. 9,2.

Câu 23. Để tác dụng hết với a mol triolein cần tối đa 0,6 mol H_2 . Giá trị của a là

- A. 0,12. B. 0,15. C. 0,30. D. 0,20.

Câu 24. Khối lượng của triolein cần để sản xuất 8,9 tấn tristearin là

- A. 884 kg. B. 88,4 kg. C. 8840 kg. D. 8,84 kg.

Câu 25. Một loại chất béo chứa 80% là tripalmitin. Thủy phân hoàn toàn m kg chất béo này trong dung dịch NaOH dư thu được 111,2 kg xà phòng chứa 75% sodium palmitate về khối lượng. Giá trị của m là

- A. 123,45. B. 83,40. C. 95,62. D. 104,25.

2. BÀI 2: XÀ PHÒNG VÀ CHẤT GIẶT RỬA TỔNG HỢP

Câu 1. Chất nào sau đây là thành phần chủ yếu của xà phòng?

- A. CH_3COONa . B. $\text{CH}_3[\text{CH}_2]_{16}\text{COONa}$.
C. $\text{CH}_3[\text{CH}_2]_4\text{COONa}$. D. $\text{CH}_3[\text{CH}_2]_{14}\text{OSO}_3\text{Na}$.

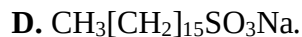
Câu 2. Chất giặt rửa tổng hợp là

- A. hợp muối sodium hoặc potassium của acid béo và các chất phụ gia.
B. là các chất được tổng hợp hóa học và có tác dụng giặt rửa như xà phòng.
C. là hỗn hợp hai muối sodium chloride, sodium hypochlorite và các chất phụ gia.
D. là các chất được tổng hợp hóa học và có tác dụng tẩy màu.

Câu 3. Chất nào sau đây có trong thành phần của chất giặt rửa tổng hợp?

- A. $\text{C}_3\text{H}_5(\text{OH})_3$. B. $\text{CH}_3[\text{CH}_2]_{16}\text{COONa}$.

TRƯỜNG THPT XUÂN ĐÌNH



Câu 4. Sản phẩm nào sau đây được lấy từ tự nhiên cũng có tác dụng giặt rửa?

- A. Nước quả bồ kết. B. Dầu dừa. C. Dầu olive. D. Mỡ lợn.

Câu 5. Cấu tạo của xà phòng và chất giặt rửa tổng hợp phổ biến gồm mấy phần?

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

Câu 6. Xà phòng và chất giặt rửa có điểm chung là

- A. chứa muối sodium có khả năng làm giảm sức căng bề mặt của các chất bẩn.
B. các muối được lấy từ phản ứng xà phòng hoá chất béo.
C. sản phẩm của công nghệ hoá dầu.
D. có nguồn gốc từ động vật hoặc thực vật.

Câu 7. Xà phòng được điều chế bằng cách nào trong các cách sau đây?

- A. Thủy phân chất béo trong môi trường acid. B. Thủy phân chất béo trong môi trường base.
C. Hòa tan chất béo trong dung môi hữu cơ. D. Hydrogen hóa dầu thực vật.

Câu 8. 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 các 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 9. Không nên dùng xô, chậu bằng nhôm để đựng quần áo ngâm xà phòng vì

- A. quần áo bị mục nhanh. B. xô chậu nhanh hỏng do trong xà phòng có kiềm.
C. quần áo bị bạc nhanh. D. quần áo không sạch.

Câu 10. Chất phụ gia nào sau đây **không** có sử dụng trong quá trình sản xuất xà phòng?

- A. Chất độn. B. Chất tạo màu. C. Chất tạo hạt. D. Chất tạo hương.

Câu 11. Trong quá trình điều chế xà phòng, nguyên liệu có thể thay thế mỡ động vật bằng hóa chất nào sau đây?

- A. Tinh dầu chanh sả. B. Dầu dừa. C. Dầu bôi trơn máy. D. Quả bồ hòn.

Câu 12. Có thể dùng chất nào thay thế cho sodium hydroxide trong phản ứng điều chế xà phòng?

- A. Sodium chloride. B. Potassium hydroxide.
C. Magnesium hydroxide. D. Barium chloride.

Câu 13. Vai trò của dung dịch NaCl bão hòa có trong quy trình điều chế xà phòng có gia nhiệt là

- A. để xà phòng tách ra khỏi hỗn hợp phản ứng. B. để tạo môi trường pH phù hợp.
C. để làm tăng tốc độ của phản ứng xà phòng hóa. D. để tránh nhiệt phân muối của các acid béo.

Câu 14. Thủy phân hoàn toàn 30 gam một loại chất béo cần vừa đủ 3,6 gam NaOH. Từ 1,2 tấn chất béo trên đem nấu với NaOH thì lượng muối sodium thu được để làm xà phòng là

- A. 1762,8 kg. B. 1233,6 kg. C. 1028,0 kg. D. 719,6 kg.

Câu 15. Từ 1 tấn chất béo chứa 89% khối lượng tristearin (còn 11% tạp chất trơ bị loại bỏ trong quá trình nấu xà phòng) đem xà phòng hóa bởi dung dịch NaOH. Khối lượng xà phòng thu được là

- A. 918 kg. B. 916 kg. C. 912 kg. D. 834 kg.

IV. CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG - SAI: Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai.

1. BÀI 1: ESTER – LIPID

Câu 1. Propyl ethanoate là ester có mùi đặc trưng của quả lê, còn methyl butanoate là ester có mùi đặc trưng của quả táo.

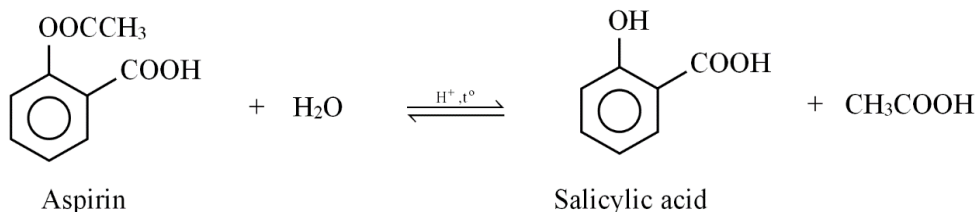
- a. Công thức phân tử của hai ester trên đều là $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}_2$.
b. Hai ester trên đều là ester no, đơn chức và mạch hở.
c. Ở điều kiện thường, hai ester trên đều là chất lỏng.
d. Thủy phân hai ester trên trong môi trường acid thu được hai alcohol là CH_3OH và $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$.

TRƯỜNG THPT XUÂN ĐÌNH

Câu 2. 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: $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{CH}\equiv\text{CH} \longrightarrow \text{CH}_3\text{COOCH}=\text{CH}_2$ (1)

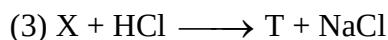
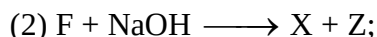
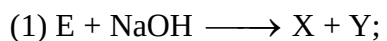
- a. Phản ứng (1) còn được gọi là phản ứng ester hóa.
- b. Thủy phân vinyl acetate trong dung dịch KOH, thu được muối carboxylate và alcohol.
- c. 1 mol vinyl acetate tác dụng tối đa với 2 mol H_2 khi có mặt Ni làm xúc tác.
- d. Vinyl acetate được dùng để tổng hợp poly(vinyl acetate) làm keo dán.

Câu 3. Aspirin là một hợp chất được sử dụng làm giảm đau, hạ sốt. Sau khi uống, aspirin bị thủy phân trong cơ thể sẽ tạo thành acid salicylic. Salicylic acid ức chế quá trình sinh tổng hợp prostaglandin (chất gây đau, sốt và viêm khi nồng độ trong máu cao hơn mức bình thường).



- a. Công thức phân tử của aspirin là $\text{C}_9\text{H}_8\text{O}_4$.
- b. Trong một phân tử aspirin có chứa 4 liên kết π .
- c. 1 mol salicylic acid tác dụng tối đa với 2 mol NaOH trong dung dịch.
- d. Thủy phân aspirin trong môi trường base thu được muối carboxylate và alcohol.

Câu 4. Cho các sơ đồ phản ứng:



Biết E, F đều là các hợp chất hữu cơ no, mạch hở, chỉ chứa nhóm chức ester được tạo thành từ cacboxylic acid và alcohol) và trong phân tử có số nguyên tử carbon bằng số nguyên tử oxygen; E và Z có cùng số nguyên tử carbon; $M_E < M_F < 175$.

- a. Có một công thức cấu tạo của F thỏa mãn sơ đồ trên.
- b. Chất Z có khả năng hòa tan $\text{Cu}(\text{OH})_2$ trong môi trường kiềm.
- c. Hai chất E và F có cùng công thức đơn giản nhất.
- d. Từ Y điều chế trực tiếp được CH_3COOH .

Câu 5. Chất béo là triester (ester ba chức) của glycerol với các acid béo.

- a. Acid béo là những cacboxylic đa chức, mạch hở có mạch carbon không phân nhánh.
- b. Hợp chất $(\text{HCOO})_3\text{C}_3\text{H}_5$ thuộc loại chất béo.
- c. Công thức chung của chất béo tạo bởi glycerol với một acid béo RCOOH là $\text{C}_3\text{H}_5(\text{OOCR})_3$.
- d. Chất béo còn được gọi là triglyceride.

Câu 6. Chất béo có nhiều tính chất vật lí quan trọng.

- a. Ở điều kiện thường, chất béo ở trạng thái lỏng hoặc rắn.
- b. Khi trong phân tử chất béo chứa nhiều gốc acid béo không no thì chúng thường ở trạng thái lỏng như dầu lạc, dầu vừng, dầu cá,...
- c. Chất béo nhẹ hơn nước và không tan trong nước, dễ tan trong các dung môi hữu cơ ít phân cực hoặc không phân cực.
- d. Khi trong phân tử chất béo chứa nhiều gốc acid béo no thì chất béo thường ở trạng thái rắn như mỡ lợn, mỡ bò, mỡ cừu,...

Câu 7. Thủy phân hoàn toàn triglyceride X trong dung dịch KOH thu được $\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COOK}$ và $\text{C}_3\text{H}_5(\text{OH})_3$

- a. Tên gọi của X là triolein.
- b. 1 mol X tác dụng tối đa với 3 mol KOH trong dung dịch.
- c. X là chất rắn ở nhiệt độ thường.
- d. Phân tử X có 6 liên kết π .

TRƯỜNG THPT XUÂN ĐÌNH

Câu 8. 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 công nghiệp, người ta dùng phản ứng này nhằm thuận tiện cho việc vận chuyển chất béo.
- b. Hydrogen hóa hoàn toàn triolein (lỏng) tạo thành tripalmitin (rắn).
- c. Các chất béo có gốc acid no có phản ứng với hydrogen.
- d. 1 mol trilinolein phản ứng tối đa với 6 mol H_2 khi có mặt xúc tác và điều kiện thích hợp.

2. BÀI 2: XÀ PHÒNG VÀ CHẤT GIẶT RỬA TỔNG HỢP

Câu 1. Xà phòng là hỗn hợp muối sodium hoặc potassium của acid béo và chất phụ gia.

- a. Thành phần chủ yếu của xà phòng thường là muối sodium của palmitic acid hoặc stearic acid.
- b. Xà phòng được dùng để tắm, rửa tay, ...
- c. Các phụ gia trong xà phòng thường là chất độn làm tăng độ cứng, để đúc thành bánh, chất tạo màu và chất tạo hương, ...
- d. Xà phòng được sản xuất bằng phản ứng thủy phân chất béo trong môi trường acid.

Câu 2. Chất giặt rửa tổng hợp là các chất được tổng hợp hóa học, có tác dụng giặt rửa như xà phòng.

- a. Thành phần chủ yếu của chất giặt rửa tổng hợp thường là muối sodium của palmitic acid hoặc stearic acid.
- b. Chất giặt rửa tổng hợp được sử dụng để giặt quần áo, rửa tay, chén bát, nước lau kính, sàn, ...
- c. Chất giặt rửa tổng hợp và xà phòng đều có khả năng hoạt động bề mặt cao, có tác dụng làm giảm sức căng bề mặt chất bẩn.
- d. Chất giặt rửa tổng hợp được sản xuất từ nước quả bồ kết và quả bồ hòn.

Câu 3. Chất giặt rửa tự nhiên và chất giặt rửa tổng hợp cũng có tác dụng giặt rửa như xà phòng.

- a. Nước bồ hòn, bồ kết là các chất giặt rửa tự nhiên.
- b. Thành phần của chất giặt rửa tổng hợp thường là các muối sodium như sodium alkylsulfate ($R-OSO_3Na$), sodium alkylbenzenesulfonate ($R-SO_3Na$), ...
- c. Saponin trong bồ hòn và quả bồ kết là chất giặt rửa tự nhiên. Khi tiếp xúc với nước, saponin tạo ra lớp bọt nhẹ tương tự xà phòng.
- d. Xà phòng cũng là một loại chất giặt rửa tổng hợp.

Câu 4. Xà phòng, chất giặt rửa có nhiều ứng dụng trong đời sống.

- a. Xà phòng dùng để tắm, rửa tay chân, gội đầu, ...
- b. Chất giặt rửa tổng hợp dùng để giặt quần áo, rửa chén bát, rửa tay, lau sàn, ...
- c. Chất giặt rửa có thể sử dụng được với nước cứng còn xà phòng thì không nên sử dụng vì tạo kết tủa, gây hỏng quần áo.
- d. Xà phòng có chứa gốc hydrocarbon dài gây ô nhiễm môi trường do chúng khó bị vi sinh vật phân hủy.

Câu 5. Từ xưa, khi chưa xuất hiện xà phòng, con người đã biết sử dụng một số chất giặt rửa có sẵn trong tự nhiên (quả bồ hòn, quả bồ kết, ...) để làm sạch trong tắm gội, giặt giũ.

- a. Saponin trong bồ hòn và bồ kết có khả năng giặt rửa. Khi tiếp xúc với nước, saponin tạo ra lớp bọt nhẹ tương tự xà phòng.
- b. Ưu điểm của chất giặt rửa tự nhiên là giá thành rẻ, không gây kích ứng da.
- c. Chất giặt rửa tự nhiên dễ bị phân hủy bởi vi sinh vật nên không gây ô nhiễm môi trường.
- d. Nhược điểm của chất giặt rửa tự nhiên là khó sản xuất ở quy mô công nghiệp.

V. CÂU TRẮC NGHIỆM YÊU CẦU TRẢ LỜI NGẮN: Học sinh trả lời các câu hỏi dưới đây:

1. BÀI 1: ESTER – LIPID

Câu 1. Cho dãy các chất sau: CH_3COOCH_3 , C_2H_5OH , $HOOCCH_2CH_2OH$, $(COOCH_3)_2$. Có bao nhiêu chất trong dãy thuộc loại ester?

Câu 2. Có bao nhiêu hợp chất đơn chức, đồng phân cấu tạo của nhau có cùng công thức phân tử $C_4H_8O_2$, đều tác dụng được với dung dịch NaOH?

Câu 3. Cho dãy các ester sau: vinyl acetate, isopropyl butyrate, ethyl acetate, isoamyl acetate, phenyl formate và benzyl acetate. Có bao nhiêu ester trong dãy được điều chế trực tiếp bằng phản ứng của carboxylic acid và alcohol tương ứng (có H_2SO_4 đặc làm xúc tác)?

TRƯỜNG THPT XUÂN ĐÌNH

Câu 4. Thủy phân hoàn toàn 14,8 gam ester đơn chức X bằng dung dịch NaOH dư, đun nóng, thu được 16,4 gam muối Y và m gam alcohol Z. Giá trị của m là bao nhiêu?

Câu 5. Trộn 20 mL ethanol với 20 mL acetic acid, thêm 10 mL H_2SO_4 đặc rồi tiến hành phản ứng ester hóa. Sau một thời gian, thu được 17,6 g ester. Tính hiệu suất phản ứng ester, biết khối lượng riêng của ethanol và acetic acid lần lượt là 0,789 g/mL và 1,05 g/mL. (Kết quả làm tròn đến hàng phần mười).

Câu 6. Cho salicylic acid (hay 2 – hydroxylbenzoic acid) phản ứng với methyl alcohol có mặt sulfuric acid làm xúc tác, thu được methyl salicylate ($\text{C}_8\text{H}_8\text{O}_3$) dùng làm chất giảm đau. Để sản xuất 15,4 triệu miếng cao dán giảm đau khi vận động thể thao cần tối thiểu m tấn salicylic acid từ phản ứng trên. Biết mỗi miếng cao dán có chứa 105 mg methyl salicylate và hiệu suất phản ứng đạt 70%. Giá trị của m là bao nhiêu? (Kết quả làm tròn đến hàng phần mười)



Câu 7. 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 8. Thủy phân hoàn toàn 442 kg chất béo (có chứa 75% triolein về khối lượng) trong dung dịch KOH dư thu được m kg xà phòng chứa 75% potassium oleate về khối lượng. Giá trị của m là bao nhiêu?

2. BÀI 2: XÀ PHÒNG VÀ CHẤT GIẶT RỬA TỔNG HỢP

Câu 1. Cho các chất: $\text{CH}_3[\text{CH}_2]_{14}\text{COONa}$, $\text{CH}_3[\text{CH}_2]_{10}\text{CH}_2\text{OSO}_3\text{Na}$, $\text{CH}_3[\text{CH}_2]_{16}\text{COOK}$, $\text{CH}_3[\text{CH}_2]_{14}\text{COOK}$, CH_3COONa , $(\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$. Có bao nhiêu chất là xà phòng?

Câu 2. Cho các chất: $\text{CH}_3[\text{CH}_2]_{14}\text{COOK}$, $\text{CH}_3[\text{CH}_2]_{10}\text{CH}_2\text{OSO}_3\text{Na}$, $\text{C}_2\text{H}_5\text{OSO}_3\text{Na}$, $\text{CH}_3[\text{CH}_2]_{16}\text{COOK}$, $\text{CH}_3[\text{CH}_2]_{11}\text{C}_6\text{H}_4\text{CO}_3\text{Na}$, $\text{CH}_3[\text{CH}_2]_{11}\text{C}_6\text{H}_4\text{SO}_3\text{Na}$. Có bao nhiêu chất là chất giặt rửa tổng hợp?

Câu 3. Cho dãy các nguyên liệu: dầu cọ, mỡ cừu, sodium hydroxide, calcium chloride và quả bồ kết. Có bao nhiêu nguyên liệu dùng để sản xuất xà phòng?

Câu 4. Cho các chất: palmitic acid, tristearin, sodium hydroxide, sulfuric acid, sodium chloride, ethanol. Số hóa chất được sử dụng trong quá trình điều chế xà phòng bằng phản ứng xà phòng hóa là bao nhiêu?

Câu 5. Một loại chất béo có chứa 80% tristearin về khối lượng. Để sản xuất 9 triệu chai nước rửa tay (có chứa chất dưỡng ẩm glycerol) cần dùng tối thiểu x tấn loại chất béo trên cho phản ứng với dung dịch NaOH, đun nóng. Biết rằng trong mỗi chai nước rửa tay có chứa 6 gam glycerol. Giá trị của x là bao nhiêu? (Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).



Câu 6. Thành phần chủ yếu của xà phòng thường là muối sodium của palmitic acid hoặc stearic acid. Ngoài ra, trong xà phòng còn có chất độn (làm tăng độ cứng để đúc thành bánh), chất tẩy màu, chất diệt khuẩn và chất tạo hương,... Từ 2 tấn 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 m tấn xà phòng chứa 72% khối lượng sodium stearate. Giả sử hiệu suất toàn bộ quá trình là 100%. Giá trị của m là bao nhiêu?

Câu 7. Chỉ số acid là số miligam KOH cần để trung hoà acid béo tự do có trong 1 g chất béo. Để xà phòng hoá 100 kg chất béo (giả sử có thành phần là triolein) có chỉ số acid bằng 7 cần 11,2 kg potassium hydroxide. Giả sử các phản ứng xảy ra hoàn toàn, tính khối lượng muối thu được là bao nhiêu kg? (Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

CHỦ ĐỀ 2: CARBOHYDRATER

I. KIẾN THỨC CẦN NẮM VỮNG

1. BÀI 3: GIỚI THIỆU VỀ CARBOHYDRATE

- Nêu được khái niệm, cách phân loại carbohydrate; trạng thái tự nhiên của glucose, fructose, saccharose, maltose, tinh bột và cellulose.
- Viết được công thức cấu tạo dạng mạch hở, dạng mạch vòng và gọi được tên của một số carbohydrate: glucose và fructose; saccharose, maltose; tinh bột và cellulose.
- Trình bày được sự chuyển hoá tinh bột trong cơ thể, sự tạo thành tinh bột trong cây xanh và ứng dụng của một số carbohydrate.

2. BÀI 4: TÍNH CHẤT HÓA HỌC CỦA CARBOHYDRATE

TRƯỜNG THPT XUÂN ĐÌNH

- Trình bày được tính chất hoá học cơ bản của glucose và fructose (phản ứng với copper(II) hydroxide, nước bromine, thuốc thử Tollens, phản ứng lên men của glucose, phản ứng riêng của nhóm -OH hemiacetal khi glucose ở dạng mạch vòng).
- Trình bày được tính chất hoá học cơ bản của saccharose (phản ứng với copper(II) hydroxide, phản ứng thủy phân).
- Trình bày được tính chất hoá học cơ bản của tinh bột (phản ứng thủy phân, phản ứng với iodine); của cellulose (phản ứng thủy phân, phản ứng với nitric acid và với nước Schweizer (Svayde)).
- Thực hiện được (hoặc quan sát video) thí nghiệm về phản ứng của glucose (với copper(II) hydroxide, nước bromine, thuốc thử Tollens); của saccharose (phản ứng với copper(II) hydroxide); của tinh bột (phản ứng thủy phân, phản ứng của hồ tinh bột với iodine); của cellulose (phản ứng thủy phân, phản ứng với nitric acid và tan trong nước Schweizer). Mô tả được các hiện tượng thí nghiệm và giải thích được tính chất hoá học của glucose, fructose, saccharose, tinh bột và cellulose.

II. CÂU TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN: Mỗi câu học sinh chọn một phương án đúng:

1. BÀI 3: GIỚI THIỆU VỀ CARBOHYDRATE

Câu 1. Carbohydrate là

- A. những hợp chất hữu cơ đa chức và thường có công thức chung là $C_n(H_2O)_m$.
- B. những hợp chất hữu cơ tạp chức và thường có công thức chung là $C_n(H_2O)_m$.
- C. những hợp chất hữu cơ tạp chức và thường có công thức chung $C(H_2O)_m$.
- D. những hợp chất hữu cơ đa chức và thường có công thức chung là $C_n(H_2O)_n$.

Câu 2. Chất thuộc loại disaccharide là

- A. glucose.
- B. saccharose.
- C. cellulose.
- D. fructose.

Câu 3. Tinh bột và cellulose thuộc loại

- A. monosaccharide.
- B. lipid.
- C. disaccharide.
- D. polysaccharide.

Câu 4. Cho dãy các chất tinh bột, cellulose, glucose, fructose, saccharose. Số chất trong dãy thuộc loại monosaccharide là

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

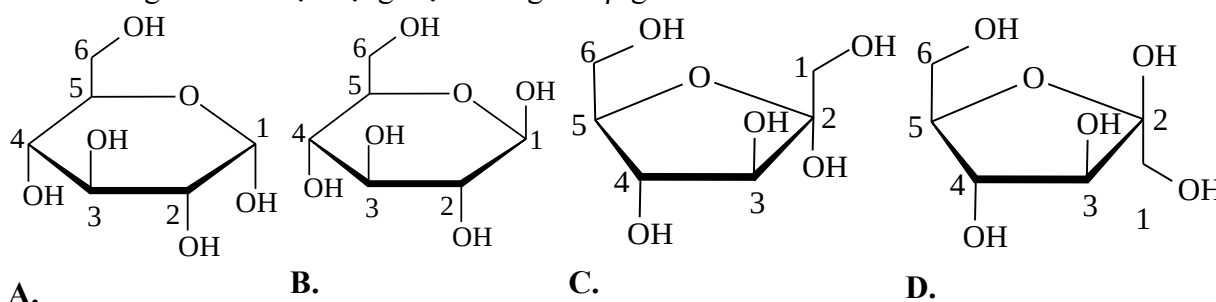
Câu 5. Glucose là chất dinh dưỡng và được dùng làm thuốc tăng lực cho người già, trẻ em và người ốm. Số nguyên tử carbon trong phân tử glucose là

- A. 6.
- B. 11.
- C. 5.
- D. 12.

Câu 6. Số nguyên tử hydrogen trong phân tử fructose là

- A. 10.
- B. 12.
- C. 22.
- D. 6.

Câu 7. Công thức cấu tạo dạng mạch vòng của β -glucose là



Câu 8. Hàm lượng glucose trong máu người trưởng thành, khỏe mạnh và lúc đói có một lượng nhỏ glucose với nồng độ khoảng ?

- A. 4,4 – 7,2 mmol/L.
- B. 4,2 – 7,2 mmol/L.
- C. 4,4 – 7,4 mmol/L.
- D. 4,5 – 7,4 mmol/L.

Câu 9. Maltose là một loại disaccharide có nhiều trong mạch nha. Công thức phân tử của maltose là

- A. $C_6H_{12}O_6$.
- B. $(C_6H_{10}O_5)_n$
- C. $C_{12}H_{22}O_{11}$.
- D. $C_3H_6O_2$.

Câu 10. Trong các chất dưới đây, chất nào được tạo thành từ đơn vị khác ngoài đơn vị glucose?

A. Maltose.

B. Saccharose.

C. Tinh bột.

D. Cellulose.

2. BÀI 4: TÍNH CHẤT HÓA HỌC CỦA CARBOHYDRATE

Câu 1: Ở nhiệt độ thường, nhỏ vài giọt dung dịch iodine vào hồ tinh bột thấy xuất hiện màu

A. vàng.

B. xanh tím.

C. hồng.

D. nâu đỏ.

Câu 2: Carbohydrate X không tham gia phản ứng thủy phân trong môi trường acid và X làm mất màu dung dịch Br_2 . Vậy X là

A. fructose.

B. tinh bột.

C. glucose.

D.

saccharose.

Câu 3: Các chất không tham gia phản ứng thủy phân là:

A. Glucose, fructose.

B. Glucose, cellulose.

C. Glucose, tinh bột.

D. Glucose, maltose.

Câu 4: Polime thiên nhiên X được sinh ra trong quá trình quang hợp của cây xanh. Ở nhiệt độ thường X tạo với dung dịch iodine cho hợp chất có màu xanh tím. Polime X là

A. Saccarozơ

B. Glicogen

C. Tinh bột

D. Cellulose

Câu 5: Phát biểu không đúng là:

A. Dung dịch fructose hoà tan được $\text{Cu}(\text{OH})_2$.

B. Khi thủy phân (xúc tác H^+ , t°), saccarose chỉ cho một loại monosaccharide.

C. Sản phẩm thủy phân cellulose (xúc tác H^+ , t°) có thể tham gia phản ứng tráng gương.

D. Dung dịch saccharose không có phản ứng tráng gương.

Câu 6: Cho sơ đồ chuyển hóa sau (mỗi mũi tên là một phương trình phản ứng):

Tinh bột $\rightarrow \text{X} \rightarrow \text{Y} \rightarrow \text{Z} \rightarrow$ methyl acetate. Các chất Y, Z trong sơ đồ trên lần lượt là:

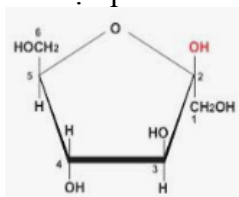
A. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, CH_3COOH .

B. CH_3COOH , CH_3OH .

C. CH_3COOH , $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$.

D. C_2H_4 , CH_3COOH

Câu 7: Chất X có cấu tạo phân tử như sau:



X không phản ứng được với

A. $\text{Cu}(\text{OH})_2$.

B. thuốc thử Tollens.

C. nước bromine.

D. H_2 (xt Ni, t°).

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

Bước 1: Cho 1 mL dung dịch AgNO_3 1% vào ống nghiệm sạch.

Bước 2: Thêm từ từ từng giọt dung dịch NH_3 , lắc đều cho đến khi kết tủa tan hết.

Bước 3: Thêm tiếp khoảng 1 mL dung dịch glucose 1% vào ống nghiệm; đun nóng nhẹ.

Phát biểu nào sau đây sai?

A. Sản phẩm hữu cơ thu được sau bước 3 là ammonium gluconate.

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

C. Sau bước 3, có lớp bạc kim loại bám trên thành ống nghiệm.

D. Trong phản ứng ở bước 3, glucose đóng vai trò là chất khử.

Câu 9: Cellulose trinitrate được điều chế từ phản ứng giữa nitric acid với cellulose (hiệu suất phản ứng 60% tính theo cellulose). Nếu dùng 2 tấn cellulose thì khối lượng cellulose trinitrate điều chế được là

A. 2,97 tấn.

B. 3,67 tấn

C. 2,20 tấn

D. 1,10 tấn

Câu 10: Một loại gương soi có diện tích bề mặt là $0,8 \text{ m}^2$. Để tráng được 450 chiếc gương trên với độ dày lớp bạc được tráng là $0,2 \mu\text{m}$ thì cần dùng m gam glucose tác dụng với lượng dư dung dịch AgNO_3 trong NH_3 . Biết hiệu suất phản ứng tráng bạc là 70% và khối lượng riêng của bạc là $10,49 \text{ g/cm}^3$. Giá trị của m gần nhất với giá trị nào sau đây?

A. 889,1.

B. 1079.

C. 1525.

D. 1007.

III. CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG - SAI: Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai.

1. BÀI 3: GIỚI THIỆU VỀ CARBOHYDRATE

Câu 1. Carbohydrate là những hợp chất hữu cơ tạp chức, thường có công thức chung là $C_n(H_2O)_m$.

- Công thức chung carbohydrate $C_n(H_2O)_m$, giá trị n và m phải khác nhau.
- Glucose và fructose thuộc loại monosaccharide.
- Acetic acid có công thức phân tử $C_2H_4O_2$ hay $C_2(H_2O)_2$ là carbohydrate.
- Carbohydrate luôn chứa nhóm chức alcohol và aldehyde.

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 monosaccharide.
- Disaccharide là những carbohydrate khi thủy phân hoàn toàn mỗi phân tử tạo thành hai phân tử monosaccharide.
- Khi thủy phân maltose chỉ thu được glucose. Maltose là thuộc loại monosaccharide.

Câu 3. Glucose có công thức phân tử $C_6H_{12}O_6$, đều tồn tại ở dạng mạch hở và dạng mạch vòng.

- Ở dạng mạch hở, phân tử glucose có năm nhóm hydroxy và một nhóm aldehyde, với công thức cấu tạo là $HOCH_2[CHOH]_4CH=O$.
- Trong dung dịch, glucose tồn tại chủ yếu ở dạng mạch hở.
- 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.
- Nhóm $-OH$ ở vị trí carbon số 1 trong glucose dạng mạch vòng gọi là $-OH$ hemiketal.

Câu 4. Maltose và saccharose là chất có trong tự nhiên và có nhiều ứng dụng trong đời sống.

- Maltose có trong một số hạt nảy mầm. Maltose chủ yếu được tạo ra trong quá trình thủy phân tinh bột.
- Saccharose được sử dụng như một chất làm ngọt phổ biến trong sản xuất thực phẩm như bánh, kẹo, nước giải khát và đồ uống có gas,...
- Khi bị ốm, mất sức, nhiều người bệnh thường được truyền dịch đường để bổ sung nhanh năng lượng. Chất trong dịch truyền có tác dụng trên là saccharose.
- Maltose thường được sử dụng để sản xuất bia và chất tạo ngọt trong một số loại bánh kẹo.

Câu 5. Tinh bột là nguồn cung cấp năng lượng và dinh dưỡng cho con người và một số động vật.

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

- Cellulose là đồng phân cấu tạo của tinh bột.
- 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.
- Trong mỗi đơn vị glucose cấu thành phân tử cellulose có ba nhóm hydroxy, công thức cellulose được viết là $[C_6H_7O_2(OH)_3]_n$.
- 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 7. Polysaccharide X là chất rắn, được tạo thành trong cây xanh nhờ quá trình quang hợp.

- X là cellulose.
- X là nguồn lương thực quan trọng của con người.
- X là nguyên liệu để sản xuất nhiều loại bánh.
- X được cấu tạo nên từ các đơn vị β – glucose.

2. BÀI 4: TÍNH CHẤT HÓA HỌC CỦA CARBOHYDRATE

Câu 1: Xét các phát biểu về glucose và fructose.

TRƯỜNG THPT XUÂN ĐÌNH

- a. Glucose và fructose là đồng phân cấu tạo của nhau.
- b. Glucose và fructose là carbohydrate thuộc nhóm monosaccharide.
- c. Có thể phân biệt glucose và fructose bằng thuốc thử Tollens.
- d. Glucose và fructose đều thuộc loại hợp chất polyhydroxy carbonyl.

Câu 2: Chất X là thành phần chính tạo nên màng tế bào thực vật, tạo nên bộ khung của cây cối. Thủy phân hoàn toàn X, thu được chất Y. Trong máu người có một lượng nhỏ Y không đổi khoảng 0,1%.

- a. Y có phản ứng lên men, tạo thành ethanol hoặc lactic acid.
- b. Y có khả năng phản ứng với methanol khi có mặt HCl khan.
- c. Y bị khử bởi dung dịch $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$ tạo thành Ag.
- d. Chất X được sử dụng làm vật liệu xây dựng, sản xuất giấy, sợi tự nhiên và sợi nhân tạo.

Câu 3: Chất X có các đặc điểm sau: phân tử có nhiều nhóm $-\text{OH}$, có vị ngọt, hòa tan $\text{Cu}(\text{OH})_2$ ở nhiệt độ thường, phân tử có liên kết glycoside, không làm mất màu nước Br_2 .

- a. X không có khả năng tham gia phản ứng thủy phân.
- b. Phân tử khối của X bằng 342.
- c. Đun nóng X với dung dịch acid, thu được dung dịch Y. Dung dịch Y có khả năng tham gia phản ứng tráng gương.
- d. Chất X là đồng phân của maltose.

Câu 4: So sánh saccharose và glucose

- a. đều chứa nhiều nhóm OH.
- b. đều có chứa liên kết glycoside trong phân tử.
- c. đều có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc.
- d. đều bị thủy phân trong môi trường acid khi đun nóng.

IV. CÂU TRẮC NGHIỆM YÊU CẦU TRẢ LỜI NGẮN: Học sinh trả lời các câu hỏi dưới đây:

1. BÀI 3: GIỚI THIỆU VỀ CARBOHYDRATE

Câu 1. Cho các chất: methanol, glycerol, glucose, maltose, acetic acid, fructose, cellulose. Có bao nhiêu chất thuộc loại carbohydrate?

Câu 2. Glucose có công thức phân tử $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$. 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 $-\text{OH}$ hemiacetal?

Câu 3. Saccharose có công thức phân tử $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$, cấu tạo từ một đơn vị α -glucose và một đơn vị β -fructose qua liên kết α -1,2-glycoside. Tổng số nhóm $-\text{OH}$ trong phân tử saccharose là bao nhiêu?

Câu 4. 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 5. Cho 6 carbohydrate sau: glucose, fructose, maltose, saccharose, tinh bột và cellulose. Có bao nhiêu carbohydrate đã cho thuộc nhóm polysaccharide?

2. BÀI 4: TÍNH CHẤT HÓA HỌC CỦA CARBOHYDRATE

Câu 1: Cho các chất sau: $\text{Cu}(\text{OH})_2/t^\circ$; $\text{H}_2\text{O}/\text{H}^+$; $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3 (t^\circ)$; $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$; KCl . Có bao nhiêu chất phản ứng được với saccharose?

Câu 2: Cho dãy các chất: C_2H_2 , HCHO , HCOOH , CH_3CHO , $(\text{CH}_3)_2\text{CO}$, $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$ (saccharose). Số chất trong dãy tham gia được phản ứng tráng gương là bao nhiêu?

Câu 3: Cho các chất: ethyl alcohol, glycerol, glucose, dimethyl ether và formic acid. Có bao nhiêu chất tác dụng được với $\text{Cu}(\text{OH})_2$?

Câu 4: Cho các chất: glucose, saccharose, maltose, cellulose, fructose, tinh bột. Số chất đều có phản ứng tráng gương và phản ứng khử $\text{Cu}(\text{OH})_2/\text{OH}^-$ thành Cu_2O là bao nhiêu?

Câu 5: Lên men 1 tấn tinh bột chứa 5% tạp chất trơ thành ethyl alcohol, hiệu suất mỗi quá trình lên men 85%. Tính khối lượng ethyl alcohol thu được.

Câu 6: Đem pha loãng lượng alcohol thu được ở câu 5 thành rượu 40° , $D_{\text{ethyl alcohol}} = 0,8 \text{ g/cm}^3$. Tính thể tích dung dịch rượu 40° thu được.

CHỦ ĐỀ 3: HỢP CHẤT CHỨA NITROGEN

BÀI 5: AMINE

I. KIẾN THỨC CẦN NẮM VỮNG

- Nêu được khái niệm về amine và phân loại được amine (theo bậc của amine và bản chất gốc hydrocarbon).
- Trình bày được đặc điểm cấu tạo phân tử và hình dạng phân tử methylamine và aniline.
- Viết được công thức cấu tạo và gọi được tên của một số amine theo danh pháp thay thế, danh pháp gốc – chức (số nguyên tử C trong phân tử ≤ 5), tên thông thường của một số amine hay gặp.
- Nêu được đặc điểm về tính chất vật lí của amine (trạng thái, nhiệt độ sôi, nhiệt độ nóng chảy, khả năng hoà tan).
- Trình bày được tính chất hoá học đặc trưng của amine: tính chất của nhóm $-NH_2$ (tính base, tác dụng với quỳ tím, với HCl và với $FeCl_3$, phản ứng với nitrous acid); phản ứng thế ở nhân thơm (với nước bromine) của aniline; phản ứng tạo phức của methylamine (hoặc ethylamine) với $Cu(OH)_2$
- Thực hiện được (hoặc quan sát video) thí nghiệm về phản ứng của dung dịch methylamine (hoặc ethylamine) với quỳ tím (chất chỉ thị), với HCl, với iron(III) chloride ($FeCl_3$), với copper(II) hydroxide ($Cu(OH)_2$); phản ứng của aniline với nước bromine. Mô tả được các hiện tượng thí nghiệm và giải thích được tính chất hoá học của amine.
- Trình bày được ứng dụng của amine (ứng dụng của diamine và aniline); các phương pháp điều chế amine (khử hợp chất nitro và thế nguyên tử H trong phân tử ammonia).

II. BÀI TẬP VẬN DỤNG

1. CÂU TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN

Câu 1: Chất nào sau đây là amine no, đơn chức, mạch hở?

- A. CH_3N . B. CH_4N . C. CH_5N . D. C_2H_5N

Câu 2: Chất nào sau đây là amine bậc một?

- A. $CH_3NHC_2H_5$. B. $(CH_3)_2NH$. C. $(C_2H_5)_3N$. D. CH_3NH_2 .

Câu 3: Những nhận xét nào trong các nhận xét sau là đúng?

- (1) Methyl-, dimethyl-, trimethyl- và ethylamine là những chất khí mùi khai khó chịu, độc.
 (2) Các amine đồng đẳng của methylamine có độ tan trong nước giảm dần theo chiều tăng của khối lượng phân tử.
 (3) Aniline có tính base và làm xanh quỳ tím ẩm
 (4) Lực base của các amine luôn lớn hơn lực base của ammonia.
 A. (1), (2), (4). B. (2), (3), (4). C. (1), (2), (3). D. (1), (2).

Câu 4: Phát biểu sai là

- A. Lực base của aniline lớn hơn lực base của ammonia.
 B. Aniline có khả năng làm mất màu nước bromine.
 C. Dung dịch aniline trong nước không làm đổi màu quỳ tím.
 D. Aniline phản ứng với nitrous acid ở nhiệt độ thường cho phenol và giải phóng khí nitrogen.

Câu 5: Số đồng phân amine bậc 3 có công thức phân tử $C_5H_{13}N$ là

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

Câu 6: Công thức chung của aniline và các chất đồng đẳng là

- A. $C_nH_{2n-5}N$ B. $C_nH_{2n+1}NO_2$ C. $C_nH_{2n+1}N$ D. $C_nH_{2n-1}NO_2$

Câu 7: Công thức phân tử của dimethylamine là

- A. $C_2H_8N_2$. B. C_2H_7N . C. $C_4H_{11}N$ D. $C_2H_6N_2$.

Câu 8: Cho dãy các chất: $C_6H_5NH_2$ (1), $C_2H_5NH_2$ (2), $(C_6H_5)_2NH$ (3), $(C_2H_5)_2NH$ (4), NH_3 (5). Dãy các chất sắp xếp theo thứ tự lực base giảm dần là

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

Câu 9: Dung dịch chất nào sau đây **không** làm quỳ tím chuyển màu?

- A. Ethylamine. B. Aniline. C. Methylamine. D. Trimethylamine.

Câu 10: Chất phản ứng với dung dịch $FeCl_3$ cho kết tủa là

- A. CH_3NH_2 . B. CH_3COOCH_3 . C. CH_3OH . D. CH_3COOH .

Câu 11: Ở điều kiện thường, amine X là chất lỏng, dễ bị oxi hoá khi để ngoài không khí. Dung dịch X không làm đổi màu quỳ tím nhưng tác dụng với nước bromine tạo kết tủa trắng. Amine nào sau đây thỏa mãn tính chất của X ?

- A. Dimethylamine B. Benzylamine C. Methylamine D. Aniline

Câu 12: Thành phần phần trăm khối lượng nitrogen trong phân tử aniline bằng

TRƯỜNG THPT XUÂN ĐÌNH

- A. 18,67%. B. 12,96%. C. 15,05%. D. 15,73%.

Câu 13: Một amine đơn chức bậc một có 23,73% nitrogen về khối lượng, số đồng phân cấu tạo có thể có của amine này là

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

Câu 14: Cho 5,9 gam amine đơn chức X tác dụng vừa đủ với dung dịch HCl, tạo ra 9,55 gam muối, số công thức cấu tạo ứng với công thức phân tử của X là

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

Câu 15: Aniline và phenol đều có phản ứng với

- A. dung dịch NaCl. B. nước Br₂. C. dung dịch HCl. D. dung dịch NaOH.

Câu 16: Nhỏ vài giọt nước bromine vào ống nghiệm chứa aniline, hiện tượng quan sát được là

- A. xuất hiện màu xanh. B. xuất hiện màu tím.
C. có kết tủa màu trắng. D. có bọt khí thoát ra.

Câu 17: Có 3 chất lỏng benzene, aniline, styrene, đựng riêng biệt trong 3 lọ mất nhãn. Thuốc thử để phân biệt 3 chất lỏng trên là

- A. dung dịch phenolphthalein. B. nước bromine.
C. dung dịch NaOH. D. giấy quì tím.

Câu 18: Kết quả thí nghiệm của các chất X, Y, Z với các thuốc thử được ghi ở bảng sau:

Chất	Thuốc thử	Hiện tượng
X	Quỳ tím	Quỳ tím chuyển màu xanh
Y	Dung dịch AgNO ₃ trong NH ₃	Tạo kết tủa Ag
Z	Nước bromine	Tạo kết tủa trắng

Các chất X, Y, Z lần lượt là:

- A. Aniline, glucose, ethylamine. B. Ethylamine, glucose, aniline.
C. Ethylamine, aniline, glucose. D. Glucose, ethylamine, aniline.

2. CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG – SAI

Câu 1: Amine là dẫn xuất của ammonia, trong đó nguyên tử hydrogen trong phân tử ammonia được thay thế bằng gốc hydrocarbon.

- a. Công thức chung của amine no, đơn chức, mạch hở là $C_nH_{2n+3}N$ ($n \geq 1$).
b. $CH_3CH_2NHCH_3$, $CH_3CH_2CH_2NH_2$ đều là alkylamine đơn chức, bậc 1.
c. $C_6H_5NH_2$, $C_6H_5CH_2NH_2$ là những arylamine đơn chức, bậc 1.
d. Trong phân tử alkylamine, 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.

Câu 2: 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 (°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_5OH ; Y là $C_6H_5NH_2$; 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 $C_6H_5NH_2$ lớn hơn CH_3NH_2 do ảnh hưởng của gốc C_6H_5 .

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

Bước 1: Cho 2 mL dung dịch methylamine 0,1 M vào ống nghiệm, thêm tiếp 1 giọt phenolphthalein.

Bước 2: Nhỏ từ từ 2 mL dung dịch HCl 0,1 M vào ống nghiệm.

- a. Ở bước 1, dung dịch chuyển sang màu hồng do methylamine có tính base.
b. Ở bước 2, dung dịch chuyển sang không màu do methylamine tác dụng với acid HCl thu được sản phẩm hữu cơ là methylammonium chloride.
c. Thí nghiệm trên chứng minh các amine có tính base.
d. Ở bước 1, nếu thay methylamine bằng aniline thì hiện tượng ở bước 1 và bước 2 tương tự.

Câu 4: Amine phản ứng với nitrous acid (HNO_2), sản phẩm phụ thuộc vào bậc của amine, bản chất gốc hydrocarbon, điều kiện tiến hành,...

- a. Alkylamine bậc một tác dụng với HNO_2 ở nhiệt độ thường tạo thành alcohol và giải phóng khí nitrogen.

TRƯỜNG THPT XUÂN ĐÌNH

b. Aniline tác dụng với HNO_2 ở nhiệt độ thấp ($0 - 5^\circ\text{C}$) tạo thành muối diazonium, một hợp chất quan trọng trong tổng hợp hữu cơ.

c. Khi cho ethylamine tác dụng với HNO_2 ở nhiệt độ thường thu được methyl alcohol.

d. Có thể dùng nitrous acid để phân biệt methylamine và ethylamine.

Câu 5: Amine X có phân tử khối nhỏ hơn 80. Trong phân tử X, nitrogen chiếm 19,18% về khối lượng. Cho X tác dụng với nitrous acid (HNO_2) ở nhiệt độ thường thu được alcohol Y. Oxi hóa không hoàn toàn Y thu được ketone Z.

a. Trong phân tử X có một liên kết π .

b. Phân tử X có mạch carbon không phân nhánh.

c. Tên thay thế của Y là propan-2-ol.

d. Tách nước Y chỉ thu được một alkene duy nhất.

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

Bước 1: Cho khoảng 2 mL dung dịch CuSO_4 0,1 M vào ống nghiệm.

Bước 2: Thêm từ từ dung dịch methylamine vào ống nghiệm, lắc đều.

a. Sản phẩm hữu cơ thu được ở bước 2 là methylammonium sulfate.

b. Ở bước 2, lúc đầu xuất hiện kết tủa xanh, sau đó kết tủa tan thu được dung dịch xanh lam. **c.**

Methylamine và ethylamine có phản ứng tạo phức với $\text{Cu}(\text{OH})_2$.

d. Ở bước 1, nếu thay dung dịch CuSO_4 bằng FeCl_3 , thì kết tủa thu được cũng bị hòa tan trong dung dịch methylamine dư.

Câu 7: Mùi tanh của cá chủ yếu do amine gây ra như trimethylamine.

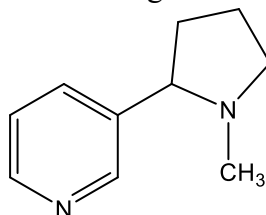
a. Công thức phân tử của trimethylamine là $\text{C}_3\text{H}_9\text{N}$.

b. Trimethylamine là amine bậc 2, thuộc loại alkylamine.

c. Để khử mùi tanh của cá, người ta thường sử dụng giấm ăn (CH_3COOH).

d. Tên gọi khác của trimethylamine là *N,N*-dimethylmethanamine.

Câu 8: Nicotine là amine rất độc, có nhiều trong khói thuốc lá, có khả năng gây tăng huyết áp và nhịp tim, gây xơ vữa động mạch vành và suy giảm trí nhớ. Công thức cấu tạo của nicotine cho ở hình dưới:



a. Công thức phân tử của nicotine là $\text{C}_{10}\text{H}_{14}\text{N}_2$.

b. Nicotine là một amine bậc 3.

c. Nicotine thuộc loại arylamine.

d. Phần trăm về khối lượng nitrogen trong nicotine là 8,64%.

3. CÂU TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

Câu 1: Số đồng phân amine bậc 2 của chất có công thức phân tử $\text{C}_4\text{H}_{11}\text{N}$ là bao nhiêu?

Câu 2: Cho chất hữu cơ X có công thức phân tử $\text{C}_2\text{H}_8\text{O}_3\text{N}_2$ tác dụng với dung dịch NaOH, thu được chất hữu cơ đơn chức Y và các chất vô cơ. Khối lượng phân tử của Y là bao nhiêu?

Câu 3: Ứng với công thức phân tử $\text{C}_2\text{H}_7\text{O}_2\text{N}$ có bao nhiêu chất vừa phản ứng được với dung dịch NaOH, vừa phản ứng được với dung dịch HCl?

Câu 4: Cho dãy các chất: phenol, aniline, phenylammonium chloride, sodium phenolate, ethanol. Số chất phản ứng được với NaOH (trong dung dịch) là bao nhiêu?

Câu 5: Cho dãy các chất: CH_4 , C_2H_2 , C_2H_4 , $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{COOH}$, $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$ (aniline), $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$ (phenol), C_6H_6 (benzene). Số chất phản ứng được với nước bromine là bao nhiêu?

Câu 6: Cho các chất sau: ethylene, acetylene, phenol ($\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$), buta-1,3-diene, toluene, aniline. Số chất làm mất màu nước bromine ở điều kiện thường là bao nhiêu?

BÀI 6: AMINO ACID

I. KIẾN THỨC CẦN NẮM VỮNG

- Nêu được khái niệm về amino acid, amino acid thiên nhiên, amino acid trong cơ thể; gọi được tên một số amino acid thông dụng; nêu được đặc điểm cấu tạo của phân tử amino acid.

- Nêu được các đặc điểm về tính chất vật lý của một số amino acid (trạng thái, nhiệt độ nóng chảy, khả

năng hoà tan).

- Trình bày được các tính chất hoá học đặc trưng của amino acid (tính lưỡng tính, phản ứng ester hoá; phản ứng trùng ngưng của ϵ - và ω -amino acid).

- Nêu được khả năng di chuyển của amino acid trong điện trường ở các giá trị pH khác nhau (tính chất điện di).

II. BÀI TẬP VẬN DỤNG

1. CÂU TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN

Câu 1: 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 2: Có bao nhiêu amino acid có cùng công thức phân tử $C_3H_7O_2N$?

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

Câu 3: Số nhóm amino ($-NH_2$) trong phân tử glycine là

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

Câu 4: Amino acid có phân tử khối nhỏ nhất là

- A. Glycine. B. Alanine. C. Valine. D. Lysine.

Câu 5: Leucine có công thức cấu tạo $HOOCCH(NH_2)CH_2CH(CH_3)_2$, là α -amino acid có khả năng điều hòa sự tổng hợp protein của cơ. Tên theo danh pháp thay thế của leucine là

- A. 2-aminoisohexanoic acid. B. 2-amino-4-methylpentanoic acid.
C. 4-amino-2-methylpentanoic acid. D. 2-amino-isohexanoic acid.

Câu 6: 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 7: Chất rắn không màu, dễ tan trong nước, kết tinh ở điều kiện thường là

- A. $C_6H_5NH_2$. B. C_2H_5OH . C. H_2NCH_2COOH . D. CH_3NH_2 .

Câu 8: Thủy phân tripeptide X bằng xúc tác enzyme thu được hỗn hợp gồm alanine, lysine và glutamic acid. Đặt hỗn hợp sản phẩm trong điện trường ở pH = 6,0. Phát biểu nào sau đây về sự di chuyển của các amino acid dưới tác dụng của điện trường là đúng?

- A. Có thể phân biệt .
B. Cả ba amino acid đều di chuyển về phía cực dương.
C. Có hai amino acid di chuyển về phía cực âm.
D. Một amino acid không di chuyển; mỗi một điện cực có một amino acid di chuyển về.

Câu 9: Dung dịch của chất nào sau đây **không** làm đổi màu quỳ tím?

- A. Glycine B. Lysine
C. Acid glutamic D. Sodium phenolate (C_6H_5ONa)

Câu 10: 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 11: Chất nào sau đây vừa tác dụng được với H_2NCH_2COOH , vừa tác dụng được với CH_3NH_2 ?

- A. $NaCl$. B. HCl . C. CH_3OH . D. $NaOH$.

Câu 12: Cho các chất: methane, ethanol, aniline; saccharose; glycine; glutamic acid. Số chất tác dụng được với $NaOH$ trong dung dịch là

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

2. CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG – SAI

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

a. Khi thay nguyên tử hydrogen trong phân tử hydrocarbon bằng nhóm amino và nhóm carboxyl, thu được hợp chất amino acid.

b. Trong phân tử amino acid có đồng thời nhóm amino và nhóm carboxyl.

c. Ứng với công thức phân tử $C_4H_9NO_2$ có hai α -amino acid là đồng phân cấu tạo của nhau.

d. Alanine và glycine là các amino acid thiên nhiên.

Câu 2: Mỗi phát biểu sau đây là đúng hay sai?

a. Tất cả các amino acid đều có thể tham gia phản ứng trùng ngưng tạo ra polypeptide.

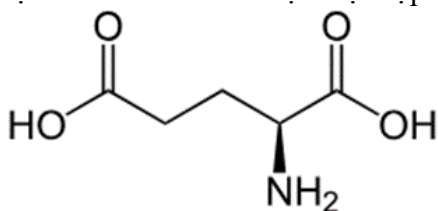
b. Dung dịch của glycine không làm đổi màu quỳ tím.

TRƯỜNG THPT XUÂN ĐÌNH

c. Ở trạng thái tinh khiết, các amino acid tồn tại ở dạng muối.

d. Khi đặt dung dịch glycine trong một điện trường, glycine chuyển dịch về phía cực âm.

Câu 3: Glutamic acid là một amino acid có vai trò quan trọng trong việc trao đổi chất của cơ thể động vật. Glutamic acid thuộc loại hợp chất hữu cơ tạp chức có công thức cấu tạo như sau:



a. Glutamic acid có công thức phân tử là $C_5H_9NO_4$.

b. Cho a mol glutamic acid tác dụng với a mol methanol khi có mặt xúc tác acid mạnh, đun nóng thu được hợp chất hữu cơ chứa 2 nhóm chức ester và 1 nhóm amino.

c. Đặt glutamic acid ở pH = 6,0 vào trong một điện trường, glutamic acid dịch chuyển về phía cực âm.

d. Glu – Ala – Gly có phản ứng màu biuret.

Câu 4: 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 bằng 103.

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 với X tạo được dung dịch có môi trường base.

d. Khi đặt X ở pH = 6,0 trong điện trường thì X sẽ di chuyển về cực âm.

3. CÂU TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

Câu 1: Cho các chất có công thức cấu tạo sau: H_2NCH_2COOH (1); C_2H_5COOH (2); $C_2H_5NH_2$ (3); $H_2NCH_2CH_2CH(NH_2)COOH$ (4); $C_6H_5NH_2$ (5).

Có bao nhiêu chất vừa phản ứng được với acid vừa phản ứng được với base?

Câu 2: Cho các nhận định sau:

(1) Alanine làm quỳ tím hóa xanh.

(2) Acid glutamic làm quỳ tím hóa đỏ.

(3) Lysine làm quỳ tím hóa xanh.

(4) Acid ϵ -aminocaproic là nguyên liệu để sản xuất nylon – 6.

Có bao nhiêu nhận định đúng trong các nhận định trên?

Câu 3: Cho các chất: methylamine, glycine, aniline, acetic acid, lysine, valine. Có bao nhiêu chất phản ứng với dung dịch NaOH tạo muối?

Câu 4: Nhỏ dung dịch của mỗi chất methylamine, alanine, ammonia, aniline vào các mẫu giấy quỳ tím riêng rẽ. Có bao nhiêu trường hợp mẫu giấy quỳ tím bị chuyển thành màu xanh?

Câu 5: X là một amino acid mà cơ thể sử dụng để tạo protein và các chất quan trọng như hormone và enzyme. Kết quả phân tích nguyên tố của X có 32,00%C; 6,67%H; 18,67%N về khối lượng; còn lại là O. Công thức phân tử của X trùng với công thức đơn giản nhất. Cho X tác dụng với methanol có mặt HCl khan thu được ester khối lượng phân tử bằng bao nhiêu amu (giả thiết ester tồn tại ở dạng tự do, không tạo muối với acid vô cơ)?

-----Hết-----