

TRƯỜNG THPT NGUYỄN VIỆT HỒNG
TỔ HÓA HỌC

NỘI DUNG ÔN TẬP CUỐI KÌ I (2025-2026)
MÔN HÓA HỌC 11

A. NỘI DUNG KIẾN THỨC

Bài 1-11

I. KIẾN THỨC:

- Khái niệm: Phản ứng thuận nghịch, mối quan hệ giữa tốc độ phản ứng thuận v_1 và tốc độ phản ứng nghịch v_2 ở trạng thái cân bằng, các yếu tố ảnh hưởng đến cân bằng hoá học, nguyên lí chuyển dịch cân bằng Le Chatelier. Hằng số cân bằng của một phản ứng thuận nghịch.
- Khái niệm: chất điện li, sự điện li, phương trình điện li, pH, tính acid, base, trung tính của dung dịch.
- Định nghĩa: acid, base, muối theo thuyết điện li Bronsted-lowry.
- Sự thủy phân của các ion tạo nên tính acid, base của dung dịch muối, dung dịch sau phản ứng, pH của dung dịch muối.
- Tính chất của Nitrogen, Ammonia-muối ammonium, hợp chất của nitrogen với oxygen, Sulfur-sulfur dioxide, sulfuric acid-muối sulfate, điều chế, quá trình sản xuất, ứng dụng thực tiễn của các chất .
- Hợp chất hữu cơ-hóa học hữu cơ, phương pháp tách-tinh chế hợp chất hữu cơ, công thức phân tử hợp chất hữu cơ, cấu tạo hóa học hợp chất hữu cơ.

II. KỸ NĂNG:

- Viết sơ đồ phản ứng.
- Tìm lượng chất, tính nồng độ.
- Tìm công thức phân tử hợp chất hữu cơ dựa vào phổ khối lượng, % khối lượng nguyên tố, công thức đơn giản nhất, khối lượng mol phân tử.
- Nhận xét các bước tiến hành, hiện tượng thí nghiệm, kết quả chọn nhận định đúng-sai.

B. BÀI TẬP THAM KHẢO

ĐỀ CƯƠNG GIỮA KÌ I

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Mỗi câu thí sinh chọn một phương án.

Mức độ biết

Câu 1: Mưa acid là hiện tượng nước mưa có pH thấp hơn 5,6 (giá trị pH của khí carbon dioxide bão hoà trong nước). Hai tác nhân chính gây mưa acid là

- A. Cl_2 , HCl . B. N_2 , NH_3 . C. SO_2 , NO_x . D. S, H_2S .

Câu 2: Cấu hình electron nguyên tử của nitrogen là

- A. $1s^2 2s^2 2p^1$. B. $1s^2 2s^2 2p^5$. C. $1s^2 2s^2 2p^4$. D. $1s^2 2s^2 2p^3$.

Câu 3: Trong dung dịch, ammonia thể hiện tính base yếu do

- A. phân tử ammonia chứa liên kết cộng hoá trị phân cực và liên kết hydrogen.
B. phân tử ammonia chứa liên kết cộng hoá trị phân cực và liên kết ion.
C. phần lớn các phân tử ammonia kết hợp với nước tạo ra các ion NH_4^+ và OH^- .
D. một phần nhỏ các phân tử NH_3 kết hợp với ion H^+ của nước tạo NH_4^+ và OH^- .

Câu 4: Trên phổ hồng ngoại của hợp chất hữu cơ X có các hấp thụ đặc trưng ở 2817 cm^{-1} và 1731 cm^{-1} . Chất X là chất nào trong các chất dưới đây?

- A. $\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{CH}_3$. B. $\text{CH}_2=\text{CHCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$.
C. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CHO}$. D. $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{OH}$.

Câu 5: Phản ứng nào sau đây là sai?

- A. $2\text{FeO} + 4\text{H}_2\text{SO}_4(\text{đặc}) \longrightarrow \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{SO}_2 + 4\text{H}_2\text{O}$.
B. $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 4\text{H}_2\text{SO}_4(\text{đặc}) \longrightarrow \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{SO}_2 + 4\text{H}_2\text{O}$.
C. $\text{FeO} + \text{H}_2\text{SO}_4(\text{loãng}) \longrightarrow \text{FeSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$.
D. $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{SO}_4(\text{loãng}) \longrightarrow \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{H}_2\text{O}$.

Câu 6: Cho từ từ dung dịch $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ vào dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$. Hiện tượng xảy ra là

- A. có kết tủa trắng. B. không có hiện tượng.
C. có khí mùi khai bay lên và kết tủa trắng. D. có khí mùi khai bay lên.

Câu 7: Ở điều kiện thích hợp, sulfur dioxide đóng vai trò là chất oxi hoá khi tham gia phản ứng với chất nào sau đây?

- A. NO_2 . B. H_2S . C. NaOH . D. $\text{Ca}(\text{OH})_2$.

Câu 8: Cách pha loãng dung dịch H_2SO_4 đặc nào sau đây đúng?

A. Rót nhanh acid vào nước và khuấy đều.

B. Rót nhanh nước vào acid và khuấy đều.

C. Rót từ từ nước vào acid và khuấy đều.

D. Rót từ từ acid vào nước và khuấy đều.

Câu 9: Hiện tượng phú dưỡng là một biểu hiện của môi trường ao, hồ bị ô nhiễm do dư thừa các chất dinh dưỡng. Sự dư thừa dinh dưỡng chủ yếu do hàm lượng các ion nào sau đây vượt quá mức cho phép?

A. Sodium, potassium.

B. Calcium, magnesium.

C. Nitrate, phosphate.

D. Chloride, sulfate.

Câu 10: Nước mưa thông thường có pH khoảng 5,6 chủ yếu do có carbon dioxide hòa tan tạo môi trường acid yếu. Khi nước mưa có pH nhỏ hơn 5,6 thì gọi là hiện tượng mưa acid. Tác nhân chính gây mưa acid là

A. CO_2 và H_2O .

B. SO_2 và CO_2 .

C. SO_2 và NO_x .

D. CO_2 và CH_4 .

Câu 11: Trên phổ hồng ngoại của hợp chất hữu cơ X có các hấp thụ đặc trưng ở $2817cm^{-1}$ và $1731cm^{-1}$. Chất X là chất nào trong các chất dưới đây?

A. $CH_3COCH_2CH_3$.

B. $CH_2=CHCH_2CH_2OH$.

C. $CH_3CH_2CH_2CHO$.

D. $CH_3CH=CHCH_2OH$.

Câu 12: Chung cất là phương pháp tách chất dựa vào sự khác nhau về tính chất vật lí (ở một áp suất nhất định) nào sau đây của các chất trong hỗn hợp?

A. Nhiệt độ sôi.

B. Nhiệt độ nóng chảy.

C. Độ tan.

D. Màu sắc.

Câu 13: Thêm benzene vào ống nghiệm đựng dung dịch nước bromine. Sau một thời gian quan sát thấy màu đỏ nâu của bromine

A. chủ yếu trong lớp nước.

B. chủ yếu trong lớp benzene.

C. phân bố đồng đều ở hai lớp.

D. bị mất màu hoàn toàn.

Câu 14: Hợp chất hữu cơ là các hợp chất của..(1).. (trừ các oxide của carbon, muối carbonate, cyanide, carbide,...). Từ thích hợp điền vào (1) trong định nghĩa trên là

A. carbon.

B. hydrogen.

C. oxygen.

D. nitrogen.

Câu 15: Công thức phân tử của methyl formate và glucose lần lượt là $C_2H_4O_2$ và $C_6H_{12}O_6$. Công thức đơn giản nhất của hai chất này là

A. CH_2O .

B. $C_2H_4O_2$.

C. $C_4H_8O_4$.

D. $C_6H_{12}O_6$.

Câu 16: Sau khi biết công thức thực nghiệm, có thể xác định công thức phân tử của hợp chất hữu cơ dựa trên đặc điểm nào sau đây?

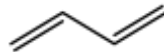
A. Phân tử khối của chất.

B. Thành phần phần trăm về khối lượng các nguyên tố có trong phân tử chất.

C. Khi lượng các sản phẩm thu được khi đốt cháy hoàn toàn một lượng chất xác định.

D. Các hấp thụ đặc trưng trên phổ IR của chất.

Câu 17: Chất X có công thức cấu tạo dạng khung phân tử như sau:



Công thức phân tử của X là

A. C_4H_{10} .

B. C_4H_8 .

C. C_4H_6 .

D. C_3H_6 .

Câu 18: Cho các chất sau đây:

(I) $CH_3-CH(OH)-CH_3$;

(II) CH_3-CH_2-OH ;

(III) $CH_3-CH_2-CH_2-OH$;

(IV) $CH_3-CH_2-CH_2-O-CH_3$;

(V) $CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-OH$;

(VI) CH_3-OH

Các chất đồng đẳng của nhau là

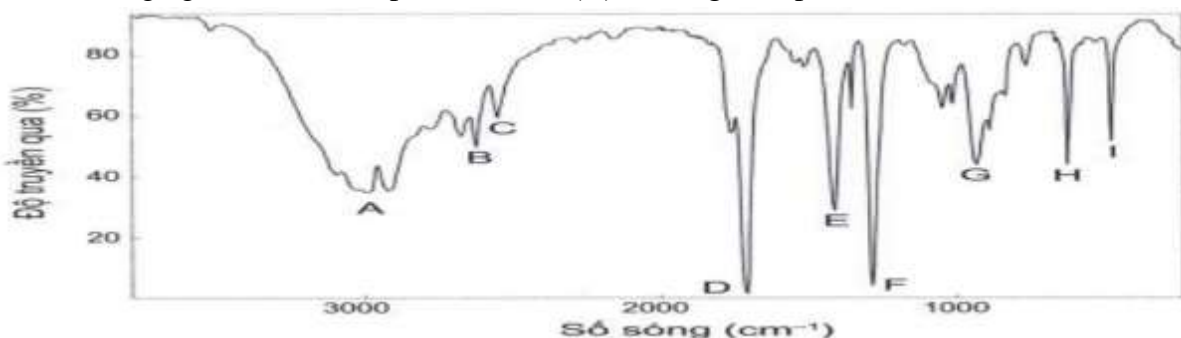
A. I, II và VI.

B. I, III và IV.

C. II, III, V và VI.

D. I, II, III, IV.

Câu 19: Phổ hồng ngoại (IR) của hợp chất hữu cơ (Y) có công thức phân tử là $C_2H_4O_2$ như hình bên dưới:



Chất (Y) này được sử dụng trong nhiều ngành công nghiệp khác nhau như tạo ra polymer trong công nghiệp sản xuất sơn, chất kết dính, là dung môi hoà tan các chất hoá học, sản xuất và bảo quản thực phẩm, đặc biệt dùng để sản xuất giấm. Dựa vào phổ hồng ngoại, hãy xác định peak nào có thể chứng minh nhóm chức –COOH có trong (Y)?

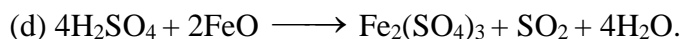
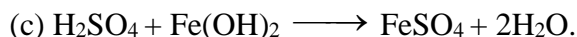
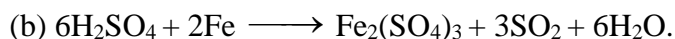
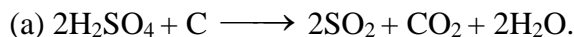
- A. Peak A và E. B. Peak D và F. C. Peak B và D. **D. Peak A và D.**

Câu 20: Số đồng phân cấu tạo có thể có của C₅H₁₂ là

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

Mức độ hiểu

Câu 21: Trong điều kiện thích hợp, xảy ra các phản ứng sau:



Trong các phản ứng trên, phản ứng xảy ra với dung dịch H₂SO₄ loãng là

- A. (d). B. (a). **C. (c).** D. (b).

Câu 22: Cho phản ứng: $\text{Fe}_3\text{O}_4 + \text{HNO}_3 \longrightarrow \text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$

Hệ số tỉ lượng của HNO₃ trong phương trình hoá học trên là

- A. 4. B. 1. **C. 28.** D. 10.

Câu 23: Trong phản ứng : $\text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{S} \longrightarrow 3\text{S} + 2\text{H}_2\text{O}$, câu nào diễn tả **đúng** tính chất của chất :

A. SO₂ bị oxi hóa và H₂S bị khử **B. SO₂ bị khử, H₂S bị oxi hóa đều tạo thành S**

C. SO₂ là chất khử và H₂S là chất oxi hóa D. H₂S vừa là chất khử vừa là chất oxi hóa

Câu 24: Trái cây tươi cắt sẵn và đóng gói có thời hạn sử dụng ngắn. Sulfur dioxide thường được sử dụng để làm giảm sự thâm đen và sự phân huỷ, nhưng quá trình này gây nguy hiểm đến sức khỏe của người tiêu dùng. Kỹ thuật đóng gói bổ sung khí (Modified Atmosphere Packaging - MAP) là một giải pháp an toàn thay thế. Hỗn hợp khí ở nhiệt độ thấp được sử dụng trong kỹ thuật MAP được trình bày như sau:

Sản phẩm	%O ₂ (về thể tích)	%CO ₂ (về thể tích)
Táo	4	2
Dâu tây	2,5	16
Đậu Hà Lan	9	7
Cần tây	11	9

Bảng tổng hợp ở trên cho biết thành phần của hỗn hợp khí sử dụng đối với mỗi loại rau quả giúp chúng có thời hạn sử dụng lâu nhất. Khí còn lại là nitrogen.

Dựa vào bảng số liệu trên, hãy cho biết loại rau quả tươi nào ở trong bảng được đóng gói với hỗn hợp khí có thành phần N₂ giống với không khí nhất?

- A. Táo B. Dâu tây C. Đậu Hà Lan **D. Cần tây**

Câu 25: Cho phản ứng oxi hóa – khử giữa Al và HNO₃ tạo sản phẩm khử duy nhất là N₂O. Tỉ lệ số phân tử HNO₃ tạo muối với số phân tử HNO₃ đóng vai trò oxi hóa là?

- A. 1:6 **B. 4: 1** C. 5: 1 D. 8:3

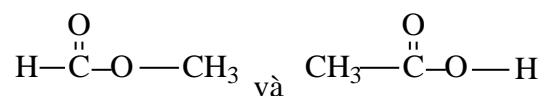
Câu 26: Cho các chất: C₆H₅OH (X); C₆H₅CH₂OH (Y); HOC₆H₄OH (Z); C₆H₅CH₂CH₂OH (T). Các chất đồng đẳng của nhau là

- A. Y, T.** B. X, Z, T. C. X, Z. D. Y, Z.

Câu 27: Tỉ khối hơi của chất X so với hydrogen bằng 44. Phân tử khối của X là

- A. 44. B. 46. C. 22. **D. 88.**

Câu 28: Hai chất có



A. Công thức phân tử và công thức cấu tạo đều giống nhau.

B. Công thức phân tử và công thức cấu tạo đều khác nhau.

C. Công thức phân tử giống nhau nhưng công thức cấu tạo khác nhau.

D. Công thức phân tử và công thức cấu tạo giống nhau.

Câu 29: Xét ba yêu cầu: (a) không hoà tan tạp chất; (b) không có tương tác hoá học với chất kết tinh; (c) dễ bay hơi, dễ kiểm, rẻ tiền. Trong ba yêu cầu này, có bao nhiêu yêu cầu là cần thiết đối với dung môi được lựa chọn trong phương pháp kết tinh?

A. 0. B. 1. C. 2. D. 3.

Câu 30: Glyoxal có thành phần phần trăm khối lượng các nguyên tố là: 41,4% C; 3,4% H và 55,2% O. Công thức nào dưới đây phù hợp với công thức thực nghiệm của glyoxal?

A. CHO. B. CH₂O. C. CH₂O₂. D. C₂H₆O.

Mức độ vận dụng

Câu 31: Hỗn hợp khí X gồm N₂ và H₂ có tỉ khối đối với H₂ bằng 3,6. Nung nóng X trong bình kín có bột Fe xúc tác, thu được hỗn hợp khí Y có số mol giảm 8% so với ban đầu. Hiệu suất của phản ứng tổng hợp NH₃ là

A. 25%. B. 23%. C. 16%. D. 20%.

Câu 32: Hỗn hợp khí X gồm N₂ và H₂ có tỉ khối đối với H₂ bằng 3,6. Nung nóng X trong bình kín có bột Fe xúc tác, thu được hỗn hợp khí Y có số mol giảm 8% so với ban đầu. Hiệu suất của phản ứng tổng hợp NH₃ là

A. 25%. B. 23%. C. 16%. D. 20%.

Câu 33: Thí nghiệm với dung dịch HNO₃ thường sinh ra khí độc NO₂. Để hạn chế khí NO₂ thoát ra từ ống nghiệm, người ta nút ống nghiệm bằng:

(a) bông khô. (b) bông có tấm nước.
(c) bông có tấm nước vôi. (d) bông có tấm giấm ăn.

Trong 4 biện pháp trên, biện pháp có hiệu quả nhất là

A. (d). B. (a). C. (c). D. (b).

Câu 34: Cho các phản ứng hoá học sau:

- (1) S + O₂ → SO₂
- (2) S + 3F₂ → SF₆
- (3) S + Hg → HgS
- (4) S + 6HNO₃ → H₂SO₄ + 6NO₂ + 2H₂O

Trong các phản ứng trên, số phản ứng trong đó S thể hiện tính khử là

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

Câu 35: Cho các phản ứng:

- (1) SO₂ + Cl₂ + H₂O → H₂SO₄ + HCl
- (3) SO₂ + H₂S → S + H₂O
- (2) SO₂ + Mg → S + MgO
- (4) SO₂ + O₂ → SO₃
- (5) SO₂ + NaOH → NaHSO₃
- (6) SO₂ + NaOH → Na₂SO₃ + H₂O
- (7) SO₂ + KMnO₄ + H₂O → H₂SO₄ + K₂SO₄ + MnSO₄

Những phản ứng mà SO₂ thể hiện tính khử là

A. (1); (2); (4); (5). B. (2); (3); (6); (7). C. (1); (4); (7). D. (1); (7).

Câu 36: Một hợp chất hữu cơ A chứa 32% C, 4% H và 64% O về khối lượng. Biết một phân tử A có 6 nguyên tử oxygen, công thức phân tử của A là

A. C₂H₃O₃. B. C₄H₆O₆. C. C₆H₁₂O₆. D. C₆H₄O₆.

Câu 37: CFC (chlorofluorocarbon) là kí hiệu chung chỉ nhóm các hợp chất hữu cơ mà trong phân tử có chứa ba loại nguyên tố Cl, F và C. Ưu điểm của chúng là rất bền, không cháy, không mùi, không độc, không gây ra sự ăn mòn, dễ bay hơi,... nên được dùng làm chất sinh hàn trong tủ lạnh, điều hoà không khí, dùng trong các bình xịt để tạo bọt xốp,...

Tuy nhiên, do có nhược điểm lớn là phá huỷ tầng ozone bảo vệ Trái Đất nên từ những năm 1990, CFC bị hạn chế sử dụng theo các quy định của các công ước về bảo vệ môi trường và chống biến đổi khí hậu.

Freon-12 là một loại chất CFC được sử dụng khá phổ biến, có chứa 31,40% fluorine và 58,68% chlorine về khối lượng. Công thức phân tử của freon-12 là

A. CCl₃F. B. CCl₂F₂. C. CClF₃. D. C₂Cl₄F₂.

Câu 38: Tỉ lệ về khối lượng giữa carbon và hydrogen trong phân tử hydrocarbon A là 9: 2. Trong cùng điều kiện áp suất, nhiệt độ, hai thể tích bằng nhau của khí A và khí CO₂ có khối lượng bằng nhau. Xác định công thức thực nghiệm và công thức phân tử của A.

A. C₂H₆. B. C₃H₈. C. C₄H₈. D. C₄H₆.

Câu 39: Menthol (mùi bạc hà) có công thức là C₁₀H₁₈O, chỉ chứa một liên kết đôi. Phát biểu nào sau đây

không đúng?

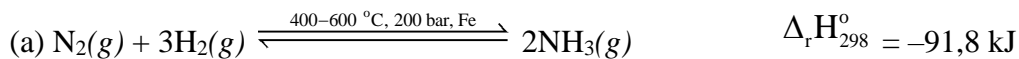
- A. Menthol là dẫn xuất của hydrocarbon.
- B. Menthol có cấu tạo mạch hở.
- C. Menthol có cấu tạo mạch vòng.
- D. Menthol có nhiệt độ sôi thấp hơn muối ăn (NaCl).

Câu 40: Trong số các chất: C_3H_8 , C_3H_7Cl , C_3H_8O và C_3H_9N ; chất có nhiều đồng phân cấu tạo nhất là

- A. C_3H_7Cl .
- B. C_3H_8O .
- C. C_3H_8 .
- D. C_3H_9N .

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Cho giá trị biến thiên enthalpy chuẩn của các phản ứng sau:



- a. Phản ứng (a) thu nhiệt, phản ứng (b) tỏa nhiệt.
- b. Nhiệt tạo thành chuẩn của NH_3 và NO lần lượt là: $-45,9\text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$ và $182,6\text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$.
- c. Khi tăng nhiệt độ, (a) cân bằng chuyển dịch theo chiều thuận, (b) cân bằng chuyển dịch theo chiều nghịch.
- d. Phản ứng (a) diễn ra thuận lợi hơn phản ứng (b).

Câu 2: Tiến hành thí nghiệm theo các bước như sau:

Bước 1. Cho khoảng 2 gam phân đạm ammonium chloride vào ống nghiệm. Sau đó cho khoảng 2 mL nước cất vào ống nghiệm, lắc đều đến khi tan hết.

Bước 2. Cho khoảng 2 mL dung dịch NaOH đặc vào ống nghiệm, lắc đều rồi đun nhẹ dưới ngọn lửa đèn cồn.

Bước 3. Đặt mẫu giấy quỳ tím ẩm lên miệng ống nghiệm đang đun và quan sát hiện tượng xảy ra.

- a. Thí nghiệm trên dùng để nhận biết ion ammonium trong dung dịch.
- b. Ở bước 1, có thể thay ammonium bằng các dung dịch: NH_4NO_3 , $(NH_4)_2SO_4$ thì hiện tượng ở bước 3 xảy ra tương tự.
- c. Ở bước 2, xảy ra phản ứng giữa ion ammonium với nước tạo ra khí có mùi khai.
- d. Có thể nhận biết ion ammonium bằng các dung dịch base khác như: KOH, $Ba(OH)_2$,...

Câu 3: Phát biểu nào sau đây là đúng hay sai về tính chất của sulfur?

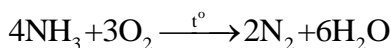
- a. Khi phản ứng với hydrogen, sulfur thể hiện tính oxi hóa.
- b. Khi phản ứng với kim loại, sulfur thể hiện tính khử.
- c. Trong tinh thể sulfur, các phân tử S_8 tương tác với nhau bằng lực van der Waals yếu nên nhiệt độ nóng chảy của đơn chất sulfur thấp.
- d. Ở nhiệt độ thường, sulfur phản ứng được với một số phi kim như O_2 , F_2 .

Câu 4: Khi nhỏ vài giọt sulfuric acid đặc vào một xấp giấy ăn khô, giấy ăn sẽ hoá đen ở chỗ tiếp xúc, bốc cháy và tạo nhiều khói; khói này có thể làm đổi màu giấy quỳ tím ẩm.

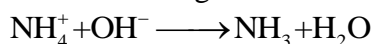
- a. Giấy ăn hoá đen (than hoá) là do cellulose trong giấy bị khử thành carbon.
- b. Nếu thay giấy quỳ tím ẩm bằng giấy nhúng dung dịch $KMnO_4$, giấy sẽ bị mất màu.
- c. Trong khói sinh ra, có chứa sulfur trioxide là một acidic oxide.
- d. Việc rò rỉ sulfuric acid trong quá trình lưu trữ không đúng cách có thể gây hỏa hoạn.

Câu 5: Khi thải rác thải sinh hoạt chứa một lượng lớn ion ammonium vào ao, hồ sẽ xảy ra quá trình oxi hoá ammonium thành ion nitrate dưới tác dụng của vi khuẩn. Quá trình này làm giảm oxygen hoà tan trong nước, gây ngạt cho sinh vật sống dưới nước. Nên cần phải có biện pháp phù hợp để xử lý sự ô nhiễm này.

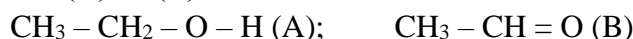
- a. Người ta phải xử lý nguồn nước gây ô nhiễm đó bằng cách chuyển ion ammonium thành ammonia. Rồi chuyển tiếp ammonia thành nitrogen không độc
- b. Quá trình xử lý có thể dùng hóa chất rẻ tiền như bằng nước vôi trong $Ca(OH)_2$, khí O_2 .
- c. Phương trình hóa học chuyển ion ammonium thành ammonia.



- d. Phương trình hóa học chuyển ammonia thành nitrogen



Câu 6: Cho hai hợp chất hữu cơ (A) và (B) như sau:



- a. A và B đều là dẫn xuất hydrocarbon.
- b. A có nhóm chức alcohol, B có nhóm chức carboxylic acid.
- c. Liên kết hóa học trong phân tử hai A và B đều là liên kết cộng hóa trị.

d. Không thể dùng phổ hồng ngoại (viết tắt là IR) để phân biệt được hai hợp chất trên.

Câu 7: Mỗi phát biểu nào sau đây là đúng hay sai?

a. Người ta có thể chiết tách các chất hữu cơ hữu ích từ thuốc Bắc bằng cách ngâm thuốc Bắc trong dung dịch ethanol.

b. Sau khi ép cây mía và làm sạch các chất bẩn rắn cũng như chất bẩn màu, người ta thu được dung dịch nước đường. Cô cạn nước đường ở áp suất thấp sẽ tách được đường.

c. Sau khi chưng cất cây sả bằng hơi nước, người ta thu được lớp tinh dầu (chứa terpene) nổi trên mặt nước. Dùng phương pháp chiết sẽ tách riêng được lớp tinh dầu.

d. Để tách ethanol (ethylic alcohol) từ hỗn hợp với nước và bã rượu. Dùng kỹ thuật lọc tách sẽ tách riêng được ethanol ra khỏi hỗn hợp này.

Câu 8: Hai hợp chất X, Y có cùng công thức đơn giản nhất là CH_2O . Phổ MS cho biết X và Y có những tín hiệu như sau:

Chất X		Chất Y	
m/z	Cường độ tương đối (%)	m/z	Cường độ tương đối (%)
29	19	31	100
31	100	59	50
60	39	90	16

Biết rằng mảnh ion $[M^+]$ có giá trị m/z lớn nhất.

a. Phân tử khối của X và Y đều bằng 100.

b. Công thức phân tử của X, Y lần lượt là $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$ và $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$.

c. Phần trăm khối lượng các nguyên tố C, H, O tương ứng trong X và Y đều bằng nhau.

d. Số nguyên tử hydrogen trong Y gấp hai lần số nguyên tử hydrogen trong X.

Câu 9: Hai chất X và Y là đồng phân cấu tạo của nhau và đều có mạch carbon no, không phân nhánh. Phân tích nguyên tố trong phân tử X cho kết quả: %C = 66,67%; %H = 11,11%; còn lại là oxygen. Từ phổ khối lượng, xác định được phân tử khối của X bằng 72.

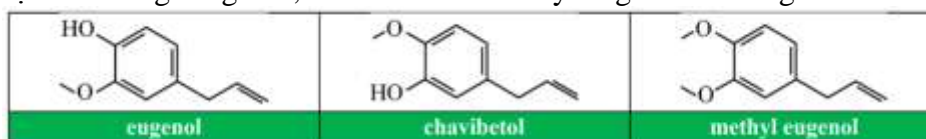
a. Công thức phân tử của X là $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}$.

b. Trên phổ hồng ngoại của X và Y đều có tín hiệu đặc trưng trong khoảng $1\ 740 - 1\ 670\ \text{cm}^{-1}$.

c. Có 1 đồng phân Z của X và Y cũng có tín hiệu đặc trưng trên phổ hồng ngoại giống X và Y.

d. X và Y là alcohol đơn chức.

Câu 10: Các chất hữu cơ eugenol, chavibetol và methyl eugenol được thấy trong thành phần của nhiều loại tinh dầu. Eugenol và isoeugenol là nguyên liệu quan trọng dùng sản xuất vanillin (chất tạo hương cho thực phẩm); chavibetol có tác dụng sát khuẩn, kháng oxygen hoá; methyl eugenol là chất có tác dụng dẫn dụ côn trùng. Sử dụng methyl eugenol có thể "lôi kéo" một số loại côn trùng có hại tập trung lại một khu vực rồi tiêu diệt để bảo vệ mùa màng. Eugenol, chavibetol và methyl eugenol có công thức cấu tạo như sau:



a. Công thức phân tử của methyl eugenol là $\text{C}_9\text{H}_{10}\text{O}_2$.

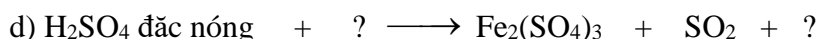
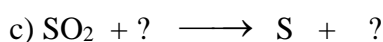
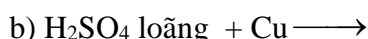
b. Eugenol và chavibetol là đồng phân cấu tạo của nhau.

c. Eugenol và chavibetol có cùng công thức phân tử là $\text{C}_{10}\text{H}_{12}\text{O}_2$.

d. Eugenol và methyl eugenol thuộc cùng dãy đồng đẳng.

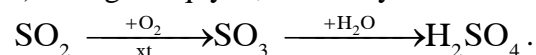
III. Phần Tự Luận

Câu 1 Viết các phương trình hóa học sau (ghi rõ điều kiện nếu có) :



Câu 2 : Hiện nay, mưa acid, hiệu ứng nhà kính và tầng ozone là ba thảm họa môi trường toàn cầu. Mưa acid tàn phá nhiều rừng cây, các công trình kiến trúc bằng đá và kim loại. Tác nhân chủ yếu gây mưa acid là sulfur dioxide.

a) Trong khí quyển, SO_2 chuyển hóa thành H_2SO_4 trong nước mưa theo sơ đồ sau:



Một cơn mưa acid xuất hiện tại một khu công nghiệp diện tích 10 km² với lượng mưa trung bình 80mm. Hãy tính:

-Thể tích nước mưa đã rơi xuống khu công nghiệp.

-Khối lượng H₂SO₄ trong lượng nước mưa, biết nồng độ của H₂SO₄ trong nước mưa là 2.10⁻⁵M.

b) Lượng acid trong nước mưa có thể ăn mòn các công trình bằng đá vôi.

-Viết một phương trình hóa học minh họa.

-Khối lượng CaCO₃ tối đa bị ăn mòn bởi lượng acid trên.

Câu 3:

(a) Viết phương trình nhiệt hóa học giữa nitrogen với hydrogen và oxygen.

(b) Xác định số oxi hóa của nitrogen trước và sau phản ứng, từ đó chỉ ra vai trò của N₂ trong các phản ứng (chất oxi hóa hay chất khử).

(c) Các phản ứng trên là phản ứng thu nhiệt hay tỏa nhiệt? Vì sao.

(d) Nêu ứng dụng của các phản ứng trên trong thực tế.

(e) Tại sao trong công nghiệp không sử dụng phản ứng giữa N₂ và O₂ để tạo ra NO, một hợp chất trung gian quan trọng trong công nghiệp sản xuất nitric acid?

Câu 4: Hãy giải thích tại sao:

(a) Khi phun NH₃ vào không khí bị nhiễm Cl₂ thấy xuất hiện “khói trắng”.

(b) NH₄HCO₃ thường được dùng làm bột nở trong sản xuất bánh bao.

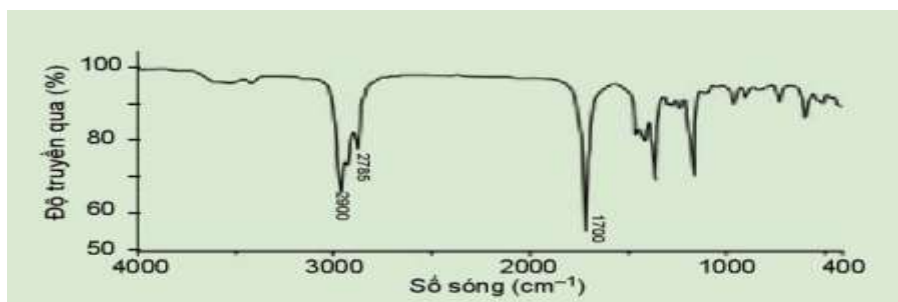
(c) các loại phân bón như NH₄Cl, NH₄NO₃, (NH₄)₂SO₄ không thích hợp bón cho đất chua.

(d) nói ammonia có vai trò rất quan trọng đối với nông nghiệp? Cho ví dụ.

Câu 5: Cho 2,34 gam kim loại M (hóa trị n) tác dụng với dung dịch H₂SO₄ đặc, nóng dư) thu được 3,2227 L khí SO₂ (điều kiện chuẩn). Xác định kim loại M.

Câu 6: Cho các chất sau: C₂H₄, CO₂, CH₄, Al₄C₃, CH₃COOH, C₂H₇NO₂, C₆H₁₂O₆, CaCO₃, C₆H₆, C₂H₅Cl, C₂H₅OH, C₂H₂, NaCN, NaHCO₃. Hãy phân loại các chất trên.

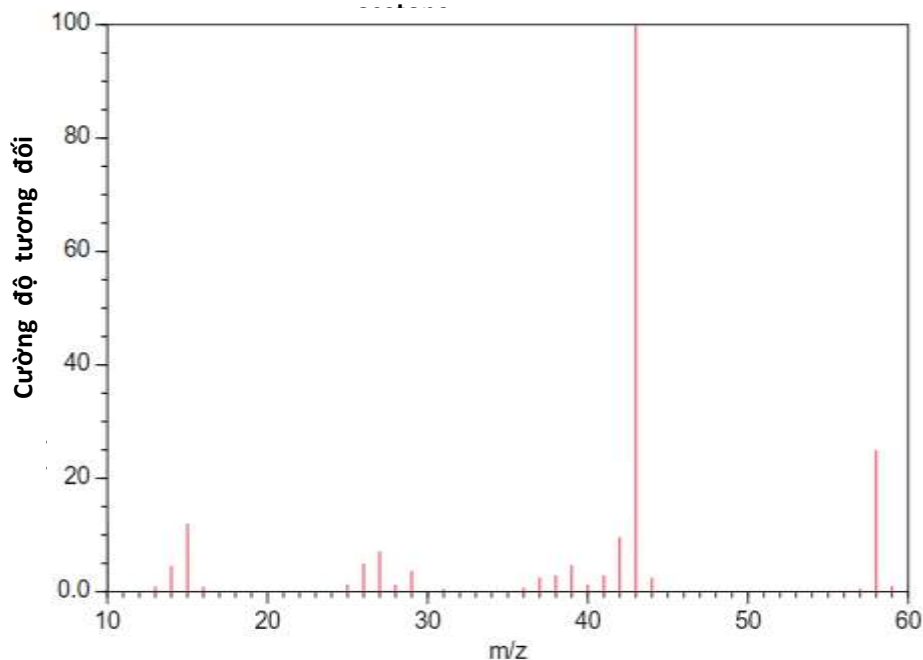
Câu 7: Chất X có công thức phân tử là C₅H₁₀O và có phổ hồng ngoại như sau:



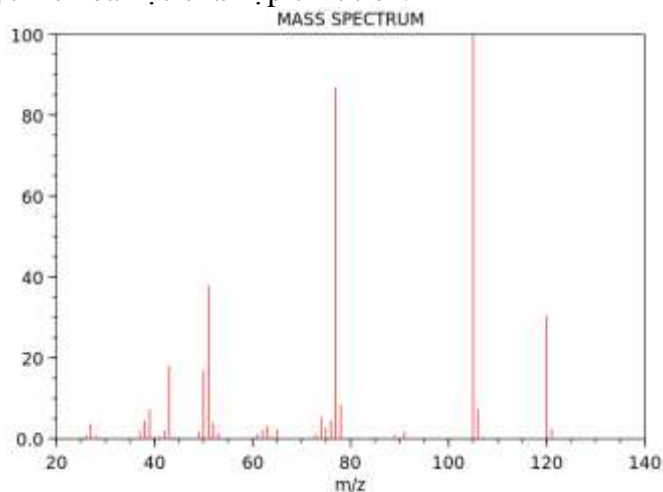
Dựa vào phổ hồng ngoại trên hãy dự đoán nhóm chức có trong phân tử X.

Câu 8: Acetone là một hợp chất hữu cơ dùng để làm sạch dụng cụ trong phòng thí nghiệm, tẩy rửa sơn móng tay và là chất đầu của quá trình tổng hợp hữu cơ. Kết quả phân tích nguyên tố của acetone như sau 62,07% C, 27,59% O về khối lượng, còn lại là hydrogen. Phân tử khối của acetone được xác định thông qua phổ khối lượng với peak ion phân tử có giá trị m/z lớn nhất. Lập công thức của acetone.

Phổ MS của



Câu 9: Hình dưới đây biểu diễn phổ hồng ngoại của một hợp chất hữu cơ Y, công thức hóa học có dạng C_xH_xO . Hãy xác định công thức hóa học của hợp chất trên.



Câu 10: Phenol là hợp chất hữu cơ được sử dụng để sản xuất chất kích thích tăng trưởng ở thực vật, kích thích tổ thực vật 2,4-D cũng như chất diệt cỏ dại. Hãy lập công thức phân tử của phenol, biết kết quả phân tích nguyên tố của phenol có $m_C : m_H : m_O = 36 : 3 : 8$. Phân tử khối của phenol lớn hơn methane 78 đơn vị.

C. ĐỀ THAM KHẢO

ĐỀ KIỂM TRA CUỐI KỲ 1-NĂM HỌC 2024-2025

KHỐI 11

Phần I: Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 16. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Sự phá vỡ cân bằng cũ để chuyển sang một cân bằng mới do các yếu tố bên ngoài tác động được gọi là

- A. Sự biến đổi chất.
- B. Sự dịch chuyển cân bằng.
- C. Sự chuyển đổi vận tốc phản ứng.
- D. Sự biến đổi hằng số cân bằng.

Câu 2. Phát biểu nào dưới đây **không** đúng?

- A. Phản ứng thuận nghịch xảy ra đồng thời hai chiều trong cùng điều kiện.
- B. Phản ứng một chiều có thể xảy ra hoàn toàn.
- C. Phản ứng thuận nghịch không thể xảy ra hoàn toàn.
- D. Hiệu suất phản ứng thuận nghịch có thể đạt đến 100%.

Câu 3. Theo Bronsted, ion nào dưới đây có tính chất lưỡng tính?

- A. PO_4^{3-} .
- B. CO_3^{2-} .
- C. HSO_4^- .
- D. HCO_3^- .

Câu 4. Chọn câu đúng

- A. Giá trị pH tăng thì tính base giảm.
- B. Giá trị pH tăng thì tính acid tăng.

C. Dung dịch có pH >7 làm quỳ tím hoá xanh. D. Dung dịch có pH >7 làm quỳ tím hoá đỏ.

Câu 5. Nitrogen trong tự nhiên có các đồng vị bền là

- A. $^{14}\text{N}(99,63\%)$, $^{15}\text{N}(0,37\%)$. B. $^{14}\text{N}(99,63\%)$, $^{16}\text{N}(0,37\%)$.
C. $^{13}\text{N}(0,37\%)$, $^{15}\text{N}(99,63\%)$. D. $^{14}\text{N}(0,37\%)$, $^{15}\text{N}(99,63\%)$.

Câu 6. Các tính chất của HNO_3 là

- A. tính acid mạnh, tính oxi hóa mạnh và tính khử mạnh.
B. tính acid mạnh, tính oxi hóa mạnh và bị phân huỷ.
C. tính oxi hóa mạnh, tính acid mạnh và tính base mạnh.
D. tính oxi hóa mạnh, tính acid yếu và bị phân huỷ.

Câu 7. Trong phương trình sau: $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_3\text{O}^+ + \text{CH}_3\text{COO}^-$, theo phản ứng thuận, ion hay chất nào đóng vai trò acid?

- A. CH_3COOH . B. H_2O . C. H_3O^+ . D. CH_3COO^- .

Câu 8. Cho PTHH: $4\text{NH}_3 + 5\text{O}_2 \rightarrow 4\text{NO} + 6\text{H}_2\text{O}$

Kết luận nào dưới đây là đúng?

- A. NH_3 là chất khử. B. O_2 vừa là chất oxi hoá vừa là chất khử.
C. NH_3 là chất oxi hoá. D. O_2 là chất khử.

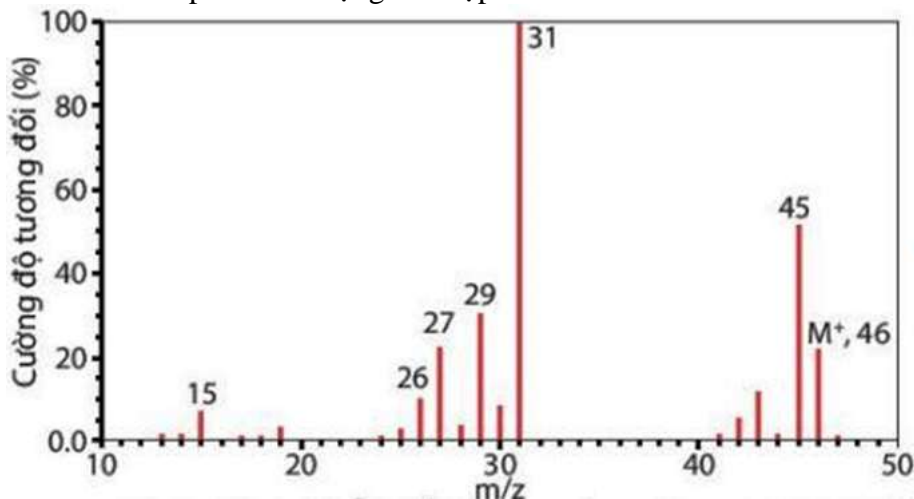
Câu 9. Cho các chất sau: CaC_2 , CO_2 , HCOOH , $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$, CH_3COOH , CH_3Cl , NaCl , K_2CO_3 . Số hợp chất hữu cơ là

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

Câu 10. Rượu thuốc là bài thuốc trong y học cổ truyền. Hãy cho biết cách ngâm rượu thuốc đã áp dụng phương pháp tách và tinh chế nào?

- A. Phương pháp chưng cất. B. Phương pháp chiết lỏng- rắn.
C. Phương pháp chiết lỏng- lỏng. D. Sắc kí cột.

Câu 11. Cho phổ khối lượng của hợp chất hữu cơ X như sau:



Phân tử khối của X là

- A. 31. B. 45. C. 46. D. 29.

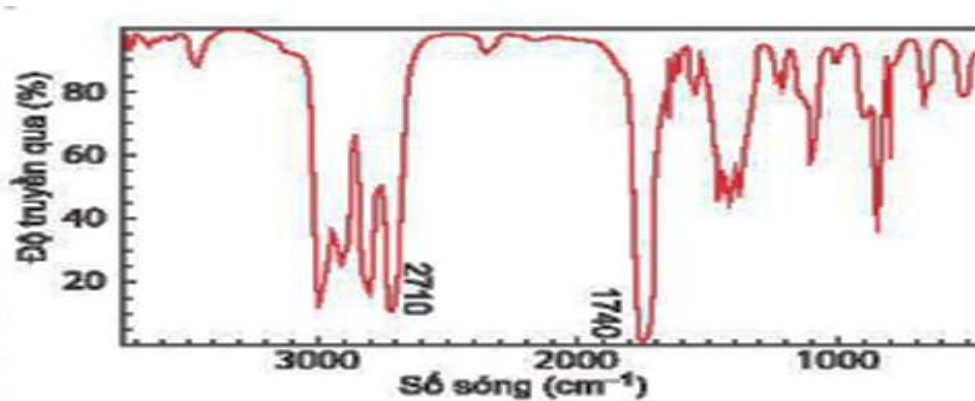
Câu 12. Cho 8,4 gam iron tác dụng với 6,4 gam sulfur trong bình chân không, đun nóng thu được m gam chất rắn. Giá trị của m là

- A. 17,6. B. 13,2. C. 14,8. D. 11,0.

Câu 13. Cho 38,7 gam oleum $\text{H}_2\text{SO}_4 \cdot 2\text{SO}_3$ vào 100 gam dung dịch H_2SO_4 30%, thu được dung dịch X. Nồng độ phần trăm của H_2SO_4 trong X là

- A. 67,77%. B. 53,42%. C. 74,10%. D. 32,23%.

Câu 14. Hợp chất A có công thức phân tử $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$. Khi đo phổ hồng ngoại cho kết quả như hình sau.



Công thức cấu tạo của A là

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

Câu 15. Hợp chất X có công thức đơn giản nhất là CH_2O . Tỉ khối hơi của X so với hydrogen bằng 30. Công thức phân tử của X là

A. CH_2O .

B. $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$.

C. $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2$.

D. $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$.

Câu 16. Citronellol là hợp chất hữu cơ được sử dụng tạo mùi hương tự nhiên có nguồn gốc từ các loại thực vật như hoa hồng, phong lữ hoặc sả. Trên thực tế, người ta dùng dạng công thức khung phân tử để biểu diễn cấu tạo của citronellol như sau:

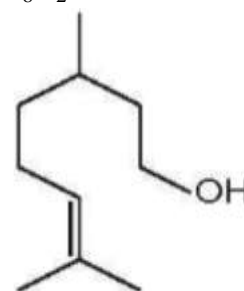
Công thức phân tử của citronellol là

A. $\text{C}_{11}\text{H}_{18}\text{O}$.

B. $\text{C}_{11}\text{H}_{20}\text{O}$.

C. $\text{C}_{10}\text{H}_{18}\text{O}$.

D. $\text{C}_{10}\text{H}_{20}\text{O}$.



Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3.

Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Sulfur dioxide được sinh ra trong tự nhiên (phun trào núi lửa) và do tác động của con người (nhà máy sử dụng nhiên liệu hóa thạch, phương tiện giao thông...). Cho các nhận định về sulfur dioxide:

a. Là khí độc, mùi xốc, gây viêm đường hô hấp ở người.

b. Là một trong các tác nhân làm ô nhiễm khí quyển, gây mưa acid.

c. Luôn thể hiện tính khử trong các phản ứng với O_2 , nước Br_2 , H_2S .

d. Để làm mất màu vừa đủ 100ml dung dịch KMnO_4 0,02M thì thể tích khí SO_2 (đkc) cần dùng là 0,124 lít.

Câu 2. Khi thực hiện phản ứng của dung dịch H_2SO_4 đặc nóng với Cu.

Tiến hành: Cho dung dịch H_2SO_4 đặc vào ống nghiệm, sau đó cho tiếp một mảnh đồng vào ống nghiệm, đun nóng nhẹ trên ngọn lửa đèn cồn. Dùng bông tẩm dung dịch NaOH đặt trên miệng ống nghiệm.

a. Khí sinh ra có màu nâu đỏ.

b. Bông tẩm NaOH có tác dụng trung hòa lượng acid còn thừa sau phản ứng.

c. Khí sinh ra có thể làm mất màu dung dịch nước bromine.

d. Khi thực hiện thí nghiệm (giả sử Cu phản ứng hết), nếu mảnh Cu có khối lượng 0,32 gam thì thể tích khí thu được ở (đkc) là 123,95 ml.

Câu 3. Thực hiện thí nghiệm chưng cất ethanol từ dung dịch ethanol – nước.

Tiến hành:

- Cho 60 ml rượu được nấu thủ công vào bình cầu có nhánh (chú ý chất lỏng trong bình không vượt quá 2/3 thể tích bình), thêm vài viên đá bọt.

- Lắp dụng cụ như hình dưới.

- Đun nóng từ từ đến khi hỗn hợp sôi, quan sát nhiệt độ trên nhiệt kế thấy tăng dần, khi nhiệt độ trên nhiệt kế ổn định, đó chính là nhiệt độ sôi của hỗn hợp ethanol và nước. Khi nhiệt độ bắt đầu tăng trở lại thì tắt nguồn nhiệt, ngừng chưng cất.

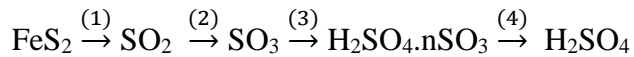


Cho các nhận định sau:

- Đá bọt có vai trò điều hòa quá trình sôi, tránh hiện tượng quá sôi.
- Bình hứng thu được nước nguyên chất.
- Nhiệt độ sôi của hỗn hợp ethanol và nước cao hơn nhiệt độ sôi của nước.
- Sản phẩm thu được sẽ có nồng độ lớn hơn so với rượu ban đầu.

Phần III. Tự Luận

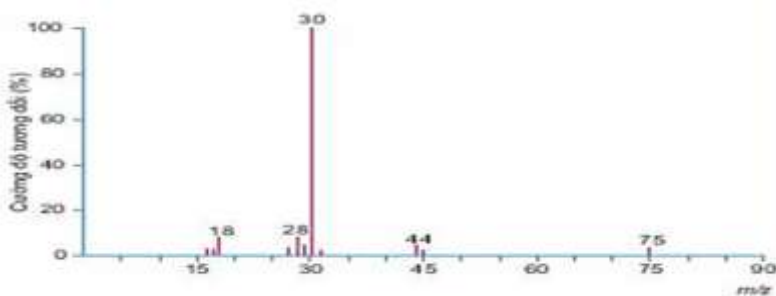
Câu 1. Trong công nghiệp, sulfuric acid được sản xuất theo phương pháp tiếp xúc. Sơ đồ phản ứng được biểu diễn như sau:



Hoàn thành sơ đồ phản ứng trên, ghi rõ điều kiện nếu có.

Câu 2. Viết đồng phân alcohol của $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$.

Câu 3. Hợp chất hữu cơ A có thành phần về khối lượng của các nguyên tố lần lượt là: 32% C; 6,67% H; 18,67% N về khối lượng còn lại là O. Phổ khối lượng của hợp chất hữu cơ A được cho như hình vẽ:



Xác định công thức phân tử của A.

-----Hết-----