

I. Nội dung kiểm tra

- Chương 1: Cân bằng hóa học
- Chương 2: Nitrogen và sulfur
- Chương 3: Đại cương hóa học hữu cơ

II. Thời gian và hình thức kiểm tra

+ Thời gian làm bài: 45 phút

+ Hình thức kiểm tra:

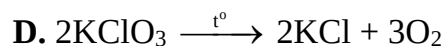
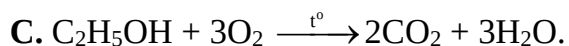
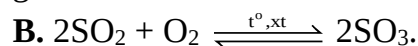
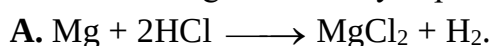
Câu hỏi trắc nghiệm nhiều lựa chọn 4 điểm (16 câu), câu hỏi trắc nghiệm dạng Đúng/Sai 3 điểm (3 câu) và tự luận 3 điểm (3 câu).

III. Câu hỏi ôn tập

A. Trắc nghiệm nhiều lựa chọn

CHƯƠNG 1

Câu 1: Phản ứng nào sau đây là phản ứng thuận nghịch?



Câu 2: Dung dịch sodium chloride (NaCl) dẫn được điện là do sodium chloride

A. tan được trong nước.

B. điện li trong nước thành ion.

C. có vị mặn.

D. là phân tử phân cực.

Câu 3: Chất nào sau đây **không** phải là chất điện li?

A. NaCl.

B. $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$.

C. HNO_3 .

D. NaOH.

Câu 4: Ion nào sau đây thuộc loại lưỡng tính theo Brønsted – Lowry?

A. Cu^{2+} .

B. HCO_3^- .

C. Na^+ .

D. SO_4^{2-} .

Câu 5: Cho các dung dịch có cùng nồng độ: NaOH (1), H_2SO_4 (2), HCl (3), KNO_3 (4). Giá trị pH của các dung dịch được sắp xếp theo chiều tăng từ trái sang phải là:

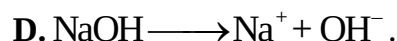
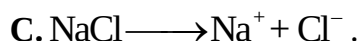
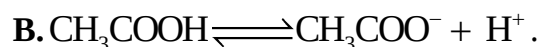
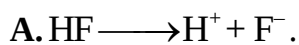
A. (3), (2), (4), (1).

B. (4), (1), (2), (3).

C. (1), (2), (3), (4).

D. (2), (3), (4), (1).

Câu 6: Phương trình điện li nào sau đây biểu diễn **không** đúng?



Câu 7: Dung dịch nào sau đây có pH > 7?

A. HCl.

B. NaCl.

C. NaOH.

D. NaNO_3 .

Câu 8: Phát biểu nào sau đây về phản ứng ở trạng thái cân bằng là **không** đúng?

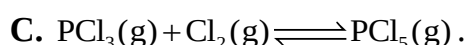
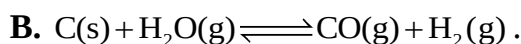
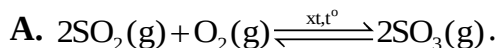
A. Các phản ứng thuận và phản ứng nghịch diễn ra với tốc độ như nhau.

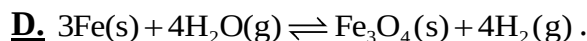
B. Nồng độ của chất phản ứng và chất sản phẩm không thay đổi.

C. Nồng độ của các chất phản ứng bằng nồng độ của các chất sản phẩm.

D. Các phản ứng thuận và nghịch tiếp tục xảy ra.

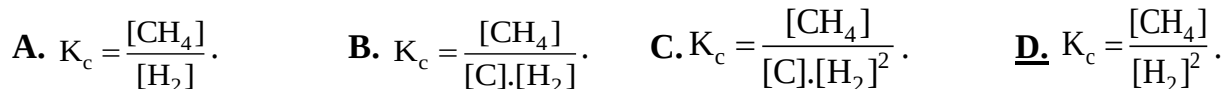
Câu 9: Cân bằng hoá học nào sau đây **không** bị chuyển dịch khi thay đổi áp suất?



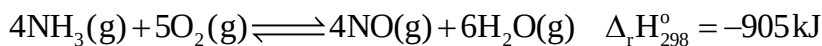


Câu 10: Hệ phản ứng sau ở trạng thái cân bằng: $\text{C(s)} + 2\text{H}_2\text{(g)} \rightleftharpoons \text{CH}_4\text{(g)}$

Biểu thức hằng số cân bằng của phản ứng trên là



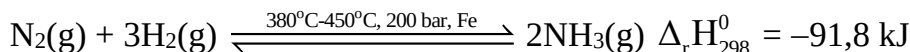
Câu 11: Cho cân bằng hoá học sau:



Yếu tố nào sau đây làm cân bằng trên chuyển dịch theo chiều thuận?

- A.** Giảm nhiệt độ. **B.** Tăng áp suất.
C. Giảm nồng độ của O_2 . **D.** Thêm xúc tác Pt.

Câu 12: Cho phương trình hoá học của phản ứng sản xuất ammonia trong công nghiệp:



Cân bằng hoá học sẽ chuyển dịch về phía tạo ra nhiều ammonia hơn khi

- A.** giảm nồng độ của khí nitrogen. **B.** giảm nồng độ của khí hydrogen.
C. tăng nhiệt độ của hệ phản ứng. **D.** tăng áp suất của hệ phản ứng.

CHƯƠNG 2

Câu 13: Liên kết trong phân tử NH_3 là liên kết

- A.** cộng hoá trị phân cực. **B.** ion.
C. cộng hoá trị không phân cực. **D.** hydrogen.

Câu 14: Khí nào sau đây có mùi khai, xốc, độc?

- A.** N_2 . **B.** O_2 . **C.** H_2 . **D.** NH_3 .

Câu 15: Sulfur là chất rắn có màu

- A.** vàng. **B.** đỏ. **C.** đen. **D.** nâu.

Câu 16: Quá trình đốt cháy hỗn hợp hơi nhiên liệu và không khí trong động cơ khi đánh tia lửa điện sinh ra khí NO, một tác nhân gây ô nhiễm không khí. Tên gọi của NO là

- A.** ammonia. **B.** nitrogen dioxide. **C.** nitrogen monoxide. **D.** nitrogen.

Câu 17: Ứng dụng nào sau đây của sulfur **không** đúng?

- A.** Sản xuất sulfuric acid. **B.** Sản xuất thuốc trừ sâu.
C. Dùng làm gia vị thức ăn cho người. **D.** Dùng để lưu hóa cao su.

Câu 18: Trong phản ứng tổng hợp ammonia từ nitrogen và hydrogen, nitrogen đóng vai trò là

- A.** chất khử. **B.** chất oxi hóa. **C.** acid. **D.** base.

Câu 19: Nitric acid tinh khiết là chất lỏng không màu, nhưng dung dịch nitric acid để lâu thường ngả sang màu

- A.** đen. **B.** đỏ. **C.** vàng. **D.** tím.

Câu 20: Kim loại nào sau đây **không** tác dụng với dung dịch H_2SO_4 loãng?

- A.** Ag. **B.** Mg. **C.** Na. **D.** Ca.

Câu 21: Chất khí nào sau đây **không** phải là nguyên nhân chính gây nên hiện tượng mưa acid?

- A.** SO_2 **B.** NO_2 . **C.** NO. **D.** CO_2 .

Câu 22: Khi nhiệt kế thủy ngân bị bể, rắc chất nào sau đây lên thủy ngân sẽ chuyển hóa chúng thành hợp chất bền, ít độc hại?

- A.** Than đá. **B.** Đá vôi. **C.** Muối ăn. **D.** Sulfur.

Câu 23: Khí nào sau đây tan trong nước thu được dung dịch có khả năng làm phenolphthalein chuyển màu hồng?

A. Nitrogen.

B. Ammonia.

C. Sulfur dioxide.

D. Hydrogen chloride.

Câu 24: Có thể nhận biết muối ammonium bằng cách cho muối ammonium tác dụng với dung dịch kiềm thấy thoát ra một chất khí. Chất khí đó là

A. NH_3 .

B. H_2 .

C. NO_2 .

D. NO .

Câu 25: Sulfur đóng vai trò chất khử khi tác dụng với chất nào sau đây?

A. Fe.

B. O_2 .

C. H_2 .

D. Hg.

Câu 26: Cho vài giọt dung dịch BaCl_2 vào dung dịch nào sau đây sẽ tạo kết tủa trắng?

A. NaCl .

B. Na_2SO_4 .

C. NaNO_3 .

D. NaOH .

Câu 27: 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 28: Trong tự nhiên, sulfur tồn tại ở dạng đơn chất và hợp chất. Thành phần chính của quặng pyrite là hợp chất nào sau đây?

A. BaSO_4 .

B. FeS_2 .

C. FeS .

D. PbS .

Câu 29: Oxide X là chất khí, mùi hắc, độc (gây ho, viêm đường hô hấp). Trong công nghiệp, X dùng làm chất tẩy trắng bột gỗ, sản xuất sulfuric acid. Công thức của X là

A. CO_2 .

B. H_2S .

C. SO_2 .

D. P_2O_5 .

Câu 30: Dấu hiệu nào sau đây **không** phải của hiện tượng phú dưỡng ở ao hồ?

A. Xuất hiện dày đặc tảo xanh trong nước.

B. Nguồn thủy sản trong ao hồ bị suy kiệt.

C. Nước ao hồ trong xanh.

D. Xuất hiện mùi hôi thối khó chịu.

Câu 31: Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

A. Ở điều kiện thường, NH_3 là chất khí không màu.

B. Khí NH_3 nặng hơn không khí.

C. Khí NH_3 dễ hoá lỏng, tan nhiều trong nước.

D. Phân tử NH_3 có cấu trúc tam giác.

Câu 32: Phương trình hóa học nào sau đây **sai**?

A. $\text{NH}_4\text{HCO}_3 \xrightarrow{t^\circ} \text{NH}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$.

B. $\text{NH}_4\text{NO}_3 \xrightarrow{t^\circ} \text{NH}_3 + \text{HNO}_3$.

C. $\text{NH}_4\text{Cl} \xrightarrow{t^\circ} \text{NH}_3 + \text{HCl}$.

D. $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3 \xrightarrow{t^\circ} 2\text{NH}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$.

Câu 33: Dây các kim loại nào sau đây đều có thể tan trong dung dịch nitric acid đặc nguội?

A. Mg, Al, Zn.

B. Fe, Cu, Ag.

C. Al, Fe, Cr.

D. Mg, Zn, Cu.

Câu 34: HNO_3 loãng thể hiện tính oxi hóa khi tác dụng với cặp chất nào sau đây?

A. KOH, Fe.

B. $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$, Fe_2O_3 .

C. CuO, $\text{Fe}(\text{OH})_3$.

D. Cu, $\text{Fe}(\text{OH})_2$.

Câu 35: Phát biểu nào sau đây đúng?

A. Nitrogen duy trì sự cháy và sự hô hấp.

B. Liên kết ba trong phân tử nitrogen kém bền.

C. Khí nitrogen tan tốt trong nước.

D. Nitrogen lỏng dùng để bảo quản máu và mẫu vật sinh học.

Câu 36: Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

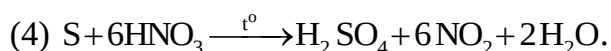
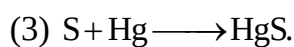
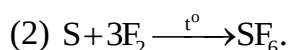
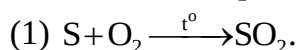
A. Sulfur là một nguyên tố phi kim, chỉ có tính oxi hoá.

B. Khi tham gia phản ứng, sulfur thể hiện tính oxi hoá hoặc tính khử.

C. Ở điều kiện thường, sulfur là chất rắn, màu vàng, không tan trong nước.

D. Ở điều kiện thường, sulfur tồn tại dạng phân tử tám nguyên tử (S_8).

Câu 37: Cho các phản ứng hoá học sau:



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

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

Câu 38: Cho sơ đồ phản ứng: $\text{C} + \text{HNO}_3 (\text{đặc}) \xrightarrow{t^\circ} \text{CO}_2 + \text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$. Tổng hệ số cân bằng (số nguyên dương có tỉ lệ tối giản) của phản ứng là

- A. 12.** **B. 10.** **C. 11.** **D. 13.**

Câu 39: Trong y học, nitrogen lỏng được dùng để bảo quản mẫu vật là do nitrogen

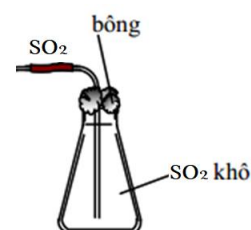
- A. không duy trì sự hô hấp và tạo môi trường tro.**

- B.** là chất khí không màu, không mùi, không vị.

- C. tan rất ít trong nước.

- D.** hóa lỏng ở nhiệt độ thấp.

Câu 40: Một bạn học sinh thu khí SO_2 vào bình tam giác và đẩy miệng bình bằng bông tẩm dung dịch E (để giữ không cho khí SO_2 bay ra) theo sơ đồ bên. Theo em, để hiệu quả nhất, bạn học sinh cần sử dụng dung dịch E là dung dịch nào sau đây?



- A. Giám ăn.**

- ### B. Muối ăn.

- C. Nước vô.**

- D. Nước cất.**

Câu 41: Nhân định nào sau đây về phân tử nitrogen là đúng?

- A.** Có ba liên kết đơn bền vững.

- B.** Chứa nguyên tử nitrogen có số oxi hóa là -3 .

- C. Có liên kết cộng hóa trị có cực.

- D. Thể hiện cả tính oxi hóa và tính khử.**

Câu 42: Cho các phát biểu sau:

- (a) Ammonia lỏng được dùng làm chất làm lạnh trong thiết bị lạnh.

- (b) Để làm khô khí NH_3 có lẫn hơi nước, có thể dẫn khí NH_3 đi qua bình đựng dung dịch H_2SO_4 đặc.

- (c) Khi cho quỳ tím ẩm vào lọ đựng khí NH_3 , quỳ tím chuyển thành màu đỏ.

- (d) Khi nhiệt phân các muối ammonium luôn có khí NH_3 thoát ra.

Số phát biểu đúng là

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

Câu 43: Cho các phát biểu sau:

- (a) Sulfuric acid là chất lỏng, sánh như dầu, không màu, không bay hơi.

- (b) Sulfuric acid tan vô hạn trong nước, và tỏa rất nhiều nhiệt.

- (c) Sulfuric acid đặc được dùng để làm khô khí ammonia.

- (d) Sulfuric acid đặc có tính háo nước, da thịt tiếp xúc với dung dịch H_2SO_4 đặc sẽ gây bỏng nặng.

Số phát biểu đúng là

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

CHƯƠNG 3

Câu 44: Trong các hợp chất sau, chất nào là hợp chất hữu cơ?

- A.** CO_2 . **B.** CH_3COONa . **C.** Na_2CO_3 . **D.** Al_4C_3 .

Câu 45: Trong các hợp chất sau, chất nào là hydrocarbon?

- A. HCHO. B. CH₃Cl. C. CH₃-NH-CH₃. D. CH₄.

Câu 46: Cho biết nhiệt độ sôi của ethanol là 78°C, của nước là 100°C. Phương pháp để tách ethanol ra khỏi nước là

- A. kết tinh. B. chiết. C. sắc kí. D. chưng cất.

Câu 47: Những ruợng muối từ nước biển đã ứng dụng phương pháp tách biệt và tinh chế hợp chất hữu cơ nào sau đây?

- A. Kết tinh. B. Chiết. C. Sắc kí. D. Chưng cất.

Câu 48: Phương pháp tách biệt và tinh chế nào sau đây được ứng dụng để ngâm hoa quả làm siro?

- A. Sắc kí cột. B. Kết tinh. C. Chiết. D. Chưng cất.

Câu 49: Theo thuyết cấu tạo hóa học, carbon có hóa trị

- A. I. B. II. C. III. D. IV.

Câu 50: Liên kết hoá học trong hợp chất hữu cơ thường là liên kết

- A. cộng hoá trị. B. kim loại. C. hydrogen. D. ion.

Câu 51: Trong các chất sau đây, chất nào dễ cháy nhất?

- A. NaCl. B. C₂H₅OH. C. CO₂. D. N₂.

Câu 52: Nhóm chức – COOH là của hợp chất nào sau đây?

- A. Carboxylic acid. B. Amine. C. Alcohol. D. Ketone.

Câu 53: Tính chất nào sau đây **không** phải là tính chất chung của các hợp chất hữu cơ?

- A. Khả năng phản ứng hoá học chậm, theo nhiều hướng khác nhau.

- B. Không bền ở nhiệt độ cao.

- C. Tan nhiều trong nước.

- D. Dễ bay hơi và dễ cháy hơn hợp chất vô cơ.

Câu 54: Sử dụng các cột thủy tinh có chứa các chất hấp phụ dạng bột trong sắc kí cột thuộc pha nào sau đây?

- A. Pha động. B. Pha lỏng C. Pha tĩnh. D. Pha rắn.

Câu 55: Dựa vào các số sóng hấp thụ đặc trưng trên phổ IR ta có thể dự đoán được

- A. thành phần cấu tạo nên hợp chất hữu cơ. B. màu sắc của các hợp chất hữu cơ.

- C. nhóm chức trong phân tử hợp chất hữu cơ. D. tính chất của các hợp chất hữu cơ.

Câu 56: Phương pháp tách biệt và tinh chế hỗn hợp các chất rắn dựa vào độ tan khác nhau và sự thay đổi độ tan của chúng theo nhiệt độ là phương pháp?

- A. Phương pháp chưng cất.

- B. Phương pháp chiết.

- C. Phương pháp kết tinh.

- D. Sắc kí cột.

Câu 57: Chất nào sau đây ít tan trong nước nhất?

- A. CuSO₄. B. C₆H₆. C. AgNO₃. D. HCl.

Câu 58: Phổ hồng ngoại của hợp chất hữu cơ nào sau đây có hấp thụ ở vùng có số sóng 3600 – 3300 cm⁻¹?

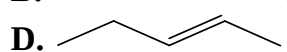
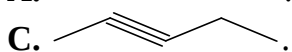
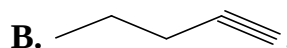
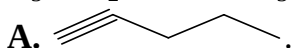
- A. Aldehyde. B. Ketone. C. Ester. D. Alcohol.

Câu 59: Hợp chất hữu cơ nào sau đây thể hiện tính chất hóa học đặc trưng của nhóm chức alcohol?

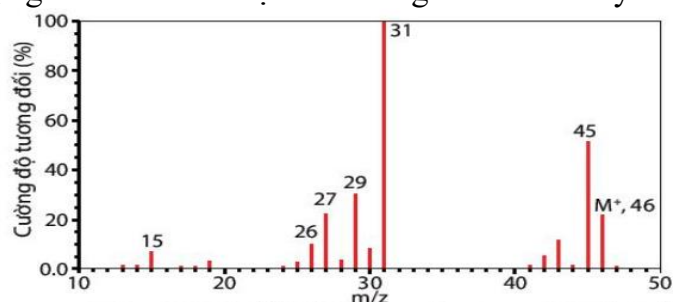
- A. CH₃COOH. B. CH₃CHO. C. C₂H₅OH. D. CH₃COC₂H₅.

Câu 60: Công thức dạng khung phân tử của chất Z có công thức cấu tạo thu gọn

CH₃-CH₂-C≡C-CH₃ là



Câu 61: Phổ khối lượng của ethanol được cho trong hình dưới đây:



Phân tử khối của ethanol là

- A. 29. B. 31. C. 46. D. 26.

Câu 62: Để biết rõ số lượng nguyên tử, thứ tự và cách thức liên kết của các nguyên tử trong phân tử chất hữu cơ, người ta dùng công thức

- A. đơn giản nhất. B. cấu tạo. C. phân tử. D. tổng quát.

Câu 63: Công thức phân tử hợp chất hữu cơ

- A. cho biết số nguyên tử của các nguyên tố có trong phân tử.
 B. cho biết trật tự sắp xếp của các nguyên tố.
 C. cho biết tỉ lệ giữa các nguyên tố trong phân tử.
 D. biểu diễn liên kết giữa các nguyên tử trong phân tử.

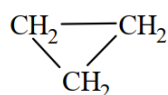
Câu 64: Chất nào sau đây là đồng đẳng của $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$?

- A. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$. B. $\text{CH}_3\text{CH}(\text{CH}_3)\text{COOH}$.
C. HCOOCH_3 . D. $\text{HOCH}_2\text{CH}_2\text{CHO}$.

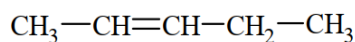
Câu 65: Cặp chất nào sau đây là đồng phân của nhau?

- A. CH_3OH , CH_3OCH_3 . B. CH_3OCH_3 , CH_3CHO .
 C. CH_3OH , $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$. D. CH_3OCH_3 , $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$.

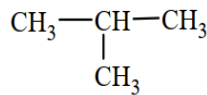
Câu 66: Cho công thức cấu tạo của một số chất hữu cơ như sau:



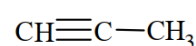
(1)



(2)



(3)



(4)

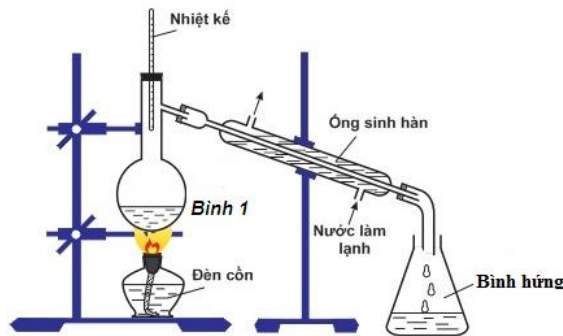
Chất có mạch carbon hở, phân nhánh là

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

Câu 67: Sau khi chưng cất cây sả bằng hơi nước, người ta dùng phương pháp chiết để tách riêng lớp tinh dầu ra khỏi nước. Phát biểu **không** đúng là

- A. Có thể dùng phễu chiết để tách riêng lớp tinh dầu khỏi nước.
B. Tinh dầu có khối lượng riêng nặng hơn nước nên nằm phía dưới.
 C. Dùng phương pháp chiết lỏng – lỏng để tách riêng lớp tinh dầu ra khỏi nước.
 D. Hỗn hợp thu được tách thành hai lớp.

Câu 68: Cho bộ dụng cụ chưng cất thường như hình vẽ:



Phương pháp chưng cất dùng để tách các chất lỏng

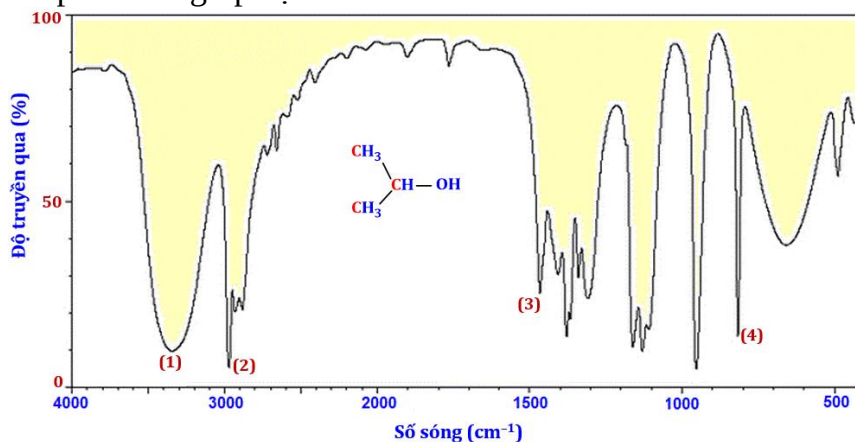
A. có nhiệt độ sôi khác nhau nhiều.

B. có nhiệt độ sôi gần nhau.

C. có độ tan trong nước khác nhau.

D. không trộn lẫn vào nhau.

Câu 69: Dựa vào phổ hồng ngoại (IR) của hợp chất X có công thức $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3$ dưới đây, hãy chỉ ra peak nào giúp dự đoán X có nhóm $-\text{OH}$?



A. (1).

B. (2).

C. (3).

D. (4).

Câu 70: Cho các phát biểu sau:

(a) Hợp chất có chứa carbon là hợp chất hữu cơ.

(b) Dẫn xuất hydrocarbon trong thành phần phân tử chỉ chứa hai nguyên tố là C và H.

(c) Chưng cất là phương pháp tách chất dựa vào sự khác nhau về nhiệt độ sôi của các chất.

(d) Có thể tách dầu ăn và nước ra khỏi nhau bằng cách sử dụng phương pháp kết tinh.

(e) Ngâm rượu thuốc là phương pháp chiết lỏng – rắn.

Số phát biểu đúng là

A. 4.

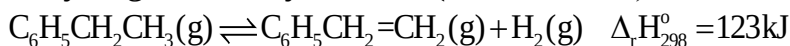
B. 3.

C. 2.

D. 1.

B. Trắc nghiệm đúng sai

Câu 1: Polystyrene (PS) là một loại nhựa thông dụng được dùng để làm đường ống nước. Nguyên liệu để sản xuất polystyrene là styrene ($\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}=\text{CH}_2$). Styrene được điều chế từ phản ứng tách hydrogen của ethylbenzene ($\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{CH}_3$) như sau:



a. Nếu tăng nhiệt độ của phản ứng, hiệu suất phản ứng điều chế styrene giảm.

b. Nếu tăng áp suất của bình phản ứng, cân bằng chuyển dịch theo chiều nghịch.

c. Nếu tăng nồng độ của ethylbenzene hoặc tách styrene ra khỏi bình phản ứng, lượng styrene và hydrogen thu được nhiều hơn.

d. Nếu thêm chất xúc tác, hiệu suất phản ứng điều chế styrene tăng.

Câu 2: Người ta sử dụng khái niệm pH, là một đại lượng liên hệ trực tiếp với nồng độ H^+ , để đánh giá tính acid, base của một dung dịch đã cho. Có thể nói pH là đại lượng đặc trưng cho mức độ acid, base của một dung dịch.

a. Ở 25°C, $[H^+].[OH^-] = 10^{-14}$ luôn đúng đối với các dung dịch nước.

b. Khi $[H^+]$ nhỏ hơn $1,0 \cdot 10^{-7}$ M thì dung dịch có tính acid, khi $[H^+]$ lớn hơn $1,0 \cdot 10^{-7}$ M thì dung dịch có tính base.

c. Dung dịch acid có $[OH^-]$ nhỏ hơn $1,0 \cdot 10^{-7}$ M, dung dịch base có $[OH^-]$ lớn hơn $1,0 \cdot 10^{-7}$ M và dung dịch trung tính có $[OH^-] = 1,0 \cdot 10^{-7}$ M.

d. pH của dung dịch HCl 0,1M lớn hơn pH của dung dịch CH_3COOH 0,1M.

Câu 3: Chuẩn độ dung dịch NaOH chưa biết chính xác nồng độ (biết nồng độ trong khoảng gần với 0,1 M) bằng dung dịch chuẩn HCl 0,1 M với chỉ thị phenolphthalein.

a. Trong quá trình chuẩn độ trên, dung dịch NaOH được gọi là dung dịch chuẩn.

b. Vận khóa burette để nhỏ từ từ dung dịch NaOH vào bình tam giác đồng thời lắc đều bình tam giác đến khi hết dung dịch NaOH trên burette thì dừng lại.

c. Trước thời điểm tương đương, dung dịch liên tục chuyển sang màu hồng rồi sau đó mất màu.

d. Sau khi kết thúc chuẩn độ lần thứ nhất, cần lặp lại thêm ít nhất 2 lần, lấy giá trị trung bình của 3 lần chuẩn độ.

Câu 4: Xét tính base của NH_3 .

a. Dung dịch NH_3 có tính base yếu, không làm đổi màu quỳ tím và phenolphthalein.

b. Ammonia có phản ứng với dung dịch acid để tạo muối ammonium.

c. Khi cho dung dịch NH_3 tác dụng với dung dịch HCl loãng thấy xuất hiện khói trắng.

d. Cho dung dịch $FeCl_3$ tác dụng với dung dịch NH_3 thấy xuất hiện kết tủa nâu đỏ.

Câu 5: Mưa acid là hiện tượng nước mưa có pH < 5,6.

a. Nguyên nhân gây mưa acid là do SO_2 , NO_x trong không khí bị khử rồi hòa tan vào nước thành H_2SO_4 , HNO_3 .

b. Nguồn gốc của SO_2 , NO_x từ hoạt động của núi lửa, sấm sét, hoạt động công nghiệp, nhiệt điện, giao thông, ...

c. Mưa acid tác động xấu đến môi trường, con người và sinh vật.

d. Mưa acid ăn mòn, phá hủy các công trình xây dựng bằng đá và kim loại.

Câu 6: Phú dưỡng là hiện tượng dư thừa quá nhiều các nguyên tố dinh dưỡng (N, P) trong các nguồn nước làm cho các sinh vật trong nước như vi khuẩn, tảo, rong, rêu,... phát triển nhanh.

a. Nguyên nhân gây ra hiện tượng phú dưỡng do nguồn nước thải nông nghiệp, công nghiệp, sinh hoạt,... chưa xử lý triệt để thải vào ao hồ.

b. Hiện tượng phú dưỡng làm giảm sự quang hợp của thực vật thủy sinh và làm tăng nguồn oxygen của tôm, cá,... gây mất cân bằng hệ sinh thái.

c. Các loại tôm, cá,... ở ao hồ có hiện tượng phú dưỡng thường khỏe mạnh và béo tốt vì có nguồn chất dinh dưỡng phong phú.

d. Để khắc phục hiện tượng phú dưỡng ta cần xử lý nước thải trước khi thải vào môi trường, sử dụng phân bón đúng liều lượng, khơi thông kênh rạch, ao hồ, lưu thông dòng nước.

Câu 7: Thực hiện thí nghiệm chưng cất ethanol từ dung dịch ethanol – nước.

Chuẩn bị: Rượu (được nấu thủ công), bình cầu có nhánh 250 mL, nhiệt kế, ống sinh hàn nước, ống nối, ống đong 50 mL, bình tam giác 100 mL, đá bọt, nguồn nhiệt (bếp điện, đèn cồn).

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.

Hãy cho biết những phát biểu sau là đúng hay sai?

a. Nhiệt độ sôi của ethanol thấp hơn nhiệt độ sôi của hỗn hợp ethanol và nước.

b. Độ cồn của sản phẩm sẽ lớn hơn so với rượu ban đầu. Do sản phẩm thu được tinh khiết hơn lẫn ít nước hơn rượu ban đầu.

c. Bình hứng thu được nước nguyên chất.

d. Đá bọt có vai trò điều hòa quá trình sôi, tránh hiện tượng quá sôi.

C. Tự luận

Câu 1. Cho các chất sau: HNO_3 , NaOH , SO_2 , K_2CO_3 , $\text{Ba}(\text{OH})_2$, HClO , HNO_2 , $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$, Cl_2 , $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$ (saccharose), H_2SO_4 .

a. Phân loại các chất trên thành chất điện li mạnh, chất điện li yếu và chất không điện li.

b. Viết phương trình điện li của các chất điện li.

Câu 2. Một học sinh cân 1,062 g NaOH rắn rồi pha thành 250 mL dung dịch A.

a. Tính nồng độ C_M của dung dịch A.

b. Lấy 5,0 mL dung dịch A rồi chuẩn độ với dung dịch HCl 0,1 M thì thấy hết 5,2 mL. Tính nồng độ dung dịch A từ kết quả chuẩn độ trên.

Câu 3. Nêu và giải thích các hiện tượng trong các thí nghiệm sau:

a. Cho thanh Fe vào dung dịch H_2SO_4 loãng.

b. Cho vụn đồng (copper) vào dung dịch sulfuric acid đặc, nóng.

c. Cho từng giọt sulfuric acid đặc vào trong cốc thủy tinh có chứa đường saccharose ($\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$) màu trắng.

Câu 4. Có 4 mẫu sau: dung dịch NaOH , dung dịch HCl , dung dịch H_2SO_4 và H_2O được kí hiệu bằng các chữ cái: A, B, C và D (không theo trình tự trên). Kết quả của những thí nghiệm nhận biết về những mẫu này được ghi trong bảng sau:

Mẫu	Thuốc thử	
	Quỳ tím	Dung dịch BaCl_2
A	Đỏ	Kết tủa trắng
B	Xanh	Không kết tủa
C	Tím	Không kết tủa
D	Đỏ	Không kết tủa

Hãy cho biết A, B, C và D là kí hiệu của những chất nào? Giải thích và viết các phương trình hóa học của các phản ứng xảy ra.

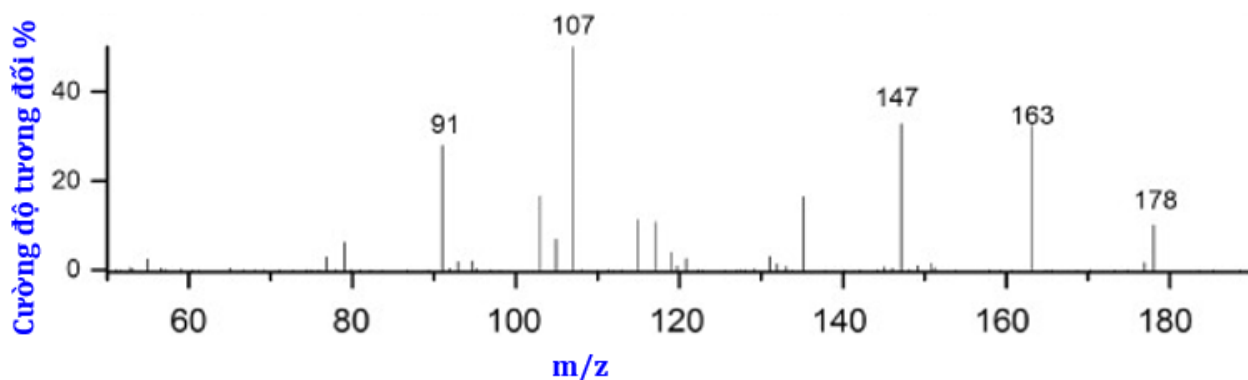
Câu 5. Curcumin ($C_{21}H_{20}O_6$) là thành phần chính của curcuminoid – một chất trong củ nghệ thuộc họ gừng (Zingiberaceae). Curcumin có màu sẫm đậm và được dùng để tạo màu cho thực phẩm như một chất phụ gia, được biết đến với tên gọi E100. Curcumin có đặc tính chống viêm và ngăn chặn vi khuẩn nên sẽ giúp khôi phục lại sự cân bằng tự nhiên cho da. Công thức cấu tạo của curcumin như hình bên dưới. Hãy chỉ ra các nhóm chức trong curcumin.



Câu 6. Nối các nội dung ở cột A với cột B để phù hợp về phương pháp tách biệt và tinh chế đã được sử dụng (Có thể nối nhiều ý ở cột A với 1 ý ở cột B)

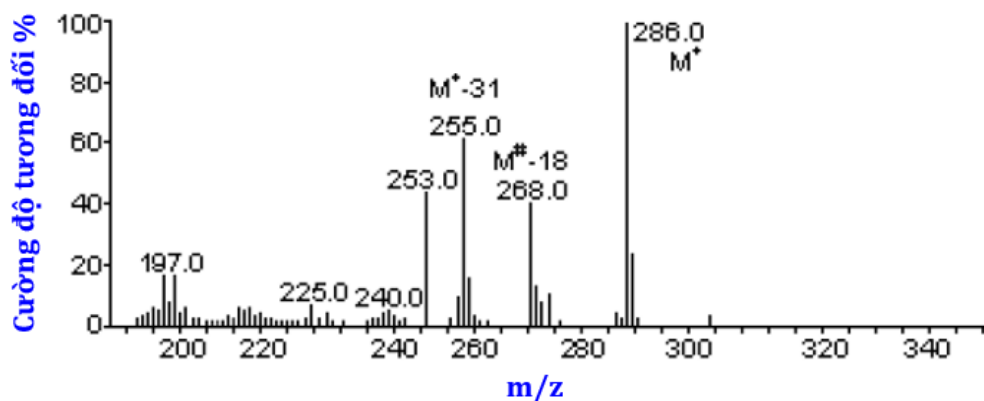
Cột A		Cột B
1. Nấu rượu uống.		a. Phương pháp chưng cất
2. Ngâm rượu thuốc.		b. Phương pháp chiết
3. Giã lá cây chà, cho vào nước, lọc lấy dung dịch màu để nhuộm sợi, vải.		c. Phương pháp sắc kí
4. Làm đường cát, đường phèn từ nước mía.		d. Phương pháp kết tinh
5. Tách tinh dầu hương bưởi từ hỗn hợp tinh dầu và nước.		
6. Thu lấy muối ăn từ nước biển.		

Câu 7. Từ eugenol (trong tinh dầu hương nhu) điều chế được methyl eugenol là chất dẫn dụ côn trùng. Kết quả phân tích nguyên tố của methyl eugenol cho thấy: %C = 74,16%, %H = 7,86% còn lại là oxygen. Biết phổ khối lượng của methyl eugenol như hình dưới:



Tìm công thức phân tử của methyl eugenol.

Câu 8. Vitamin A là một chất dinh dưỡng thiết yếu cho con người. Trong thực phẩm, vitamin A tồn tại ở dạng chính là retinol (chứa C, H, O) trong đó thành phần % khối lượng H và O tương ứng là 10,49% và 5,594%. Biết phổ khối lượng của retinol như hình dưới:



Tìm công thức phân tử của retinol.

-----HẾT-----