

**ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP HỌC KÌ I**

NĂM HỌC 2023 - 2024

MÔN: HÓA HỌC - KHỐI: 11**CHỦ ĐỀ 1: CÂN BẰNG HÓA HỌC****I. KIẾN THỨC CẦN NẮM VỮNG**

1. Khái niệm phản ứng thuận nghịch và trạng thái cân bằng của phản ứng thuận nghịch.
2. Viết được biểu thức hằng số cân bằng K_C của phản ứng thuận nghịch.
3. Vận dụng nguyên lý chuyển dịch cân bằng Le Chatelier để giải thích ảnh hưởng của nhiệt độ, nồng độ, áp suất đến cân bằng hóa học.
4. Khái niệm sự điện li, chất điện li, chất không điện li; Nội dung thuyết Bronsted – Lowry về acid – base;
5. Khái niệm pH và ý nghĩa của pH trong thực tiễn; Nguyên tắc xác định nồng độ acid – base mạnh bằng phương pháp chuẩn độ.

II. BÀI TẬP TỰ LUẬN

Câu 1: Có cân bằng sau: $2\text{NO}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{N}_2\text{O}_4(\text{g}) \quad \Delta_r H_{298}^0 = -58\text{kJ}$

Cân bằng trên sẽ chuyển dịch sang chiều nào khi thay đổi 1 trong các điều kiện sau:

- a) Tăng nhiệt độ. b) Giảm áp suất chung của hệ. c) Thêm NO_2 vào hệ.

Câu 2: Cho 0,14 mol H_2 và 0,26 mol I_2 vào một bình dung tích 1 lít được giữ ở một nhiệt độ không đổi. Phản ứng trong bình xảy ra như sau: $\text{H}_2(\text{g}) + \text{I}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{HI}(\text{g})$

Khi phản ứng đạt đến trạng thái cân bằng, lượng HI trong bình là 0,08 mol. Tính hằng số cân bằng K_C của phản ứng tổng hợp HI ở nhiệt độ trên.

Câu 3: Cho các chất sau: HNO_3 , $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$, BaCl_2 , KOH , Na_2SO_4 , NaHSO_3 , NH_4NO_3 , H_2SO_4 , Zn , ZnSO_4 , O_2 , $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$.

- a) Trong các chất trên, chất nào là chất điện li, chất nào là chất không điện li?
b) Viết phương trình điện li của các chất điện li.

Câu 4: Nabica là một loại thuốc có thành phần chính là NaHCO_3 , được dùng để trung hoà bớt lượng acid HCl dư trong dạ dày.

- a) Viết phương trình hoá học của phản ứng trung hoà trên.
b) Giả thiết nồng độ dung dịch HCl trong dạ dày là 0,035M, tính thể tích dung dịch HCl được trung hoà khi bệnh nhân uống 0,588g bột NaHCO_3 .

Câu 5: Để xác định nồng độ của một dung dịch NaOH người ta tiến hành chuẩn độ bằng dung dịch HCl 0,1M. Cho 10 mL dung dịch HCl 0,1M vào bình tam giác 100 mL, thêm 2 giọt chất chỉ thị phenolphthalein. Dung dịch NaOH được cho vào buret loại 25 mL. Sau đó người ta tiến hành chuẩn độ.

- a) Cho biết dấu hiệu để nhận biết thời điểm tương đương của phản ứng.
b) Kết quả thí nghiệm cho thấy thể tích dung dịch HCl 0,1 M cần là 20 mL. Hãy tính nồng độ của dung dịch NaOH.

III. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

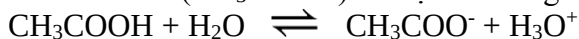
Câu 1: Mối quan hệ giữa tốc độ phản ứng thuận và tốc độ phản ứng nghịch của một cân bằng hóa học đang ở trạng thái cân bằng được biểu diễn bằng đẳng thức nào sau đây?

- A. $v_t = v_n = 0$. B. $v_t = 2v_n$. C. $v_t = v_n$. D. $v_t = 0,5v_n$.

Câu 2: Chất nào sau đây không phân li ra ion khi hòa tan trong nước?

- A. Acetic acid (CH_3COOH). B. Vôi tôi ($\text{Ca}(\text{OH})_2$).
C. Muối ăn (NaCl). D. Đường saccharose ($\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$).

Câu 3: Trong dung dịch nước của acetic acid (CH_3COOH) tồn tại cân bằng sau



Trong phản ứng thuận, theo thuyết Bronsted – Lowry phân tử đóng vai trò base là

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

Câu 4: Đất nhiễm phèn có pH trong khoảng 4,5 – 5,0. Môi trường dung dịch đất nhiễm phèn là môi trường

TRƯỜNG THPT XUÂN ĐỊNH

A. acid. B. base. C. trung tính. D. lưỡng tính.

Câu 5: Những yếu tố ảnh hưởng đến cân bằng hóa học là

A. nhiệt độ, chất xúc tác. B. nồng độ, diện tích tiếp xúc.
C. áp suất, khối lượng. D. nhiệt độ, nồng độ.

Câu 6: Theo thuyết Bronsted – Lowry chất nào sau đây là một acid ?

A. NaOH B. NH₃ C. HCl D. K₂SO₄.

Câu 7: Trong dịch vị dạ dày có môi trường acid – giúp các enzym tiêu hóa hoạt động hiệu quả đồng thời có nhiệm vụ sát khuẩn, tiêu diệt nhiều loại vi khuẩn có trong thức ăn. Giá trị pH của dịch vị dạ dày

A. < 7 B. > 7 C. = 7 D. không xác định.

Câu 8: Dung dịch NaOH có pH = 13, khi thêm vào dung dịch NaOH một lượng nước thì giá trị pH

A. tăng. B. không đổi. C. giảm. D. có thể tăng hoặc giảm.

Câu 9: Cho phản ứng thuận nghịch ở trạng thái cân bằng: $\text{H}_2(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g}) \xrightleftharpoons[t^0, xt]{t^0, xt} 2\text{HCl}$; $\Delta H < 0$.

Cân bằng sẽ chuyển dịch theo chiều nghịch khi tăng

A. nhiệt độ. B. áp suất. C. nồng độ H₂ D. nồng độ Cl₂.

Câu 10: Theo thuyết Bronsted - Lowry, phương trình nào sau đây có chất nhận H⁺?

A. $\text{HCl} \rightarrow \text{H}_3\text{O}^+ + \text{Cl}^-$. B. $\text{HCO}_3^- + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CO}_3^{2-} + \text{H}_3\text{O}^+$.
C. $\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{NH}_4^+ + \text{OH}^-$. D. $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{COO}^- + \text{H}_3\text{O}^+$.

Câu 11: Giá trị pH của dung dịch HCl 0,01 M là

A. 2. B. 12. C. 10. D. 4.

Câu 12: Để chuẩn độ 300ml dung dịch HCl aM cần 200ml dung dịch HNO₃ 0,015M thu được dung dịch X. Giá trị của a là

A. 0,01M. B. 0,1M. C. 0,015M. D. 0,03M.

Câu 13: Dịch vị dạ dày của con người có chứa acid HCl với pH dao động trong khoảng từ 1,5 đến 3,5. Kết quả phân tích 1ml dịch vị dạ dày của 1 bệnh nhân người ta thấy số mol H⁺ là $3,16 \cdot 10^{-6}$ mol. Chỉ số pH của dịch vị dạ dày trên là

A. 2,5. B. 1,2. C. 3,2. D. 3,8.

Câu 14: Người ta cho N₂ và H₂ vào trong bình kín dung tích không đổi và thực hiện phản ứng:

$\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \xrightleftharpoons[t^0, xt, P]{t^0, xt, P} 2\text{NH}_3(\text{g})$. Sau một thời gian, ở trạng thái cân bằng nồng độ các chất trong bình như sau: $[\text{N}_2] = 2\text{M}$; $[\text{H}_2] = 3\text{M}$; $[\text{NH}_3] = 2\text{M}$. Hằng số K_c của phản ứng trên là:

A. 2/27 B. 27/2 C. 2. D. 27.

CHỦ ĐỀ 2: NITROGEN VÀ SULFUR

I. KIẾN THỨC CẦN NẮM VỮNG

1. Trạng thái tự nhiên của nguyên tố nitrogen.
2. Giải thích được tính trơ của đơn chất nitrogen ở nhiệt độ thường thông qua liên kết và giá trị năng lượng liên kết.
3. Trình bày được sự hoạt động của đơn chất nitrogen ở nhiệt độ cao đối với hydrogen, oxygen.
4. Liên hệ được quá trình tạo và cung cấp nitrate cho đất từ nước mưa.
5. Giải thích được các ứng dụng của đơn chất nitrogen khí và lỏng trong sản xuất, trong hoạt động nghiên cứu.
6. Mô tả được công thức Lewis và dạng hình học của phân tử ammonia.
7. Dựa vào đặc điểm cấu tạo của phân tử ammonia, giải thích được tính chất vật lý (tính tan), tính chất hóa học (tính base, tính khử). Viết được phương trình hóa học minh họa.
8. Vận dụng được kiến thức về cân bằng hóa học, tốc độ phản ứng, biến thiên enthalpy cho phản ứng tổng hợp ammonia từ nitrogen và hydrogen trong quá trình Haber.
9. Trình bày được các tính chất cơ bản của muối ammonium (dễ tan và phân li, chuyển hóa thành ammonia trong kiềm, dễ bị nhiệt phân) và nhận biết được ion ammonium trong dung dịch.
10. Trình bày được ứng dụng của ammonia (chất làm lạnh; sản xuất phân bón như: đạm, ammophos; sản xuất axit nitric acid; làm dung môi, ...) của ammonium nitrate và một số muối ammonium tan trong phân đạm, phân ammophos,...
11. Thực hiện được (hoặc quan sát video) thí nghiệm nhận biết ion amonium trong phân đạm chứa ion ammonium.

TRƯỜNG THPT XUÂN ĐÌNH

12. Phân tích được nguồn gốc của các oxide của nitrogen trong không khí và nguyên nhân gây ra hiện tượng mưa acid.
13. Nêu được cấu tạo của phân tử HNO_3 , tính acid, tính oxi hóa mạnh trong một số ứng dụng thực tiễn quan trọng của nitric acid.
14. Giải thích được nguyên nhân, hệ quả của hiện tượng phú dưỡng.
15. Nêu được các trạng thái tự nhiên của nguyên tố sunfur (lưu huỳnh).
16. Trình bày được cấu tạo, tính chất vật lý, hóa học cơ bản và ứng dụng của sunfur đơn chất.
17. Trình bày được tính oxi hóa (tác dụng với hydrogensulfide) và tính khử (tác dụng với nitrogen dioxide, xúc tác nitrogen oxide) và ứng dụng của sunfurdioxide (khả năng tẩy màu, diệt nấm mốc.....) .
18. Trình bày được sự hình thành sunfur dioxide do tác động của con người, tự nhiên, tác hại của sunfur dioxide và một số biện pháp giảm thiểu lượng sunfur dioxide thải vào không khí.
19. Tính chất vật lý của H_2SO_4 , cách bảo quản, sử dụng và nguyên tắc xử lý sơ bộ khi bỏng acid.
20. Cấu tạo phân tử H_2SO_4 , tính chất vật lý, tính chất hóa học cơ bản, ứng dụng của dung dịch **sulfuric acid loãng, dung dịch sulfuric acid đặc** và những lưu ý khi sử dụng acid.
21. Giải thích được tính chất hoá học của acid H_2SO_4 loãng và đặc (tính acid và tính oxi hóa mạnh).
22. Nêu được ứng dụng của một số muối sulfate quan trọng: barium sulfate, ammonium sulfate, calcium sulfate dihydrate, magnesium sulfate...
23. Nhận biết được ion sulfate SO_4^{2-} trong dung dịch bằng ion Ba^{2+} .

II. BÀI TẬP TỰ LUẬN

Câu 1: Phòng thí nghiệm có một lọ đựng dung dịch sulfuric acid đặc không còn nguyên chất, không sử dụng được nữa. Hãy đề xuất cách loại bỏ acid này một cách an toàn mà ít gây ảnh hưởng đến môi trường và sức khỏe? Viết phương trình hoá học của các phản ứng xảy ra.

Câu 2: Tại một số nhà máy, người ta dùng calcium oxide (vôi sống) hoặc calcium hydroxide (vôi tôi) để hấp thụ sulfur dioxide trong khí thải. Viết phương trình hoá học của các phản ứng xảy ra.

Câu 3: Hai chất phụ gia thực phẩm đều màu trắng là bột thạch cao nung và bột “baking soda” NaHCO_3 . Bằng phương pháp hóa học làm thế nào để phân biệt hai chất phụ gia này? Viết phương trình hoá học của các phản ứng xảy ra.

Câu 4: Hoàn thành các phương trình hóa học sau:

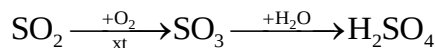
- a) Phản ứng chứng minh N_2 có tính khử.
- b) Phản ứng chứng minh NH_3 là một base.
- c) Phản ứng chứng minh H_2SO_4 đặc có tính oxi hóa mạnh thể hiện ở nguyên tố S.
- d) Phản ứng chứng minh H_2SO_4 có tính acid.

Câu 5:

- a) Viết sơ đồ quá trình sản xuất nitric acid (HNO_3) trong công nghiệp từ nitrogen.
- b) Để điều chế được 5000 tấn nitric acid nồng độ 60% cần dùng bao nhiêu tấn ammonia? Biết rằng sự hao hụt ammonia trong quá trình sản xuất nitric acid theo sơ đồ trên là 3,8%

Câu 6: Hiện nay, mưa acid, hiệu ứng nhà kính và thủng 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 ra mưa acid là sulfur dioxide.

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



Viết các phương trình hoá học.

b) Một cơn mưa acid xuất hiện tại một khu công nghiệp diện tích 10 km^2 với lượng mưa trung bình 80 mm. Hãy tính:

- Thể tích nước mưa đã rơi xuống khu công nghiệp.
- Khối lượng H_2SO_4 trong lượng nước mưa, biết nồng độ H_2SO_4 trong nước mưa là $2 \cdot 10^{-5} \text{ M}$.

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

- Viết 1 phương trình hoá học minh họa.
- Khối lượng CaCO_3 tối đa bị ăn mòn bởi lượng acid trên.

d) Em hãy tìm hiểu về nguyên nhân phát sinh các khí gây mưa acid và đề xuất giải pháp hạn chế.

TRƯỜNG THPT XUÂN ĐỊNH

Câu 7: Hòa tan 18,26 gam hỗn hợp gồm Al và Cu trong dung dịch H_2SO_4 đặc, nóng, dư. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được 3,4706 lít (đkc) hỗn hợp khí Y gồm SO_2 và H_2S (không có thêm sản phẩm khử nào khác). Tỉ khối của Y so với He bằng 12,25. Tính thành phần phần trăm khối lượng của mỗi kim loại trong hỗn hợp đầu?

III. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Trong những nhận xét dưới đây, nhận xét nào là đúng?

- A. Nitrogen không duy trì sự cháy, sự hô hấp và là một khí độc.
- B. Vì có liên kết 3 nên phân tử nitrogen rất bền và ở nhiệt độ thường nitrogen khá trơ về mặt hóa học.
- C. Khi tác dụng với kim loại hoạt động, nitrogen thể hiện tính khử.
- D. Số oxi hóa của nitrogen trong các hợp chất và ion AlN , N_2O_4 , NH_4^+ , NO_3^- , NO_2^- , lần lượt là -3 , $+4$, 3 , $+5$, $+4$.

Câu 2. Trong công nghiệp, phần lớn lượng nitrogen sản xuất ra được dùng để

- A. làm môi trường trơ trong luyện kim, điện tử,...
- B. tổng hợp phân đạm.
- C. sản xuất nitric acid.
- D. tổng hợp ammonia.

Câu 3. Nhúng 2 đĩa thủy tinh vào 2 bình đựng dung dịch HCl đặc và NH_3 đặc. Sau đó đưa 2 đĩa lại gần nhau thì thấy xuất hiện

- A. khói màu trắng.
- B. khói màu tím.
- C. khói màu nâu.
- D. khói màu vàng.

Câu 4. Vai trò của NH_3 trong phản ứng $4\text{NH}_3 + 5\text{O}_2 \xrightarrow{\text{t}^\circ, \text{Pt}} 4\text{NO} + 6\text{H}_2\text{O}$ là

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

Câu 5. Khí ammonia làm giấy quỳ tím ẩm

- A. chuyển thành màu đỏ.
- B. chuyển thành màu xanh.
- C. không đổi màu.
- D. mất màu.

Câu 6. Phát biểu **không** đúng là

- A. Trong điều kiện thường, NH_3 là khí không màu, mùi khai.
- B. Khí NH_3 nặng hơn không khí.
- C. Khí NH_3 dễ hoá lỏng, tan nhiều trong nước.
- D. Liên kết giữa N và 3 nguyên tử H là liên kết cộng hoá trị có cực.

Câu 7. Cho dung dịch NH_4NO_3 tác dụng với dung dịch kiềm của một kim loại hóa trị II, thu được 4,858 lít khí (ở đkc) và 26,1 gam muối. Kim loại đó là

- A. Ca (40).
- B. Mg (24).
- C. Cu (64).
- D. Ba (137).

Câu 8. Nung một hỗn hợp gồm 4,8 gam bột Magnesium và 3,2 gam bột sulfur trong một ống nghiệm đáy kín. Khối lượng muối thu được sau phản ứng là ($\text{Mg} = 24$; $\text{S} = 32$)

- A. 8,0 gam.
- B. 11,2 gam.
- C. 5,6 gam.
- D. 4,8 gam.

Câu 9. Khi nung nóng hỗn hợp bột gồm 9,6 gam sulfur và 22,4 gam iron (sắt) trong ống nghiệm kín, không chứa không khí, sau khi phản ứng hoàn toàn thu được rắn Y. Thành phần của rắn Y là ($\text{S} = 32$; $\text{Fe} = 56$)

- A. Fe.
- B. Fe và FeS .
- C. FeS .
- D. S và FeS .

Câu 10. Cho phản ứng hóa học: $\text{S} + \text{H}_2\text{SO}_4 \text{ đặc} \xrightarrow{\text{t}^\circ} \text{X} + \text{H}_2\text{O}$. Vậy X là chất nào sau đây?

- A. SO_2 .
- B. H_2S .
- C. H_2SO_3 .
- D. SO_3 .

Câu 11. Dung dịch sulfuric acid loãng tác dụng được với dãy nào sau đây?

- A. S và H_2S .
- B. Fe và $\text{Fe}(\text{OH})_3$.
- C. Cu và $\text{Cu}(\text{OH})_2$.
- D. C và CO_2 .

Câu 12. Muốn pha loãng dung dịch acid H_2SO_4 đặc cần làm như sau:

- A. Rót từ từ dung dịch acid đặc vào nước.
- B. Rót từ từ nước vào dung dịch acid đặc.
- C. Rót nhanh dung dịch acid đặc vào nước.
- D. Rót thật nhanh nước vào dung dịch acid đặc.

Câu 13. Hòa tan 0,6 gam kim loại M vào dung dịch HNO_3 dư thu được 0,12395 lít N_2 là sản phẩm khử duy nhất (ở đkc). Kim loại M là

- A. Cu(64).
- B. Mg(24).
- C. Fe(56).
- D. Na(23).

Câu 14. Phương trình hóa học nào sau đây của sulfur sai?

- A. $2\text{Na} + \text{S} \xrightarrow{\text{t}^\circ} \text{Na}_2\text{S}$
- B. $\text{H}_2 + \text{S} \xrightarrow{\text{t}^\circ} \text{H}_2\text{S}$
- C. $\text{S} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{t}^\circ} \text{SO}_2$
- D. $2\text{Fe} + 3\text{S} \xrightarrow{\text{t}^\circ} \text{Fe}_2\text{S}_3$

Câu 15: Phản ứng liên quan đến hiện tượng mưa acid của SO_2 là

- A. $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{NO}, \text{NO}_2} 2\text{SO}_3$.
- B. $\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{SO}_3$.
- C. $\text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{S} \rightarrow 3\text{S} + 2\text{H}_2\text{O}$.
- D. $\text{SO}_2 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_3$.

TRƯỜNG THPT XUÂN ĐÌNH

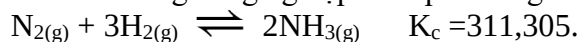
Câu 16: Quá trình nào sau đây không chứng minh tính oxi hóa mạnh của sulfuric acid?

- A. Cho Cu vào dung dịch H_2SO_4 đặc, đun nóng. B. Cho S vào dung dịch H_2SO_4 đặc, đun nóng.
C. Cho tinh thể KBr vào dung dịch H_2SO_4 đặc. D. Dẫn khí N_2 ẩm qua dung dịch H_2SO_4 đặc.

Câu 17: Trộn 300 mL dung dịch HCl 0,5 M với 500 mL dung dịch H_2SO_4 0,1 M thu được 800mL dung dịch X. Nồng độ mol/lit của H^+ trong X có giá trị là

- A. 0,2000M. B. 0,3125M C. 0,3000M D. 0,1725M

Câu 18: Ammonia (NH_3) được điều chế trong công nghiệp theo phản ứng



Ở một nhiệt độ $t^\circ C$ người ta đo được nồng độ các chất ở trạng thái cân bằng như sau $[N_2] = 0,45M$; $[NH_3] = 0,62M$. Nồng độ của H_2 có giá trị là

- A. 0,24M. B. 0,36M. C. 0,48M. D. 0,14M.

Câu 19: Trong công nghiệp nitric acid được dùng để sản xuất phân bón giàu dinh dưỡng như ammonium nitrate theo phương trình: $NH_3 + HNO_3 \rightarrow NH_4NO_3$. Hỏi để sản xuất 7,84 kg loại phân trên với hiệu suất 98% thì lượng nitric acid cần dùng là bao nhiêu?

- A. 6,3kg. B. 5,67kg. C. 5,04kg. D. 6,93kg.

Câu 21: Thể tích dung dịch H_2SO_4 98% ($D = 1,84g/mL$) cần dùng để pha chế 2 lít dung dịch H_2SO_4 0,05M là

- A. 4,35mL B. 3,45mL C. 3,53mL. D. 5,43mL

Câu 22: Phản ứng nào dưới đây **không** đúng?

- A. $H_2SO_4 \text{ đặc} + FeO \longrightarrow FeSO_4 + H_2O$. B. $H_2SO_4 \text{ đặc} + 2HI \longrightarrow I_2 + SO_2 + 2H_2O$.
C. $2H_2SO_4 \text{ đặc} + C \longrightarrow CO_2 + 2SO_2 + 2H_2O$. D. $6H_2SO_4 \text{ đặc} + 2Fe \longrightarrow Fe_2(SO_4)_3 + 3SO_2 + 6H_2O$.

Câu 23: Theo quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh (QCVN05:2013/BTNMT) thì nếu lượng SO_2 vượt quá $350\mu g/m^3$ không khí đo trong 1 giờ ở một thành phố thì coi như không khí bị ô nhiễm. Người ta lấy 100 lít không khí ở một thành phố và phân tích thấy có 0,048 mg SO_2 . Hỏi lượng khí SO_2 trong $1m^3$ không khí ở thành phố trên có giá trị bao nhiêu?

- A. 350. B. 48. C. 480. D. 4800.

Câu 24: Có các phát biểu sau:

- 1) HNO_3 là chất oxi hóa mạnh, nó oxi hóa được tất cả các kim loại.
- 2) Có thể quan sát hiện tượng phú dưỡng thông qua sự xuất hiện dày đặc của tảo xanh trong nước.
- 3) Các kim loại Al, Fe, Cu, Cr bị thụ động trong HNO_3 đặc, nguội.
- 4) Phần lớn HNO_3 được dùng để sản xuất phân bón NH_4NO_3 .
- 5) Tính oxi hóa của HNO_3 có thể được thực hiện thông qua phản ứng của HNO_3 với Fe_2O_3 .

Số phát biểu đúng là

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

Câu 25: Trong công nghiệp, SO_3 được sản xuất trực tiếp theo phương trình: $2SO_2 + O_2 \xrightarrow{NO, NO_2} 2SO_3$. Khi tăng nhiệt độ phản ứng người ta thấy tỉ khối hơi của hỗn hợp so với H_2 giảm đi. Phát biểu nào sau đây đúng về cân bằng hóa học trên?

- A. Phản ứng thuận thu nhiệt, cân bằng dịch chuyển theo chiều nghịch khi tăng nhiệt độ.
B. Phản ứng nghịch tỏa nhiệt, cân bằng dịch chuyển theo chiều thuận khi tăng nhiệt độ.
C. Phản ứng nghịch thu nhiệt, cân bằng dịch chuyển theo chiều thuận khi tăng nhiệt độ.
D. Phản ứng thuận tỏa nhiệt, cân bằng dịch chuyển theo chiều nghịch khi tăng nhiệt độ.

Câu 27: Hỗn hợp X gồm NH_4Cl và $(NH_4)_2SO_4$. Cho X tác dụng với dung dịch $Ba(OH)_2$ dư, đun nhẹ thu được 9,32 gam kết tủa và 2,479 lít (đkc) khí thoát ra. Hỗn hợp X có khối lượng là

- A. 5,28 gam. B. 6,60 gam. C. 5,35 gam. D. 6,35 gam.

Câu 28: Cho 0,08 mol SO_2 hấp thụ hết vào 280 ml dung dịch NaOH 0,5M. Khối lượng muối thu được là

- A. 8,82. B. 8,32. C. 8,93. D. 9,64.

Câu 29: Thêm từ từ dung dịch $BaCl_2$ vào 300ml dung dịch Na_2SO_4 1M cho đến khi khối lượng kết tủa bắt đầu không đổi thì dừng lại, thấy hết 500 ml. Tính nồng độ mol/l của dung dịch $BaCl_2$.

- A. 0,5M B. 0,4M C. 0,45M D. 0,6M.

CHỦ ĐỀ 3: ĐẠI CƯƠNG VỀ HÓA HỌC HỮU CƠ

I. KIẾN THỨC CẦN NẮM VỮNG

- Nêu được khái niệm hợp chất hữu cơ và hoá học hữu cơ; đặc điểm chung của các hợp chất hữu cơ:

TRƯỜNG THPT XUÂN ĐÌNH

- Phân loại được hợp chất hữu cơ (hydrocarbon và dẫn xuất).
- Nêu được khái niệm nhóm chức và một số loại nhóm chức cơ bản.
- Sử dụng được bảng tín hiệu phổ hồng ngoại (IR) để xác định một số nhóm chức cơ bản.
- Trình bày được nguyên tắc và cách thức tiến hành các phương pháp tách biệt và tinh chế hợp chất hữu cơ: chưng cất, chiết, kết tinh và sơ lược về sắc ký cột.
 - Thực hiện được các thí nghiệm về chưng cất thường, chiết.
 - Vận dụng được các phương pháp: chưng cất thường, chiết, kết tinh để tách biệt và tinh chế một số hợp chất hữu cơ trong cuộc sống.
- Nêu được khái niệm về công thức phân tử (CTPT) hợp chất hữu cơ (HCHC)
- Sử dụng được kết quả phổ khối lượng (MS) để xác định phân tử khối của HCHC
- Lập được CTPT HCHC từ dữ liệu phân tích nguyên tố và phân tử khối.
- Trình bày được nội dung thuyết cấu tạo hóa học trong hóa học hữu cơ.
- Giải thích được hiện tượng đồng phân trong hóa học hữu cơ.
- Nêu được khái niệm chất đồng đẳng và dãy đồng đẳng trong hóa học hữu cơ.
- Viết được công thức cấu tạo của một số hợp chất hữu cơ đơn giản (công thức cấu tạo đầy đủ, công thức cấu tạo thu gọn).
- Xác định được chấy đồng đẳng và chất đồng phân dựa vào công thức cấu tạo cụ thể của các hợp chất hữu cơ.

II. BÀI TẬP TỰ LUẬN

Câu 1: Trong các chất sau, chất nào là chất vô cơ, chất nào là chất hữu cơ: NaHCO_3 , CaCO_3 , $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, CH_4 , HCN , CO , CCl_4 .

Câu 2: Vì sao phải cô lập và tinh chế các hợp chất hoá học? Kể tên một số phương pháp được dùng tinh chế chất hữu cơ mà em biết. Tìm hiểu và nêu ví dụ minh hoạ về việc áp dụng các phương pháp này để tinh chế chất hoá học trong đời sống.

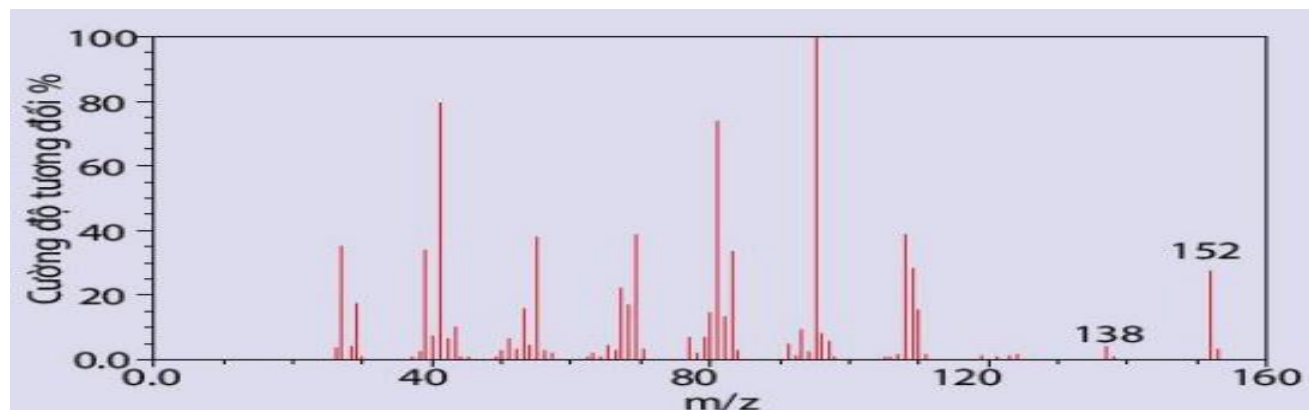
Câu 3: Hai hợp chất X và Y cùng có công thức thực nghiệm là CH_2O . Phổ MS cho thấy X và Y có các tín hiệu sau:

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

Xác định công thức phân tử của X và Y. Biết mảnh $[M^+]$ có giá trị m/z lớn nhất.

Câu 4: Người ta xác định được % khối lượng các nguyên tố trong vitamin C: %C = 40,91%; %H = 4,545%; %O = 54,545%. Xác định CTPT biết $M_{\text{vitamin C}} = 176$.

Câu 5: Camphor (có trong cây long não) là 1 chất rắn kết tinh màu trắng hay trong suốt giống như sáp với mùi thơm đặc trưng, thường dùng trong y học. Phần trăm khối lượng các nguyên tố trong camphor lần lượt là : 78,94% C, 10,53% H, 10,53% O và có phổ khối lượng ở hình sau:



Xác định công thức phân tử của camphor.

III. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Công thức phân tử **không** cho biết

- A. Số lượng các nguyên tố trong hợp chất.
- B. Thành phần phần trăm khối lượng các nguyên tố trong hợp chất.
- C. Thứ tự sắp xếp các nguyên tố trong hợp chất hữu cơ.
- D. Thành phần nguyên tố trong hợp chất hữu cơ

Câu 2: Tỷ lệ (tối giản) của các nguyên tố C, H, O trong phân tử $C_2H_4O_2$ là

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

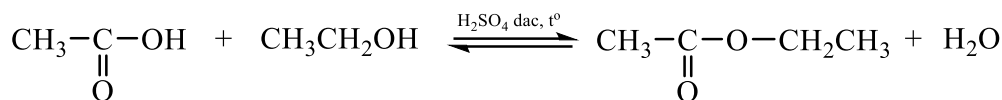
Câu 3: Đồng phân là

- A. những hợp chất có cùng số nguyên tử carbon.
- B. những hợp chất khác nhau có cùng công thức phân tử.
- C. những hợp chất có cùng công thức cấu tạo.
- D. những hợp chất có cùng khối lượng phân tử nhưng có cấu tạo khác nhau.

Câu 4: Một hợp chất hữu cơ X chứa đồng thời hai nhóm chức alcohol và aldehyde. Khi đó, hợp chất X sẽ

- A. chỉ thể hiện các tính chất hoá học đặc trưng của alcohol.
- B. chỉ thể hiện các tính chất hoá học đặc trưng của aldehyde.
- C. thể hiện các tính chất hoá học đặc trưng của cả alcohol và aldehyde.
- D. không thể hiện tính chất hoá học đặc trưng của cả alcohol và aldehyde.

Câu 5: Cho phản ứng:



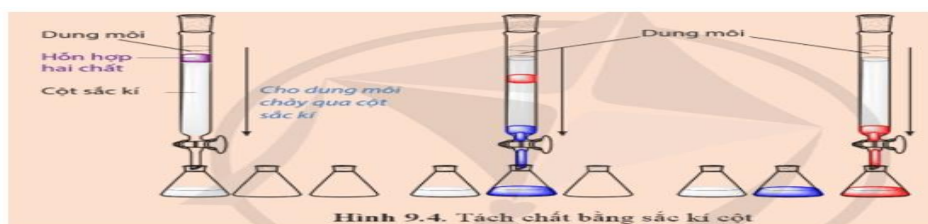
Chọn đáp án xác định những nhóm chức trong phân tử mỗi chất hữu cơ ở phản ứng trên chính xác nhất.

- A. Trong hợp chất $\text{CH}_3-\underset{\text{O}}{\underset{\parallel}{\text{C}}}-\text{OH}$ có nhóm chức $-\text{COOH}$.
- B. Trong hợp chất $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ có nhóm chức $-\text{CH}_3$.
- C. Trong hợp chất $\text{CH}_3-\underset{\text{O}}{\underset{\parallel}{\text{C}}}-\text{O}-\text{CH}_2\text{CH}_3$ có nhóm chức $-\text{COOH}$.
- D. Trong hợp chất $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ có nhóm chức $-\text{CH}_2\text{CH}_3$.

Câu 6: Phương pháp nào để thu lấy rượu (dung dịch ethyl alcohol) có lẫn trong cơm rượu sau khi lên men?

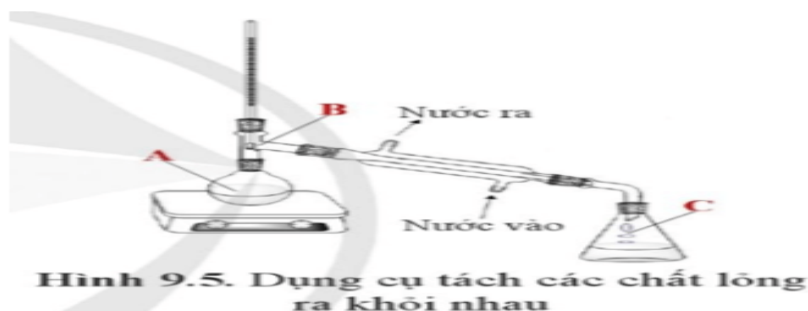
- A. Phương pháp chưng cất phân đoạn
- B. Phương pháp chiết
- C. phương pháp kết tinh
- D. phương pháp lọc

Câu 7: Quan sát Hình 9.4 và cho biết nhận định nào chính xác nhất?



- A. Chất màu đỏ ra khỏi cột sắc ký sau nên bị hấp phụ mạnh hơn.
- B. Chất màu đỏ ra khỏi cột sắc ký sau nên bị hấp phụ yếu hơn.
- C. Chất màu xanh ra khỏi cột sắc ký sau nên tan tốt trong dung môi hơn.
- D. Chất màu đỏ ra khỏi cột sắc ký trước nên tan tốt trong dung môi hơn.

Câu 8: Hình 9.5 mô tả dụng cụ dùng để tách các chất lỏng ra khỏi nhau.



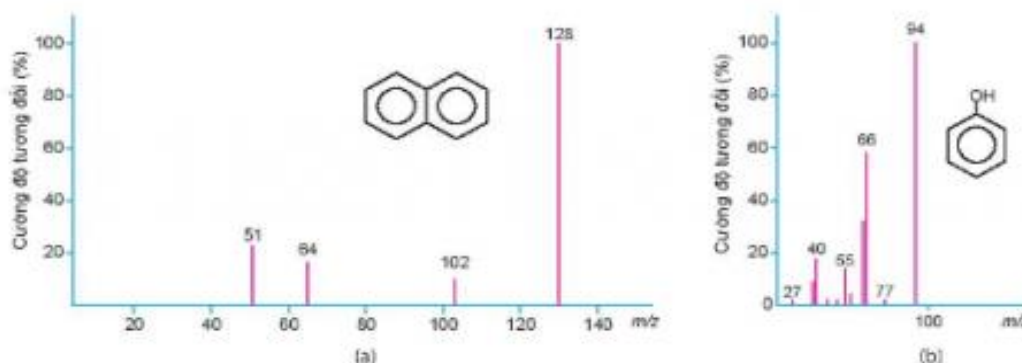
Quá trình chuyển trạng thái của chất từ vị trí **A** sang vị trí **B** là quá trình gì?

- A. bay hơi B. Ngưng tụ C. Đông đặc D. Nóng chảy

Câu 9. Phát biểu nào sau được dùng để định nghĩa công thức đơn giản nhất của hợp chất hữu cơ ?

- A. Công thức đơn giản nhất là công thức biểu thị số nguyên tử của mỗi nguyên tố trong phân tử.
 B. Công thức đơn giản nhất là công thức biểu thị tỉ lệ tối giản về số nguyên tử của các nguyên tố trong phân tử.
 C. Công thức đơn giản nhất là công thức biểu thị tỉ lệ phần trăm số mol của mỗi nguyên tố trong phân tử.
 D. Công thức đơn giản nhất là công thức biểu thị tỉ lệ số nguyên tử C và H có trong phân tử.

Câu 10. Quan sát hình sau, giá trị phân tử khối của naphtalene và phenol lần lượt là bao nhiêu?. Biết phân tử khối tương ứng với peak có cường độ tương đối lớn nhất hiển thị trên phổ khối lượng.



▲ Hình 10.1. Phổ khối lượng của naphtalene (a) và phenol (b)⁽¹⁾

- A. 128 và 66 B. 102 và 94 C. 128 và 94 D. 102 và 128

Câu 11. Propene có công thức đơn giản nhất là CH₂ (xác định từ phân tích nguyên tố) và phân tử khối là 42. Công thức phân tử của propene là

- A. CH₂ B. C₂H₄ C. C₃H₆ D. C₂H

Câu 12. Chất hữu cơ X có M = 123 và khối lượng C, H, O và N trong phân tử theo thứ tự tỉ lệ với 72:5:32:14. CTPT của X là

- A. C₆H₁₄O₂N. B. C₆H₆ON₂. C. C₆H₁₂ON. D. C₆H₅O₂N.

Câu 13. Hợp chất X có khối lượng phân tử bằng 58. Công thức phân tử của X là

- A. C₄H₈. B. C₂H₄. C. C₃H₆. D. C₄H₁₀.

Câu 14. Cho các chất có công thức cấu tạo: CH₃CHO (**A**), CH₃COOH (**B**), CH₃CH₂OCH₃ (**C**), CH₃CH₂CHO (**D**), CH₃COCH₃ (**E**) và CH₃CH₂COOH (**F**). Cặp chất nào trong các chất trên có tính chất hoá học tương tự nhau?

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

Câu 15. Carboxylic acid **Z** là đồng phân của methyl acetate (CH₃COOCH₃). Công thức cấu tạo của **Z** là

- A. CH₃CH₂COOH. B. CH₃COOCH₃ C. COOCH₂CH₃ D. CH₃CH₂COOCH₃

Câu 16. Ethane (C₂H₆) và methanal (CH₂O) đều có phân tử khối là 30. Hai chất này có là đồng phân của nhau không? Vì sao?

- A. Không phải. Do hai chất này khác nhau về công thức phân tử.
 B. Phải. Do hai chất này cùng chứa nguyên tử C, H.
 C. Không phải. Do hai chất này khác nhau về phân tử khối.
 D. Phải. Do hai chất này đều chứa liên kết đơn.

Câu 17. Cho chất X có công thức cấu tạo thu gọn như sau: CH₃–COOH. Phân tử chất X chứa nhóm chức gì?

- A. –COOH B. –CHO C. –CO– D. –COO–

Câu 18. Khi phân tích vitamin A ta thu được 83,9 %C; 10,5%H, còn lại là O. Thiết lập công thức đơn giản nhất của vitamin A

- A. C₂₀H₃₀O₁. A. C₁₅H₃₀O₁. A. C₂₀H₄₀O₁. A. C₂₀H₂₀O₁.

Câu 19. Hợp chất hữu cơ X chứa C, H, O. Tỉ khối hơi của X so với H₂ là 30. Biết X có nhóm chức –OH trong phân tử (biết 1 nhóm –OH chỉ liên kết với 1 nguyên tử C). Số công thức cấu tạo mạch hở của X là

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

TRƯỜNG THPT XUÂN ĐÌNH

Câu 20. 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. $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$.

-----Hết-----