

HƯỚNG DẪN ÔN TẬP KIỂM TRA CUỐI KÌ I NĂM HỌC 2023 - 2024

Môn: Hóa học 11

A. HỆ THỐNG LÝ THUYẾT

CHƯƠNG 1: CÂN BẰNG HÓA HỌC

I. CÂN BẰNG HÓA HỌC

1. Phản ứng một chiều và phản ứng thuận nghịch

- Phản ứng một chiều: Trong điều kiện xác định, phản ứng chỉ xảy ra theo chiều từ chất tham gia tạo thành sản phẩm mà sản phẩm không thể tác dụng với nhau để tạo lại chất ban đầu, gọi là phản ứng một chiều.

- Phản ứng thuận nghịch: Trong cùng điều kiện xác định, phản ứng xảy ra theo hai chiều trái ngược nhau được gọi là phản ứng thuận nghịch.

2. Cân bằng hóa học

a. Trạng thái cân bằng

- Trạng thái cân bằng của phản ứng thuận nghịch là trạng thái tại đó tốc độ phản ứng thuận bằng tốc độ phản ứng nghịch.

- Cân bằng hóa học là một cân bằng động, phản ứng vẫn xảy ra.

- Ở trạng thái cân bằng, nồng độ các chất không thay đổi.

b. Hằng số cân bằng

Ở trạng thái cân bằng, hằng số cân bằng (K_c) của phản ứng $aA + bB \rightleftharpoons cC + dD$ được xác định theo biểu thức:

$$K_c = \frac{[C]^c \cdot [D]^d}{[A]^a \cdot [B]^b}$$

- Hằng số cân bằng K_c của một phản ứng thuận nghịch chỉ phụ thuộc nhiệt độ và bản chất của phản ứng.

- Đối với các phản ứng có chất rắn tham gia, không biểu diễn nồng độ của chất rắn trong biểu thức hằng số cân bằng.

c. Sự dịch chuyển cân bằng hóa học, các yếu tố ảnh hưởng đến sự chuyển dịch cân bằng

- Sự chuyển dịch cân bằng hóa học là sự dịch chuyển từ trạng thái cân bằng này sang trạng thái cân bằng khác.

- Các yếu tố ảnh hưởng đến sự chuyển dịch cân bằng là nồng độ, nhiệt độ và áp suất.

- Nguyên lí chuyển dịch cân bằng Le Chatelier: Một phản ứng thuận nghịch đang ở trạng thái cân bằng, khi chịu một tác động bên ngoài làm thay đổi nồng độ, nhiệt độ, áp suất thì cân bằng sẽ chuyển dịch theo chiều làm giảm tác động bên ngoài đó.

- Chất xúc tác làm tăng đồng thời tốc độ phản ứng thuận và phản ứng nghịch như nhau, do đó không làm chuyển dịch cân bằng hóa học.

II. SỰ ĐIỆN LI TRONG DUNG DỊCH NƯỚC

1. Sự điện li

- Quá trình phân li các chất trong nước tạo thành ion được gọi là sự điện li.

- Những chất khi tan trong nước phân li ra các ion được gọi là chất điện li.

+ Chất điện li mạnh là chất khi tan trong nước, các phân tử hòa tan đều phân li thành ion (gồm acid mạnh, base mạnh và hầu hết các muối)

+ Chất điện li yếu là chất khi tan trong nước chỉ có một số phân tử hòa tan phân li thành ion, phần còn lại vẫn tồn tại dưới dạng phân tử trong dung dịch (gồm các acid yếu, base yếu)

- Chất không điện li là chất khi hòa tan vào trong nước, các phân tử không phân li thành ion.

2. Thuyết acid – base của Brønsted – Lowry

- Acid là những chất có khả năng cho H^+ , base là những chất có khả năng nhận H^+ .

- Acid và base có thể là phân tử hoặc ion.

3. Khái niệm về pH

- Ở 25 °C: $[H^+] = [OH^-] = 10^{-7}M \Rightarrow K_w = [H^+].[OH^-] = 10^{-14}$ (tích số ion của nước)

$$pH = -\lg[H^+]; \text{ nếu } [H^+] = 10^{-a} \rightarrow pH = a$$

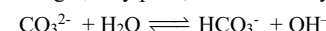
Môi trường trung tính	pH = 7
Môi trường acid	pH < 7
Môi trường base	pH > 7

4. Chất chỉ thị acid - base

Chất chỉ thị acid – base là chất có màu sắc biến đổi phụ thuộc vào giá trị pH của dung dịch. Một số chất chỉ thị như giấy pH, giấy quỳ, phenolphthalein có màu sắc thay đổi trong các khoảng pH khác nhau.

5. Sự thủy phân của các ion

- Trong dung dịch Na_2CO_3 , ion Na^+ không bị thủy phân, còn CO_3^{2-} thủy phân theo phương trình:



- Trong dung dịch $AlCl_3$ và $FeCl_3$, ion Cl^- không bị thủy phân, các ion Al^{3+} và Fe^{3+} bị thủy phân theo phương trình:



6. Chuẩn độ acid – base:

Chuẩn độ là phương pháp xác định nồng độ của một chất bằng một dung dịch chuẩn đã biết nồng độ. Dựa vào thể tích của các dung dịch khi phản ứng vừa đủ với nhau, xác định nồng độ dung dịch chất cần chuẩn độ.

$$C_{NaOH} \cdot V_{NaOH} = C_{HCl} \cdot V_{HCl}$$

CHƯƠNG 2: NITROGEN – SULFUR

I. ĐƠN CHẤT NITROGEN

1. Trạng thái tự nhiên: Ở trạng thái tự nhiên, nitrogen tồn tại ở dạng đơn chất và hợp chất.

2. Cấu tạo nguyên tử, phân tử

- Các số oxi hóa thường gặp của nitrogen: -3, 0, +1, +2, +3, +4, +5.

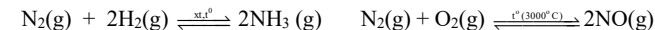
- CTCT N_2 là $N \equiv N$

3. Tính chất vật lí: Ở điều kiện thường, nitrogen là chất khí không màu, không mùi, không vị; nhẹ hơn không khí; hóa lỏng ở -196 °C và hóa rắn ở -210 °C; tan rất ít trong nước và không duy trì sự cháy và sự hô hấp.

4. Tính chất hóa học

- Nitrogen khá trơ ở nhiệt độ thường; Ở nhiệt độ cao, nitrogen trở nên hoạt động hơn vì liên kết ba bền vững

- Nitrogen thể hiện tính khử và oxi hóa



II. AMMONIA VÀ MUỐI AMMONIUM

1. Ammonia (NH_3)

a. Cấu tạo phân tử

- Cấu tạo phân tử dạng hình chóp tam giác.

- NH_3 có thể tạo liên kết hydrogen với nhau và với nước

b. Tính chất vật lí: Ammonia là chất khí không màu, mùi khai, nhẹ hơn không khí, tan rất nhiều trong nước, dễ hóa lỏng và hóa rắn hơn N_2

c Tính chất hóa học

- Tính base yếu

+ Dung dịch NH_3 có tính base yếu: $NH_3(g) + H_2O \rightleftharpoons NH_4^+ + OH^-$

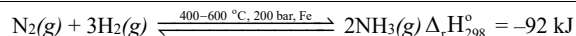
+Ammonia kết hợp dễ dàng với acid tạo thành muối ammonium (được dùng để sản xuất phân đạm)



- Tính khử



d. Tổng hợp ammonia theo quá trình Haber



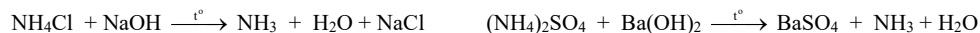
2. Muối ammonium

a. Tính tan, sự điện li

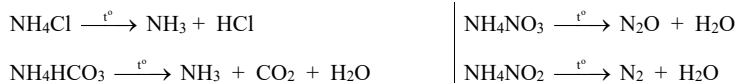
- Muối ammonium đều được tạo bởi cation ammonium (NH₄⁺) và anion gốc acid.
- Muối ammonium là những chất tinh thể ion. Hầu hết các muối ammonium dễ tan trong nước.

b. Tính chất hóa học

- Tác dụng với dung dịch kiềm – nhận biết ion ammonium



- Tính chất kém bền nhiệt: Các muối ammonium đều kém bền nhiệt và dễ bị phân hủy khi đun nóng.



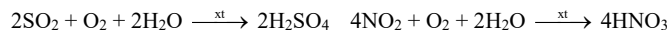
c. Ứng dụng ammonia và muối ammonium

- Ammonia dùng để sản xuất nitric acid, sản xuất phân đạm,..., trong hệ thống làm lạnh trong công nghiệp.
- Muối ammonium được sử dụng rộng rãi trong đời sống và sản xuất, đặc biệt được dùng làm phân bón.

III. MỘT SỐ HỢP CHẤT CỦA NITROGEN VỚI OXYGEN

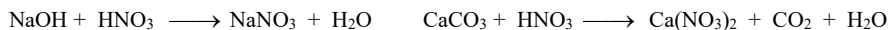
1. Hiện tượng mưa acid

- Khí nước mưa có pH nhỏ hơn 5,6 thì gọi là hiện tượng mưa acid.
- Tác nhân chính gây mưa acid là SO₂ và NO_x,



2. Nitric acid

- **Tính acid mạnh:** Dung dịch nitric acid làm quỳ tím hóa đỏ; tác dụng với basic oxide, base và muối của acid yếu hơn tạo thành muối nitrate.



- **Tính oxi hóa:** Phân tử nitric acid chứa nguyên tử N có số oxi hóa cao nhất (+5) nên nitric acid thể hiện tính oxi hóa mạnh, khi tác dụng với một số kim loại, phi kim và các hợp chất có tính khử.

3. Hiện tượng phú dưỡng

- Hiện tượng phú dưỡng là sự tích tụ lượng lớn các chất dinh dưỡng, bao gồm cả hợp chất nitrogen và hợp chất phosphorus trong các nguồn nước thải và do các tác động từ con người.
- Dấu hiệu: Sự xuất hiện dày đặc của tảo xanh trong nước.
- Tác hại: Làm giảm sự quang hợp của thực vật thủy sinh; Gây thiếu nguồn oxygen trầm trọng, gây mất cân bằng sinh thái; Xúc tác phân hủy gây ô nhiễm môi trường nước, không khí

IV. SULFUR

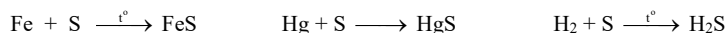
1. Trạng thái tự nhiên: Tồn tại ở dạng đơn chất và hợp chất

2. Cấu tạo phân tử, tính chất vật lý của sulfur

- Ở dạng phân tử, sulfur gồm 8 nguyên tử liên kết cộng hóa trị với nhau tạo thành mạch vòng.
- Đơn chất sulfur có hai dạng thù hình: dạng đơn tà và dạng tà phương
- Sulfur chất rắn, màu vàng không tan trong nước, tan ít trong alcohol, tan nhiều trong carbon disulfide (CS₂)
- Các số oxi hóa thường gặp của sulfur: -2, 0, +4, +6

3. Tính chất hóa học

a. Tính oxi hóa



b. Tính khử



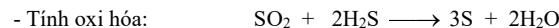
V. SULFUR DIOXIDE

1. Tính chất vật lý: Chất khí không màu, độc, nặng hơn không khí, mùi hắc, tan tốt trong nước.

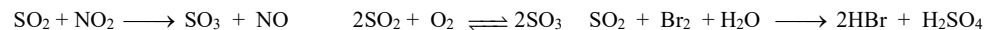
2. Tính chất hóa học

a. Tính chất của acidic oxide

b. Tính oxi hóa và tính khử:



- Tính khử:



VI. SULFURIC ACID và MUỐI SULFATE

1. Cấu tạo phân tử, tính chất vật lý

- Ở điều kiện thường, sulfuric acid là chất lỏng sánh như dầu, không màu, không bay hơi, có tính hút ẩm mạnh.
- Sulfuric acid tan vô hạn trong nước và toả rất nhiều nhiệt.

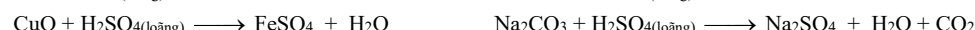
Khí pha loãng dung dịch sulfuric acid đặc, để đảm bảo an toàn phải rót từ từ dung dịch sulfuric acid đặc vào nước, vừa rót vừa khuấy đều.

2. Nguyên tắc xử lý sơ bộ khi bỏng acid

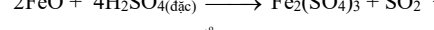
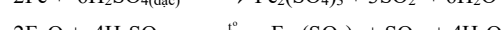
Khi bị bỏng sulfuric acid cần thực hiện sơ cứu theo các bước sau: (1) Nhanh chóng rửa ngay với nước lạnh nhiều lần; (2) Trung hoà acid bằng dung dịch NaHCO₃ loãng (khoảng 2%); (3) Băng bó tạm thời vết bỏng, cho người bị bỏng uống bù nước điện giải rồi đưa đến cơ sở y tế gần nhất.

3. Tính chất hóa học

a) Tính acid mạnh: Dung dịch acid H₂SO₄ loãng có những tính chất chung của acid mạnh như: làm quỳ tím hóa đỏ, tác dụng với kim loại, base, basic oxide, muối,...



b) Tính oxi hóa mạnh: Dung dịch sulfuric acid đặc có tính oxi hóa rất mạnh, oxi hóa hầu hết các kim loại (trừ Au và Pt), nhiều phi kim như carbon, sulfur, phosphorus... và nhiều hợp chất.



c) Tính háo nước: Dung dịch sulfuric acid đặc có khả năng lấy nước từ hợp chất carbohydrate và khiến chúng hóa đen (hiện tượng than hóa).

4. Sản xuất sulfuric acid

- Gồm 3 giai đoạn: Sản xuất SO₂ → Sản xuất SO₃ → Sản xuất H₂SO₄
- Dùng dung dịch H₂SO₄ 98% hấp thụ SO₃, thu được oleum: H₂SO₄ + nSO₃ → H₂SO₄.nSO₃
- $$H_2SO_4.nSO_3 + nH_2O \longrightarrow (n + 1)H_2SO_4$$

5. Nhận biết ion sulfate (SO₄²⁻)

- Thuốc thử: Dung dịch chứa Ba²⁺ (muối barium, Ba(OH)₂)
- Hiện tượng: Xuất hiện kết tủa trắng, không tan trong dung dịch H₂SO₄.

CHƯƠNG 3: ĐẠI CƯƠNG HÓA HỮU CƠ

I. HỢP CHẤT HỮU CƠ VÀ HÓA HỌC HỮU CƠ

1. Hợp chất hữu cơ – Hóa học hữu cơ

- Hợp chất hữu cơ là hợp chất của carbon (trừ một số các hợp chất như carbon monoxide, carbon dioxide, muối carbonate, cyanide, carbide,...).
- Hoá học hữu cơ là ngành hoá học chuyên nghiên cứu các hợp chất hữu cơ.
- Đặc điểm chung của các hợp chất hữu cơ:
 - + Nhất thiết phải chứa nguyên tố carbon, thường có H, O, N,...

- + Liên kết hóa học trong các hợp chất hữu cơ thường là liên kết cộng hóa trị.
- + Các hợp chất hữu cơ thường có nhiệt độ nóng chảy và nhiệt độ sôi thấp, không tan hoặc ít tan trong nước, tan nhiều trong dung môi hữu cơ.
- + Đa số các hợp chất hữu cơ dễ cháy, thường kém bền với nhiệt nên dễ bị phân hủy bởi nhiệt. Phản ứng của các chất hữu cơ thường xảy ra chậm, không hoàn toàn và không theo một hướng nhất định nên tạo thành hỗn hợp các sản phẩm.

2. Phân loại hợp chất hữu cơ

- Hydrocarbon: Hợp chất được tạo thành chỉ từ hai nguyên tố carbon và hydrogen
- Dẫn xuất hydrocarbon: Hợp chất mà trong phân tử ngoài nguyên tố C còn có các nguyên tố khác: O, N, S,...

3. Nhóm chức và phổ hồng ngoại (IR)

- Nhóm chức là nguyên tử hoặc nhóm nguyên tử trong phân tử gây ra những tính chất hoá học đặc trưng của hợp chất hữu cơ.
- Tính hiệu phổ hồng ngoại của một số nhóm chức cơ bản:

Hợp chất	Liên kết	Số sóng (cm ⁻¹)
Alcohol	O-H	3 600 – 3 300
Aldehyde	C=O	1 740 – 1 685
	C-H	2 830 – 2 695
Carboxylic acid	C=O	1 725 – 1 700
	O-H	3 300 – 2 500
Ester	C=O	1 760 – 1 690
	C-O	1 300 – 1 000
Ketone	C=O	1 725 – 1 666
Amine	N-H	3 300 – 3 000

II. PHƯƠNG PHÁP TÁCH BIỆT VÀ TÍNH CHẾ HỢP CHẤT HỮU CƠ

Phương pháp	Nguyên tắc
Chưng cất	Chưng cất là phương pháp tách chất dựa vào sự khác nhau về nhiệt độ sôi của các chất trong hỗn hợp ở một áp suất nhất định.
Chiết	Chiết là phương pháp tách biệt và tính chế hỗn hợp các chất dựa vào sự hòa tan khác nhau của chúng trong hai môi trường không trộn lẫn vào nhau.
Kết tinh	Kết tinh là phương pháp tách biệt và tính chế hỗn hợp các chất rắn dựa vào độ tan khác nhau và sự thay đổi độ tan của chúng theo nhiệt độ.
Sắc kí cột	- Là phương pháp tách biệt và tính chế hỗn hợp các chất dựa vào sự phân bố khác nhau của chúng giữa hai pha động và pha tĩnh. + Pha động là dung môi và dung dịch mẫu chất cần tách di chuyển qua cột. + Pha tĩnh là một chất rắn có diện tích bề mặt lớn, có khả năng hấp phụ khác nhau các chất trong hỗn hợp cần tách.

III. CÔNG THỨC PHÂN TỬ HỢP CHẤT HỮU CƠ

1. Công thức phân tử

- Công thức phân tử cho biết thành phần nguyên tố và số lượng nguyên tử của mỗi nguyên tố trong phân tử.
- Công thức đơn giản nhất cho biết tỉ lệ tối giản số nguyên tử của các loại nguyên tố trong phân tử hợp chất hữu cơ.

2. Lập công thức phân tử hợp chất hữu cơ

a) Xác định phân tử khối bằng phương pháp phổ khối lượng (MS)

b) Lập công thức phân tử hợp chất hữu cơ

+ *Bước 1:* Đặt công thức phân tử: C_xH_yO_z.

+ *Bước 2:* Thiết lập công thức đơn giản nhất (lập tỉ lệ x : y : z).

$$x : y : z = \frac{\%m_C}{12} : \frac{\%m_H}{1} : \frac{\%m_O}{16} = p : q : r \longrightarrow \text{Công thức đơn giản nhất: } C_pH_qO_r$$

+ *Bước 3:* Mối quan hệ giữa công thức phân tử và công thức đơn giản nhất $\longrightarrow C_xH_yO_z = (C_pH_qO_r)_n$

Khi biết phân tử khối, xác định n, từ đó suy ra công thức phân tử.

IV. CÔNG THỨC CẤU TẠO HỢP CHẤT HỮU CƠ

1. Thuyết cấu tạo hóa học

- Các nguyên tử liên kết với nhau theo đúng hóa trị và theo một thứ tự nhất định.
- Trong hợp chất hữu cơ, carbon có hóa trị IV. Các nguyên tử carbon không những liên kết với nguyên tử của nguyên tố khác mà còn có thể liên kết trực tiếp với nhau tạo thành mạch carbon gồm: mạch vòng, mạch hở phân nhánh, mạch hở không phân nhánh.
- Tính chất của chất phụ thuộc vào thành phần phân tử và cấu tạo hóa học.

2. Công thức cấu tạo

- Công thức cấu tạo biểu diễn cách liên kết và thứ tự liên kết giữa các nguyên tử trong phân tử.
- Cách biểu diễn cấu tạo phân tử hợp chất hữu cơ (công thức đầy đủ, thu gọn, khung phân tử)

3. Đồng phân: Những hợp chất hữu cơ khác nhau nhưng có cùng công thức phân tử được gọi là các chất đồng phân của nhau.

+ Đồng phân cấu tạo: Đồng phân mạch carbon, vị trí nhóm chức, nhóm chức.

+ Đồng phân lập thể: Đồng phân hình học và đồng phân quang học.

4. Đồng đẳng: Các chất hữu cơ có tính chất hóa học tương tự nhau và thành phần phân tử hơn kém nhau một hay nhiều nhóm CH₂ được gọi là các chất đồng đẳng của nhau, chúng hợp thành một dãy đồng đẳng.

B. MA TRẬN KIỂM TRA

TT	Chủ đề	Nội dung/đơn vị kiến thức	Mức độ nhận thức								Tổng	
			Nhận biết		Thông hiểu		Vận dụng		Vận dụng cao		TN	TL
			Số CH	Thời gian (phút)	Số CH	Thời gian (phút)	Số CH	Thời gian (phút)	Số CH	Thời gian (phút)		
1	Cân bằng hoá học	Khái niệm về cân bằng hoá học	2	1,5	1	1					3	
		Cân bằng trong dung dịch nước	2	1,5	1	1			1**		3	
2	Nitrogen và sulfur	Đơn chất nitơ (nitrogen)	1	0,75							1	3
		Ammonia và một số hợp chất ammonium	1	0,75	1	1			1**		2	
		Một số hợp chất với oxygen của nitrogen			2	2	1	4,5			2	
		Lưu huỳnh và sulfur dioxide	2	1,5	1	1			1**		3	
		Sulfuric acid và muối sulfate	3	2,25	2	2			1**		5	
3	Đại cương hoá học hữu cơ	Hợp chất hữu cơ và hoá học hữu cơ	2	1,5	2	2					4	
		Phương pháp tách biệt và tính chế hợp chất hữu cơ	2	1,5	1	1			1**		3	
		Công thức phân tử hợp chất hữu cơ	1	0,75	1	1	1	4,5			2	1
Tổng			16	12	12	12	2	9	2	12	28	4
Tỉ lệ %			40%		30%		20%		10%			

C. ĐỀ THAM KHẢO

ĐỀ THAM KHẢO SỐ 1

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM: (7,0 điểm)

Câu 1: Phản ứng thuận nghịch là phản ứng

- A. trong cùng điều kiện, phản ứng xảy ra theo hai chiều trái ngược nhau.
- B. có phương trình hoá học được biểu diễn bằng mũi tên một chiều.
- C. chỉ xảy ra theo một chiều nhất định.
- D. xảy ra giữa hai chất khí.

Câu 2: Cân bằng hoá học là một trạng thái của phản ứng thuận nghịch tại đó

- A. tốc độ phản ứng thuận bằng hai lần tốc độ phản ứng nghịch.
- B. tốc độ phản ứng thuận bằng tốc độ phản ứng nghịch.
- C. tốc độ phản ứng thuận bằng một nửa tốc độ phản ứng nghịch.
- D. tốc độ phản ứng không thay đổi.

Câu 3: Sự điện li là

- A. sự phân li các chất thành các phân tử nhỏ hơn.
- B. sự phân li các chất thành ion khi tan trong nước.
- C. sự phân li các chất thành các nguyên tử cấu tạo nên.
- D. sự phân li các chất thành các chất đơn giản.

Câu 4: Môi trường acid có nồng độ ion H^+ thỏa mãn điều kiện nào sau đây?

- A. $[H^+] < [OH^-]$.
- B. $[H^+] = 10^{-7} \text{ mol/L}$.
- C. $[H^+] > 10^{-7} \text{ mol/L}$.
- D. $[H^+] < 10^{-7} \text{ mol/L}$.

Câu 5: Phát biểu nào sau đây là **đúng** ?

- A. Trong tự nhiên, nitrogen chỉ tồn tại dạng đơn chất.
- B. Thành phần chính của khoáng diêm tiêu Chile là KNO_3 .
- C. Nitrogen trong tự nhiên là hỗn hợp của hai đồng vị: $^{14}_7N$ (99,63%) và $^{15}_7N$ (0,37%).
- D. Ở dạng đơn chất, nitrogen chiếm khoảng 20% thể tích của không khí.

Câu 6: Ứng dụng nào sau đây **không** phải của ammonia?

- A. Sản xuất phân bón hóa học.
- B. Sản xuất nitric acid.
- C. Làm thuốc long đờm, thuốc bổ sung chất điện giải.
- D. Dùng trong hệ thống làm lạnh trong công nghiệp.

Câu 7: Phát biểu nào sau về sulfur là **sai**?

- A. Chất rắn màu vàng.
- B. Không tan trong nước.
- C. Dẫn điện, dẫn nhiệt kém.
- D. Không tan trong benzen.

Câu 8: Hợp chất nào sau đây sulfur có số oxi hóa +4?

- A. Na_2S .
- B. Na_2SO_3 .
- C. Na_2SO_4 .
- D. SO_3 .

Câu 9: Cách pha loãng H_2SO_4 đặc an toàn là

- 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 10: Muối X không tan trong nước và các dung môi hữu cơ. Trong y học, X thường được dùng làm chất cản quang xét nghiệm X-quang đường tiêu hóa. Công thức của X là

- A. $BaSO_4$.
- B. Na_2SO_4 .
- C. K_2SO_4 .
- D. $MgSO_4$.

Câu 11: Nguyên tắc sơ cứu đúng khi bị bỏng sulfuric acid là

- A. nhanh chóng rửa tay với nước và tiến hành chườm đá lạnh.
- B. nhanh chóng rửa tay với nước lạnh nhiều lần để làm giảm lượng acid bám trên da.
- C. rửa sạch vết bỏng và tiến hành xoa các vết bỏng bằng gel đặc hiệu tại nhà.
- D. xoa các vết bỏng bằng các loại kem, gel, dầu....

Câu 12: Hợp chất hữu cơ là

- A. hợp chất của cacbon trừ CO , CO_2 , H_2CO_3 , muối cacbonat kim loại...
- B. hợp chất khó tan trong nước.
- C. hợp chất của cacbon và một số nguyên tố khác trừ N, Cl, O.
- D. hợp chất có nhiệt độ sôi cao.

Câu 13: Đặc điểm chung của hợp chất hữu cơ là

- A. tan trong nước, không tan trong dung môi hữu cơ.
- B. nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi cao.
- C. liên kết trong phân tử chủ yếu là liên kết ion.
- D. thường kém bền với nhiệt và dễ cháy.

Câu 14: Phương pháp chung cất dùng để tách biệt các chất

- A. có nhiệt độ sôi khác nhau.
- B. có nhiệt độ nóng chảy khác nhau.
- C. có độ tan khác nhau.
- D. có khối lượng riêng khác nhau.

Câu 15: Phương pháp kết tinh dựa trên nguyên tắc

- A. Chất khí tách ra từ dung dịch nước, do nhiệt độ sôi thay đổi.
- B. Chất rắn tách ra từ dung dịch bão hòa của chất đó khi thay đổi điều kiện hòa tan.
- C. Mỗi chất có sự phân bố khác nhau trong hai môi trường không hòa tan vào nhau.
- D. Thành phần các chất khí bay hơi khác với thành phần của chúng có trong dung dịch lỏng.

Câu 16: Công thức đơn giản nhất cho ta biết

- A. số lượng các nguyên tố trong hợp chất.
- B. tỉ lệ giữa các nguyên tố trong hợp chất.
- C. cấu trúc phân tử hợp chất hữu cơ.
- D. thành phần nguyên tố trong hợp chất.

Câu 17: Hệ phản ứng sau ở trạng thái cân bằng: $H_2(g) + I_2(g) \rightleftharpoons 2HI(g)$. Biểu thức hằng số cân bằng của phản ứng trên là :

- A. $K_C = \frac{[2HI]}{[H_2].[I_2]}$
- B. $K_C = \frac{[H_2].[I_2]}{2[HI]}$
- C. $K_C = \frac{[HI]^2}{[H_2].[I_2]}$
- D. $K_C = \frac{[H_2].[I_2]}{[HI]^2}$

Câu 18: Một dung dịch có nồng độ H^+ bằng 0,001M thì pH và $[OH^-]$ của dung dịch này là:

- A. pH = 2; $[OH^-]=10^{-10}$ M.
- B. pH = 3; $[OH^-]=10^{-10}$ M.
- C. pH = 10^{-3} ; $[OH^-]=10^{-11}$ M.
- D. pH = 3; $[OH^-]=10^{-11}$ M.

Câu 19: Dãy các muối ammonium nào dưới đây khi nhiệt phân đều tạo ra khí NH_3 ?

- A. $NH_4Cl, NH_4HCO_3, (NH_4)_2CO_3$.
- B. $NH_4Cl, NH_4NO_3, NH_4HCO_3$.
- C. $NH_4Cl, NH_4NO_3, NH_4NO_2$.
- D. $NH_4NO_3, NH_4HCO_3, (NH_4)_2CO_3$.

Câu 20: Dãy gồm tất cả các chất đều tác dụng với dung dịch H_2SO_4 loãng là:

- A. $Fe_3O_4, NaCl, Al, Cu(OH)_2$.
- B. Na_2CO_3, Fe, CuO, NH_3 .
- C. $CaCO_3, Cu, Al(OH)_3, MgO$.
- D. $Zn(OH)_2, CaCO_3, CuS, Al$.

Câu 21: Hoà tan 6,75 gam Al bằng dung dịch HNO_3 loãng (dư), sinh ra V lít khí NO (sản phẩm khử duy nhất, ở đkc). Giá trị của V là

- A. 2,24.
- B. 3,36.
- C. 4,48.
- D. 5,6.

Câu 22: Cho các phản ứng sau:

- (1) $SO_2 + 2H_2S \rightarrow 3S + 2H_2O$.
- (2) $SO_2 + NO_2 \rightarrow SO_3 + NO$.
- (3) $SO_2 + Br_2 + 2H_2O \rightarrow H_2SO_4 + 2HBr$.
- (4) $2SO_2 + O_2 \rightarrow 2SO_3$.

Có bao nhiêu phản ứng trong đó sulfur dioxide đóng vai trò là chất oxi hóa?

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

Câu 23: Cho các chất: Cu, $Fe(OH)_2$, S, FeO, $BaCl_2$, $Fe(OH)_3$. Số chất phản ứng với H_2SO_4 đặc nóng tạo ra SO_2 là

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

Câu 24: Hòa tan hết Fe bằng m gam dung dịch sulfuric acid H_2SO_4 đặc, nóng dư, thu được 3,36 L (đkc) khí SO_2 (sản phẩm khử duy nhất). Giá trị của m là

- A. 14,4.
- B. 14,7.
- C. 19,6.
- D. 29,4.

Câu 25: Nhóm chất nào dưới đây đều là dẫn xuất của hydrocarbon?

- A. $CH_2Cl_2, CH_2Br-CH_2Br, CHCl_3$.
- B. $CH_2Cl_2, CH_2=CH-CHO, CH_2=CH_2$.
- C. $CHBr_3, CH_2=CH-COOCH_3, C_6H_6$.
- D. $CH_3OH, CH_2=CH-Cl, CH \equiv C-CH_3$.

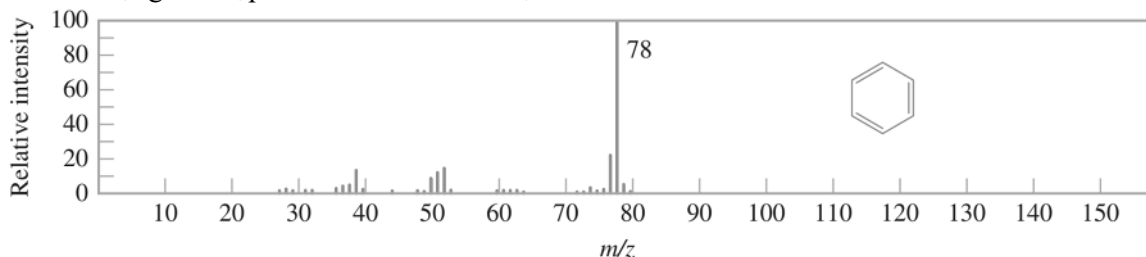
Câu 26: Phổ hồng ngoại của hợp chất hữu cơ nào dưới đây **không** có hấp thụ ở vùng $1750 - 1600 \text{ cm}^{-1}$?

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

Câu 27: Cho các cách làm sau đây: (1) Giã lá cây chàem, cho vào nước, lọc lấy dung dịch màu để nhuộm sợi, vải; (2) Nấu rượu uống; (3) Ngâm rượu thuốc; (4) Làm đường cát, đường phèn từ nước mía. Các cách làm sử dụng phương pháp chiết là

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

Câu 28: Phổ khối lượng của hợp chất hữu cơ X thu được như hình vẽ:



Phân tử khối của hợp chất hữu cơ X là

- A. 80.
- B. 78.
- C. 76.
- D. 50.

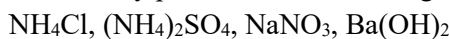
II. PHẦN TỰ LUẬN: (3,0 điểm)

Câu 29: (1,0 điểm) Viết phương trình phản ứng chứng minh các tính chất hóa học sau:

- a) Tính base của amonium.
- b) Tính oxi hóa của sulfur.
- c) Tính khử của sulfur dioxide.
- d) Tính acid của dung dịch sulfuric acid loãng.

Câu 30: (1,0 điểm) Safrol là một chất có trong tinh dầu xả xị (hay gù hương), được dùng làm hương liệu trong thực phẩm. Phổ MS của Safrol cho thấy chất này có phân tử khối là 162. Kết quả phân tích nguyên tố cho thấy thành phần phần trăm về khối lượng các nguyên tố Carbon, Hydrogen và Oxygen có trong Safrol lần lượt là: 74,07%; 6,18% và 19,75%. Xác định công thức phân tử của Safrol?

Câu 31: (0,5 điểm) Bằng phương pháp hóa học, hãy phân biệt các chất đựng trong các lọ mất nhãn sau:



Câu 32: (0,5 điểm) Hãy chỉ ra một số hoạt động tạo thành các khí gây mưa acid tại địa phương em. Đề xuất một số biện pháp giảm thiểu sự tạo thành các khí đó.

----- Hết -----

ĐỀ THAM KHẢO SỐ 2

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM: (7,0 điểm)

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

- A. N₂ + 3H₂ ⇌ 2NH₃.
- B. Fe+2HCl → FeCl₂ + H₂.
- C. H₂ + Cl₂ → 2HCl.
- D. 2H₂ + O₂ → 2H₂O.

Câu 2: Phát biểu nào sau đây về một phản ứng thuận nghịch tại trạng thái cân bằng là **không** đúng?

- A. Tốc độ của phản ứng thuận bằng tốc độ của phản ứng nghịch.
- B. Nồng độ của tất cả các chất trong hỗn hợp phản ứng là không đổi.
- C. Nồng độ mol của chất phản ứng luôn bằng nồng độ mol của chất sản phẩm phản ứng.
- D. Phản ứng thuận và phản ứng nghịch vẫn diễn ra.

Câu 3: Chuẩn độ dung dịch NaOH chưa biết chính xác nồng độ bằng dung dịch chuẩn HCl 0,1 M với chỉ thị phenolphtalein. Chất nào đóng vai trò là dung dịch chuẩn?

- A. Phenolphtalein.
- B. NaOH.
- C. NaCl.
- D. HCl.

Câu 4: Một mẫu nước mưa có pH = 4,82. Vậy nồng độ H⁺ trong đó là

- A. [H⁺] < 10⁻⁵M.
- B. [H⁺] = 10⁻⁵M.
- C. [H⁺] = 10⁻⁴M.
- D. [H⁺] > 10⁻⁵M.

Câu 5: Ở dạng hợp chất, nitrogen tồn tại nhiều trong các mỏ khoáng dưới dạng

- A. NaNO₃.
- B. KNO₃.
- C. HNO₃.
- D. Ba(NO₃)₂.

Câu 6: Tính chất vật lí nào là của ammonia?

- A. Chất khí không màu, không mùi, tan nhiều trong nước.
- B. Chất khí không màu hóa nâu trong không khí.
- C. Chất khí mùi khai, dễ hóa lỏng và hóa rắn.
- D. Chất khí nhẹ hơn không khí, rất ít tan trong nước.

Câu 7: Vị trí của sulfur trong bảng tuần hoàn là

- A. chu kì 2, nhóm VIA.
- B. chu kì 6, nhóm IIIA.
- C. chu kì 3, nhóm VIA.
- D. chu kì 2, nhóm VA.

Câu 8: Tính chất nào sau đây **không** phải tính chất vật lí của sulfur dioxide?

- A. Chất khí.
- B. Có mùi hắc.
- C. Không tan trong nước.
- D. Nặng hơn không khí.

Câu 9: Khi pha loãng sulfuric acid đặc, cách làm nào sau đây là đúng?

- A. Cho từ từ acid vào nước và khuấy nhẹ.
- B. Cho từ từ nước vào acid.
- C. Cho từ từ acid vào nước và đun nhẹ.
- D. Cho nhanh nước vào acid và khuấy đều.

Câu 10: Ứng dụng nào sau đây **không** phải của (NH₄)₂SO₄?

- A. Phân bón.
- B. Thuốc diệt nấm mốc.
- C. Thuốc trừ sâu hòa tan.
- D. Sản xuất acid sulfuric.

Câu 11: Phát biểu nào sau đây đúng về H₂SO₄ đặc (98%)?

- A. Chất lỏng, không màu, sánh như dầu, không bay hơi.
- B. Có D= 1,84 g/cm³ nên nhẹ hơn nước.
- C. Không hút ẩm nên không dùng làm khô khí ẩm.
- D. Tan ít trong nước và tỏa nhiều nhiệt.

Câu 12: Đặc điểm chung của hợp chất hữu cơ là

- A. nhiệt độ nóng chảy và nhiệt độ sôi cao, kém tan hoặc không tan trong nước.
- B. nhiệt độ nóng chảy và nhiệt độ sôi thấp, kém tan hoặc không tan trong nước.
- C. nhiệt độ nóng chảy cao và nhiệt độ sôi thấp, tan tốt trong nước.
- D. nhiệt độ nóng chảy thấp và nhiệt độ sôi cao, tan tốt trong nước.

Câu 13: Trong hoá học hữu cơ, một nguyên tử (hoặc nhóm nguyên tử) gây ra những phản ứng hoá học đặc trưng của phân tử hợp chất hữu cơ được gọi là

- A. nhóm nguyên tử
- B. nhóm chức.
- C. gốc hydrocarbon.
- D. chức acid.

Câu 14: Phương pháp dùng để tách các chất hữu cơ có hàm lượng nhỏ và khó tách ra khỏi nhau là

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

Câu 15: 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

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

Câu 16: Chất X có công thức đơn giản nhất là C₂H₄O. Công thức phân tử của X là

- A. C₂H₄O. B. C₂H₄O₂. C. C₃H₆O₂. D. C₄H₈O₂.

Câu 17: Dãy gồm tất cả các chất điện li yếu là

- A. H₂O, CH₃COOH, CuSO₄. B. H₂O, CH₃COOH, Cu(OH)₂.

- C. CH₃COOH, HCl, CuSO₄. D. H₂O, NaCl, CH₃COOH.

Câu 18: Xét phản ứng sau: HCOOH + H₂O ⇌ HCOO⁻ + H₃O⁺. Cặp nào sau đây là acid theo thuyết Brønsted-Lowry?

- A. H₂O, HCOOH. B. HCOOH, H₃O⁺. C. H₂O, H₃O⁺. D. HCOOH, HCOO⁻.

Câu 19: Dãy các muối ammonium nào khi bị nhiệt phân tạo thành khí NH₃?

- A. NH₄Cl, NH₄HCO₃, (NH₄)₂CO₃. B. NH₄Cl, NH₄NO₃, NH₄HCO₃.

- C. NH₄Cl, NH₄NO₃, (NH₄)₂CO₃. D. NH₄NO₃, NH₄HCO₃, (NH₄)₂CO₃.

Câu 20: Dung dịch HNO₃ chỉ thể hiện tính acid khi tác dụng với dãy chất nào sau đây?

- A. CaCO₃, Cu(OH)₂, Fe(OH)₂, FeO. B. CuO, NaOH, FeCO₃, Fe₂O₃.

- C. Fe(OH)₃, Na₂CO₃, Fe₂O₃, NH₃. D. KOH, FeS, K₂CO₃, Cu(OH)₂.

Câu 21: Hòa tan hoàn toàn m gam Cu bằng một lượng vừa đủ dung dịch HNO₃ sau phản ứng thu được 7,437 lít khí NO₂ (sản phẩm khử duy nhất ở đkc). Giá trị của m là

- A. 2,7. B. 9,6. C. 6,4. D. 8,1.

Câu 22: Sulfur là chất oxi hóa trong phản ứng nào sau đây?

- A. S + O₂ $\xrightarrow{t^o}$ SO₂. B. S + 2H₂SO₄ $\xrightarrow{t^o}$ 3SO₂ + 2H₂O.

- C. S + Fe $\xrightarrow{t^o}$ FeS. D. S + 3F₂ \longrightarrow SF₆.

Câu 23: Chất nào sau đây khi tác dụng với H₂SO₄ loãng và H₂SO₄ đặc cho sản phẩm giống nhau?

- A. Cu. B. Ag. C. ZnO. D. FeO.

Câu 24: Để phân biệt hai acid H₂SO₄ loãng và acid HCl có thể dùng chất nào sau đây?

- A. NaNO₃. B. Na₂CO₃. C. BaCl₂. D. MgCl₂.

Câu 25: Dãy nào sau đây là dẫn xuất của hydrocarbon?

- A. CH₃NO₂, CaCO₃, C₆H₆. B. C₂H₆O, C₆H₆, CH₃NO₂.

- C. CH₃NO₂, C₂H₆O, C₂H₃O₂Na. D. C₂H₆O, C₆H₆, CaCO₃.

Câu 26: Cho sơ đồ phổ hồng ngoại IR của chất X như sau:

X là chất nào sau đây?

- A. CH₃CH₂OH.

- B. CH₃COOH.

- C. CH₃COCH₃.

- D. CH₃COOCH₃.

Câu 27: Ethanol là một chất lỏng, có nhiệt độ sôi là 78,3°C và tan nhiều trong nước. Phương pháp tách riêng được ethanol từ hỗn hợp ethanol và nước là

- A. lọc.

- B. chiết.

- C. cô cạn.

- D. chung cất.

Câu 28: Hình sau đây là phổ khối lượng của phân tử benzene.

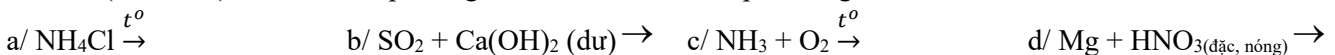
Phân tử khối của benzene bằng

- A. 76. B. 77.

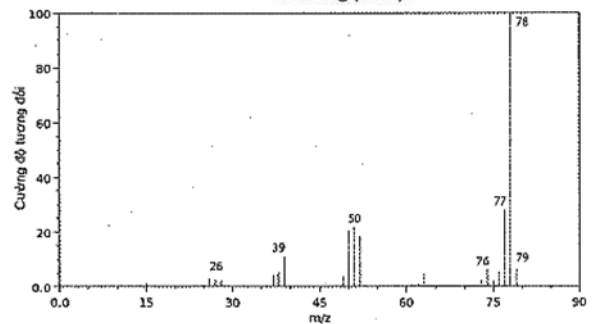
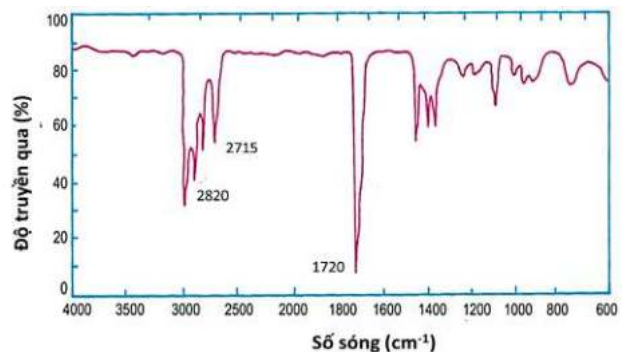
- C. 78. D. 79.

PHẦN TỰ LUẬN: (3,0 điểm)

Câu 29 (1,0 điểm): Hoàn thành phương trình hóa học của các phản ứng sau:



Câu 30 (1 điểm): Đốt cháy hoàn toàn 4,4 gam hợp chất hữu cơ X (C, H, O). Thu được 4,958 lít CO₂ (đkc) và 3,6 gam H₂O. Biết tỉ khối của X so với CO₂ bằng 2. Tìm công thức phân tử của X.



Câu 31 (0,5 điểm): Có bốn dung dịch: NH_4NO_3 , HNO_3 , H_2SO_4 và $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ đựng trong bốn lọ riêng biệt. Chỉ dùng 1 thuốc thử để nhận biết từng dung dịch. Viết các phương trình phản ứng xảy ra (nếu có)?

Câu 32 (0,5 điểm): Các ao, hồ, suối, sông quanh miệng núi lửa thường có môi trường acid. Điển hình là hồ Kawah Ijen, miền Đông đảo Java, Indonesia. Hồ nằm cao hơn mặt nước biển 2300 m, được cho là “hồ acid” lớn nhất thế giới. Giá trị pH của nước trong hồ dao động từ 0,13 đến 0,50 chủ yếu do sulfuric acid gây nên. Hãy giải thích nguyên nhân có mặt của sulfuric acid trong hồ.

----- Hết -----

ĐỀ THAM KHẢO SỐ 3

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM: (7,0 điểm)

Câu 1. Phản ứng thuận nghịch là phản ứng

- A. xảy ra theo hai chiều ngược nhau trong cùng điều kiện.
- B. có phương trình hoá học được biểu diễn bằng mũi tên một chiều.
- C. chỉ xảy ra theo một chiều nhất định.
- D. xảy ra giữa hai chất khí.

Câu 2: Một phản ứng thuận nghịch đạt đến trạng thái cân bằng khi

- A. phản ứng thuận đã kết thúc.
- B. tốc độ của phản ứng thuận và nghịch bằng nhau.
- C. phản ứng nghịch đã kết thúc.
- D. nồng độ của chất trước và sau phản ứng bằng nhau.

Câu 3: Sự điện li là

- A. sự hoà tan một chất vào nước thành dung dịch.
- B. sự phân li một chất dưới tác dụng của dòng điện.
- C. sự phân li một chất thành ion khi tan trong nước.
- D. quá trình oxi hoá - khử.

Câu 4: Biểu thức tính pH là

- A. $\text{pH} = -\lg[\text{H}^+]$.
- B. $\text{pH} = \text{k} \cdot [\text{H}^+]$.
- C. $\text{pH} = -\lg[\text{OH}^-]$.
- D. $\text{pH} = [\text{H}^+].[\text{OH}^-]$.

Câu 5: Ở trạng thái tự nhiên, nitrogen

- A. tồn tại ở dạng đơn chất và hợp chất.
- B. chỉ tồn tại ở dạng đơn chất.
- C. chỉ tồn tại ở dạng hợp chất.
- D. chiếm khoảng 20% thể tích không khí.

Câu 6: Ứng dụng nào sau đây là của ammonia?

- A. Bảo quản mẫu vật phẩm trong y học.
- B. Tạo khí quyển trơ.
- C. Bảo quản thực phẩm.
- D. Sản xuất phân đạm.

Câu 7: Nhận xét nào sau đây **không** đúng về sulfur?

- A. Ở ô số 16, nhóm IVA, chu kì 3 trong bảng tuần hoàn.
- B. Trong tự nhiên, chỉ tồn tại hợp chất.
- C. Trong hợp chất có số oxi hóa từ -2 đến +6.
- D. Là chất rắn, màu vàng.

Câu 8: Ứng dụng nào sau đây **không** phải của sulfur dioxide?

- A. Có khả năng tẩy trắng và diệt khuẩn.
- B. Khử màu trong sản xuất đường.
- C. Chống nấm mốc cho sản phẩm mây tre.
- D. Sản xuất diêm và thuốc nổ.

Câu 9: Lưu ý nào sau đây **không** đúng khi sử dụng dung dịch sulfuric acid đặc?

- A. Sử dụng găng tay, đeo kính bảo hộ, mặc áo thí nghiệm.
- B. Cầm dụng cụ chắc chắn, thao tác cẩn thận.
- C. Tì, đè chai đựng acid lên miệng cốc, ống đong khi rót acid.
- D. Không được đổ nước vào dung dịch acid đặc.

Câu 10: Muối barium sulfate có ứng dụng dùng để sản xuất

- A. chất cản quang.
- B. phân đạm.
- C. thạch cao.
- D. thức ăn gia súc.

Câu 11: Nhận xét nào sau đây đúng về H_2SO_4 đặc (98%)?

- A. Chất lỏng, không màu, sánh như dầu, không bay hơi.
- B. $D = 1,84 \text{ g/cm}^3$ và nhẹ hơn nước.
- C. Không hút ẩm nên không dùng làm khô khí ẩm.
- D. Tan ít trong nước và toả nhiều nhiệt.

Câu 12. Hợp chất hữu cơ là hợp chất

- A. của carbon trừ CO , CO_2 , H_2CO_3 , muối cacbonat kim loại...
- B. khó tan trong nước.
- C. của carbon và một số nguyên tố khác trừ N, Cl, O.
- D. có nhiệt độ sôi cao.

Câu 13. Nhóm chức: alcohol, carboxylic acid, aldehyde có công thức lần lượt là:

- A. $-\text{OH}$, $-\text{COOH}$, $-\text{CHO}$.
- B. $-\text{CO}$, $-\text{COOH}$, $-\text{CHO}$.
- C. $-\text{NH}_2$, $-\text{CHO}$, $-\text{COOH}$.
- D. $-\text{COH}$, $-\text{OH}$, $-\text{COO}-$.

Câu 14. Để tách các chất lỏng ra khỏi hỗn hợp các chất có nhiệt độ sôi khác nhau, nhằm thu được chất lỏng tinh khiết hơn là phương pháp nào sau đây?

- A. Phương pháp chưng cất.
- B. Phương pháp chiết.
- C. Phương pháp kết tinh.
- D. Sắc kí cột.

Câu 15. Để tách biệt và tinh chế hỗn hợp các chất dựa vào sự hòa tan khác nhau của chúng trong hai môi trường không trộn lẫn vào nhau là phương pháp nào sau đây?

- A. Phương pháp chưng cất. B. Phương pháp chiết C. Phương pháp kết tinh. D. Sắc kí cột.

Câu 16. Công thức biểu thị tỉ lệ tối giản về số nguyên tử của các nguyên tố trong phân tử hợp chất hữu cơ là công thức

- A. đơn giản nhất. B. phân tử. C. cấu tạo. D. thu gọn.

Câu 17. Khi tăng áp suất của phản ứng: $Fe_2O_3 (r) + 3CO (k) \xrightleftharpoons[t^0, xt]{} 2Fe (r) + 3CO_2 (k)$ thì

- A. cân bằng chuyển dịch theo chiều thuận. B. cân bằng không bị chuyển dịch
C. cân bằng chuyển dịch theo chiều nghịch. D. phản ứng dừng lại.

Câu 18. Cho các chất và ion sau: $CuCl_2, CO_3^{2-}, HCl, Al^{3+}, Zn, NH_4^+, SO_4^{2-}, HS^-$. Theo Bronstedt – Lowry số chất và ion có tính acid là

- A. 4. B. 5. C. 6. D. 7.

Câu 19. Phản ứng hoá học nào sau đây chứng tỏ amoniac là một chất khử mạnh?

- A. $NH_3 + HCl \rightarrow NH_4Cl$. B. $4NH_3 + 3O_2 \rightarrow 2N_2 + 6H_2O$.
C. $NH_3 + H_2O \rightarrow NH_4^+ + OH^-$. D. $2NH_3 + H_2SO_4 \rightarrow (NH_4)_2SO_4$.

Câu 20. Cho các phương trình phản ứng hóa học sau:

- (a) $8HNO_3 + 6KI \rightarrow 6KNO_3 + 3I_2 + 2NO + 4H_2O$. (b) $3HNO_3 + Fe(OH)_3 \rightarrow Fe(NO_3)_3 + 3H_2O$
(c) $HNO_3 + NH_3 \rightarrow NH_4NO_3$ (d) $2HNO_3 + MgO \rightarrow Mg(NO_3)_2 + H_2O$.
(e) $8HNO_3 + 3Zn \rightarrow 3Zn(NO_3)_2 + 2NO + 4H_2O$.

Số phương trình phản ứng hóa học chứng minh HNO_3 có tính acid là

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

Câu 21. Hòa tan hoàn toàn m gam Cu bằng một lượng vừa đủ dung dịch HNO_3 sau phản ứng thu được 7,437 lít khí NO (duy nhất ở đkc). Giá trị của m là

- A. 28,8. B. 19,2. C. 25,6. D. 12,8.

Câu 22. Sulfur dioxide luôn thể hiện tính khử trong các phản ứng với

- A. O_2 , nước Br_2 , NO_2 . B. Dd NaOH, O_2 , NO_2 . C. O_2 , nước Br_2 , H_2S . D. Dd KOH, CaO, nước Br_2 .

Câu 23. Hòa tan hoàn toàn 3,22 gam hỗn hợp X gồm Fe, Mg và Zn bằng lượng vừa đủ dung dịch H_2SO_4 loãng, thu được 1,4874 lít khí H_2 (ở đkc) và dung dịch chứa m gam muối. Giá trị của m là

- A. 9,52. B. 10,27. C. 8,98. D. 7,25.

Câu 24. H_2SO_4 đặc, nóng tác dụng được với các chất trong dãy nào sau đây mà H_2SO_4 loãng không tác dụng?

- A. $BaCl_2, NaOH, Zn$. B. $NH_3, MgO, Ba(OH)_2$. C. Fe, Al, Ni. D. Cu, S, $C_{12}H_{22}O_{11}$.

Câu 25. Dãy nào sau đây là dẫn xuất của hydrocarbon?

- A. $CH_3NO_2, CaCO_3, C_6H_6$. B. $C_2H_6O, C_6H_6, CH_3NO_2$.
C. $CH_3NO_2, C_2H_6O, C_2H_3O_2Na$. D. $C_2H_6O, C_6H_6, CaCO_3$.

Câu 26. X có công thức phân tử $C_5H_{10}O$ và có phổ hồng ngoại như sau:

Nhóm chức có trong phân tử X là

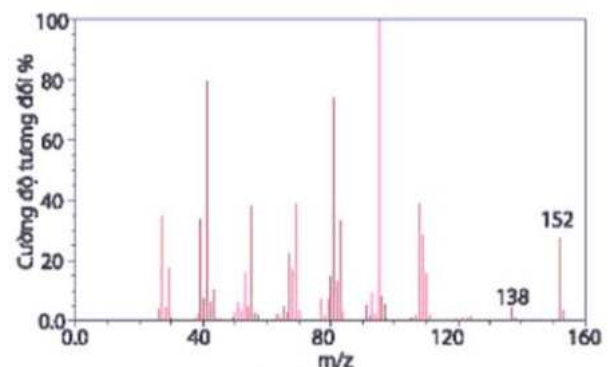
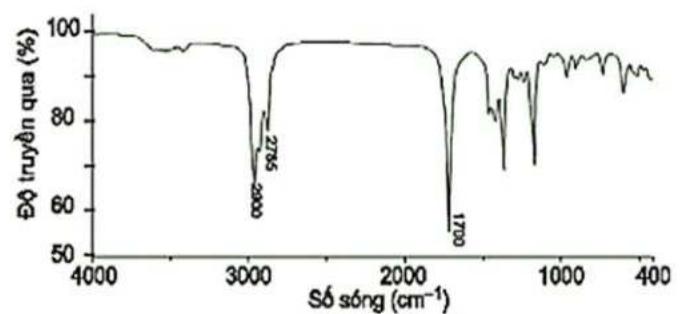
- A. –OH.
B. –CHO.
C. =CO.
D. –O–.

Câu 27. Camphor (có trong cây long não) là một chất rắn kết tinh màu trắng hay trong suốt giống như sáp với mùi thơm đặc trưng, thường dùng trong y học. Phân tử khối của camphor từ phổ khối lượng đã cho là

- A. 40.
B. 80.
C. 120.
D. 152.

Câu 28. Cho các phát biểu sau

- (a) Ngâm hoa quả làm xiro thuộc phương pháp chiết.
(b) Làm đường từ mía thuộc phương pháp chưng cất.
(c) Nấu rượu uống thuộc phương pháp kết tinh.



(d) Phân tích thô nhuộm thuộc phương pháp chiết lỏng - rắn.

(e) Để phân tích dư lượng thuốc bảo vệ thực vật trong nông sản dùng phương pháp chưng cất

Số phát biểu đúng là

A. 2.

B. 3.

C. 4.

D. 1.

I. PHẦN TỰ LUẬN: (3,0 điểm)

Câu 29: (1,0 điểm) Viết phương trình phản ứng hóa học chứng minh:

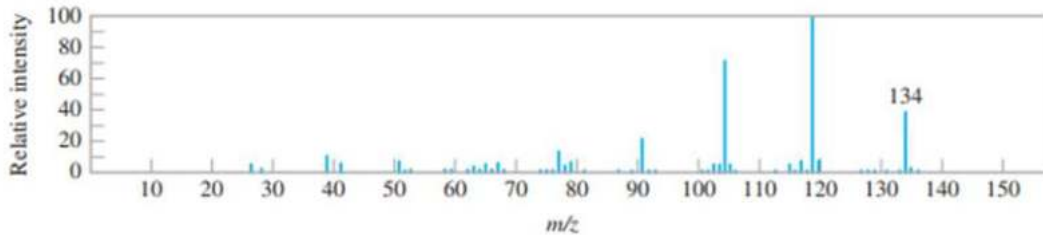
a) Nitrogen có tính oxi hóa.

b) Ammonia có tính base.

c) Sulfur có tính khử.

d) Sulfuric acid có tính oxi hóa.

Câu 30: (1,0 điểm) Hợp chất hữu cơ X có thành phần về khối lượng của các nguyên tố lần lượt là: 71,642% C; 4,478% H; còn lại là oxygen. Phổ khối lượng của hợp chất hữu cơ X được cho như hình vẽ:



Hãy lập công thức đơn giản nhất và công thức phân tử hợp chất hữu cơ X.

Câu 31: (0,5 điểm) Nhận biết các dung dịch sau bằng phương pháp hóa học: BaCl₂, NaCl, H₂SO₄, HCl.

Câu 32: (0,5 điểm) Tác nhân chính gây ra mưa acid là SO₂ và NO₂. Hãy giải thích nguyên nhân gây ra mưa acid và nêu tác hại của mưa acid?

----- Hết -----

ĐỀ THAM KHẢO SỐ 4

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7,0 điểm)

Câu 1: Phản ứng thuận nghịch là phản ứng

A. trong cùng điều kiện, phản ứng xảy ra theo hai chiều trái ngược nhau.

B. có phương trình hoá học được biểu diễn bằng mũi tên một chiều.

C. chỉ xảy ra theo một chiều nhất định.

D. xảy ra giữa hai chất khí.

Câu 2: 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 3: Cho giấy quỳ tím vào dung dịch HCl, hiện tượng quan sát được là

A. quỳ hóa xanh.

B. quỳ mất màu.

C. quỳ hóa đỏ.

D. quỳ không đổi màu.

Câu 4: Chất nào sau đây là chất điện li yếu?

A. Na₂CO₃.

B. HClO.

C. CH₃COONa.

D. KOH.

Câu 5: Ứng dụng nào sau đây **không** phải của nitrogen?

A. Tổng hợp NH₃.

B. Bảo quản thực phẩm.

C. Điều chế nước đá khô.

D. N₂ lỏng dùng để lưu trữ tế bào gốc.

Câu 6: X là chất khí ở điều kiện thường, không màu, nhẹ hơn không khí, mùi khai và xốc, tan nhiều trong nước. Chất X là

A. CO.

B. N₂.

C. CO₂.

D. NH₃.

Câu 7: Sulfur là chất rắn, trong tự nhiên tồn tại

A. dưới nhiều dạng thù hình.

B. ở cả dạng hợp chất và dạng đơn chất.

C. chỉ ở dạng đơn chất.

D. chỉ ở dạng hợp chất.

Câu 8: Các số oxi hoá thường gặp của sulfur là:

A. -2, 0, +2, +6.

B. 0, +2, +4, +6.

C. -2, 0, +4, +6.

D. -2, 0, +3, +6.

Câu 9: Bước sơ cứu đầu tiên cần làm ngay khi một người bị bỏng sulfuric acid là

A. rửa với nước lạnh nhiều lần.

B. trung hoà acid bằng NaHCO₃.

C. băng bó tạm thời vết bỏng.

D. đưa đến cơ sở y tế gần nhất.

Câu 10: Muối X không tan trong nước và các dung môi hữu cơ. Trong ^Y học, X thường được dùng làm chất cản quang trong xét nghiệm X - quang đường tiêu hoá. Công thức của X là

A. BaSO₄.

B. Na₂SO₄.

C. K₂SO₄.

D. MgSO₄.

Câu 11: Ở thể lỏng, chất nào sau đây có dạng sánh như dầu do tồn tại liên kết hydrogen rất mạnh giữa các phân tử?

- A. HF. B. H₂SO₄. C. H₂O. D. CH₃COOH.

Câu 12: Cặp chất nào sau đây là hợp chất hữu cơ?

- A. CO₂, CaCO₃. B. CH₃Cl, C₆H₅Br. C. NaHCO₃, NaCN. D. CO, CaC₂.

Câu 13: Đặc điểm nào sau đây **không** phải là của các hợp chất hữu cơ?

- A. Khả năng phản ứng hoá học chậm, theo nhiều hướng. B. Không bền ở nhiệt độ cao.
C. Liên kết hoá học trong phân tử thường là liên kết ion. D. Dễ bay hơi và dễ cháy hơn hợp chất vô cơ.

Câu 14: Phương pháp kết tinh dùng để tách biệt các chất

- A. có nhiệt độ sôi khác nhau. B. có nguyên tử khối khác nhau.
C. có độ tan khác nhau. D. có khối lượng riêng khác nhau.

Câu 15: Tách benzene (nhiệt độ sôi là 80⁰C) và acetic acid (nhiệt độ sôi là 118⁰C) ra khỏi nhau có thể dùng phương pháp nào sau đây?

- A. Chung cất ở áp suất thấp. B. Chung cất ở áp suất thường.
C. Chiết bằng dung môi hexan. D. Chiết bằng dung môi etanol.

Câu 16: Công thức đơn giản nhất của C₄H₁₀ là

- A. C₂H₅. B. C₄H₅. C. C₂H₆. D. C₄H₁₀.

Câu 17: Cho cân bằng hóa học: PCl₅ (k) \rightleftharpoons PCl₃ (k) + Cl₂ (k); Δ_rH⁰₂₉₈ > 0. Cân bằng chuyển dịch theo chiều thuận khi

- A. thêm PCl₃ vào hệ phản ứng. B. tăng áp suất của hệ phản ứng.
C. tăng nhiệt độ của hệ phản ứng. D. thêm Cl₂ vào hệ phản ứng

Câu 18: Dung dịch H₂SO₄ 5,0.10⁻⁴ M có pH bằng

- A. 3. B. 11. C. 4. D. 3,3.

Câu 19: Cho từ từ dung dịch NH₃ đến dư vào dung dịch chứa chất nào sau đây thì thu được kết tủa?

- A. AlCl₃. B. H₂SO₄. C. HCl. D. NaCl.

Câu 20: Hoà tan m gam Cu bằng dung dịch HNO₃ loãng, dư thu được 4,958 lít khí NO (sản phẩm khử duy nhất, ở đkc). Giá trị của m là

- A. 11,200. B. 3,733. C. 19,200. D. 12,800.

Câu 21: Cho dung dịch HNO₃ tác dụng với các chất sau: NH₃, CaCO₃, Ag, NaOH. Số phản ứng trong đó HNO₃ đóng vai trò acid Bronsted là

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

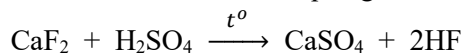
Câu 22: Cho các ứng dụng sau: (1) sản xuất sulfuric acid; (2) tẩy trắng bột giấy; (3) diệt nấm mốc cho sản phẩm mây tre đan; (4) diệt trùng nước sinh hoạt. Số ứng dụng của khí sulfur dioxide trong đời sống, sản xuất là

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

Câu 23: Các khí sinh ra trong thí nghiệm phản ứng của đường mía (C₁₂H₂₂O₁₁) với dung dịch H₂SO₄ đặc là

- A. H₂S và CO₂. B. H₂S và SO₂. C. SO₃ và CO₂. D. SO₂ và CO₂.

Câu 24: Trong công nghiệp, hydrogen fluoride được điều chế từ quặng fluorite theo phản ứng:



Vai trò của sulfuric acid trong phản ứng là

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

Câu 25: Chất nào sau đây **không** phải là dẫn xuất của hydrocarbon?

- A. C₄H₆. B. C₃H₈O. C. C₂H₅Cl. D. C₆H₆O.

Câu 26: Phổ IR của một hợp chất hữu cơ có các tín hiệu hấp thụ ở 2971 cm⁻¹; 2860 cm⁻¹; 2688 cm⁻¹ và 1712 cm⁻¹. Hợp chất hữu cơ này là chất nào trong số các chất sau?

- A. CH₃COOCH₂CH₃. B. CH₃CH₂CH₂COOH. C. HOCH₂CH=CHCH₂OH. D. CH₃CH₃.

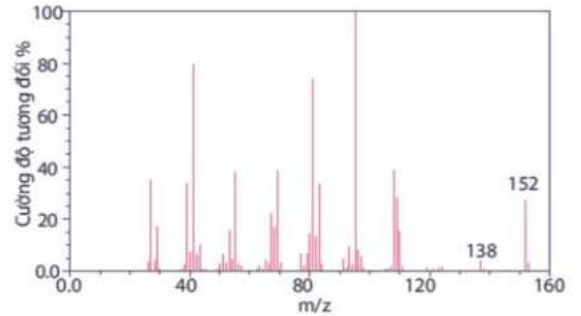
Câu 27: Tiến hành tách β - carotene từ nước ép cà rốt gồm các bước sau:

- (1) Để yên phễu chiết trên giá thí nghiệm khoảng 5 phút để chất lỏng tách thành hai lớp.
(2) Cho khoảng 20 mL nước ép cà rốt vào phễu chiết.
(3) Mở khoá phễu chiết cho phần nước ở dưới chảy xuống, còn lại phần dung dịch β - carotene hoà tan trong hexane.
(4) Thêm tiếp khoảng 20 mL hexane, lắc đều khoảng 2 phút.

Thứ tự đúng của quy trình là:

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

Câu 28: Camphor (có trong cây long não) là một chất kết tinh màu trắng hay trong suốt giống như sáp với mùi thơm đặc trưng, thường dùng trong y học. Từ phổ khối lượng của camphor hình bên dưới phân tử khối của camphor là



- A. 138. B. 152.
- C. 160. D. 80.

II. PHẦN TỰ LUẬN (3,0 điểm)

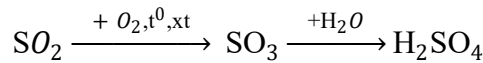
Câu 29: (1,0 điểm) Viết các phương trình hóa học chứng minh:

- a. Sulfur có tính oxi hóa. b. Sulfur dioxide có tính khử.
- c. Nitric acid có tính acid mạnh. d. Sulfuric acid có tính háo nước.

Câu 30: (1,0 điểm) Aniline là hợp chất quan trọng trong công nghiệp phẩm nhuộm và sản xuất polymer. Kết quả phân tích nguyên tố của aniline như sau: 77,42%C; 7,53 %H về khối lượng, còn lại là nitrogen. Phân tử khối của aniline được xác định theo phương pháp phổ khối lượng thu được giá trị 93. Xác định công thức phân tử của aniline.

Câu 31: (0,5 điểm) Bằng phương pháp hóa học phân biệt các dung dịch đựng trong các bình bị mất nhãn sau: Na₂SO₄, (NH₄)₂SO₄, NH₄Cl, KNO₃.

Câu 32: (0,5 điểm) Sulfur dioxide là một trong các tác nhân gây mưa acid, phát thải chủ yếu từ các quá trình đốt cháy nhiên liệu như than đá, xăng, dầu... Một nhà máy nhiệt điện than sử dụng hết 6000 tấn than đá/ngày, có thành phần chứa 0,8% sulfur về khối lượng để làm nhiên liệu. Giả thiết 1% lượng khí SO₂ tạo ra khuếch tán vào khí quyển rồi bị chuyển hóa thành H₂SO₄ trong nước mưa theo sơ đồ:



Tính thể tích nước mưa bị nhiễm acid, giả thiết nồng độ H₂SO₄ trong nước mưa là 1.10⁻⁵ M.

----- Hết -----

ĐỀ THAM KHẢO SỐ 5

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7,0 điểm)

Câu 1: Cân bằng hoá học là một trạng thái của phản ứng thuận nghịch tại đó

- A. tốc độ phản ứng thuận bằng hai lần tốc độ phản ứng nghịch.
- B. tốc độ phản ứng thuận bằng tốc độ phản ứng nghịch.
- C. tốc độ phản ứng thuận bằng một nửa tốc độ phản ứng nghịch.
- D. tốc độ phản ứng không thay đổi.

Câu 2: Phản ứng thuận nghịch là phản ứng

- A. xảy ra theo hai chiều ngược nhau trong cùng điều kiện.
- B. có phương trình hoá học được biểu diễn bằng mũi tên một chiều.
- C. xảy ra trong nhiều điều kiện khác nhau.
- D. xảy ra giữa hai chất khí.

Câu 3. Phát biểu nào sau đây đúng khi nói về sự điện li?

- A. Sự điện li là quá trình phân li một chất trong nước thành ion.
- B. Sự điện li là quá trình hòa tan một chất vào nước tạo thành dung dịch.
- C. Sự điện li là quá trình phân li một chất dưới tác dụng của dòng điện.
- D. Sự điện li thực chất là quá trình oxi hóa – khử.

Câu 4. Dung dịch nào sau đây có pH > 7?

- A. NaCl. B. NaOH. C. HNO₃. D. H₂SO₄.

Câu 5. Trong không khí, chất nào sau đây chiếm phần trăm thể tích lớn nhất?

- A. O₂. B. NO. C. CO₂. D. N₂.

Câu 6. Phát biểu nào không đúng về NH₃?

- A. Chất khí không màu. B. Nặng hơn không khí.
- C. Dễ hoá lỏng, tan nhiều trong nước. D. Phân tử chứa các liên kết cộng hoá trị phân cực.

Câu 7. Các số oxi hóa thường gặp của sulfur là:

- A. -2; -1; 0; +4. B. -2; 0; +4; +6. C. 0; +4; +6; +8. D. 0; +3; +5; +7.

Câu 8. Quá trình đốt than sinh ra nhiều loại khí thải, trong đó có khí SO₂. Khí SO₂ mùi xốc và có khả năng gây viêm đường hô hấp. Tên gọi của SO₂ là

- A. sulfur trioxide. B. sulfuric acid. C. sulfur dioxide. D. hydrogen sulfide.

A. ZnS, PbS. B. H₂S, SO₂. C. CaSO₄, BaSO₄. D. S, FeS₂.

Câu 25. Nhóm chất nào dưới đây đều là dẫn xuất của hydrocarbon?

- A. CH₂Cl₂, CH₂BrCH₂Br, CHCl₃, CH₃COOCH₃, C₆H₅CH₃.
 B. CH₂Cl₂, CH₂=CHCHO, CH₃COOH, CH₂=CH₂.
 C. CHBr₃, CH₂=CHCOOCH₃, C₆H₅OH, C₂H₅OH, (CH₃)₃N.
 D. CH₃OH, CH₂=CHCl, C₆H₅ONa, CH≡CCH₃.

Câu 26. 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 27. Khí nitrogen và khí oxygen là hai thành phần chính của không khí. Trong kĩ thuật người ta có thể hạ thấp nhiệt độ để hóa lỏng không khí. Biết nitrogen lỏng sôi ở -196°C oxygen lỏng sôi ở -183°C. Phương pháp tách riêng khí nitrogen và oxygen là

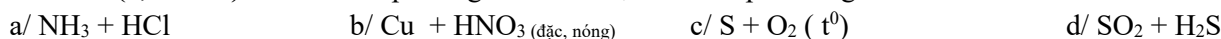
- A. lọc. B. chiết. C. cô cạn. D. chưng cất.

Câu 28. Từ phổ MS của acetone, người ta xác định được ion phân tử [M⁺] có giá trị m/z bằng 58. Vậy, phân tử khối của acetone là

- A. 58. B. 57. C. 59. D. 56.

II. PHẦN TỰ LUẬN (3,0 điểm)

Câu 29: (1,0 điểm) Hoàn thành phương trình hóa học của các phản ứng sau:



Câu 30: (1,0 điểm) Thành phần phần trăm về khối lượng nguyên tố có trong hợp chất X là 85,7% C và 14,3% H.

- a. Xác định công thức đơn giản nhất của hợp chất X.
 b. Phổ MS cho thấy X có phân tử khối là 56. Xác định công thức phân tử của X.

Câu 31: (0,5 điểm) Bằng phương pháp hóa học hãy nhận biết các dung dịch bị mất nhãn, chỉ sử dụng một thuốc thử duy nhất trong các trường hợp sau: NaCl, HCl, Na₂SO₄, Ba(OH)₂. Viết phương trình hóa học minh họa.

Câu 32: (0,5 điểm) Khí thải của các nhà máy, xí nghiệp,... có chứa nhiều NO_x, SO₂. Đây là một trong những nguyên nhân chủ yếu gây ra mưa acid, gây tổn hại cho nhiều công trình làm bằng sắt, đá, ảnh hưởng đối với đời sống của thực vật, vật nuôi và con người. Hãy đề xuất một số biện pháp làm giảm tác hại của mưa acid.

----- Hết -----

ĐỀ THAM KHẢO SỐ 6

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM: (7,0 điểm)

Câu 1: Phản ứng thuận nghịch là phản ứng

- A. phản ứng xảy ra theo hai chiều ngược nhau trong cùng điều kiện.
 B. có phương trình hoá học được biểu diễn bằng mũi tên một chiều.
 C. chỉ xảy ra theo một chiều nhất định.
 D. xảy ra giữa hai chất khí.

Câu 2: Cân bằng hoá học là một trạng thái của phản ứng thuận nghịch tại đó:

- A. tốc độ phản ứng thuận bằng hai lần tốc độ phản ứng nghịch.
 B. tốc độ phản ứng thuận bằng tốc độ phản ứng nghịch.
 C. tốc độ phản ứng thuận bằng một nửa tốc độ phản ứng nghịch.
 D. tốc độ phản ứng không thay đổi.

Câu 3: Môi trường acid có nồng độ ion H⁺ thỏa mãn điều kiện nào sau đây?

- A. [H⁺] < [OH⁻]. B. [H⁺] = 10⁻⁷ mol/L. C. [H⁺] > 10⁻⁷ mol/L. D. [H⁺] < 10⁻⁷ mol/L.

Câu 4: Dung dịch chất nào sau đây làm quỳ tím hóa đỏ?

- A. HCl. B. Na₂SO₄. C. NaOH. D. KCl.

Câu 5: X là chất khí ở điều kiện thường, không màu, nhẹ hơn không khí, mùi khai xốc, tan nhiều trong nước. Chất X là

- A. CO. B. N₂. C. CO₂. D. NH₃.

Câu 6: Công thức Lewis của phân tử ammonia là



Câu 7: Thành phần chính của quặng pyrite là

- A. FeS. B. FeS₂. C. CaSO₄. D. BaSO₄.

Câu 8: Tính chất nào sau đây là tính chất vật lí của sulfur?

- A. Chất khí, không màu. B. Chất rắn, màu nâu đỏ. C. Không tan trong benzene. D. Không tan trong nước.

Câu 9: Bước sơ cứu đầu tiên cần làm ngay khi một người sulfuric acid đậm đặc đổ vào tay gây bỏng là

- A. rửa với nước lạnh nhiều lần. B. trung hoà acid bằng NaHCO_3 .
C. băng bó tạm thời vết bỏng. D. đưa đến cơ sở y tế gần nhất.

Câu 10: Chất nào sau đây được dùng để bổ sung khoáng chất cho phân bón, thức ăn gia súc ...?

- A. BaSO_4 . B. CaSO_4 . C. MgSO_4 . D. NH_4SO_4 .

Câu 11: Hoá học hữu cơ là ngành hoá học chuyên nghiên cứu về

- A. hợp chất của carbon. B. hydrocarbon. C. dẫn xuất hydrocarbon. D. hợp chất hữu cơ.

Câu 12: Trong thành phần phân tử hợp chất hữu cơ nhất định phải có nguyên tố nào sau đây?

- A. Hydrogen. B. Carbon. C. Carbon, hydrogen và oxygen. D. Oxygen.

Câu 13: Để tách dầu ăn ra khỏi hỗn hợp dầu ăn và nước nên sử dụng phương pháp tách chất nào sau đây?

- A. Phương pháp chưng cất. B. Phương pháp chiết. C. Phương pháp kết tinh. D. Sắc kí cột.

Câu 14: Phương pháp kết tinh được ứng dụng trong trường hợp nào dưới đây?

- A. Làm đường cát, đường phèn từ mía.
B. Giã cây chàm, cho vào nước, lọc lấy dung dịch màu để nhuộm sợi, vải.
C. Nấu rượu để uống.
D. Ngâm rượu thuốc.

Câu 15: Các chất hữu cơ có tính chất hoá học tương tự nhau và thành phần phân tử hơn kém nhau một hay nhiều nhóm CH_2 được gọi là các chất

- A. đồng phân của nhau. B. đồng đẳng của nhau. C. đồng vị của nhau. D. đồng khối của nhau.

Câu 16: Cho phương trình: $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{COO}^- + \text{H}_3\text{O}^+$. Trong phản ứng nghịch, theo thuyết Bronsted – Lowry chất nào là acid?

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

Câu 17: Nhận định nào sau đây về muối ammonium đúng?

- A. Dễ tan trong nước.
B. Khi tan trong nước chỉ phân li một phần thành ion.
C. Khi tan trong nước phân li ra cation ammonium và anion hydroxide.
D. Hầu hết các muối ammonium đều là chất điện li yếu.

Câu 18: X là hợp chất của nitrogen. X được sử dụng làm phân bón đồng thời cũng có thể được sử dụng để điều chế một lượng nhỏ khí cười (N_2O). X có thể là

- A. ammonium chloride. B. ammonium nitrate. C. ammonium nitrite. D. ammonium carbonate.

Câu 19: Muối ammonium nào sau đây có thể dùng làm bột nở trong sản xuất bánh bao, bánh mì?

- A. NH_4NO_2 . B. NH_4HCO_3 . C. NH_4Cl . D. $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$.

Câu 20: Số oxi hóa của nitrogen trong phân tử nitric acid là

- A. -3. B. 0. C. +1. D. +5.

Câu 21: Dãy gồm các kim loại **không** tác dụng với dung dịch HNO_3 đặc, nguội là

- A. Zn, Cu, Au, Pt. B. Al, Fe, Au, Pt. C. Mg, Cu, Au, Pt. D. Mg, Ag, Au, Pt.

Câu 22: Cho phản ứng hoá học sau: $\text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{S} \rightarrow 3\text{S} + 2\text{H}_2\text{O}$. Vai trò của của SO_2 trong phản ứng trên là

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

Câu 23: Cho cân bằng hóa học: 2NO_2 (nâu đỏ) \rightleftharpoons N_2O_4 (không màu). Khi ngâm bình chứa NO_2 vào chậu nước đá màu nâu đỏ trong bình khí nhạt dần. Hỏi phản ứng thuận trong cân bằng trên là

- A. $\Delta_r H^\circ_{298} < 0$, phản ứng tỏa nhiệt. B. $\Delta_r H^\circ_{298} < 0$, phản ứng thu nhiệt.
C. $\Delta_r H^\circ_{298} > 0$, phản ứng tỏa nhiệt. D. $\Delta_r H^\circ_{298} > 0$, phản ứng thu nhiệt.

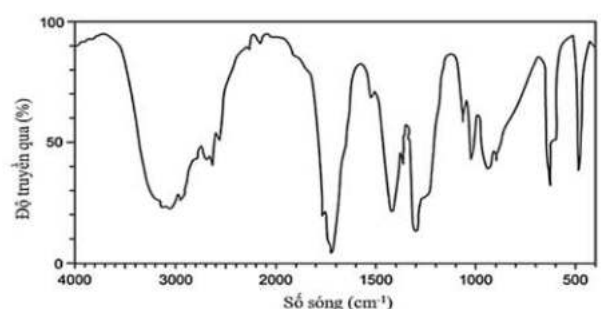
Câu 24: Cho phổ hồng ngoại của chất X như hình dưới đây:

Phân tử chất X có chứa nhóm chức?

- A. -CHO. B. -COOH.
C. -OH. D. -NH₂.

Câu 25: Cặp chất nào sau đây là đồng phân của nhau?

- A. $\text{CH}_3\text{C}_6\text{H}_4\text{Cl}$ và $\text{C}_6\text{H}_5\text{Cl}$.
B. CH_3OH và $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$.
C. CH_3OCH_3 và $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$.

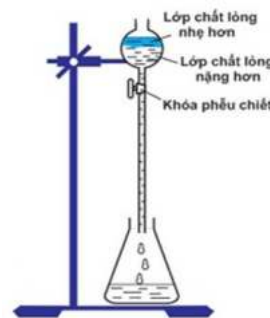


D. C₆H₅OH và C₂H₅OH.

Câu 26: Cho hình vẽ mô tả quá trình chiết hai chất lỏng không trộn lẫn vào nhau:

Phát biểu nào sau đây là **sai**?

- A. Chất lỏng nhẹ hơn sẽ nổi lên trên trên phễu chiết.
- B. Chất lỏng nhẹ hơn sẽ được chiết trước.
- C. Chất lỏng nặng hơn sẽ ở phía dưới đáy phễu chiết.
- D. Chất lỏng nặng hơn sẽ được chiết trước.



Câu 27: Cho phản ứng hoá học sau: Cl₂ (g) + H₂ (g) ⇌ 2HCl (g). Biểu thức hằng số cân bằng của phản ứng trên là

- A. $K_c = \frac{2[HCl]}{[Cl_2][H_2]}$
- B. $K_c = \frac{[HCl]^2}{[H_2][Cl_2]}$
- C. $K_c = \frac{[H_2][Cl_2]}{[HCl]^2}$
- D. $K_c = \frac{[H_2][Cl_2]}{2[HCl]}$

Câu 28: Cho phản ứng sau: CO(g) + H₂O(g) ⇌ CO₂(g) + H₂(g). Ở 800^oC, hằng số cân bằng của phản ứng trên K_c = 1. Nồng độ ban đầu của CO là 0,2 M và H₂O là 0,6 M. Nồng độ H₂ tại thời điểm cân bằng là

- A. 0,15 M.
- B. 0,16 M.
- C. 0,28 M.
- D. 0,48 M.

II. PHẦN TỰ LUẬN: (3,0 điểm)

Câu 29: (1,0 điểm) Nêu hiện tượng xảy ra và viết phương trình phản ứng trong các thí nghiệm dưới đây:

- a. Khí sục khí Sulfur dioxide vào dung dịch Bromine.
- b. Khí nhỏ sulfuric acid vào dung dịch Barium hydroxide.

Câu 30: (1,0 điểm) Kết quả phân tích nguyên tố cho thấy thành phần phần trăm khối lượng các nguyên tố có trong hợp chất X như sau: carbon là 52,17%; hydrogen là 13,04%; còn lại là oxygen. Biết phân tử khối của X là 46. Xác định công thức phân tử của hợp chất X.

Câu 31: (0,5 điểm) Có bốn dung dịch: NH₄Cl, HNO₃, H₂SO₄ và (NH₄)₂SO₄ đựng trong bốn lọ riêng biệt. Chỉ dùng 1 thuốc thử để nhận biết từng dung dịch. Viết các phương trình phản ứng xảy ra (nếu có)?

Câu 32: (0,5 điểm) Sulfur có nhiều ứng dụng trong đời sống và sản xuất. Người ta dùng Sulfur để bảo quản thuốc bắc cũng như bảo quản hoa quả tươi lâu hơn. Hãy giải thích điều này. Việc làm này có gây hại gì cho sức khoẻ con người không?

----- Hết -----