

MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA CUỐI KÌ I – NĂM HỌC 2023-2024

MÔN HÓA HỌC - LỚP 11

TT	Nội dung kiến thức	Đơn vị kiến thức	Mức độ nhận thức								Tổng		% tổng điểm
			Nhận biết		Thông hiểu		Vận dụng		Vận dụng cao				
			TN	TL	TN	TL	TN	TL	TN	TL	TN	TL	
1	Cân bằng hoá học (10 tiết)	1. Khái niệm về cân bằng hoá học	2		1						3	0	7,50%
		2. Cân bằng trong dung dịch nước.	2		1						3	0	7,50%
2	Nitrogen và sulfur (10 tiết)	3. Đơn chất nitơ (nitrogen)	1								1	0	2,50%
		4. Ammonia và một số hợp chất ammonium	1		1						2		
		5. Một số hợp chất với oxygen của nitrogen.	1		2						3		
		6. Lưu huỳnh và sulfur dioxide	2		2			1			4	1	20,00%
		7. Sulfuric acid và muối sulfate	2		1				1		3	1	17,50%
3	Đại cương hoá học hữu cơ (10 tiết)	8. Hợp chất hữu cơ và hoá học hữu cơ	1		1						2	0	5,00%
		9. Phương pháp tách biệt và tinh chế hợp chất hữu cơ	2		1						3	0	7,50%
		10. Công thức phân tử hợp chất hữu cơ	1		1			1			2	1	15,00%
		11. Cấu tạo hoá học hợp chất hữu cơ	1		1						2		
Tổng			16	0	12	0	0	2	0	1	28	3	10,0
Tỉ lệ			4,0		3,0		2,0		1,0		7	3	10,00
Tỉ lệ chung			70%				30%						100%

ÔN TẬP KIỂM TRA HỌC KỲ I
Năm học 2023-2024
Môn: HÓA HỌC 11

Câu 1. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào *phù hợp* với một phản ứng thuận nghịch ở trạng thái cân bằng?

A. Phản ứng thuận đã kết thúc. B. Phản ứng nghịch đã kết thúc.
C. Cả phản ứng thuận và phản ứng nghịch đã kết thúc.
D. Tốc độ phản ứng thuận bằng tốc độ phản ứng nghịch.

Câu 2. Đối với một hệ ở trạng thái cân bằng, nếu thêm chất xúc tác thì

A. chỉ làm tăng tốc độ của phản ứng thuận.
B. chỉ làm tăng tốc độ của phản ứng nghịch.
C. làm tăng tốc độ của cả phản ứng thuận và phản ứng nghịch với số lần như nhau.
D. không làm tăng tốc độ phản ứng thuận và phản ứng nghịch.

Câu 3. Dãy nào dưới đây chỉ gồm chất điện li mạnh (trong dung môi nước)?

A. HNO_3 , H_2SO_4 , KOH , Na_2SO_4 B. HBr , Na_2S , $\text{Al}(\text{OH})_3$, Na_2CO_3
C. H_2SO_4 , NaOH , Ag_3PO_4 , H_2S D. $\text{Ca}(\text{OH})_2$, KOH , CH_3COOH , NaCl

Câu 4. Dung dịch nào sau đây có $\text{pH} > 7$?

A. H_2SO_4 . B. $\text{Ca}(\text{OH})_2$. C. HCl . D. KCl .

Câu 5. Số oxi hóa của nitrogen trong HNO_3 là

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

Câu 6. Ứng dụng nào sau đây là của nitrogen?

A. Sản xuất thuốc nổ, phân bón, thuốc nhuộm vải, ...
B. Sản xuất diêm, thuốc trừ sâu, sulfuric acid, lưu hóa cao su, ...
C. Bảo quản máu, tế bào, dịch cơ thể, trứng, tinh trùng, ...
D. Dùng trong hệ thống làm lạnh trong công nghiệp, sản xuất phân bón urea, nitric acid, ...

Câu 7. Trường hợp nào sau đây gây ra hiện tượng phú dưỡng?

A. Hoạt động của núi lửa, sấm sét hoặc do con người tiêu thụ nhiều nguyên liệu tự nhiên như than đá, dầu mỏ, ...
B. Chất thải công nghiệp, chất thải sinh hoạt, ... không được xử lý theo quy chuẩn thải vào sông, hồ.
C. Sự phát thải SO_2 vào bầu khí quyển.
D. Các chất hữu cơ do động vật bài tiết ra (phân, nước tiểu, ...) cũng như xác động vật bị phân hủy chuyển hóa thành các hợp chất hữu cơ.

Câu 8. Chọn câu trả lời **sai** về sulfur?

A. Sulfur là chất rắn màu vàng.
B. Sulfur không tan trong nước, tan nhiều trong các dung môi hữu cơ như benzene, carbon disulfide.
C. Sulfur có nhiều ứng dụng trong công nghiệp, dược phẩm, phẩm nhuộm, nông nghiệp,
D. Sulfur chỉ có tính oxi hóa.

Câu 9. Các nguyên tố nhóm VIA có cấu hình electron lớp ngoài cùng là

A. ns^2np^4 . B. ns^2np^6 . C. ns^2np^5 . D. ns^2np^3 .

Câu 10. Thuốc thử nào sau đây có thể dùng để nhận biết ion sulfate?

A. ion Al^{3+} . B. ion Na^+ . C. ion NH_4^+ . D. ion Ba^{2+} .

Câu 11. Chất nào sau đây là hợp chất hữu cơ?

A. HCOOH B. CO C. CO_2 D. Na_2CO_3

Câu 12. Dựa vào phổ hồng ngoại, có thể biết thông tin gì về hợp chất hữu cơ?

A. Xác định sự có mặt của một số nhóm chức cơ bản trong phân tử hợp chất hữu cơ.
B. Xác định thành phần các nguyên tố có trong hợp chất hữu cơ.
C. Xác định phân tử khối của hợp chất hữu cơ.

D. Xác định tính chất vật lí của hợp chất hữu cơ.

Câu 13. Để tách 2 chất lỏng có nhiệt độ sôi khác nhau, người ta dùng

A. phương pháp kết tinh

B. phương pháp chưng cất

C. phương pháp chiết

D. Phương pháp sắc kí cột

Câu 14. Ma túy là một chất kích thích gây nghiện, có nguồn gốc tự nhiên hoặc nhân tạo. Chúng được đưa vào cơ thể bằng nhiều con đường khác nhau, ảnh hưởng nghiêm trọng đến nhận thức và sinh lý con người. Không chỉ vậy, người bị nghiện sẽ có những hành vi lệch lạc gây tổn thương đến người thân và xã hội. Amphetamin (X) là thành phần chính trong các loại ma túy tổng hợp, có tác dụng nguy hiểm hơn rất nhiều so với các loại ma túy tự nhiên và bán tổng hợp. Đốt cháy hoàn toàn X thu được CO_2 , H_2O và N_2 . Công thức phân tử của X có thể là

A. C_9H_{20}

B. $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}_2$

C. $\text{C}_9\text{H}_{13}\text{N}$

D. $\text{C}_9\text{H}_{20}\text{O}_2$.

Câu 15. Hai chất $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-OH}$ và $\text{CH}_3\text{-O-CH}_3$ khác nhau về?

A. số nguyên tử cacbon.

B. số nguyên tử hidro

C. công thức phân tử.

D. công thức cấu tạo.

Câu 16. Cho cân bằng hoá học: $\text{PCl}_5(\text{k}) \rightleftharpoons \text{PCl}_3(\text{k}) + \text{Cl}_2(\text{k}); \Delta_r H_{298}^\circ > 0$.

Cân bằng chuyển dịch theo chiều thuận khi

A. tăng áp suất của hệ phản ứng.

B. tăng nhiệt độ của hệ phản ứng.

C. thêm PCl_3 vào hệ phản ứng.

D. thêm Cl_2 vào hệ phản ứng.

Câu 17. Chất nào sau đây là chất điện li mạnh?

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

B. H_2S .

C. CH_3COOH .

D. $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$.

Câu 18. Cho các phản ứng sau:

(1) $\text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{S} \rightarrow 3\text{S} + 2\text{H}_2\text{O}$

(2) $\text{SO}_2 + \text{NO}_2 \rightarrow \text{SO}_3 + \text{NO}$

(3) $\text{SO}_2 + \text{Br}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{HBr}$

(4) $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{SO}_3$

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 19. Khí nitrogen có thể được tạo thành trong phản ứng hoá học nào sau đây?

A. Đốt cháy NH_3 trong oxygen có mặt chất xúc tác platinum.

B. Nhiệt phân NH_4NO_3 .

C. Nhiệt phân AgNO_3 .

D. Nhiệt phân NH_4NO_2 .

Câu 20. Nhận xét nào sau đây **không đúng** về nitric acid?

A. Phần lớn lượng HNO_3 sản xuất trong công nghiệp được dùng để điều chế phân đạm.

B. HNO_3 có tính acid mạnh nên tác dụng được với hầu hết với các kim loại (trừ Au, Pt).

C. Nitric acid tan trong nước theo bất kì tỉ lệ nào.

D. Trong nitric acid, nguyên tố nitrogen có cộng hóa trị là 4.

Câu 21. Nhận định nào sau đây là **đúng**?

A. HNO_3 là acid có tính khử mạnh.

B. Dung dịch NH_3 có môi trường acid.

C. Thuốc thử nhận biết ion ammonium là dung dịch kiềm.

D. Nitric acid thương mại thường có nồng độ 86%.

Câu 22. Kết luận gì có thể rút ra được từ 2 phản ứng sau:

(1) $\text{H}_2 + \text{S} \xrightarrow{t^\circ} \text{H}_2\text{S}$

(2) $\text{S} + \text{O}_2 \xrightarrow{t^\circ} \text{SO}_2$

A. S chỉ tác dụng với các phi kim.

B. S chỉ có tính khử.

C. S chỉ có tính oxi hóa.

D. S vừa có tính khử, vừa có tính oxi hóa.

Câu 23. Nhóm chất nào dưới đây đều là dẫn xuất của hydrocarbon?

A. CH_2Cl_2 , $\text{CH}_2\text{Br-CH}_2\text{Br}$, CHCl_3

B. CH_2Cl_2 , $\text{CH}_2=\text{CH-CHO}$, $\text{CH}_2=\text{CH}_2$.

C. CHBr_3 , $\text{CH}_2=\text{CH-COOCH}_3$, C_6H_6

D. CH_3OH , $\text{CH}_2=\text{CH-Cl}$, $\text{CH}\equiv\text{C-CH}_3$.

Câu 24. Trong quá trình tách 2 chất có độ hòa tan khác nhau trong các môi trường không tan vào nhau theo phương pháp chiết lỏng-lỏng, người ta tiến hành các công đoạn sau:

(1) Làm bay hơi dung môi của dịch chiết để thu được chất cần tách.

(2) Lắc đều phễu chiết rồi để yên, hỗn hợp trong phễu sẽ tách thành 2 lớp.

(3) Cho hỗn hợp có chất cần chiết vào phễu chiết, thêm dung môi vào (dung môi phải có khả năng hòa tan tốt chất cần chiết và không trộn lẫn với hỗn hợp ban đầu).

(4) Sau đó từ từ mở khóa phễu chiết để lần lượt thu từng lớp chất lỏng.

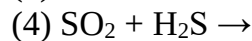
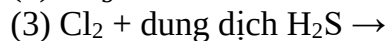
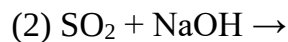
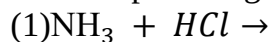
Thứ tự tiến hành **đúng** là

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

Câu 25. 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 lần lượt là: 74,07%; 6,18% và 19,75%. Công thức phân tử của safrol là

A. $C_9H_6O_3$. B. $C_{10}H_{10}O_2$. C. $C_8H_2O_4$. D. $C_9H_{22}O_2$.

Câu 26. Cho các phản ứng:



Số phản ứng tạo ra **đơn chất** là

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

Câu 27. Cho các phát biểu sau:

(1) Hỗn hợp nitric acid đặc và hydrochloric acid đặc có tỉ lệ thể tích 3:1 được gọi là dung dịch nước cường toan..

(2) Hiện tượng phú dưỡng làm các loại thực vật sống dưới nước (như rong, tảo, lục bình, bèo...) phát triển mạnh mẽ, giúp tăng lượng oxygen trong nước, giúp cải thiện chất lượng nước.

(3) Để pha loãng dung dịch sunfuric acid đặc, ta cho từ từ nước vào dung dịch sunfuric acid đặc và khuấy đều bằngũa thủy tinh..

(4) Khi tăng nồng độ H^+ thì giá trị pH của dung dịch giảm.

Số phát biểu **đúng** là

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

Câu 28. Có các nhận xét sau đây:

(1) Tính chất của chất hữu cơ chỉ phụ thuộc vào cấu tạo hóa học mà không phụ thuộc vào thành phần phân tử của chất.

(2) Trong phân tử chất hữu cơ, các nguyên tử liên kết với nhau theo đúng hóa trị.

(3) Hai chất có cùng công thức phân tử nhưng có cấu tạo khác nhau nên có tính chất khác nhau được gọi là hai chất đồng đẳng với nhau.

(4) Liên kết hoá học chủ yếu trong các phân tử chất hữu cơ là liên kết cộng hoá trị.

(5) Mục đích của phép phân tích định tính trong hóa hữu cơ là xác định thành phần phần trăm về khối lượng các nguyên tố trong phân tử hợp chất hữu cơ.

(6) Các phản ứng hoá học của hợp chất hữu cơ thường xảy ra chậm và theo nhiều hướng khác nhau tạo ra hỗn hợp sản phẩm.

(7) Phần lớn các hợp chất hữu cơ thường không tan trong nước, nhưng tan trong dung môi hữu cơ.

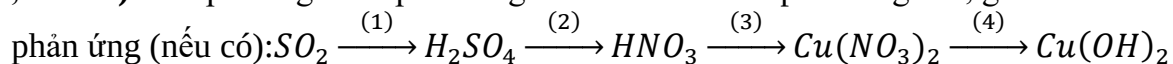
(8) Các hợp chất hữu cơ thường khó bay hơi, bền với nhiệt và khó cháy.

Số nhận xét **đúng** là

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

II. TỰ LUẬN (3,0 điểm)

Câu 1. (1,0 điểm) Viết phương trình phản ứng hoàn thành sơ đồ phản ứng sau, ghi rõ điều kiện



Câu 2. (1,0 điểm) 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.

a. Viết phương trình hóa học của các phản ứng trên.

b. Ở mỗi phản ứng, sulfur dioxide thể hiện tính chất gì?

Câu 3. (1 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.

**TRƯỜNG THPT NGÔ QUYÊN
TỔ HÓA – SINH
ĐỀ THAM KHẢO SỐ 2**

**ÔN TẬP KIỂM TRA HỌC KỲ I
Năm học 2023-2024
Môn: HÓA HỌC 11**

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM: (7 điểm) Học sinh chọn một đáp án đúng nhất

Câu 1: (NB) 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: (NB) 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: (TH) Hệ phản ứng sau ở trạng thái cân bằng : $\text{H}_2(\text{g}) + \text{I}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{HI}(\text{g})$

Biểu thức hằng số cân bằng của phản ứng trên là :

- A. $K_C = \frac{[\text{HI}]^2}{[\text{H}_2] \cdot [\text{I}_2]}$. B. $K_C = \frac{[\text{H}_2] \cdot [\text{I}_2]}{2[\text{HI}]}$. C. $K_C = \frac{[\text{HI}]^2}{[\text{H}_2] \cdot [\text{I}_2]}$. D. $K_C = \frac{[\text{H}_2] \cdot [\text{I}_2]}{[\text{HI}]^2}$.

Câu 4: (TH) Theo thuyết Bronstet, câu nào dưới đây là đúng?

- A. Acid là chất hoà tan được mọi kim loại.
- B. Acid tác dụng được với mọi Base.
- C. Acid là chất có khả năng cho proton.
- D. Acid là chất điện li mạnh.

Câu 5: (NB) Chuẩn độ là phương pháp xác định nồng độ của một chất bằng một dung dịch chuẩn đã biết

- A. công thức hóa học.
- B. thể tích.
- C. nồng độ.
- D. khối lượng.

Câu 6: (NB) 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 7: (NB) 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: $^{14}_7\text{N}$ (99,63%) và $^{15}_7\text{N}$ (0,37%).
- D. Ở dạng đơn chất, nitrogen chiếm khoảng 20% thể tích của không khí.

Câu 8. (NB) 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.

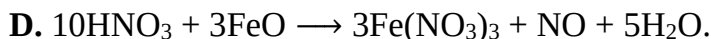
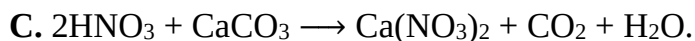
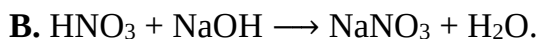
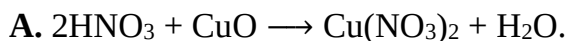
Câu 9: (TH) Nhận xét nào sau đây **không** đúng về muối ammonium?

- A. Muối ammonium bền với nhiệt.
- B. Các muối ammonium đều tác dụng với dung dịch kiềm.
- C. Tất cả các muối ammonium đều tan trong nước.
- D. Các muối ammonium đều bị thủy phân trong nước.

Câu 10: (TH) Với xúc tác của các ion kim loại trong khói bụi, các oxide của sulfur và nitrogen bị oxi hóa bởi oxygen, ozone, hydrogen peroxide, gốc tự do,... rồi hòa tan vào nước tạo thành các acid tương ứng. Hai acid tạo thành từ quá trình trên là

- A. H_2CO_3 và HNO_3 .
- B. H_2S và HNO_3 .
- C. H_2S và H_2SO_4 .
- D. H_2SO_4 và HNO_3 .

Câu 11: (TH) Phản ứng nào sau đây HNO_3 **không** thể hiện tính acid?



Câu 12: (NB) Phần lớn sulfur tồn tại ở dạng hợp chất trong thành phần của các khoáng vật, như quặng pyrite, thạch cao, barite,... Thành phần chính của quặng pyrite là

- A. FeS . B. FeS_2 . C. CaSO_4 . D. BaSO_4 .

Câu 13: (NB) Phát biểu nào sau về sulfur là **sai**?

- A. S là chất rắn màu vàng. B. S không tan trong nước.
C. S dẫn điện, dẫn nhiệt kém. D. S không tan trong benzen.

Câu 14: (TH) SO_2 luôn thể hiện tính khử trong các phản ứng với

- A. H_2S , nước Br_2 . B. dung dịch NaOH , O_2 .
C. NO_2 , nước Br_2 . D. dung dịch NaOH , NO_2 .

Câu 15: (NB) 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 16: (NB) 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 17: (TH) Dãy gồm tất cả các chất đều tác dụng với dung dịch H_2SO_4 loãng là:

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

Câu 18: (NB) 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 19: (NB) 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 20: (TH) Phổ hồng ngoại của hợp chất hữu cơ nào dưới đây **không** có hấp thụ ở vùng $1\,750 - 1\,600\text{ cm}^{-1}$?

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

Câu 21: (NB) Phương pháp chưng 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 22: (NB) Phương pháp dùng để tách các chất hữu cơ có hàm lượng nhỏ và khó tách ra khỏi nhau?

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

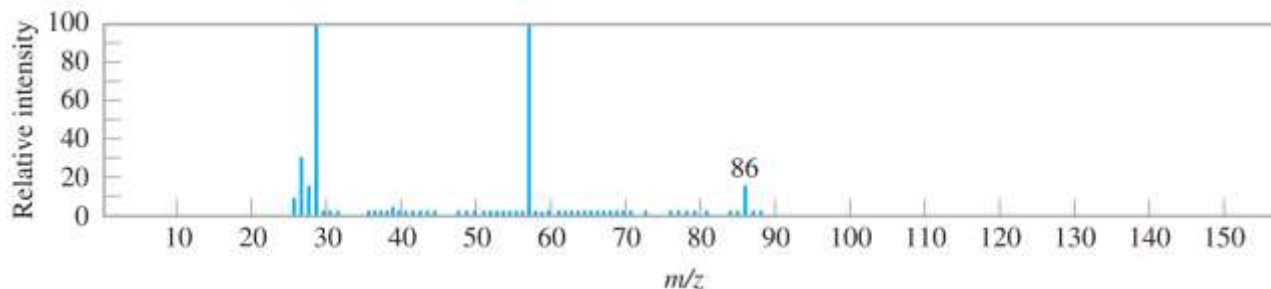
Câu 23: (TH) Ngâm hoa quả làm xiro thuộc loại phản ứng tách biệt và tinh chế nào?

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

Câu 24: (NB) Công thức phân tử **không thể** cho ta biết

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

Câu 25: (TH) Cho phổ khối lượng của một hợp chất hữu cơ A như hình vẽ:



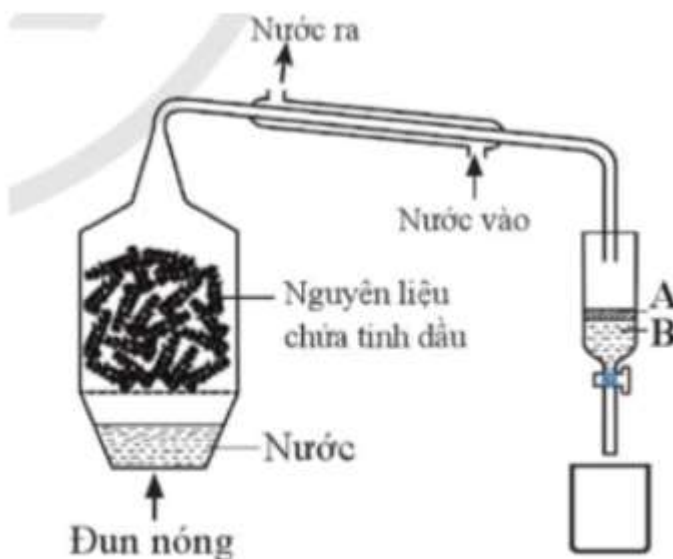
Hợp chất hữu cơ A có thể là

- A. $C_4H_6O_2$. B. C_7H_8 . C. $C_4H_8O_2$. D. CH_2Cl_2 .

Câu 26: Rượu (có thành phần chính là ethanol) được nấu thủ công bằng cách tách ethanol từ dung dịch ethanol - nước dựa trên nhiệt độ sôi của ethanol thấp hơn nhiệt độ sôi của nước. Phát biểu **đúng** về quá trình này là

- A. Đây là phương pháp chưng cất dựa trên sự khác nhau nhiệt độ sôi của ethanol và nước.
 B. Trong quá trình chưng cất tỉ lệ ethanol/nước tăng dần.
 C. Đây là phương pháp chiết, do ethanol không tan trong nước.
 D. Trong quá trình chưng cất ethanol, nước bay hơi ra trước, còn lại ethanol.

Câu 27. Hình 9.6 mô phỏng thiết bị dùng để tách tinh dầu



Hình 9.6. Mô hình thiết bị để tách tinh dầu

Biết rằng tinh dầu có khối lượng riêng nhỏ hơn 1 g.mL^{-1} . Phát biểu **đúng** về quá trình trên là

- A. Đây là thiết bị dùng để chưng cất tinh dầu bằng phương pháp lôi cuốn hơi nước.
 B. Tinh dầu nằm ở phần B do tinh dầu nhẹ hơn nước.
 C. Phương pháp tách A và B ra khỏi nhau là phương pháp chưng cất.
 D. Tinh dầu nằm ở phần A do A tan hoàn toàn trong B.

Câu 28: (TH) Chọn phát biểu **sai**.

Trong hợp chất hữu cơ

- A. các nguyên tử liên kết với nhau theo đúng hóa trị và trật tự nhất định.
 B. các nguyên tử C liên kết với nhau tạo thành mạch C dạng thẳng, vòng và nhánh.
 C. tính chất của các chất phụ thuộc vào thành phần phân tử và cấu tạo hóa học.
 D. carbon có hai hóa trị là II và IV.

II. PHẦN TỰ LUẬN (3 điểm)

Câu 29: (1 điểm)

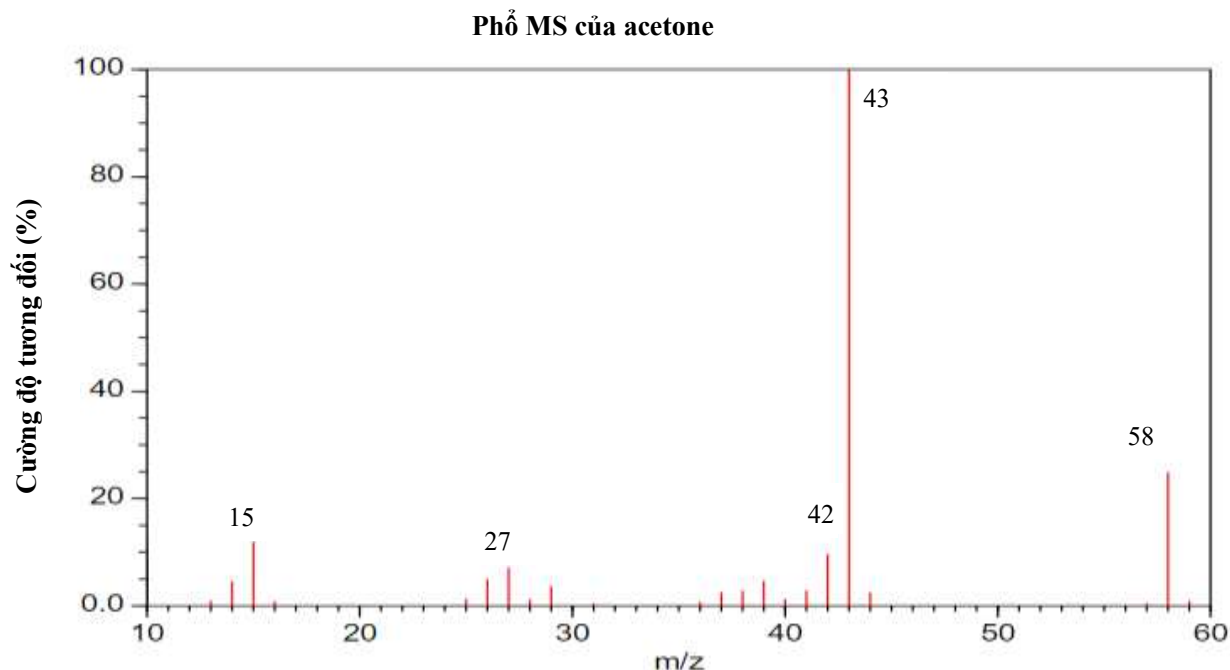
Khi SO_2 là một trong các chất chủ yếu gây ô nhiễm môi trường nhưng khi được sử dụng đúng mục đích sẽ có nhiều ứng dụng: dùng để sản xuất sulfuric acid, tẩy trắng giấy, bột giấy, chống nấm mốc

cho lương thực, thực phẩm,. Trong công nghiệp SO_2 được sản xuất từ các nguyên liệu khác nhau như sulfur, đốt quặng pyrite sắt (FeS_2).

- Viết các phương trình phản ứng điều chế SO_2 từ các nguồn nguyên liệu trên.

-Trình bày một số biện pháp làm giảm thiểu lượng sulfur dioxide thải vào không khí.

Câu 30: (1 điểm) Acetone là một hợp chất hữu cơ dùng để làm sạch dụng cụ trong phòng thí nghiệm, tẩy rửa sơn móng tay và là chất đầu trong nhiều quá trình tổng hợp hữu cơ. Kết quả phân tích nguyên tố của acetone như sau: 62,07% C; 27,59% O về khối lượng, còn lại là hydrogen. Phân tử khối của acetone được xác định thông qua phổ khối lượng với peak ion phân tử có giá trị m/z lớn nhất bằng 58. Lập công thức phân tử của acetone.



Câu 32: (1 điểm) 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.

I. TRẮC NGHIỆM (28 câu = 7,0 điểm)

Câu 1: (TH): Hệ phản ứng sau ở trạng thái cân bằng: $\text{H}_2(\text{g}) + \text{I}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{HI}(\text{g})$

Biểu thức hằng số cân bằng của phản ứng trên là

A. $K_C = \frac{[\text{2HI}]}{[\text{H}_2].[\text{I}_2]}$. B. $K_C = \frac{[\text{H}_2].[\text{I}_2]}{2[\text{HI}]}$. C. $K_C = \frac{[\text{HI}]^2}{[\text{H}_2].[\text{I}_2]}$. D. $K_C = \frac{[\text{H}_2].[\text{I}_2]}{[\text{HI}]^2}$.

Câu 2: (NB): 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 3: (NB): Chất điện li là chất tan trong nước

- A. phân li ra ion. B. phân li một phần ra ion.
C. phân li hoàn toàn thành ion. D. tạo dung dịch dẫn điện tốt.

Câu 4: (TH): Một dung dịch có nồng độ H^+ bằng 0,001M thì pH và $[\text{OH}^-]$ của dung dịch này là:

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

Câu 5: (NB) Trong không khí, chất nào sau đây chiếm phần trăm thể tích lớn nhất?

- A. O_2 . B. NO. C. CO_2 . D. N_2 .

Câu 6: (TH) Ở nhiệt độ thường, nitrogen khá trơ về mặt hoạt động hóa học là do

- A. nitrogen có bán kính nguyên tử nhỏ. B. nitrogen có độ âm điện lớn.
C. phân tử nitrogen có liên kết ba bền vững. D. phân tử nitrogen không phân cực.

Câu 7: (TH) Các oxide của nitrogen **không** được tạo thành trong trường hợp nào sau đây?

- A. Núi lửa phun trào.
B. Đốt cháy các nhiên liệu hóa thạch.
C. Mưa đông, sấm sét.
D. Xả thải nước thải công nghiệp chưa qua xử lí.

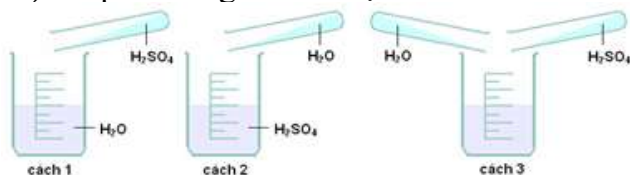
Câu 8: (TH) HNO_3 tinh khiết là chất lỏng không màu, nhưng dung dịch HNO_3 để lâu thường chuyển sang màu vàng là do

- A. HNO_3 tan nhiều trong nước.
B. khi để lâu thì HNO_3 bị khử bởi các chất của môi trường.
C. dung dịch HNO_3 có tính oxi hóa mạnh.
D. dung dịch HNO_3 có hoà tan một lượng nhỏ NO_2 .

Câu 9: (NB) 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 10: (NB) Để pha loãng H_2SO_4 đặc cách làm nào sau đây đúng?



- A. Cách 1. B. Cách 2. C. Cách 3. D. Cách 1 và 2.

Câu 11: (NB) Người ta nung nóng Cu với dung dịch H_2SO_4 đặc, nóng. Khí sinh ra có tên gọi là

- A. khí oxygen. B. khí hydrogen.
C. khí carbonic. D. khí sulfur dioxide.

Câu 12: (NB) Các khí sinh ra trong thí nghiệm phản ứng của saccharose ($\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$) với dung dịch H_2SO_4 đặc bao gồm

- A. H_2S và CO_2 . B. H_2S và SO_2 . C. SO_3 và CO_2 . D. SO_2 và CO_2 .

Câu 13: (NB) Chất nào sau đây **không** phải là hợp chất hữu cơ?

- A. CH_4 . B. CH_3COOH . C. HCN. D. HCOONa .

Câu 14: (NB) Chất nào sau đây là chất hữu cơ?

- A. CH_4 . B. CO_2 . C. Na_2CO_3 . D. CO .

Câu 15: (NB) Hoá học hữu cơ là ngành hoá học chuyên nghiên cứu

- A. các hợp chất của carbon.
B. các hợp chất của carbon (trừ CO , CO_2).
C. các hợp chất của carbon (trừ CO , CO_2 , muối carbonate, cyanide, carbide,...).
D. các hợp chất chỉ có trong cơ thể sống.

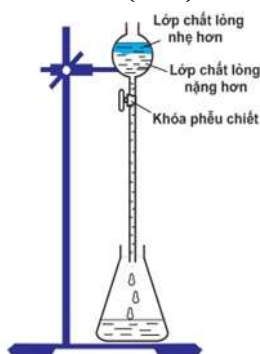
Câu 16: (TH) Trong các chất sau: CH_4 , CO , C_2H_6 , K_2CO_3 , $\text{C}_2\text{H}_5\text{ONa}$ có

- A. 1 hợp chất hữu cơ và 4 hợp chất vô cơ. B. 2 hợp chất hữu cơ và 3 hợp chất vô cơ.
C. 4 hợp chất hữu cơ và 1 hợp chất vô cơ. D. 3 hợp chất hữu cơ và 2 hợp chất vô cơ.

Câu 17: (TH) Chất nào sau đây là hydrocarbon?

- A. CH_2O . B. CH_3COOH . C. $\text{C}_2\text{H}_5\text{Br}$. D. C_6H_6 .

Câu 18: (TH) Cho hình vẽ mô tả quá trình chiết 2 chất lỏng không trộn lẫn vào nhau:



Phát biểu nào sau đây là **không** đúng?

- 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 19: (TH) 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 dùng phương pháp nào sau đây?

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

Câu 20: (NB) Công thức tổng quát 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.

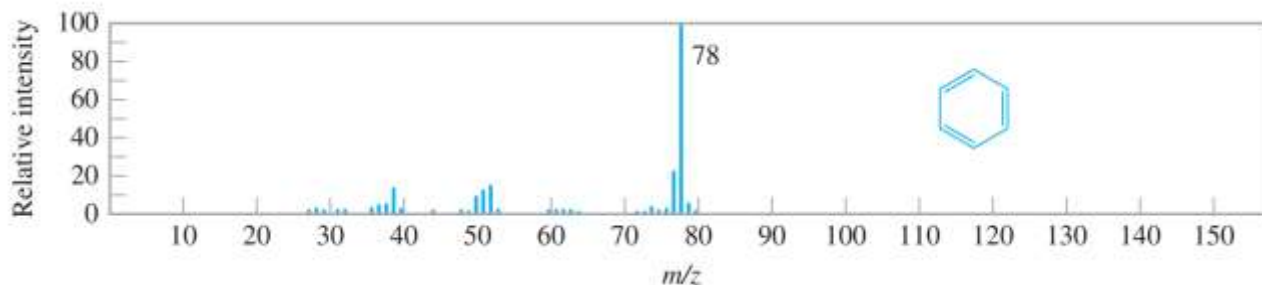
Câu 21: (NB) Công thức đơn giản nhất cho ta biết

- 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 22: (NB) Công thức phân tử **không thể** cho ta biết

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

Câu 23: (TH) Phổ khối lượng của hợp chất hữu cơ X thu được như hình vẽ:



Phân tử khối của hợp chất hữu cơ X là

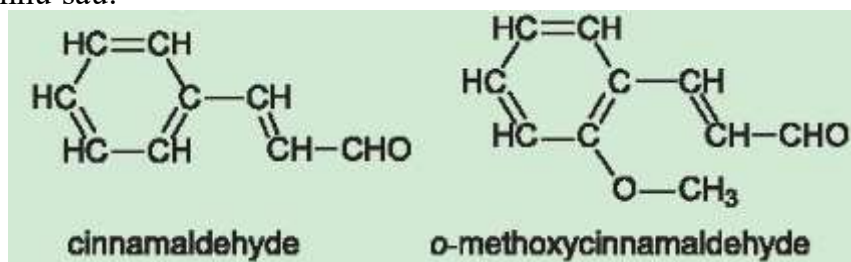
- A. 80. B. 78. C. 76. D. 50.

Câu 24: (NB) Một trong những luận điểm của thuyết cấu tạo hoá học do Butlerov đề xuất năm 1862 có nội dung là

- A. tính chất của các chất không phụ thuộc vào thành phần phân tử mà chỉ phụ thuộc vào cấu tạo hoá học.
B. tính chất của các chất không phụ thuộc vào thành phần phân tử và cấu tạo hoá học.
C. tính chất của các chất phụ thuộc vào thành phần phân tử và cấu tạo hoá học.

D. tính chất của các chất chỉ phụ thuộc vào thành phần phân tử mà không phụ thuộc vào cấu tạo hoá học.

Câu 25: [NB] Khi nghiên cứu tính chất hóa học của tinh dầu quế, người ta thu được nhiều hợp chất hữu cơ trong đó có cinnamaldehyde (**X**) và o - methoxycinnamaldehyde (**Y**) với công thức cấu tạo như sau:



Công thức Đơn giản nhất của X và Y lần lượt là

A. C_9H_8O và $C_{10}H_{12}O_2$.

B. C_9H_7O và C_5H_6O .

C. C_9H_8O và C_5H_5O . **D.** C_5H_4O và $C_5H_5O_2$.

Câu 26: [NB] Các hợp chất ancolol như CH_3OH , C_2H_5OH , $C_6H_5CH_2OH$, ... có nhiều tính chất giống nhau. Nhóm nguyên tử đã làm cho các hợp chất này có tính chất như vậy là?

A. CH_2 .

B. OH .

C. C_2H_5 .

D. CH_3 .

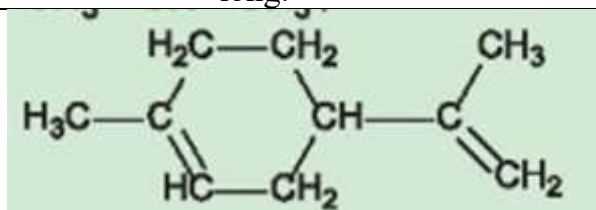
Câu 27: [NB] Phương pháp kết tinh dựa trên nguyên tắc

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 28: [NB] Cho công thức cấu tạo của chất A như sau

Phát biểu đúng nhất về loại mạch carbon có trong A là

A. Mạch hở, phân nhánh.

B. Mạch vòng.

C. Mạch hở, không phân nhánh.

D. Mạch vòng, phân nhánh.

II. PHẦN TỰ LUẬN. (3,0 ĐIỂM)

Câu 29. (VD) (1 điểm) Quá trình Haber-Bosch được thực hiện ở quy mô công nghiệp từ năm 1913:



Khi hỗn hợp phản ứng đang ở trạng thái cân bằng, những thay đổi dưới đây sẽ làm cân bằng chuyển dịch như thế nào? Giải thích?

(a) Giảm nhiệt độ.

(b) Tăng áp suất.

(c) Thêm chất xúc tác.

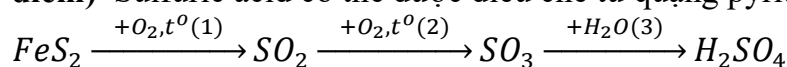
(d) Lấy NH_3 ra khỏi hệ.

Câu 30. (VD) (1 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 g/mol.

a. Xác định công thức phân tử của hợp chất X.

b. Viết các công thức cấu tạo có thể có của X.

Câu 31. (VDC) (0,5 điểm) Sulfuric acid có thể được điều chế từ quặng pyrite theo sơ đồ:



Tính thể tích dung dịch H_2SO_4 95% ($D = 1,82 \text{ g/mL}$) thu được từ 1 tấn quặng pyrite (chứa 80% FeS_2). Biết hiệu suất của cả quá trình là 90%, các tạp chất trong quặng không chứa sulfur.

Câu 32. (VDC) (0,5 điểm)

Độ tan trong nước của monosodium glutamate (mì chính hay bột ngọt) ở 60 °C là 112 g/100 g nước; ở 25 °C là 74 g/100 g nước. Tính khối lượng monosodium glutamate kết tinh khi làm nguội 212 g dung dịch monosodium glutamate ở 60 °C xuống 25 °C.



.....HẾT.....

TRƯỜNG THPT NGÔ QUYỀN
TỔ HÓA – SINH
ĐỀ THAM KHẢO SỐ 4

ÔN TẬP KIỂM TRA HỌC KỲ I
Năm học 2023-2024
Môn: HÓA HỌC 11

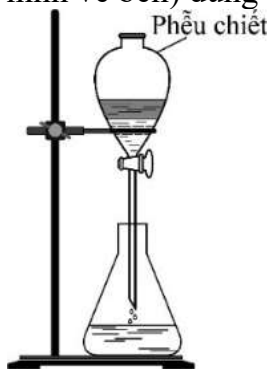
I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7,0 điểm).

- Câu 1:** Phương trình nào sau đây là phương trình của phản ứng thuận nghịch?
A. $\text{NaOH} + \text{HCl} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$. B. $\text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{HCl} + \text{HClO}$.
C. $\text{AgNO}_3 + \text{KCl} \rightarrow \text{AgCl} + \text{KNO}_3$. D. $\text{S} + \text{Fe} \xrightarrow{t^0} \text{FeS}$.
- Câu 2:** Mối quan hệ giữa tốc độ phản ứng thuận (v_t) và tốc độ phản ứng nghịch (v_n) 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. $v_t = 2 \cdot v_n$. C. $v_t = v_n$. D. $v_t = 0,5 \cdot v_n$.
- Câu 3:** Chất nào sau đây là chất điện li?
A. C_6H_6 . B. NaCl . C. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$. D. $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$.
- Câu 4:** Dung dịch nào sau đây dùng để chuẩn độ dung dịch HCl ?
A. K_2SO_3 . B. NaOH . C. NaCl . D. NaNO_3 .
- Câu 5:** Trong tự nhiên, nitrogen tồn tại ở cả dạng đơn chất (chiếm khoảng 78% thể tích không khí) và dạng hợp chất tồn tại tập trung ở một số mỏ khoáng dưới dạng sodium nitrate. Công thức của sodium nitrate là
A. Na_2CO_3 . B. Na_2SO_4 . C. NaCl . D. NaNO_3 .
- Câu 6:** Phân tử ammonia có dạng hình học là
A. đường thẳng. B. tam giác đều.
C. tứ diện. D. chóp tam giác.
- Câu 7:** Trong tự nhiên, sulfur lắng đọng thành những mỏ lớn, nằm giữa lớp đất đá sâu hàng trăm mét trong lòng đất. Sulfur ở dạng hợp chất cũng được tìm thấy trong nhiều khoáng vật trong tự nhiên như quặng pyrite, quặng gypsum, quặng galena. Thành phần chính của quặng pyrite là
A. FeS_2 . B. $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. C. PbS . D. BaSO_4 .
- Câu 8:** Ở điều kiện thường, sulfur là chất rắn có màu gì?
A. Màu xanh. B. Màu đen. C. Màu trắng. D. Màu vàng.
- Câu 9:** Các vận động viên thể dục dụng cụ khi vào biểu diễn thường xoa tay vào chất hút ẩm magnesium sulfate để hấp thụ mồ hôi, tăng ma sát giữa bàn tay và các dụng cụ thể thao, giúp họ thực hiện các động tác chuẩn xác hơn. Công thức của magnesium sulfate là
A. CaSO_4 . B. MgSO_3 . C. MgSO_4 . D. BaSO_4 .
- Câu 10:** 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 11:** Hợp chất nào sau đây là hợp chất hữu cơ?
A. $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{Cl}$. B. CaC_2 . C. CaCO_3 . D. NaCN .
- Câu 12:** Cho các hợp chất hữu cơ sau: (1) $\text{C}_2\text{H}_5-\text{O}-\text{C}_2\text{H}_5$, (2) $\text{C}_6\text{H}_5-\text{NO}_2$, (3) $\text{C}_2\text{H}_5-\text{OH}$, (4) CH_3-COOH . Chất có chứa nhóm chức alcohol là
A. (1). B. (2). C. (3). D. (4).

Câu 13: Phương pháp nào sau đây dùng để tách các chất lỏng có nhiệt độ sôi khác nhau ở một áp suất nhất định?

- A. chưng cất. B. Chiết. C. Kết tinh. D. Sắc ký cột.

Câu 14: Bộ dụng cụ chiết (được mô tả như hình vẽ bên) dùng để



- A. tách hai chất rắn tan trong dung dịch. B. tách hai chất lỏng tan tốt vào nhau.
C. tách hai chất lỏng không tan vào nhau. D. tách chất lỏng và chất rắn.

Câu 15: Công thức phân tử cho biết

- A. số nguyên tử của các nguyên tố trong phân tử.
B. tỉ lệ tối giản về số nguyên tử của các nguyên tố trong phân tử.
C. loại nhóm chức của chất hữu cơ.
D. thứ tự liên kết giữa các nguyên tử trong phân tử.

Câu 16: Để tách benzoic acid ra khỏi hỗn hợp benzoic acid có lẫn tạp chất cần thực hiện các thao tác sau

- (a) Lọc nóng để loại bỏ phần chất rắn không tan.
(b) Hòa tan hỗn hợp chất rắn (hợp benzoic acid có lẫn tạp chất) ở nhiệt độ sôi của nước để tạo dung dịch bão hòa.
(c) Lọc lấy benzoic acid kết tinh.
(d) Để nguội phần dung dịch sau khi lọc.

Thứ tự các bước đúng là

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

Câu 17: Cho phản ứng thuận nghịch: $2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{SO}_3(\text{g})$. Biểu thức hằng số cân bằng (K_C) của phản ứng này là

- A. $K_C = \frac{[\text{SO}_3]}{[\text{SO}_2] \cdot [\text{O}_2]}$. B. $K_C = \frac{[\text{SO}_2] \cdot [\text{O}_2]}{[\text{SO}_3]}$.
C. $K_C = \frac{[\text{SO}_2]^2 \cdot [\text{O}_2]}{[\text{SO}_3]^2}$. D. $K_C = \frac{[\text{SO}_3]^2}{[\text{SO}_2]^2 \cdot [\text{O}_2]}$.

Câu 18: Trong dạ dày của một bệnh nhân đo được chỉ số pH = 3. Nồng độ của ion H^+ trong dạ dày của bệnh nhân trên là

- A. $10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$. B. $0,03 \text{ mol.L}^{-1}$. C. 3 mol.L^{-1} . D. 10^3 mol.L^{-1} .

Câu 19: Cho 200 mL dung dịch $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ 1M tác dụng với 300 mL dung dịch KOH 1M. Sau phản ứng thu được thể tích khí (đkc) là

- A. 4,958 lít. B. 9,916 lít. C. 2,479 lít. D. 7,437 lít.

Câu 20: Cho hỗn hợp Al, Fe vào dung dịch HNO_3 loãng, dư thu được 7,437 lít NO (là sản phẩm khử duy nhất của N^{+5} ở đkc). Số mol axit HNO_3 đã phản ứng là

- A. 0,3 mol. B. 0,6 mol. C. 1,2 mol. D. 2,4 mol.

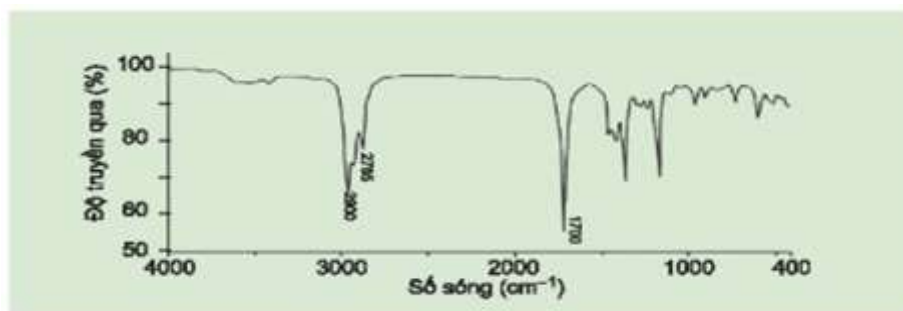
Câu 21: Khối lượng muối thu được khi cho 3,2 gam Sulfur (S) phản ứng với 5,6 gam Iron (Fe) là

- A. 13,2 g. B. 8,8 g. C. 20,8 g. D. 12,3 g.

Câu 22: Cho các chất: Cu, $\text{Fe}(\text{OH})_2$, S, FeO, BaCl_2 , $\text{Fe}(\text{OH})_3$. Số chất phản ứng với H_2SO_4 đặc nóng tạo ra SO_2 là

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

Câu 23: Chất X có CTPT là $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}$ và có phổ hồng ngoại như sau:



Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. X có nhóm chức aldehyde. B. X có nhóm chức alcohol.
C. X có nhóm chức carboxylic acid. D. X có nhóm chức amine.

Câu 24: Cho các cách làm sau đây:

- (1) Giã lá cây chàm, 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).

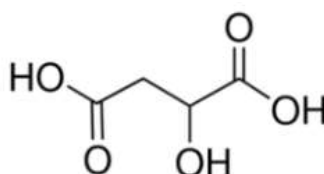
Câu 25: Hợp chất A và B cùng có công thức thực nghiệm là CH_2O . Phổ MS cho thấy A và B có các tín hiệu sau:

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

Biết mảnh $[\text{M}^+]$ có giá trị m/z lớn nhất. Công thức phân tử của A và B lần lượt là

- A. C_2H_4 và C_3H_6 . B. CH_2O và C_2H_4 .
C. CH_2O và $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_3$. D. $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$ và $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_3$.

Câu 26: Malic acid là một acid hữu cơ có trong trái cây được sử dụng trong mỹ phẩm, có công thức cấu tạo như sau:



Công thức phân tử của malic acid là

- A. $\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_5$. B. $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_5$. C. $\text{C}_6\text{H}_6\text{O}_5$. D. $\text{C}_8\text{H}_6\text{O}_5$.

Câu 27: Xăng E5 là một loại xăng sinh học, được tạo thành khi trộn 5 thể tích ethanol (còn) với 95 thể tích xăng truyền thống, giúp thay thế một phần nhiên liệu hóa thạch, phù hợp với xu thế phát triển chung trên thế giới và góp phần đảm bảo an ninh năng lượng quốc gia. Một loại xăng E5 có tỉ lệ số mol như sau: 5% ethanol, 35% heptan, 60% octan. Khi được đốt cháy hoàn toàn, 1 mol ethanol sinh ra một lượng năng lượng là 1367 kJ, 1 mol heptan sinh ra một lượng năng lượng là 4825 kJ và 1 mol octan sinh ra một lượng năng lượng là 5460 kJ, năng lượng giải phóng ra 20% thải vào môi trường, các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Một xe máy chạy 1 giờ cần một năng lượng là 37688 kJ. Nếu xe máy chạy 3,5 giờ với tốc độ trung bình như trên thì số kg xăng E5 cần sử dụng **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

- A. 3,50 kg. B. 3,15 kg. C. 3,35 kg. D. 3,79 kg.

Câu 28: Hợp chất X có tỉ khối hơi đối với hydrogen là 23. Khối lượng mol phân tử của X là

- A. 23 gam.mol⁻¹. B. 46 gam.mol⁻¹. C. 11,5 gam.mol⁻¹ D. 30 gam.mol⁻¹

II. PHẦN TỰ LUẬN (3,0 điểm)

Câu 29<III.3.c.1> (1 điểm) Safrol là một chất có trong tinh dầu xá 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 30<III.4.c.1> (1 điểm) Trong công nghiệp, nitric acid được dùng để sản xuất phân bón hóa học.



Giả sử từ 1 m³ dung dịch HNO₃ 63% (khối lượng riêng 1,25 g/mL), tính khối lượng phân đạm chứa 60% Ca(NO₃)₂ được sản xuất được theo phương trình trên?

Câu 31<II.4.d.1> (1 điểm) Hỗn hợp X gồm Mg (0,10 mol), Al (0,04 mol) và Zn (0,15 mol). Cho X tác dụng với dung dịch HNO₃ loãng (dư), sau phản ứng khối lượng dung dịch tăng 13,23 gam. Tính số mol HNO₃ tham gia phản ứng.

Đề tham khảo số 2

	- Tăng cường sử dụng các nguồn năng lượng mới, năng lượng sạch, năng lượng tái tạo; - Sử dụng tiết kiệm, hiệu quả nguồn tài nguyên thiên nhiên; - Cải tiến công nghệ sản xuất, có biện pháp xử lý khí thải và tái chế các sản phẩm phụ có chứa sulfur.	0,25 0,25
2	Gọi công thức tổng quát của acetone là $C_xH_yO_z$ Dựa vào phổ khối lượng nguyên tử, có Macetone = 58 $\%mH = 100 - 62,07 - 27,59 = 10,34 \%$. Ta có: $x:y:z = \frac{62,07}{12} : \frac{10,34}{1} : \frac{27,59}{16} = 5,17: 10,34: 1,72 = 3: 6: 1 \Rightarrow$ CTĐGN của acetone là C_3H_6O CTPT của acetone có dạng: $(C_3H_6O)_n \Rightarrow$ Macetone = $58n = 58 \Rightarrow n = 1 \Rightarrow$ CTPT của acetone là C_3H_6O	0,25 0,5 0,25
3	* Xác định công thức phân tử của X: Công thức đơn giản nhất: CH_2O . Phân tử khối của X là 60 vì giá trị m/z của peak $[M^+]$ bằng 60. $\Rightarrow 60 = (12 + 1.2 + 16).n = 30.n \Rightarrow n = 2$ Công thức phân tử của X là $C_2H_4O_2$. * Xác định công thức phân tử của Y: Công thức đơn giản nhất: CH_2O . Phân tử khối của Y là 90 vì giá trị m/z của peak $[M^+]$ bằng 90. $\Rightarrow 90 = (12 + 1.2 + 16).n = 30.n \Rightarrow n = 3$ Công thức phân tử của Y là $C_3H_6O_3$.	0,5 0,5

Đề tham khảo số 3

1.C	2.B	3.A	4.D	5.D	6.C	7.B	8.D	9.B	10.A
11.D	12.D	13.C	14.A	15.C	16.D	17.D	18.B	19.A	20.D
21.B	22.D	23.B	24.C	25.C	26.B	27.B	28.D		

Câu 29

(a) Khi tăng nhiệt độ thì cân bằng chuyển dịch theo chiều làm giảm nhiệt độ (thu nhiệt) $\rightarrow$ chiều nghịch. (b) Khi tăng áp suất thì cân bằng chuyển dịch theo chiều làm giảm áp suất $\rightarrow$ giảm số mol khí $\rightarrow$ chiều thuận.

(c) Khi thêm chất xúc tác $\rightarrow$ cân bằng không chuyển dịch vì chất xúc tác không ảnh hưởng đến cân bằng. (d) Khi lấy NH_3 ra khỏi hệ thì cân bằng chuyển dịch theo chiều làm tăng $NH_3 \rightarrow$ chiều thuận

Câu 30

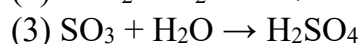
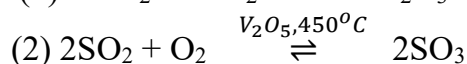
Gọi công thức tổng quát của X là $C_xH_yO_z$

$$\%O = 100\% - \%C - \%H = 34,79\%$$

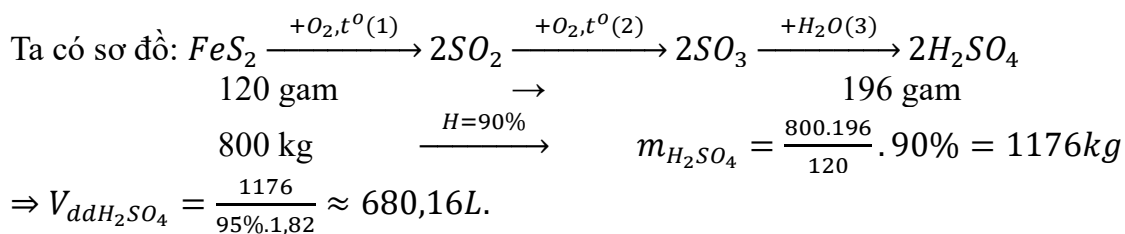
$$\text{Ta có tỉ lệ: } x:y:z = \frac{\%C}{12} : \frac{\%H}{1} : \frac{\%O}{16} = \frac{52,17}{12} : \frac{13,04}{1} : \frac{34,79}{16} = 4,3475: 13,04: 2,1744 = 2: 6: 1$$

Vậy công thức đơn giản nhất của X là C_2H_6O

Câu 31



(b) $m_{FeS_2} = 1.80\% = 0,8\text{ tấn} = 800 \text{ kg}$



Câu 32

Khối lượng monosodium glutamate có trong 212 g dung dịch bão hoà ở 60 °C là:

$$m_1 = \frac{212 \cdot 112}{(100+112)} = 112 \text{ (gam)}.$$

Khối lượng monosodium glutamate có trong 212 g dung dịch bão hoà ở 25°C là:

$$m_2 = \frac{212 \cdot 74}{(74+100)} \approx 90,16 \text{ (gam)}.$$

Khối lượng monosodium glutamate kết tinh khi làm nguội 212 g dung dịch monosodium glutamate bão hoà ở 60 °C xuống 25 °C là:

$$112 - 90,16 = 21,84 \text{ (gam)}.$$

Đề tham khảo số 4

1.B	2.C	3.B	4.B	5.D	6.D	7.A	8. D	9.C	10.B
11.A	12.C	13.A	14.C	15.A	16. A	17.D	18.A	19.D	20.C
21.B	22.B	23.A	24.D	25.D	26.A	27.A	28.B		

ĐÁP ÁN TỰ LUẬN

Câu	Đáp án	Điểm
29	Gọi công thức đơn giản nhất của safrol là $C_xH_yO_z$. $x : y : z = (\%m_C) / 12 = (\%m_H) / 1 = \%m_O / 16 = 5 : 5 : 1$ Công thức đơn giản nhất của safrol là: C_5H_5O Safrol có phân tử khối là 162 $\Rightarrow (12 \cdot 5 + 1 \cdot 5 + 16) \cdot n = 162 \Rightarrow n = 2$. Công thức phân tử của safrol là: $C_{10}H_{10}O_2$.	0,25 0,25 0,25 0,25
30	$n_{HNO_3} = \frac{1 \cdot 1,25 \cdot 0,63}{63} = 0,0125 \text{ kmol}$ $n_{Ca(NO_3)_2} = 6,25 \cdot 10^{-3} \text{ kmol}$ $\rightarrow m_{Ca(NO_3)_2} = 1,025 \text{ kg}$ $\rightarrow m \text{ phân bón} \approx 1,7 \text{ kg}$	0,5 0,5
31	m kim loại = m dd tăng $\Rightarrow$ Phản ứng không tạo khí $\Rightarrow$ Sản phẩm khử là NH_4NO_3 Bte: $2n_{Mg} + 3n_{Al} + 2n_{Zn} = 8n_{NH_4NO_3} \Rightarrow n_{NH_4NO_3} = 0,0775 \text{ mol}$ $\Rightarrow n_{HNO_3} = 10n_{NH_4NO_3} = 0,775 \text{ mol}$.	0,25 0,25 0,5

Lưu ý: HS giải theo cách khác mà đúng bản chất hóa học vẫn cho điểm tối đa!