

TRƯỜNG THPT PHƯỚC LONG

NĂM HỌC: 2023 - 2024

NỘI DUNG ÔN TẬP KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ I MÔN HÓA HỌC - LỚP 11

A. HÌNH THỨC KIỂM TRA

(Tự luận- 4,0 điểm, trắc nghiệm- 6 điểm)

B. NỘI DUNG ÔN TẬP

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

C. CÂU HỎI ÔN TẬP

I. TRẮC NGHIỆM (6 điểm/24 câu)

- Quá trình tạo và cung cấp đạm nitrate cho đất từ nước mưa
 - $N_2 \xrightarrow{+O_2} NO \xrightarrow{+O_2} NO_2 \xrightarrow{+O_2+H_2O} HNO_3 \rightarrow H^+ + NO_3^-$
 - $N_2 \xrightarrow{+O_2} NO_2 \xrightarrow{+O_2+H_2O} HNO_3 \rightarrow H^+ + NO_3^-$
 - $N_2 \xrightarrow{+O_2} NO \xrightarrow{+O_2} NO_2 \xrightarrow{H_2O} HNO_3 \rightarrow H^+ + NO_3^-$
 - $N_2 \xrightarrow{+O_2} NO \xrightarrow{+O_2+H_2O} HNO_3 \rightarrow H^+ + NO_3^-$
- Trong công nghiệp, phần lớn lượng nitrogen sản xuất ra được dùng để
 - Làm môi trường trơ trong luyện kim, điện tử,...
 - Tổng hợp phân đạm.
 - Sản xuất axit nitric.
 - Tổng hợp amoniac.
- Ứng dụng nào sau đây không phải của nitrogen
 - Tổng hợp amonia
 - Tác nhân làm lạnh
 - Sản xuất phân lân
 - Bảo quản thực phẩm
- Tìm các tính chất **không** thuộc về khí nitrogen?
 - Hóa lỏng ở nhiệt độ rất thấp (-196°C);
 - Cấu tạo phân tử nitơ là $N \equiv N$;
 - Tan nhiều trong nước;
 - Nặng hơn oxi;
 - Kém bền, dễ bị phân hủy thành nitrogen nguyên tử.
 - (a), (c), (d).
 - (a), (b).
 - (c), (d), (e).
 - (b), (c), (e).
- Thứ tự số oxi hoá của nitrogen trong các chất sau NH_3 , N_2 , NO , NO_3^- , $NaNO_2$, N_2O , HNO_3 lần lượt là
 - 3, 0, +2, +5, +3, +1, +5
 - 3, 0, +2, +3, +5, +1, +3
 - 3, 0, +2, +6, +3, +1, +3
 - 3, 0, +2, +5, +3, +1, +3
- Cho phản ứng: $N_2(g) + 3H_2(g) \xrightleftharpoons[t^o, xt]{}$ $2NH_3(g)$ $\Delta_r H_{298}^0 = -92\text{kJ}$. Trong các yếu tố sau đây: (1) áp suất; (2) nhiệt độ; (3) nồng độ; (4) chất xúc tác, có mấy yếu tố ảnh hưởng đến cân bằng hóa học trên?
 - 1.
 - 2.
 - 4.
 - 3.
- Đề loại bỏ các khí HCl , Cl_2 , CO_2 có lẫn trong khí N_2 người ta sử dụng lượng dư dung dịch
 - $AgNO_3$.
 - $Ca(OH)_2$.
 - H_2SO_4 .
 - $CuCl_2$

8. Cho các phát biểu sau:

- (1) Ở điều kiện thường, nitrogen là chất khí không màu, không mùi, không vị, nặng hơn không khí 1,1 lần.
- (2) Nitrogen lỏng dùng được để bảo quản máu và các mẫu vật sinh học khác.
- (3) Trong sản xuất rượu bia, khí nitrogen được bơm vào bể chứa để loại bỏ khí oxygen.
- (4) Nitrogen lỏng được phun vào vỏ bao bì, sau đó gắn kín, nitrogen biến thành thể khí làm căng vỏ bao bì, vừa bảo vệ thực phẩm khi va chạm, vừa bảo quản thực phẩm.
- (5) Trong chữa cháy, nitrogen dùng để dập tắt các đám cháy do hoá chất, chập điện...

Số phát biểu đúng là

- A. 3. B. 4. C. 1. D. 5.

9. NH_3 có những tính chất nào trong số các tính chất sau?

- (1) Hòa tan tốt trong nước. (2) Nặng hơn không khí. (3) Tác dụng với acid.
 - (4) Khử được một số oxide kim loại. (5) Khử được hydrogen. (6) Dd NH_3 làm xanh quỳ tím.
- A. 1, 4, 6 B. 1, 2, 3 C. 1, 3, 4, 6 D. 2, 4, 5

10. Chất có thể làm khô khí NH_3 là

- A. H_2SO_4 đặc. B. P_2O_5 . C. CuSO_4 khan. D. KOH rắn.

11. Phương trình hóa học nào sau đây **không** thể hiện tính khử của NH_3 ?

- A. $4\text{NH}_3 + 5\text{O}_2 \rightarrow 4\text{NO} + 6\text{H}_2\text{O}$. B. $\text{NH}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{NH}_4\text{Cl}$.
C. $8\text{NH}_3 + 3\text{Cl}_2 \rightarrow 6\text{NH}_4\text{Cl} + \text{N}_2$. D. $2\text{NH}_3 + 3\text{CuO} \rightarrow 3\text{Cu} + \text{N}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$.

12. Cho phương trình hóa học : $2\text{NH}_3 + 3\text{Cl}_2 \rightarrow 6\text{HCl} + \text{N}_2$. Kết luận nào dưới đây là đúng?

- A. NH_3 là chất khử. B. Cl_2 vừa là chất oxy hóa, vừa là chất khử.
C. NH_3 là chất oxy hóa. D. Cl_2 là chất khử.

13. Nhúng hai đầu thủy tinh vào bình đựng dung dịch HCl đặc và NH_3 đặc, đưa hai đầu đưa lại gần nhau thấy xuất hiện khói trắng, đó là

- A. NH_4Cl . B. NH_3 . C. HCl . D. hơi nước.

14. Dung dịch tạo bởi khí nào sau đây làm quỳ tím hóa xanh?

- A. H_2S . B. SO_2 . C. NO . D. NH_3 .

15. Cho ba dung dịch riêng biệt : NH_4NO_3 , $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$, NaNO_3 . Thuốc thử dùng để nhận biết các dung dịch trên là

- A. NaOH . B. BaCl_2 . C. AgNO_3 . D. HCl .

16. Để phân biệt các khí riêng biệt sau bằng phương pháp hóa học: NH_3 , HCl , N_2 , O_2 . Có thể dùng:

- A. Que đóm, nước. B. Phenolphthalein, nước.
C. Que đóm, quỳ tím. D. Quỳ tím ẩm, que đóm.

17. Tính base của NH_3 gây nên do

- A. trên N còn cặp electron tự do. B. phân tử có 3 liên kết cộng hóa trị phân cực.
C. NH_3 tan được nhiều trong nước. D. NH_3 tác dụng với nước tạo NH_4OH .

18. X là muối khi tác dụng với dung dịch NaOH dư sinh khí mùi khai, tác dụng với dung dịch BaCl_2 sinh kết tủa trắng không tan trong HNO_3 . X là muối nào trong số các muối sau?

- A. $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$. B. $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_3$. C. NH_4HSO_3 . D. $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$.

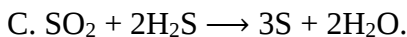
19. HNO_3 tinh khiết là chất lỏng không màu, nhưng dung dịch HNO_3 để lâu thường ngả sang màu vàng là do

- 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 oxy hóa mạnh.
D. dung dịch HNO_3 có hoà tan một lượng nhỏ NO_2 .

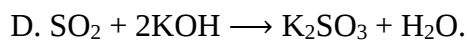
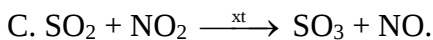
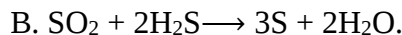
20. Các tính chất hóa học của HNO_3 là

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

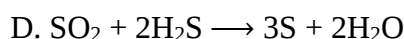
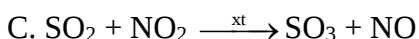
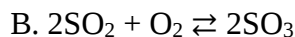
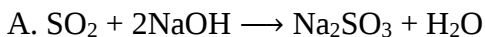
21. Kim loại không tan trong dung dịch HNO_3 đặc, nguội là
 A. Mg. B. Al. C. Zn. D. Cu.
22. Kim loại Fe không phản ứng được với dung dịch nào sau đây?
 A. HNO_3 đặc, nguội. B. H_2SO_4 đặc, nóng. C. HNO_3 loãng. D. H_2SO_4 loãng.
23. Kim loại Fe bị thụ động bởi dung dịch
 A. H_2SO_4 loãng. B. HCl đặc, nguội. C. HNO_3 đặc, nguội. D. HCl loãng.
24. Kim loại bị thụ động trong HNO_3 đặc, nguội là
 A. Al, Fe, Cr. B. Ag, Fe, Cu. C. Pb, Ag, Fe. D. Pt, Au, Ag.
25. Nhóm các kim loại đều không phản ứng được với HNO_3 ?
 A. Al, Fe. B. Au, Pt. C. Al, Au. D. Fe, Pt.
26. Một oxide của nitrogen có công thức NO_x trong đó N chiếm 30,43% về khối lượng. Công thức của oxide đó là
 A. NO. B. NO_2 . C. N_2O_2 . D. N_2O_5 .
27. Cho Fe (III) oxide tác dụng với nitric acid thì sản phẩm thu được là
 A. $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$, NO và H_2O . B. $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$, NO_2 và H_2O .
 C. $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$, N_2 và H_2O . D. $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ và H_2O .
28. Dãy gồm tất cả các chất khi tác dụng với HNO_3 thì HNO_3 chỉ thể hiện tính acid là
 A. CaCO_3 , $\text{Cu}(\text{OH})_2$, $\text{Fe}(\text{OH})_2$, FeO. B. CuO, NaOH, FeCO_3 , Fe_2O_3 .
 C. $\text{Fe}(\text{OH})_3$, Na_2CO_3 , Fe_2O_3 , NH_3 . D. KOH, FeS, K_2CO_3 , $\text{Cu}(\text{OH})_2$.
29. Dãy gồm tất cả các chất khi tác dụng với HNO_3 thì HNO_3 chỉ thể hiện tính oxy hóa là
 A. Mg, H_2S , S, Fe_3O_4 , $\text{Fe}(\text{OH})_2$. B. Al, FeCO_3 , HI, CaO, FeO.
 C. Cu, C, Fe_2O_3 , $\text{Fe}(\text{OH})_2$, SO_2 . D. Na_2SO_3 , P, CuO, CaCO_3 , Ag.
30. Các kim loại đều tác dụng được với dung dịch HCl nhưng không tác dụng với dung dịch HNO_3 đặc, nguội là
 A. Fe, Al, Cr. B. Cu, Fe, Al. C. Fe, Mg, Al. D. Cu, Pb, Ag.
31. Nguyên tố sulfur ở ô số 16, nhóm VIA, chu kỳ 3 trong bảng tuần hoàn. Nguyên tử sulfur có số lớp electron là
 A. 1. B. 2. C. 3. D. 6.
32. Số electron lớp ngoài cùng của nguyên tử sulfur (S) là
 A. 1. B. 6. C. 5. D. 7.
33. Ứng dụng nào sau đây của sulfur không đúng?
 A. Sản xuất sulfuric acid. B. Sản xuất thuốc trừ sâu.
 C. Dùng làm gia vị thức ăn cho người. D. Dùng để lưu hóa cao su.
34. Sulfur phản ứng với chất nào sau đây ngay ở nhiệt độ thường?
 A. Hg. B. Fe. C. H_2 . D. O_2 .
35. Sulfur là chất khử trong phản ứng nào sau đây?
 A. $\text{S} + \text{O}_2 \xrightarrow{t^0} \text{SO}_2$ B. $\text{S} + \text{H}_2 \xrightarrow{t^0} \text{H}_2\text{S}$
 C. $\text{S} + \text{Fe} \xrightarrow{t^0} \text{FeS}$ D. $\text{S} + \text{Hg} \rightarrow \text{HgS}$
36. Sulfur là chất oxy hóa trong phản ứng nào sau đây?
 A. $\text{S} + \text{O}_2 \xrightarrow{t^0} \text{SO}_2$ B. $\text{S} + 2\text{H}_2\text{SO}_4 \xrightarrow{t^0} 3\text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
 C. $\text{S} + \text{Fe} \xrightarrow{t^0} \text{FeS}$ D. $\text{S} + 3\text{F}_2 \rightarrow \text{SF}_6$
37. Trong khí thải do đốt nhiên liệu hóa thạch có chất khí X không màu, mùi hắc, gây viêm đường hô hấp ở người. Khi khuếch tán vào bầu khí quyển, X là nguyên nhân chủ yếu gây hiện tượng “mưa acid”. X là
 A. SO_2 . B. CO_2 . C. H_2S . D. CO.
38. Khí Y làm đục nước vôi trong và được dùng làm chất tẩy trắng bột gỗ trong công nghiệp giấy, khử màu trong sản xuất đường, chống nấm mốc cho sản phẩm mây tre đan,... Chất Y là
 A. CO_2 . B. O_3 . C. NH_3 . D. SO_2 .
39. Sulfur dioxide là oxide acid trong phản ứng nào sau đây?
 A. $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 \rightleftharpoons 2\text{SO}_3$. B. $\text{SO}_2 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O}$.



40. Sulfur dioxide là chất khử trong phản ứng nào sau đây?



41. Sulfur dioxide là chất oxy hóa trong phản ứng nào sau đây?



42. Phát biểu nào sau đây đúng?

A. Nguyên tử sulfur có cấu hình electron là $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2$.

B. Khi tác dụng với kim loại, sulfur thể hiện tính khử.

C. Khi tác dụng với fluorine, sulfur thể hiện tính oxy hóa.

D. Phần lớn sulfur dùng để sản xuất sulfuric acid.

43. Phát biểu nào sau đây không đúng?

A. Phân tử sulfur gồm 8 nguyên tử (S_8) có dạng vòng khép kín.

B. Sulfur tan nhiều trong nước, ít tan trong alcohol và carbon disulfide.

C. Trong tự nhiên, sulfur tồn tại cả ở dạng đơn chất và hợp chất.

D. Các khoáng vật pyrite, chalcopyrite, thân sa, thạch cao đều có chứa sulfur.

44. Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

A. Sulfur dioxide là một trong các tác nhân làm ô nhiễm khí quyển, gây mưa acid.

B. Khi núi lửa hoạt động, khí sinh ra có hydrogen sulfide và sulfur dioxide.

C. Sulfur dioxide là khí độc, mùi hắc, gây viêm đường hô hấp ở người.

D. Ở điều kiện thường, sulfur dioxide là chất lỏng không màu, dễ bay hơi.

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

A. O_2 , nước Br_2 , dung dịch KMnO_4 .

B. dung dịch NaOH , O_2 , dung dịch KMnO_4 .

C. O_2 , nước Br_2 , H_2S .

D. dung dịch KOH , CaO , nước Br_2 .

46. Muốn pha loãng dung dịch H_2SO_4 đặc, cần phải làm thế nào?

A. Rót từ từ dung dịch acid đặc vào nước.

B. Rót nước thật nhanh vào dung dịch acid đặc.

C. Rót từ từ nước vào dung dịch acid đặc.

D. Rót nhanh dung dịch acid đặc vào nước.

47. Oleum là sản phẩm tạo thành khi cho

A. H_2SO_4 98% hấp thụ SO_3

B. H_2SO_4 loãng hấp thụ SO_2 .

C. H_2SO_4 98% hấp thụ SO_2 .

D. H_2SO_4 loãng hấp thụ SO_3 .

48. Kim loại nào sau đây không tác dụng với dung dịch H_2SO_4 loãng ?

A. Ag

B. Mg

C. Na

D. Ca

49. Cho dung dịch BaCl_2 vào dung dịch chứa chất X, thấy có kết tủa. Lọc lấy kết tủa, sau đó thêm dung dịch HCl vào thấy kết tủa, thấy kết tủa không tan. X là

A. Na_2SO_4

B. Na_2CO_3

C. Na_2SO_3

D. NaHSO_3

50. Để phân biệt hai acid H_2SO_4 loãng và acid HCl có thể dùng chất nào sau đây?

A. NaNO_3

B. Na_2CO_3

C. BaCl_2

D. MgCl_2

51. Oxit nào sau đây khi tác dụng với acid H_2SO_4 đặc, nóng có thể giải phóng khí SO_2 ?

A. Fe_2O_3

B. Al_2O_3

C. FeO

D. ZnO

52. Kim loại nào sau đây tan trong dung dịch H_2SO_4 đặc, nóng nhưng **không** tan trong H_2SO_4 loãng?

A. Ag

B. Fe

C. Al

D. Zn

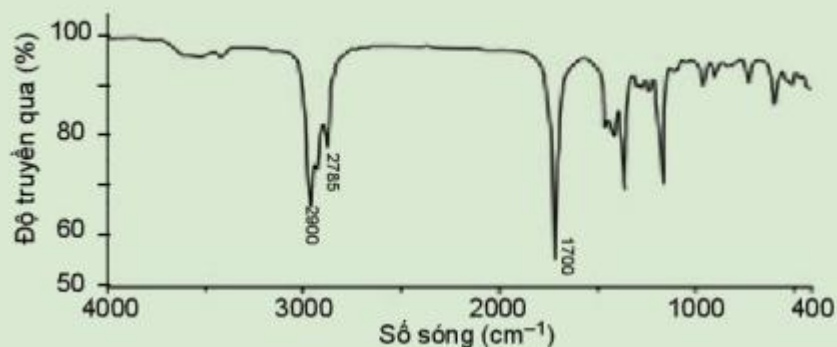
53. Chọn câu **đúng**?

- A. H_2SO_4 là chất lỏng, không màu, sánh như dầu, không bay hơi.
 B. H_2SO_4 98% có $D = 1,84 \text{ g/cm}^3$; nhẹ hơn nước.
 C. H_2SO_4 đặc không hút ẩm nên không dùng làm khô khí ẩm.
 D. H_2SO_4 đặc tan ít trong nước và tỏa nhiều nhiệt.
54. Khi cho saccharose ($\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$) tác dụng với dung dịch H_2SO_4 đặc trong cốc thủy tinh thấy có bọt khí đẩy carbon trào lên khỏi cốc. Thí nghiệm trên chứng minh được tính chất nào sau đây của H_2SO_4 đặc?
 A. tính háo nước và tính khử mạnh. B. chỉ có tính háo nước.
 C. tính háo nước và tính oxi hóa mạnh. D. chỉ có tính oxi hóa mạnh.
55. Tính chất nào sau đây **không** phải tính chất của dung dịch sulfuric acid đặc?
 A. Tính háo nước. B. Tính oxi hóa. C. Tính acid. D. Tính khử.
56. Hiện tượng xảy ra khi cho Cu tác dụng với H_2SO_4 đặc nóng dư là:
 A. Cu tan hết, dung dịch thu được có màu xanh, không có khí thoát ra.
 B. Cu không tan hết, dung dịch thu được có màu xanh, có khí thoát ra.
 C. Cu tan hết, dung dịch thu được có màu xanh, có khí mùi hắc thoát ra.
 D. Cu tan hết, dung dịch thu được có màu xanh, có khí không mùi thoát ra.
57. Khi đun nóng ống nghiệm chứa C và H_2SO_4 đậm đặc phản ứng nào dưới đây xảy ra
 A. $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{C} \rightarrow \text{CO} + \text{SO}_3 + \text{H}_2$ B. $2\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{C} \rightarrow 2\text{SO}_2 + \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
 C. $\text{H}_2\text{SO}_4 + 4\text{C} \rightarrow \text{H}_2\text{S} + 4\text{CO}$ D. $2\text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{C} \rightarrow 2\text{SO}_2 + 2\text{CO} + 2\text{H}_2\text{O}$
58. Phát biểu nào dưới đây **không** đúng ?
 A. H_2SO_4 đặc là chất hút nước mạnh
 B. Khi tiếp xúc với H_2SO_4 đặc, dễ gây bỏng nặng.
 C. H_2SO_4 loãng có đầy đủ tính chất chung của acid.
 D. Acid sunfuric đặc, nóng oxi hóa hầu hết các kim loại kể cả Au và Pt.
59. Sản phẩm tạo thành giữa phản ứng FeO với H_2SO_4 đặc, đun nóng là :
 A. FeSO_4 , H_2O B. $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$, H_2O
 C. FeSO_4 , SO_2 , H_2O D. $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$, SO_2 , H_2O
60. Có thể dùng H_2SO_4 đặc để làm khô khí nào sau đây?
 A. SO_3 B. CO_2 C. HI D. H_2S
61. Cho hỗn hợp X gồm FeO, Fe_3O_4 , Fe_2O_3 tác dụng với dung dịch H_2SO_4 loãng dư. Dung dịch tạo thành chứa các chất tan gồm
 A. FeSO_4 , H_2SO_4 . B. FeSO_4 , $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$.
 C. $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$, H_2SO_4 . D. $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$, FeSO_4 , H_2SO_4
62. Cho các phát biểu sau :
 (a) H_2SO_4 đặc là chất hút nước mạnh..
 (b) Acid sunfuric đặc thường được dùng để làm khô các chất khí ẩm.
 (c) H_2SO_4 loãng có đầy đủ tính chất chung của acid.
 (d) Khi pha loãng acid sunfuric, chỉ được cho từ từ nước vào acid.
 (e) H_2SO_4 đặc tác dụng oxide của kim loại luôn có sự giải phóng SO_2 .
 Số câu sai là:
 A. 1 B. 2 C. 3 D. 4
63. Khi cho dung dịch H_2SO_4 đặc, nóng lần lượt tác dụng với các chất sau : Cu, Fe_2O_3 , C, dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$, dung dịch Na_2SO_3 . Số phản ứng mà H_2SO_4 đóng vai trò là chất oxi hóa là
 A. 1 B. 2 C. 3 D. 4
64. Các khí sinh ra trong thí nghiệm phản ứng của saccarozơ với dung dịch H_2SO_4 đặc bao gồm
 A. SO_2 và H_2S B. CO_2 và SO_2 C. SO_3 và CO_2 D. H_2S và CO_2
65. Cho phương trình hóa học: $a\text{Fe} + b\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow c\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + d\text{SO}_2 \uparrow + e\text{H}_2\text{O}$. Tỉ lệ a : b là
 A. 2 : 3. B. 1 : 2. C. 1 : 3 D. 2 : 9.

66. Cho đồng tác dụng với dung dịch H_2SO_4 đặc nóng, thu được khí X (mùi hắc); dẫn X qua dung dịch KMnO_4 thu được dung dịch Y, nhỏ dung dịch BaCl_2 vào dung dịch Y thu được kết tủa E. Các chất X, E lần lượt là
 A. H_2S ; BaSO_4 B. SO_2 ; BaSO_4 C. SO_3 ; BaSO_4 D. Cl_2 ; AgCl
67. Phản ứng nào dưới đây **không** đúng?
 A. H_2SO_4 đặc + $2\text{HI} \rightarrow \text{I}_2 + \text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$.
 B. $2\text{H}_2\text{SO}_4$ đặc + $\text{C} \rightarrow \text{CO}_2 + 2\text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$.
 C. $6\text{H}_2\text{SO}_4$ đặc nóng + $2\text{Fe} \rightarrow \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{SO}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$.
 D. H_2SO_4 đặc + $\text{FeO} \rightarrow \text{FeSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$.
68. 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.
69. Chất nào sau đây thuộc loại hợp chất hữu cơ?
 A. CO_2 B. CH_4 C. CO D. K_2CO_3
70. Dựa vào thành phần phân tử, hợp chất hữu cơ được chia thành mấy loại chính?
 A. 1 B. 2 C. 3 D. 4
71. Chất nào sau đây không thuộc loại chất hữu cơ?
 A. CH_4 B. CH_3Cl C. CH_3COONa D. CO_2
72. Hóa học hữu cơ là
 A. Ngành hóa học chuyên nghiên cứu các hợp chất có trong tự nhiên.
 B. Ngành hóa học chuyên nghiên cứu các hợp chất của cacbon.
 C. Ngành hóa học chuyên nghiên cứu về các hợp chất hữu cơ.
 D. Ngành hóa học chuyên nghiên cứu các chất trong cơ thể sống.
73. Cho các phát biểu sau:
 (1) Đốt cháy hợp chất hữu cơ luôn thu được CO_2 và H_2O .
 (2) Hợp chất hữu cơ có ở xung quanh ta.
 (3) Hợp chất hữu cơ là hợp chất của cacbon.
 (4) Hóa học hữu cơ có vai trò quan trọng trong sự phát triển kinh tế, xã hội.
 Số phát biểu đúng là
 A. 1 B. 2 C. 3 D. 4
74. Tính chất vật lý chung của các chất hữu cơ là:
 A. Có nhiệt độ nóng chảy và nhiệt độ sôi cao, kém tan hoặc không tan trong nước.
 B. Có nhiệt độ nóng chảy và nhiệt độ sôi thấp, kém tan hoặc không tan trong nước.
 C. Có nhiệt độ nóng chảy cao và nhiệt độ sôi thấp, tan tốt trong nước.
 D. Có nhiệt độ nóng chảy thấp và nhiệt độ sôi cao, tan tốt trong nước.
75. Dãy nào sau đây là dẫn xuất của hiđrocacbon?
 A. CH_3NO_2 , CaCO_3 , C_6H_6 B. $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$, C_6H_6 , CH_3NO_2
 C. CH_3NO_2 , $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$, $\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2\text{Na}$ D. $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$, C_6H_6 , CaCO_3
76. Dãy các hợp chất nào sau đây là hợp chất hữu cơ ?
 A. CH_4 , C_2H_6 , CO . B. C_6H_6 , CH_4 , $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$.
 C. CH_4 , C_2H_2 , CO_2 . D. C_2H_2 , $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$, BaCO_3 .
77. 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.
78. Liên kết hóa học trong phân tử hợp chất hữu cơ chủ yếu là
 A. liên kết ion. B. liên kết cộng hóa trị. C. liên kết cho - nhận. D. liên kết hiđro.
79. Phản ứng hóa học của các hợp chất hữu cơ có đặc điểm là:

- A. thường xảy ra rất nhanh và cho một sản phẩm duy nhất.
 B. thường xảy ra chậm, không hoàn toàn, không theo một hướng nhất định.
 C. thường xảy ra rất nhanh, không hoàn toàn, không theo một hướng nhất định.
 D. thường xảy ra rất chậm, nhưng hoàn toàn, không theo một hướng xác định.
80. Dãy chất nào sau đây là hợp chất hữu cơ?
 A. $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$, CO_2 , CH_4 , C_2H_6 .
 B. C_2H_4 , CH_4 , $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$, $\text{C}_3\text{H}_9\text{N}$.
 C. CO_2 , K_2CO_3 , NaHCO_3 , $\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}$.
 D. NH_4HCO_3 , CH_3OH , CH_4 , CCl_4 .
81. Các chất hữu cơ thường có đặc điểm chung là
 A. phân tử luôn có các nguyên tố C, H và O.
 B. có nhiệt độ nóng chảy cao.
 C. khả năng phản ứng chậm và không theo một hướng xác định.
 D. khó bị phân hủy dưới tác dụng nhiệt.
82. Phản ứng hóa học của các chất hữu cơ thường
 A. cần đun nóng và có xúc tác.
 B. có hiệu suất cao.
 C. xảy ra rất nhanh.
 D. tự xảy ra được.
83. Nhóm chức $-\text{NH}_2$ thuộc loại hợp chất nào sau đây?
 A. Carboxylic acid.
 B. Amine.
 C. Alcohol.
 D. Ketone.
84. Hợp chất $\text{C}_2\text{H}_5\text{Br}$ thuộc loại hợp chất nào?
 A. Dẫn xuất halogen.
 B. Halogen.
 C. Ester.
 D. Ether.
85. Thành phần phần trăm về khối lượng của nguyên tố C trong $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$ là
 A. 30%
 B. 40%
 C. 50%
 D. 60%
86. Phân tử chất hữu cơ X có 2 nguyên tố C, H. Tỉ khối hơi của X so với hiđro là 21. Công thức phân tử của X là
 A. C_4H_8
 B. C_3H_8
 C. C_3H_6
 D. C_6H_6
87. Tỉ khối hơi của chất X so với hiđro bằng 44. Phân tử khối của X là
 A. 44
 B. 46
 C. 22
 D. 88
88. Hợp chất X có công thức đơn giản nhất là CH_2O . tỉ khối hơi của X so với hiđro bằng 30. Công thức phân tử của X là
89. Thành phần phần trăm về khối lượng của nguyên tố C trong CH_3Cl là
 A. 23,76%
 B. 24,57%
 C. 25,06%
 D. 26,70%
90. Thành phần phần trăm về khối lượng của nguyên tố O trong $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$ là
 A. 51,23%
 B. 52,6%
 C. 53,33%
 D. 54,45%
91. Thành phần phần trăm về khối lượng của nguyên tố C trong CH_4 là
 A. 75%
 B. 80%
 C. 85%
 D. 90%
92. Nhóm chức của ancol nói chung hay ancol etylic nói riêng ($\text{C}_2\text{H}_5\text{-OH}$) là nhóm nguyên tử (nguyên tử):
 A. C
 B. H
 C. C_2H_5
 D. OH
93. Cho các chất: CaC_2 , CO_2 , HCOOH , $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$, CH_3COOH , CH_3Cl , NaCl , K_2CO_3 . Số hợp chất hữu cơ trong các chất trên là bao nhiêu?
 A. 4.
 B. 5.
 C. 3.
 D. 2.
94. Nhóm chức ketone ($\text{C}=\text{O}$) có số sóng hấp thụ đặc trưng trên phổ hồng ngoại là?
 A. $3600 - 3300 \text{ cm}^{-1}$.
 B. $3300 - 3000 \text{ cm}^{-1}$.
 C. $2900 - 2700 \text{ cm}^{-1}$.
 D. $1715 - 1666 \text{ cm}^{-1}$.
95. 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.
- 96.

Hợp chất A có công thức phân tử C_3H_6O . Khi đo phổ hồng ngoại cho kết quả như hình bên. Công thức cấu tạo của A là



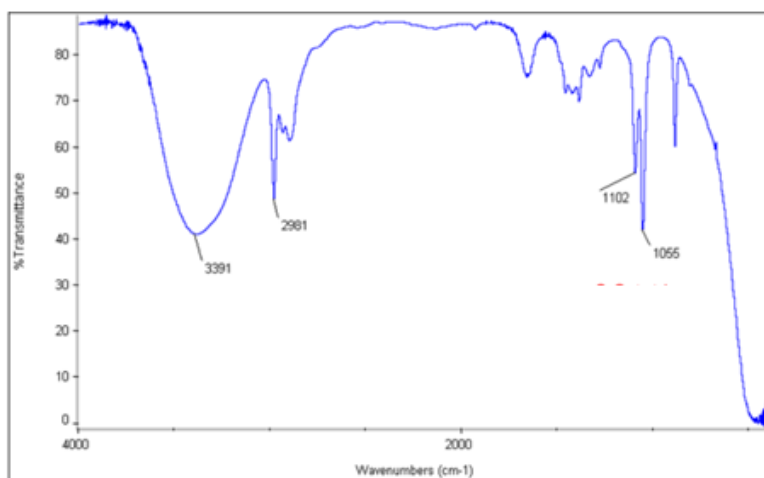
A. $CH_2=CH-CH_2-OH$.

B. $CH_3CH_2CH=O$.

C. CH_3-CH_2-COOH .

D. $CH_3-O-CH=CH_2$.

97. Cho sơ đồ phổ hồng ngoại IR của chất X như sau



X là chất nào sau đây?

A. CH_3CH_2OH .

B. CH_3COOH .

C. CH_3CHO .

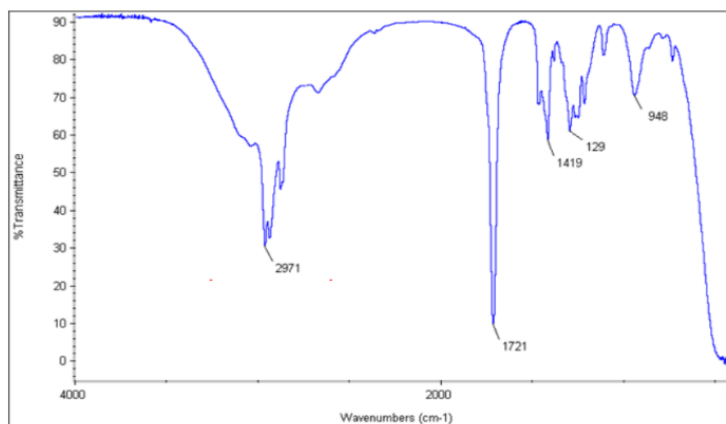
D. CH_3COOCH_3 .

98. Cho sơ đồ phổ khối IR của chất X như sau

X là chất nào sau đây ?

A. $CH_3CH_2CH_2OH$.

B.



$CH_3CH_2CH_2CH_2CH_2COOH$.

C. $CH_3CH_2CH_2CHO$.

D. $CH_3CH_2CH_2COOCH_2CH_2CH_3$.

PHƯƠNG PHÁP TÁCH BIỆT VÀ TINH CHẾ- HỢP CHẤT HỮU CƠ

- 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.
- Dùng phương pháp nào sau đây để tách và tinh chế chất rắn?
A. Phương pháp chưng cất.
B. Phương pháp chiết
C. Phương pháp kết tinh.
D. Sắc kí cột.
- Để phân tích dư lượng thuốc bảo vệ thực vật trong nông sản người ta dùng phương pháp?
A. Phương pháp chưng cất.
B. Phương pháp chiết
C. Phương pháp kết tinh.
D. Sắc kí cột.
- Phương pháp chiết nào sau đây thường dùng để tách các chất hữu cơ hòa tan trong nước?
A. Chiết lỏng – lỏng.
B. Chiết lỏng – rắn
C. chiết rắn – rắn.
D. chiết lỏng - khí.
- Phương pháp dùng dung môi lỏng hòa tan chất hữu cơ để tách chúng ra khỏi hỗn hợp rắn?
A. Chiết lỏng – lỏng.
B. Chiết lỏng – rắn
C. Phương pháp kết tinh.
D. Sắc kí cột.
- 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 kí cột.
- Chất lỏng cần tách được chuyển sang pha hơi, rồi làm lạnh cho hơi ngưng tụ, thu lấy chất lỏng ở khoảng nhiệt độ thích hợp đây là cách tiến hành của phương pháp?
A. Phương pháp chưng cất.
B. Phương pháp chiết
C. Phương pháp kết tinh.
D. Sắc kí cột.
- Phương pháp nào sau đây **không** phải là phương pháp tách biệt và tinh chế hợp chất hữu cơ?
A. Phương pháp điện phân.
B. Phương pháp chiết
C. Phương pháp kết tinh.
D. Sắc kí cột.
- Phương pháp tách biệt và tinh chế hỗn hợp các chất rắn dựa vào độ tan khác nhau và sự thay đổi độ tan của chúng theo nhiệt độ là phương pháp?
A. Phương pháp chưng cất.
B. Phương pháp chiết
C. Phương pháp kết tinh.
D. Sắc kí cột.
- Sử dụng các cột thủy tinh có chứa các chất hấp phụ dạng bột trong sắc kí cột thuộc pha nào sau đây?
A. Pha động.
B. Pha lỏng
C. Pha tĩnh.
D. Pha rắn.
- Pha tĩnh là một chất rắn có diện tích bề mặt ...(1), có khả năng(2) khác nhau các chất trong hỗn hợp cần tách. (1) và (2) lần lượt là
A. bé – hấp thụ.
B. lớn – hấp thụ
C. lớn – hấp phụ.
D. bé – hấp phụ.
- Kết tinh là phương pháp tách biệt và tinh chế hỗn hợp các chất(1) dựa vào độ tan khác nhau và sự thay đổi độ tan của chúng theo(2). (1) và (2) lần lượt là
A. lỏng – thời gian.
B. rắn – nhiệt độ.
C. lỏng – nhiệt độ.
D. rắn – thời gian.
- Để phân tích thô nhường người ta dùng phương pháp nào sau đây?
A. Chiết lỏng – lỏng.
B. Chiết lỏng – rắn
C. Phương pháp kết tinh.
D. Sắc kí cột.

14. Phương pháp nào sau đây được ứng dụng để ngâm rượu thuốc?
- A. Chiết lỏng – lỏng. B. Chiết lỏng – rắn
C. Phương pháp kết tinh. D. Sắc kí cột.
15. Phát biểu nào dưới đây **không** đúng?
- A. Chiết lỏng – lỏng dùng để tách chất hữu cơ ở dạng nhũ tương hoặc huyền phù trong nước.
B. phân tích dư lượng thuốc bảo vệ thực vật trong nông sản người ta dùng chiết lỏng – rắn.
C. Sắc kí cột dùng để tách các chất hữu cơ có hàm lượng nhỏ và khó tách ra khỏi nhau
D. Phương pháp kết tinh dùng để tách và tinh chế chất lỏng
16. Mật ong để lâu thường thấy có những hạt rắn xuất hiện ở đáy chai. Đó là hiện tượng gì?
- A. Khi để lâu, mật ong bị oxi hóa trong không khí tạo kết tủa.
B. Khi để lâu, nước trong mật ong bay hơi làm kết tinh tinh bột.
C. Khi để lâu, nước trong mật ong bay hơi làm kết tinh đường glucose và fructose.
D. Khi để lâu, nước trong mật ong bay hơi làm kết tinh đường sucrose.
17. Nấu rượu uống thuốc 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 kí cột.
18. Làm đường từ mía 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 kí cột.
19. Ngâm hoa quả làm xiro thuốc 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 kí cột.
20. Giã lá cây chàm, cho vào nước, lọc lấy dung dịch màu để nhuộm sợi, vải 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 kí cột.
21. Phương pháp chưng cất lôi cuốn hơi nước được dùng để tách các chất có nhiệt độ sôi cao và không tan trong nước. **Không** thực hiện được phương pháp chưng cất lôi cuốn hơi nước cho quá trình nào sau đây
- A. tinh dầu bưởi. B. rượu.
C. tinh dầu sả chanh. D. tinh dầu trầm.
22. Sau khi chưng cất cây sả bằng hơi nước, người ta dùng phương pháp chiết để tách riêng lớp tinh dầu ra khỏi nước. Phát biểu **không** đúng là
- A. Hỗn hợp thu được tách thành hai lớp.
B. Tinh dầu nặng hơn nước nên nằm phía dưới
C. Lớp trên là tinh dầu sả, lớp dưới là nước.
D. Khối lượng riêng của tinh dầu sả nhẹ hơn nước.
23. Cho các phát biểu sau
- (1) Sử dụng phương pháp kết tinh để làm đường cát, đường phèn từ nước mía.
(2) Để thu được tinh dầu sả người ta dùng phương pháp chưng cất lôi cuốn hơi nước.
(3) Để tách các chất lỏng có nhiệt độ sôi khác nhau nhiều, người ta dùng cách chưng cất thường.
(4) Mật ong để lâu thường có những hạt rắn xuất hiện ở đáy chai do có sự kết tinh đường.
- Số phát biểu đúng là
- A. 2. B. 3. C. 4. D. 1.
24. Cho các phát biểu sau
- (1) Ngâm hoa quả làm xiro thuốc phương pháp chiết
(2) Làm đường từ mía thuộc phương pháp chưng cất.
(3) Nấu rượu uống thuốc phương pháp kết tinh.
(4) Phân tích thổ nhưỡng thuốc phương pháp chiết lỏng - rắn.
(5) 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.

Số phát biểu đúng là 1,4

(2) Làm đường từ mía thuộc phương pháp kết tinh.

(3) Nấu rượu uống thuộc phương pháp chưng cất.

(5) Để phân tích dư lượng thuốc bảo vệ thực vật trong nông sản dùng phương pháp chiết

CÔNG THỨC PHÂN TỬ HỢP CHẤT HỮU CƠ

1. Công thức phân tử (CTPT) **không thể** cho ta biết:

A. Số lượng các nguyên tố trong hợp chất.

B. Tỷ 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.

2. Chất X có công thức đơn giản nhất là CH_2O . Công thức phân tử là:

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

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

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

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

3. Vitamin A (retinol) có công thức phân tử $\text{C}_{20}\text{H}_{30}\text{O}$, công thức đơn giản nhất của vitamin A là:

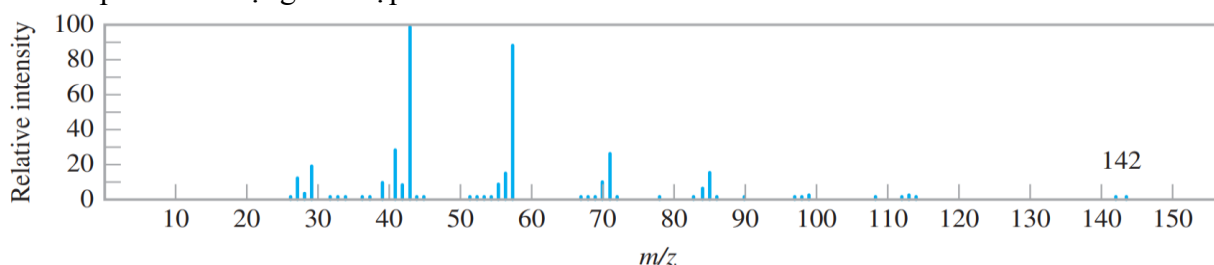
A. $\text{C}_2\text{H}_3\text{O}$

B. $\text{C}_{20}\text{H}_{30}\text{O}$

C. $\text{C}_4\text{H}_6\text{O}$

D. $\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_2$

4. Cho phổ khối lượng của hợp chất hữu cơ A như hình vẽ:



Giá trị m/z của mảnh ion phân tử là

A. 43.

B. 58.

C. 71.

D. 142.

5. Phổ khối lượng dùng để

A. xác định công thức phân tử hợp chất hữu cơ.

B. xác định thành phần nguyên tố của hợp chất hữu cơ.

C. Xác định nguyên tử khối hoặc phân tử khối của các chất.

D. Xác định khối lượng riêng của các chất.

6. Nung một hợp chất hữu cơ X với lượng dư chất oxi hóa CuO , thấy thoát ra khí CO_2 , hơi nước và khí N_2 . Chọn kết luận đúng nhất.

A. X chắc chắn chứa C, H, N và có thể có oxi.

B. X là hợp chất chỉ chứa 3 nguyên tố C, H, N.

C. X luôn có chứa C, H và có thể không có N.

D. X là hợp chất chứa 4 nguyên tố C, H, N, O.

7. Chất nào sau đây có cùng công thức đơn giản với C_2H_2 ?

A. CH_4 .

B. C_6H_6 .

C. C_2H_4 .

D. C_3H_6 .

8. Chất nào sau đây có công thức phân tử trùng với công thức đơn giản nhất?

A. CH_3COOH .

B. C_6H_6 .

C. $\text{C}_2\text{H}_4\text{Cl}_2$.

D. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$.

9. Phân tích chất hữu cơ X chứa C, H, O ta có: $n_{\text{C}} : n_{\text{H}} : n_{\text{O}} = 1 : 3 : 1$. Công thức đơn giản nhất của X là:

A. $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_4$

B. CH_3O

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

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

10. Công thức đơn giản nhất (CTĐGN) cho ta biết:

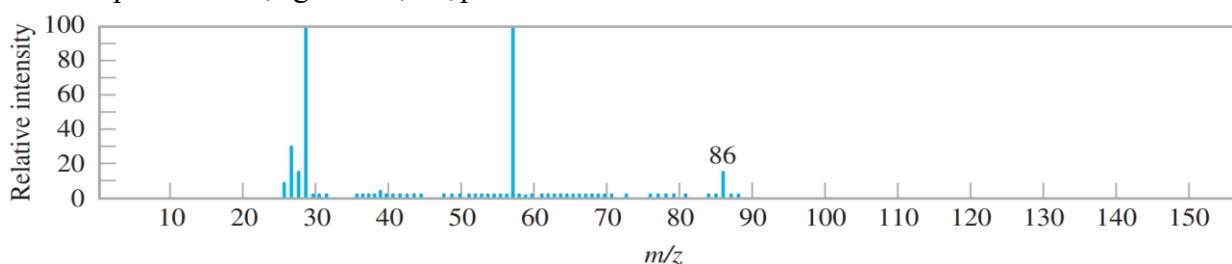
A. Số lượng các nguyên tố trong hợp chất.

B. Tỷ lệ giữa các nguyên tố trong hợp chất

C. Cấu trúc phân tử hợp chất hữu cơ.

D. Tất cả đều sai

11. Công thức tổng quát cho ta biết
- A. Số lượng các nguyên tố trong hợp chất. B. Tỷ 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.
12. Một hydrocarbon X ở thể khí có tỉ khối hơi so với hydrogen là 15. Công thức phân tử của X là:
- A. C_2H_6 B. CH_4 C. C_2H_4 D. C_2H_2
13. Tỉ khối hơi của chất X so với hydrogen bằng 44. Phân tử khối của X là
- A. 44 B. 46 C. 22 D. 88.
14. 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 .
15. Dãy các chất nào sau đây có cùng công thức đơn giản nhất?
- A. CH_4 , C_2H_6 , C_3H_8 . B. $C_2H_4O_2$, $C_6H_{12}O_6$, $C_3H_6O_3$.
C. $C_6H_{12}O_6$, $C_4H_8O_2$, C_3H_6O . D. CH_4 , C_2H_4 , C_3H_4 .
16. Thể tích của 1,5 gam chất X bằng thể tích của 0,8 gam khí oxygen (đo ở cùng điều kiện nhiệt độ, áp suất). Phân tử khối của X là
- A. 60. B. 30. C. 120. D. 32.
17. Một hydrocarbon X ở thể khí có tỉ khối hơi so với không khí là 0,5517. Công thức phân tử của X là
- A. C_2H_6 . B. CH_4 . C. C_2H_4 . D. C_2H_2 .

CẤU TẠO HÓA HỌC HỢP CHẤT HỮU CƠ

1. Trong những dãy chất sau đây, dãy nào có các chất là đồng phân của nhau?
- A. CH_3OCH_3 , CH_3CHO B. C_2H_5OH , CH_3OCH_3
C. $CH_3CH_2CH_2CH_2OH$, C_2H_5OH D. C_4H_{10} , C_6H_6
2. Trong những dãy chất sau đây, dãy nào có các chất là đồng phân của nhau?
- A. $CH_3CH_2CH_2CH_2OH$, C_2H_5OH B. $CH_3CH_2CH_2OH$, $CH_3CH(OH)CH_3$
C. $CH_3CH_2CH_2OH$, $CH_3CH(OH)CH_2CH_3$ D. $CH_3CH(OH)CH_3$, C_2H_5OH
3. Đồng phân
- A. là hiện tượng các chất có cùng công thức phân tử, nhưng có cấu tạo khác nhau nên tính chất khác nhau.
B. là hiện tượng các chất có cấu tạo khác nhau.
C. là hiện tượng các chất có tính chất khác nhau.
D. là hiện tượng các chất có cấu tạo khác nhau nên có tính chất khác nhau.
4. Đồng phân là những chất
- A. Có cùng thành phần nguyên tố B. Có cùng CTPT nhưng có CTCT khác nhau
C. Có khối lượng phân tử bằng nhau D. Có tính chất hóa học giống nhau
5. Cấu tạo hóa học là
- A. số lượng liên kết giữa các nguyên tử trong phân tử.
B. các loại liên kết giữa các nguyên tử trong phân tử.
C. thứ tự liên kết giữa các nguyên tử trong phân tử.
D. bản chất liên kết giữa các nguyên tử trong phân tử.
6. Các chất có cấu tạo và tính chất hóa học tương tự nhau, chúng chỉ hơn kém nhau một hay nhiều nhóm metylen ($-CH_2-$) được gọi là
- A. đồng vị. B. đồng đẳng. C. đồng phân. D. đồng khối.

- 7.** Hiện tượng các chất có cấu tạo và tính chất hóa học tương tự nhau, chúng chỉ hơn kém nhau một hay nhiều nhóm metylen($-\text{CH}_2-$) được gọi là hiện tượng
A. đồng vị. **B.** đồng đẳng. **C.** đồng phân. **D.** đồng khối.
- 8.** Công thức C_6H_6 thuộc dãy đồng đẳng nào sau đây?
A. $\text{C}_n\text{H}_{2n-8}$. **B.** $\text{C}_n\text{H}_{2n-6}$. **C.** $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$. **D.** C_nH_{2n} .
- 9.** Các chất nào sau đây thuộc dãy đồng đẳng có công thức chung $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$?
A. $\text{CH}_4, \text{C}_2\text{H}_2, \text{C}_3\text{H}_8, \text{C}_4\text{H}_{10}, \text{C}_6\text{H}_{12}$. **B.** $\text{CH}_4, \text{C}_3\text{H}_8, \text{C}_4\text{H}_{10}, \text{C}_5\text{H}_{12}$.
C. $\text{C}_4\text{H}_{10}, \text{C}_6\text{H}_{12}, \text{C}_5\text{H}_{12}$. **D.** $\text{C}_2\text{H}_4, \text{C}_2\text{H}_2, \text{C}_3\text{H}_8, \text{C}_4\text{H}_{10}, \text{C}_6\text{H}_{12}$.
- 10.** Trong các dãy chất sau đây, dãy nào gồm các chất là đồng đẳng của nhau?
A. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}, \text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_2\text{OH}$. **B.** $\text{C}_2\text{H}_6, \text{CH}_4, \text{C}_4\text{H}_{10}$.
C. $\text{CH}_3 - \underset{\text{O}}{\underset{\parallel}{\text{C}}} - \text{CH}_3, \text{CH}_3\text{CHO}$. **D.** $\text{C}_2\text{H}_4, \text{C}_3\text{H}_6, \text{C}_4\text{H}_6$.
- 11.** Cho các chất: $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$ (X); $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{OH}$ (Y); $\text{HOC}_6\text{H}_4\text{OH}$ (Z); $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ (T). Các chất đồng đẳng của nhau là:
A. X, Z, T. **B.** Y, T. **C.** X, Z. **D.** Y, Z.
- 12.** Chất nào sau đây là đồng đẳng của $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$?
A. $\text{CH}_3\text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{COOH}$ **B.** $\text{CH}_3\text{CH}(\text{CH}_3)\text{COOH}$
C. HCOOCH_3 **D.** $\text{HO} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CHO}$
- 13.** Công thức C_6H_6 thuộc dãy đồng đẳng nào sau đây?
A. $\text{C}_n\text{H}_{2n-8}$. **B.** $\text{C}_n\text{H}_{2n-6}$. **C.** $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$. **D.** C_nH_{2n} .
- 14.** Các chất nào sau đây thuộc dãy đồng đẳng alcohol có công thức chung $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{OH}$ ($n \geq 1$)?
A. $\text{CH}_4, \text{C}_2\text{H}_2, \text{C}_3\text{H}_8, \text{C}_4\text{H}_{10}, \text{C}_6\text{H}_{12}$. **B.** $\text{CH}_3\text{OH}, \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}, \text{C}_3\text{H}_7\text{OH}, \dots$
C. $\text{C}_4\text{H}_{10}, \text{C}_6\text{H}_{12}, \text{C}_5\text{H}_{12}$. **D.** $\text{C}_2\text{H}_4, \text{C}_2\text{H}_2, \text{C}_3\text{H}_8, \text{C}_4\text{H}_{10}, \text{C}_6\text{H}_{12}$.
- 15.** Các chất nào sau đây thuộc dãy đồng đẳng aldehyde có công thức chung $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{CHO}$ ($n \geq 0$)?
A. $\text{CH}_4, \text{C}_2\text{H}_2, \text{C}_3\text{H}_8, \text{C}_4\text{H}_{10}, \text{C}_6\text{H}_{12}$. **B.** $\text{HCHO}, \text{CH}_3\text{CHO}, \text{C}_2\text{H}_5\text{CHO}, \dots$
C. $\text{C}_4\text{H}_{10}, \text{C}_6\text{H}_{12}, \text{C}_5\text{H}_{12}$. **D.** $\text{C}_2\text{H}_4, \text{C}_2\text{H}_2, \text{C}_3\text{H}_8, \text{C}_4\text{H}_{10}, \text{C}_6\text{H}_{12}$.
- 16.** Cặp chất nào sau đây là đồng phân của nhau?
A. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ và $\text{CH}_3\text{-O-C}_2\text{H}_5$.
B. $\text{CH}_3\text{-O-CH}_3$ và CH_3CHO .
C. $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-OH}$ và $\text{CH}_3\text{-CH(OH)-CH}_3$.
D. $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$ và $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH=CH}_2$.
- 17.** Trong các dãy chất sau đây, dãy nào gồm các chất là đồng đẳng của nhau?
A. $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-OH}$ và $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-OH}$
B. $\text{CH}_3\text{-O-CH}_3$ và $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-OH}$.
C. $\text{CH}_4, \text{C}_2\text{H}_6$ và C_4H_8 .
D. CH_4 và C_3H_6 .
- 18.** Công thức chung của dãy đồng đẳng hidrocarbon mạch hở chứa một nối đôi và một nối ba trong phân tử là
A. $\text{C}_n\text{H}_{2n-8}$. **B.** $\text{C}_n\text{H}_{2n-4}$. **C.** $\text{C}_n\text{H}_{2n-6}$. **D.** $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$.
- 19.** Cho các chất sau: $\text{CH}_3\text{-O-CH}_3$ (1); $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ (2); $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ (3); $\text{CH}_3\text{CH(OH)CH}_3$ (4); $\text{CH}_3\text{CH(OH)CH}_2\text{CH}_3$ (5); $\text{CH}_3\text{-OH}$ (6). Những cặp chất là đồng phân của nhau
A. (1) và (3); (2) và (5). **B.** 1) và (2); (3) và (4).
C. (1) và (4); (3) và (5). **D.** (1) và (5); (2) và (4).

VẬN DỤNG CAO

20. Quá trình nấu rượu gạo thủ công được thực hiện như sau:

- Gạo được nấu chín, để nguội, rắc men, ủ kín 3 – 5 ngày, thu được một hỗn hợp chủ yếu gồm nước, ethanol và bã rượu.
- Đun nóng hỗn hợp trên đến nhiệt độ sôi, hơi bay ra đi vào đường ống dẫn. Hỗn hợp hơi trong đường ống được làm lạnh sẽ hoá lỏng và chảy vào bình hứng (Hình dưới). Quá trình này gọi là chưng cất rượu.

Cho các phát biểu sau

- (1) Trong quá trình chưng cất, tỉ lệ ethanol/nước giảm dần
- (2) ethanol có nhiệt độ sôi thấp hơn nước sẽ bay hơi ra trước rồi được ngưng tụ và lấy ở bình hứng.
- (3) Vai trò của thùng nước lạnh là để ngưng tụ ethanol.
- (4) Trong quá trình chưng cất, tỉ lệ ethanol/nước tăng dần
- (5) Men đóng vai trò làm chất xúc tác cho quá trình lên men.

Số phát biểu đúng là

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

21. Tách β -carotene từ nước ép cà rốt

Chuẩn bị: nước ép cà rốt, hexane; cốc thủy tinh 100 mL, bình tam giác 100 mL, phễu chiết 60 mL, giá thí nghiệm.

Tiến hành:

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

Cho các phát biểu sau

- (1) Trước khi chiết lớp hexane trong phễu không có màu; sau khi chiết lớp hexane trong phễu có màu vàng cam.
- (2) Thí nghiệm tách β -carotene từ nước cà rốt dựa theo nguyên tắc chiết lỏng – lỏng.
- (3) Thí nghiệm tách β -carotene từ nước cà rốt dựa theo nguyên tắc chiết lỏng – rắn.
- (4) Dung môi là hexane có khả năng hoà tan β -carotene nhưng không tan trong nước và có nhiệt độ sôi thấp để chiết.
- (5) Phễu chiết tách thành hai lớp, lớp bên trên là β -carotene hoà tan trong hexane, lớp dưới là nước

Số phát biểu đúng là

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

22. Tinh chế đường đỏ thành đường trắng

Đường được làm từ mật mía và chưa qua tinh luyện thường được gọi là đường đỏ (hoặc đường vàng). Trong đường đỏ có các chất màu và tạp chất. Để tinh luyện đường đỏ thành đường trắng, người ta làm như sau:

- Hoà tan đường đỏ vào nước nóng, thêm than hoạt tính để khử màu, khuấy, lọc để thu được dung dịch trong suốt không màu.
- Cô bớt nước, để nguội thu được đường trắng ở dạng tinh thể.

Cho các phát biểu sau

- (1) Đường trắng tinh khiết hơn đường đỏ.
- (2) Tinh chế đường đỏ thành đường trắng là phương pháp kết tinh.
- (3) Tinh chế đường đỏ thành đường trắng là phương pháp chiết lỏng – rắn.
- (4) có thể thay than hoạt tính bằng nước chlorine.

Số phát biểu đúng là

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

23. Ngâm rượu dược liệu: Cách tiến hành: Cho dược liệu vào trong lọ, bình hoặc hũ. Đổ một lượng rượu phù hợp rồi bịt kín lại đặt ở nơi tối, mát. Ngâm từ 10 – 15 ngày, mùa đông có thể ngâm lâu hơn.

Cho các phát biểu sau

- (1) Ngâm dược liệu áp dụng phương pháp chiết lỏng – rắn



- (2) Ngâm được liệu áp dụng phương pháp chiết lỏng – lỏng
 (3) Tách lấy chất hữu cơ ra khỏi một hỗn hợp ở thể rắn.
 (4) Tách lấy chất hữu cơ ra khỏi một hỗn hợp ở thể lỏng.

Số phát biểu đúng là

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

24. *Chiết tinh dầu trầm* : Cách tiến hành: Cho hỗn hợp tinh dầu lẫn nước vào phễu chiết, thêm tiếp một lượng hexane phù hợp. Đậy nắp phễu chiết, lắc đều rồi để lên giá, mở nắp phễu chiết rồi đậy lại ngay. Sau khi để yên khoảng 5 phút, mở nắp phễu chiết rồi mở khoá phễu chiết. Khi toàn bộ lớp nước ở dưới chảy xuống bình hứng thì khoá phễu chiết và thu lấy lớp chất lỏng phía trên.

Cho các phát biểu sau

- (1) Chiết tinh dầu áp dụng phương pháp chiết lỏng – lỏng
 (2) Tách lấy chất hữu cơ khi nó ở dạng nhũ tương trong nước.
 (3) *tinh dầu sả, tinh dầu bưởi cũng được thực hiện tương tự như tinh dầu trầm.*
 (4) Chiết tinh dầu áp dụng phương pháp chiết lỏng – rắn
 (5) Tách lấy chất hữu cơ khi nó ở dạng rắn.

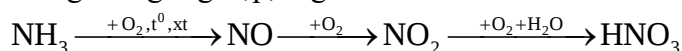
Số phát biểu đúng là

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

25. Khí SO₂ do nhà máy thải ra là nguyên nhân quan trọng nhất gây ô nhiễm không khí. Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) quy định: Nếu lượng SO₂ vượt quá 3.10⁻⁵ mol/m³ thì coi như không khí bị ô nhiễm SO₂. Tiến hành phân tích 50 lit không khí ở một thành phố thấy 0,012 mg SO₂ thì thấy không khí đó không bị ô nhiễm SO₂. Vậy kết quả xét nghiệm lượng SO₂ của thành phố đó là

A. 240 µg/m³ B. 240 mg/m³ C. 120 µg/m³ D. 120 mg/m³

26. Trong công nghiệp, người ta sản xuất nitric acid (HNO₃) từ ammonia theo sơ đồ chuyển hoá sau:

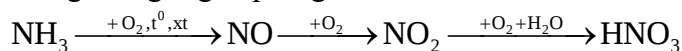


Để điều chế 200 000 tấn nitric acid có nồng độ 60% cần dùng bao nhiêu tấn ammonia?

Biết rằng hiệu suất của quá trình sản xuất nitric acid theo sơ đồ trên là 96,2%.

A. 33660 tấn. B. 3366 tấn. C. 25330 tấn. D. 2533 tấn.

27. Trong công nghiệp, người ta sản xuất nitric acid (HNO₃) từ ammonia theo sơ đồ chuyển hoá sau:



Tính khối lượng dung dịch HNO₃ 60% điều chế được từ 340 kg ammonia, biết rằng hiệu suất của toàn bộ quá trình là 90%.

A. 1809 kg. B. 1890 kg. C. 1980 kg. D. 1908kg.

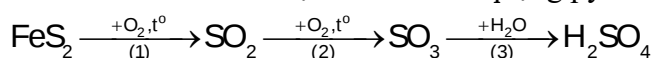
28. Một phương pháp được đề xuất để loại bỏ SO₂ khỏi khí thải của nhà máy điện bằng cách dẫn khí thải qua dung dịch H₂S. Cần bao nhiêu lít H₂S (ở đkc) để loại bỏ SO₂ sinh ra khi đốt cháy 2,0 tấn than chứa sulfur chiếm 3,5% theo khối lượng? Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn.

A. 1056,25 lit. B. 1084,5625 lit. C. 108456,25 lit. D. 1084,25 lit.

29. Một loại than chứa 0,5% sulfur theo khối lượng. Khối lượng và thể tích (đkc) của khí sulfur dioxide sinh ra nếu đốt cháy 1500 tấn than?

A. 5803,125 lit. B. 58031 lit. C. 3125 lit. D. 5803125 lit.

30. Sulfuric acid có thể được điều chế từ quặng pyrite theo sơ đồ:

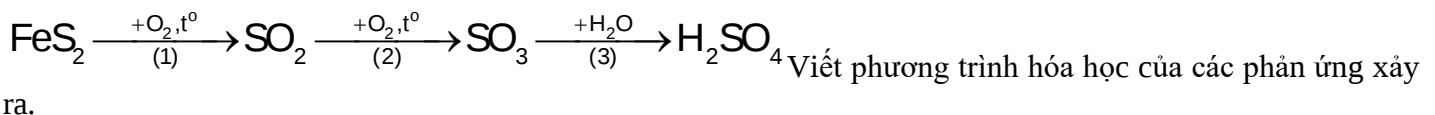


Tính thể tích dung dịch H₂SO₄ 95% (D = 1,82 g/mL) thu được từ 1 tấn quặng pyrite (chứa 80% FeS₂). Biết hiệu suất của cả quá trình là 90%, các tạp chất trong quặng không chứa sulfur.

A. 68,16 lit. B. 680,16 lit. C. 6801,6 lit. D. 860,16 lit.

B. TỰ LUẬN

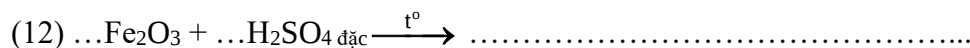
- 31.** Dựa vào tương tác van der Waals, hãy giải thích tại sao đơn chất N_2 khó hóa lỏng và ít tan trong nước.
- 32.** Trong phương trình hóa học của phản ứng tổng hợp ammonia, hãy xác định các nguyên tử có sự thay đổi số oxy hóa và vai trò của nitrogen.
- 33.** a) Viết các phương trình hóa học minh họa quá trình hình thành đạm nitrate trong tự nhiên xuất phát từ nitrogen.
b) Tại sao nitrogen lỏng được dùng để bảo quản mẫu vật phẩm trong y học?
c) Tại sao dùng khí nitrogen để làm căng vỏ bao bì thực phẩm mà không dùng không khí?
- 34.** Nguyên nhân phát thải NO_x từ hoạt động giao thông vận tải, nhà máy nhiệt điện, luyện kim, đốt nhiên liệu. Đề xuất các biện pháp nhằm cắt giảm các nguồn phát thải đó.
- 35.** Phản ứng của sulfur với hydrogen, nhôm (aluminium), thủy ngân (mercury) và fluorine, hãy xác định sự thay đổi số oxy hóa của nguyên tử các nguyên tố. Sulfur là chất oxy hóa hay chất khử?
- 36.** Hãy xác định sự thay đổi số oxy hóa của nguyên tử các nguyên tố và vai trò của sulfur dioxide trong phản ứng của sulfur dioxide với hydrogen sulfide và nitrogen dioxide.
- 37.** Dung dịch sulfuric acid đặc được dùng làm khô khí ẩm nào trong số các khí sau: CO , H_2 , CO_2 , SO_2 , O_2 và NH_3 ? Giải thích?
- 38.** Khí SO_2 là một trong các chất chủ yếu gây ô nhiễm môi trường nhưng cũng có nhiều ứng dụng trong đời sống: 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 lưu huỳnh, quặng pyrite sắt (FeS_2). Hãy cho biết ưu và nhược điểm đối với môi trường khi điều chế SO_2 từ 2 loại nguyên liệu trên.
- 39.** Viết phương trình hóa học khi cho dung dịch H_2SO_4 đặc tác dụng với KBr , C . Cho biết sản phẩm khử duy nhất là SO_2 .
- 40.** Hoàn thành chuỗi phản ứng: $S \xrightarrow{(1)} H_2S \xrightarrow{(2)} S \xrightarrow{(3)} SO_2 \xrightarrow{(4)} SO_3$
- 41.** Sulfur dioxide thuộc loại acidic oxide. Hãy cho biết sulfur dioxide có phản ứng được với calcium hydroxide, calcium oxide không? Viết phương trình hoá học của phản ứng xảy ra (nếu có).
- 42.** 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 hoá học của các phản ứng trên.
(b) Ở mỗi phản ứng, sulfur dioxide thể hiện tính chất gì?
- 43.** Sulfuric acid có thể được điều chế từ quặng pyrite theo sơ đồ:



- 44.** Viết phương trình hóa học minh họa tính acid của dung dịch H_2SO_4 loãng với kim loại Fe bột MgO dung dịch Na_2CO_3 dung dịch $BaCl_2$.
- 45.** Hãy viết phương trình hoá học của phản ứng giữa dung dịch sulfuric acid loãng, dư với lần lượt từng chất sau: kẽm (zinc), zinc oxide, barium hydroxide, sodium carbonate.

46. Hoàn thành các phương trình phản ứng sau và cho biết phản ứng nào là phản ứng oxi hóa – khử?

- (1) $...Fe + ...H_2SO_4 \text{ loãng} \rightarrow \dots\dots\dots$
(2) $...Fe_2O_3 + ...H_2SO_4 \text{ loãng} \rightarrow \dots\dots\dots$
(3) $...Cu(OH)_2 + ...H_2SO_4 \text{ loãng} \rightarrow \dots\dots\dots$
(4) $...Cu + ...H_2SO_4 \text{ đặc} \xrightarrow{t^o} \dots\dots\dots + ...SO_2 + \dots\dots\dots$
(5) $...Fe + ...H_2SO_4 \text{ đặc} \xrightarrow{t^o} \dots\dots\dots + ...SO_2 + \dots\dots\dots$
(6) $...Al + ...H_2SO_4 \text{ đặc} \xrightarrow{t^o} \dots\dots\dots + ...SO_2 + \dots\dots\dots$
(7) $...Mg + ...H_2SO_4 \text{ đặc} \xrightarrow{t^o} \dots\dots\dots + ...S + \dots\dots\dots$
(8) $...C + ...H_2SO_4 \text{ đặc} \xrightarrow{t^o} \dots\dots\dots$
(9) $...S + ...H_2SO_4 \text{ đặc} \xrightarrow{t^o} \dots\dots\dots$



47. Cho các dung dịch không màu của mỗi chất sau: K_2CO_3 , Na_2SO_4 , $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$. Hãy trình bày cách phân biệt các dung dịch đã cho bằng phương pháp hóa học. Viết các phương trình hóa học xảy ra.

48. Phân biệt các dung dịch sau : NH_4Cl , Na_2SO_4 , $\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2$.

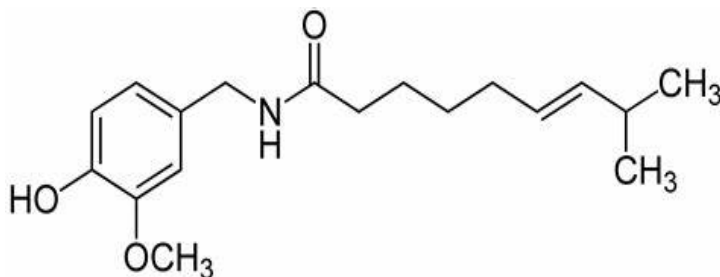
49. Trình bày cách sử dụng dung dịch barium hydroxide để phân biệt ba phân đạm có thành phần chính lần lượt là NaNO_3 , NH_4Cl , $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$

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

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

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

51. Capsaicin là chất tạo nên vị cay của quả ớt. Capsaicin có công dụng trị bệnh được dùng nhiều trong y học, có thể kết hợp Capsaicin với một số chất khác để trị các bệnh nhức mỏi, sưng trặc gân, đau bụng, đau răng, nhức đầu, sưng cổ họng, tê thấp, thần kinh,... Khi phân tích định lượng Capsaicin thấy thành phần phần trăm về khối lượng các nguyên tố như sau: %C = 70,13%; %H = 9,09%; %O = 20,78%. Công thức cấu tạo của Capsaicin

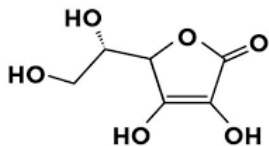


a. Viết CTPT của capsaicin.

b. Tính khối lượng mol phân tử của capsaicin.

52. Vitamin C có vai trò quan trọng đối với cơ thể, đây là loại vitamin cần thiết để duy trì sức khỏe của da, sụn, răng, xương và tính bền vững của các mạch máu. Ngoài ra, vitamin C cũng được sử dụng để bảo vệ các tế bào của cơ thể khỏi bị hư hại, vì vitamin C được biết đến như một chất chống oxy hóa mạnh. Vitamin C có công thức cấu tạo như sau:

ASCORBIC ACID - Vitamin C



a. Xác định CTPT của vitamin C.

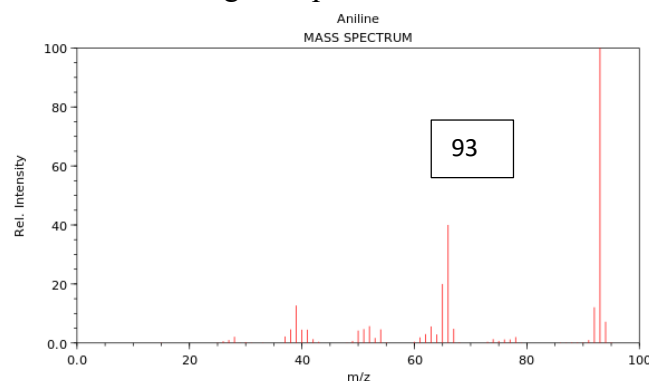
b. Cho biết trong vitamin C có mấy liên kết đôi, mấy liên kết đơn và mấy vòng.

53. Vitamin C hay còn gọi là ascorbic acid có vai trò quan trọng đối với cơ thể con người. Các chế phẩm của vitamin C giúp điều trị mệt mỏi, tăng sức đề kháng cho cơ thể, giúp cơ thể mau lành vết thương. Kết quả phân tích



nguyên tố của vitamin C thu được thành phần phần trăm về khối lượng như sau: %C = 40,91%; %H = 4,545%; %O = 54,545%. Tỉ khối hơi của vitamin C so với khí helium là 44. Xác định công thức phân tử của vitamin C.

- 54.** Aniline là hợp chất quan trọng trong công nghiệp phẩm nhuộm sản xuất polymer. Kết quả phân tích nguyên tố aniline như sau 77,42% C, 7,53% H về khối lượng còn lại là nitrogen. Phân tử khối của aniline được xác định trên phổ khối lượng nguyên tử tương ứng với peak có cường độ tương đối mạnh nhất. Lập công thức phân tử của aniline



- 55.** Dioxin là chất độc hoá học mà quân đội Mỹ dùng nhiều trong chiến tranh với mục đích làm rụng lá cây rừng, trong đó nhiều nhất là ở Việt Nam. Phân tích nguyên tố cho thấy dioxin có phần trăm khối lượng các nguyên tố C, H và Cl tương ứng là 44,72%; 1,24%; 44,10%, còn lại là oxygen. Phổ MS của dioxin cho thấy chất này có phân tử khối là 322. Xác định công thức phân tử của dioxin.

- 56.** Lindane hay hexachlorane là chất có tác dụng trừ sâu mạnh, từng được sử dụng phổ biến trong nông nghiệp và làm dược phẩm (trị ghẻ, diệt chấy, ...). Tuy nhiên, do là chất độc phân hủy rất chậm trong tự nhiên nên vào năm 2009, hexachlorane đã bị đưa vào phụ lục cấm sản xuất và sử dụng của Công ước Stockholm về các chất ô nhiễm hữu cơ khó phân hủy và bị cấm sử dụng tại 169 quốc gia trên thế giới. Thành phần phần trăm khối lượng của các nguyên tố có trong hexachlorane là 24,78% C; 2,08% H và 73,14% Cl. Dựa vào phổ MS, xác định được phân tử khối của hexachlorane là 288 (ứng với ^{35}Cl) hoặc 300 (ứng với ^{37}Cl). Trong tự nhiên, ^{35}Cl chiếm 75,77% số lượng nguyên tử còn ^{37}Cl chiếm 24,23% số lượng nguyên tử.



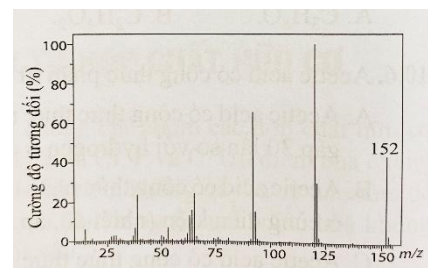
(a) Xác định công thức thực nghiệm của hexachlorane.

(b) Xác định công thức phân tử của hexachlorane.

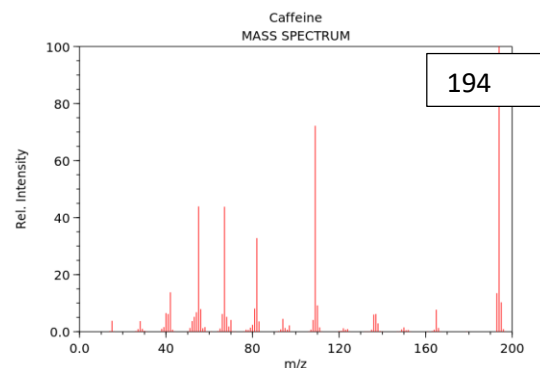
- 57.** Khói thuốc lá làm tăng khả năng bị ung thư phổi, hoạt chất có độc trong thuốc lá là nicotine. Kết quả phân tích nguyên tố của nicotine cho thành phần phần trăm khối lượng như sau: 74,07%C, 8,65%H, 17,28%N. Phân tử khối của nicotine được xác định thông qua phổ khối lượng, peak ion $[\text{M}^+]$ có giá trị m/z lớn nhất bằng 162. Xác định công thức phân tử của nicotine.



- 58.** Methyl salicylate thường có mặt trong thành phần của một số thuốc giảm đau, thuốc xoa bóp, cao dán dùng điều trị đau lưng, căng cơ, bong gân, ... Thành phần phần trăm về khối lượng các nguyên tố trong phân tử methyl salicylate như sau: 63,16% C; 5,26 % H và 31,58 % O. Phổ MS của methyl salicylate được cho như hình bên. Xác định công thức thực nghiệm và công thức phân tử của methyl salicylate.



- 59.** Caffeine là chất kích thích tự nhiên được tìm thấy trong cây trà, cà phê và cacao. Chúng hoạt động bằng cách kích thích não và hệ thần kinh trung ương, giúp con người tỉnh táo và ngăn ngừa sự mệt mỏi. Thành phần phần trăm về khối lượng của các nguyên tố trong phân tử caffeine như sau: 49,48% C; 5,15% H; 16,49% O; 28,87% N. Phổ MS của caffeine được cho như hình dưới đây. Xác định công thức phân tử của caffeine.



TP. Hồ Chí Minh, ngày 29 tháng 11 năm 2023
TỔ TRƯỞNG CHUYÊN MÔN

Nguyễn Thị Sáo