

I. Lí thuyết trọng tâm cần nắm vững

1. Một số đặc điểm và phân loại hợp chất hữu cơ. Sơ lược về phân tích nguyên tố.
2. Khái niệm và phương pháp xác định công thức phân tử, công thức đơn giản nhất.
3. Khái niệm ankan, anken. Công thức dãy đồng đẳng của ankan, anken và biết cách gọi tên từng loại chất.
4. Tính chất hóa học của ankan, anken
5. Điều chế ankan, anken.

II. Một số câu hỏi và bài tập tiêu biểu

Câu 1. 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 .

Câu 2. Khi đốt cháy hoàn toàn một hợp chất hữu cơ X thu được CO_2 , N_2 và hơi nước. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Trong X chắc chắn có cacbon, oxi và hiđro.
 B. Trong X chắc chắn cacbon, hiđro, nitơ và có thể có oxi.
 C. Trong X chắc chắn có oxi, hiđro, nitơ và có thể có cacbon.
 D. Trong X chắc chắn có cacbon, oxi, hiđro và có thể có nitơ.

Câu 3. Để xác định sự có mặt của cacbon và hiđro trong hợp chất hữu cơ, người ta chuyển hợp chất hữu cơ thành CO_2 và H_2O , rồi dùng các chất nào sau đây để nhận biết lần lượt CO_2 và H_2O ?

- A. $\text{Ca}(\text{OH})_2$ khan, dung dịch CuSO_4
 B. Dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$, CuSO_4 khan.
 C. Dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$, dung dịch CuSO_4 .
 D. $\text{Ca}(\text{OH})_2$ khan, CuSO_4 khan.

Câu 4. Thành phần các nguyên tố trong hợp chất hữu cơ

- A. nhất thiết phải có cacbon, thường có H, hay gặp O, N sau đó đến halogen, S, P,...
 B. gồm có C, H và các nguyên tố khác.
 C. bao gồm tất cả các nguyên tố trong bảng tuần hoàn.
 D. thường có C, H hay gặp O, N, sau đó đến halogen, S, P,...

Câu 5. Công thức đơn giản nhất của hợp chất hữu cơ là

- A. công thức biểu thị số nguyên tử của mỗi nguyên tố trong phân tử.
 B. công thức biểu thị tỉ lệ tối giản về số nguyên tử của các nguyên tố trong phân tử.
 C. công thức biểu thị tỉ lệ về hóa trị của mỗi nguyên tố trong phân tử.
 D. công thức biểu thị tỉ lệ về khối lượng nguyên tố có trong phân tử.

Câu 6. Hiện tượng các chất có cấu tạo và tính chất hóa học tương tự nhau, thành phần phân tử hơn kém nhau một hay nhiều nhóm metylen ($-\text{CH}_2-$) được gọi là hiện tượng

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

Câu 7. Trong các dãy chất sau đây, dãy nào có các chất là đồng phân?

- A. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, CH_3OCH_3 .
 B. CH_3OCH_3 , CH_3CHO .
 C. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$, $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$.
 D. C_4H_{10} , C_6H_6 .

Câu 8. Cặp chất nào sau đây cùng dãy đồng đẳng?

- A. CH_4 và C_2H_4 .
 B. CH_4 và C_2H_6 .
 C. C_2H_4 và C_2H_6 .
 D. C_2H_2 và C_4H_4 .

Câu 9. Chất X có công thức phân tử $\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_4$. Công thức đơn giản nhất của X là

- A. $\text{C}_3\text{H}_{10}\text{O}_2$
 B. $\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_4$
 C. $\text{C}_{12}\text{H}_{20}\text{O}_8$
 D. $\text{C}_3\text{H}_5\text{O}_2$

Câu 10. Câu nào đúng khi nói về hidrocarbon no: Hidrocarbon no là:

- A. là hidrocarbon mà trong phân tử chỉ có liên kết đơn.
 B. Là hợp chất hữu cơ mà trong phân tử chỉ có liên kết đơn.
 C. Là hidrocarbon mà trong phân tử chỉ chứa 1 nối đôi.

D. Là hợp chất hữu cơ trong phân tử chỉ có hai nguyên tố C và H.

Câu 11. Các ankan được dùng làm nhiên liệu là do nguyên nhân nào sau đây?

A. Ankan có phản ứng thế.

B. Ankan có nhiều trong tự nhiên.

C. Ankan là chất nhẹ hơn nước.

D. Ankan cháy tỏa nhiều nhiệt và có nhiều trong tự nhiên.

Câu 12. Cho các phát biểu về xăng dầu (thành phần chính gồm các ankan):

(a) Xăng dầu được dùng làm nhiên liệu vì khi cháy tỏa nhiều nhiệt.

(b) Các sự cố tràn dầu trên biển thường gây ô nhiễm cho một vùng biển rộng.

(c) Xăng hoặc dầu hỏa thường được dùng để làm sạch các đồ vật dính dầu mỡ.

(d) Dùng nước để dập tắt các đám cháy xăng dầu.

Số phát biểu đúng là

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Câu 13. Ankan có CTPT C_5H_{12} có bao nhiêu đồng phân?

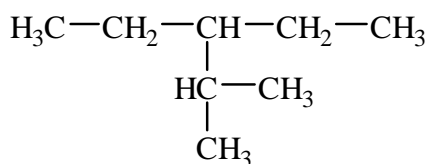
A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

Câu 14. Công thức cấu tạo



ứng với tên gọi nào sau đây ?

A. 3-isopropyl pentan.

B. 2-metyl-3-etyl-pentan.

C. 3-etyl-2-metyl-pentan.

D. 3-etyl-4-metyl-pentan.

Câu 15. Sản phẩm chính khi cho 2-metylbutan tác dụng với brom có chiếu sáng (tỉ lệ 1:1) có công thức cấu tạo nào sau đây?

A. $Br-CH_2-CH(CH_3)-CH_2-CH_3$

B. $CH_3-CBr(CH_3)-CH_2-CH_3$

C. $CH_3-CH(CH_3)-CHBr-CH_3$

D. $CH_3-CH(CH_3)-CH_2-CH_2Br$

Câu 16. Cho iso-pentan tác dụng với Cl_2 theo tỉ lệ số mol 1 : 1, số sản phẩm monoclo tối đa thu được là

A. 5.

B. 4.

C. 3.

D. 2.

Câu 17. Ankan X có công thức phân tử C_5H_{12} , khi tác dụng với clo tạo được 1 dẫn xuất monoclo. Tên của X là

A. pentan

B. iso pentan

C. neo pentan

D. 2,2- dimetylpropan

Câu 18. Anken X có công thức cấu tạo: $CH_3-CH_2-C(CH_3)=CH-CH_3$. Tên của X là

A. isohehexan.

B. 3-metyl-pent-3-en.

C. 3-metyl-pent-2-en.

D. 2-etyl-but-2-en.

Câu 19. Hợp chất C_5H_{10} mạch hở có bao nhiêu đồng phân cấu tạo?

A. 4.

B. 5.

C. 6.

D. 10.

Câu 20. Những hợp chất nào sau đây có đồng phân hình học (cis-trans)?

$CH_3CH=CH_2$ (I);

$CH_3CH=CHCl$ (II);

$CH_3CH=C(CH_3)_2$ (III);

$C_2H_5-C(CH_3)=C(CH_3)-C_2H_5$ (IV);

$C_2H_5-C(CH_3)=CCl-CH_3$ (V).

A. (I), (IV), (V).

B. (II), (IV), (V).

C. (III), (IV).

D. (II), III, (IV), (V).

Câu 21. Khi cho but-1-en tác dụng với dung dịch HBr, theo qui tắc Maccopnhicop sản phẩm nào sau đây là sản phẩm chính?

A. $CH_3-CH_2-CHBr-CH_2Br$

C. $CH_3-CH_2-CHBr-CH_3$

B. $CH_2Br-CH_2-CH_2-CH_2Br$

D. $CH_3-CH_2-CH_2-CH_2Br$

Câu 22. Hidrat hóa hỗn hợp X gồm 2 anken thu được chỉ thu được 2 ancol. X gồm

A. $CH_2=CH_2$ và $CH_2=CH-CH_3$.

B. $CH_2=CH_2$ và $CH_3-CH=CH-CH_3$.

C. A hoặc D.

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

Câu 23. Trùng hợp eten, sản phẩm thu được có cấu tạo là

A. $(-CH_2=CH_2-)_n$.

B. $(-CH_2-CH_2-)_n$.

C. $(-CH=CH-)_n$.

D. $(-CH_3-CH_3-)_n$.

Câu 24. Điều chế etilen trong phòng thí nghiệm từ C_2H_5OH (H_2SO_4 đặc, $170^\circ C$) thường lẫn các oxit như SO_2 , CO_2 . Chất dùng để làm sạch etilen là

A. dd brom dư.

B. dd NaOH dư.

C. dd Na_2CO_3 dư.

D. dd KMnO_4 loãng dư.

Câu 25. Theo chiều tăng của phân tử khối, nhiệt độ sôi, nhiệt độ nóng chảy, khối lượng riêng của ankan, anken, biến đổi như thế nào:

A. Không biến đổi

B. Tăng

C. Giảm

D. Giảm rồi tăng

Câu 26. Hợp chất X là hidrocarbon mạch hở khi cháy cho số mol H_2O = số mol CO_2 . Vậy X thuộc dãy đồng đẳng nào sau?

A. Không xác định

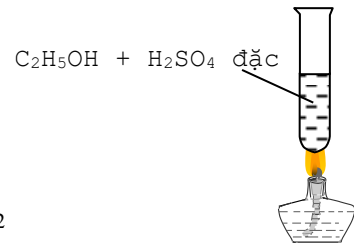
B. Ankan

C. Ankađien

D. Anken

Câu 27. Thực hiện thí nghiệm như hình vẽ:

Nếu đun ở nhiệt độ 170°C thì sản phẩm sinh ra là



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

B. C_2H_4

C. C_2H_6

D. C_2H_2

Câu 28. Chất nào sau đây làm mất màu dung dịch brom?

A. butan

B. but-1-en

C. cacbon đioxit

D. metylpropan

Câu 29. Dẫn hỗn hợp khí A gồm propan và but-1-en hấp thụ vào dung dịch brom sẽ quan sát được hiện tượng nào sau đây?

A. Màu của dung dịch nhạt dần, không có khí thoát ra.

B. Màu của dung dịch nhạt dần, và có khí thoát ra.

C. Màu của dung dịch mất hẳn, không còn khí thoát ra.

D. Màu của dung dịch không đổi.

Câu 30. Có bao nhiêu anken ở thể khí (đktc) mà khi cho mỗi anken đó tác dụng với dung dịch HCl chỉ cho một sản phẩm hữu cơ duy nhất?

A. 2.

B. 1.

C. 3.

D. 4.

Câu 31. Hợp chất X có %C = 54,54%; %H = 9,1%, còn lại là oxi. Khối lượng phân tử của X bằng 88. Công thức phân tử của X là

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

B. $\text{C}_5\text{H}_{12}\text{O}$.

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

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

Câu 32. Đốt cháy hoàn toàn 10,4 gam hợp chất hữu cơ X, rồi cho sản phẩm qua bình 1 chứa H_2SO_4 đặc, bình 2 chứa nước vôi trong lấy dư, thấy khối lượng bình 1 tăng 3,6 gam, ở bình 2 thu được 30 gam kết tủa. Khi hoá hơi 5,2 gam X, thu được một thể tích bằng thể tích của 1,4 gam Nitơ. CTPT của X là

A. $\text{C}_7\text{H}_4\text{O}$.

B. C_7H_8 .

C. C_8H_8 .

D. $\text{C}_3\text{H}_4\text{O}_4$.

Câu 33. Đốt cháy hoàn toàn 0,6 gam hợp chất hữu cơ X rồi cho sản phẩm cháy qua bình đựng dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ dư thấy có 2 gam kết tủa và khối lượng bình tăng thêm 1,24 gam. Tỉ khối của X so với H_2 bằng 15. Công thức phân tử của X là

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

B. CH_2O .

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

D. CH_2O_2 .

Câu 34. Khi đốt cháy hoàn toàn 2,9 gam ankan X thu được 4,48 lít khí CO_2 (đktc). Công thức phân tử của X là

A. C_4H_{10}

C. C_5H_{10}

C. C_5H_{12}

D. C_3H_8

Câu 35. Khi đốt cháy hoàn toàn 7,84 lít hỗn hợp khí gồm CH_4 , C_2H_6 , C_3H_8 (đktc) thu được 16,8 lít khí CO_2 (đktc) và x gam H_2O . Giá trị của x là

A. 6,3.

B. 13,5.

C. 18,0.

D. 19,8.

Câu 36. Oxi hoá hoàn toàn 0,1 mol hỗn hợp X gồm 2 ankan. Sản phẩm thu được cho đi qua bình 1 đựng H_2SO_4 đặc, bình 2 đựng dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ dư thì khối lượng của bình 1 tăng 6,3 gam và bình 2 có m gam kết tủa xuất hiện. Giá trị của m là

A. 68,95

B. 59,1

C. 49,25

D. Kết quả khác

Câu 37. Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp X gồm hai ankan kế tiếp trong dãy đồng đẳng được 24,2 gam CO_2 và 12,6 gam H_2O . Công thức phân tử 2 ankan là

A. CH_4 và C_2H_6 .

B. C_2H_6 và C_3H_8 .

C. C_3H_8 và C_4H_{10} .

D. C_4H_{10} và C_5H_{12}

Câu 38. 2,8 gam anken A làm mất màu vừa đủ dung dịch chứa 8 gam Br_2 . Hidrat hóa A chỉ thu được một ancol duy nhất. A có tên là

A. etilen.

B. but-2-en.

C. but-1-en.

D. 2,3-đimetylbut-2-en.

Câu 39. Dẫn 3,36 lít (đktc) hỗn hợp X gồm 2 anken là đồng đẳng kế tiếp vào bình nước brom dư, thấy khối lượng bình tăng thêm 7,7gam. Thành phần phần % về thể tích của hai anken là

A. 25,0% và 75,0%.

B. 33,33% và 66,67%.

C. 40,0% và 60,0%.

D. 35% và 65%.

Câu 40. Cho 3,36 lít hỗn hợp etan và etilen (đktc) đi chậm qua qua dung dịch brom dư. Sau phản ứng khối lượng bình brom tăng thêm 2,8 gam. Số mol etan và etilen trong hỗn hợp lần lượt là

A. 0,05 và 0,1.

B. 0,1 và 0,05.

C. 0,12 và 0,03.

D. 0,03 và 0,12.

Câu 41. Cho 0,2 mol hỗn hợp X gồm etan, propan và propen qua dung dịch brom dư, thấy khối lượng bình brom tăng 4,2 gam. Lượng khí còn lại đem đốt cháy hoàn toàn thu được 6,48 gam nước. % thể tích etan, propan và propen lần lượt là

A. 30%, 20%, 50%.

B. 20%, 50%, 30%.

C. 50%, 20%, 30%.

D. 20%, 30%, 50%.

Câu 42. Đốt cháy hoàn toàn a gam hỗn hợp eten, propen, but-2-en cần dùng vừa đủ b lít oxi (ở đktc) thu được 2,4 mol CO_2 và 2,4 mol nước. Giá trị của b là

A. 92,4.

B. 94,2.

C. 80,64.

D. 24,9.

Câu 43. Khối lượng etilen thu được khi đun nóng 230 gam rượu etylic với H_2SO_4 đậm đặc, hiệu suất phản ứng đạt 40% là

A. 56 gam.

B. 84 gam.

C. 196 gam.

D. 350 gam.

Câu 44. Cracking m gam butan thu được hợp A gồm H_2 , CH_4 , C_2H_4 , C_2H_6 , C_3H_6 , C_4H_8 một phần butan chưa bị cracking. Đốt cháy hoàn toàn A thu được 9 gam H_2O và 17,6 gam CO_2 . Giá trị của m là

A. 5,8.

B. 11,6.

C. 2,6.

D. 23,2.

Câu 45. Đốt cháy hoàn toàn một lượng hidrocarbon X. Hấp thụ toàn bộ sản phẩm cháy vào dung dịch $Ba(OH)_2$ (dư) tạo ra 29,55 gam kết tủa, dung dịch sau phản ứng có khối lượng giảm 19,35 gam so với dung dịch $Ba(OH)_2$ ban đầu. Công thức phân tử của X là

A. C_3H_4 .

B. C_2H_6 .

C. C_3H_6 .

D. C_3H_8 .

Câu 46. Cho m gam hidrocarbon X thuộc dãy đồng đẳng của metan tác dụng với clo có chiếu sáng, chỉ thu được một dẫn xuất clo duy nhất Y với khối lượng 8,52 gam. Để trung hòa hết khí HCl sinh ra cần 80ml dung dịch NaOH 1M. Nếu hiệu suất của phản ứng clo hóa là 80% thì giá trị của m là

A. 5,76.

B. 7,2.

C. 7,112.

D. 4,61.

Câu 47. Hỗn hợp khí X gồm H_2 và một anken có khả năng cộng HBr cho sản phẩm hữu cơ duy nhất. Tỉ khối của X so với H_2 bằng 9,1. Đun nóng X có xúc tác Ni, sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được hỗn hợp khí Y không làm mất màu nước brom; tỉ khối của Y so với H_2 bằng 13. Công thức cấu tạo của anken là

A. $CH_3-CH=CH-CH_3$.

B. $CH_2=CH-CH_2-CH_3$.

C. $CH_2=C(CH_3)_2$.

D. $CH_2=CH_2$.

Câu 48. Hỗn hợp khí X gồm H_2 và C_2H_4 có tỉ khối so với He là 3,75. Dẫn X qua Ni nung nóng, thu được hỗn hợp khí Y có tỉ khối so với He là 5. Hiệu suất của phản ứng hidro hoá là

A. 25%

B. 20%

C. 50%

D. 40%

Câu 49. Thực hiện phản ứng cracking hoàn toàn m gam isobutan, thu được hỗn hợp A gồm hai hidrocarbon. Cho hỗn hợp A qua dd nước brom có hòa tan 11,2 gam Br_2 . Brom bị mất màu hoàn toàn. Có 2,912 lít khí (đktc) thoát ra khỏi bình brom, khí này có tỉ khối so với CO_2 bằng 0,5. Giá trị của m là

A. 5,22 gam.

B. 5,8 gam.

C. 6,96 gam.

D. 4,64 gam.

Câu 50. Hỗn hợp X gồm H_2 và hai anken là đồng đẳng kế tiếp nhau. Cho 8,96 lít hỗn hợp X đi qua xúc tác Ni nung nóng thu được hỗn hợp Y. Dẫn Y qua dd brom dư thấy khối lượng bình tăng 1,82 gam và thoát ra 5,6 lít hỗn hợp khí Z. Tỉ khối của Z đối với H_2 là 7,72. Biết tốc độ phản ứng của hai anken với hidro là như nhau. Công thức phân tử và % thể tích của anken có ít nguyên tử cacbon hơn trong X là

A. C_2H_4 ; 20%

B. C_2H_4 ; 17,5%

C. C_3H_6 ; 17,5%

D. C_3H_6 ; 20%.