

A. LÝ THUYẾT

Chương 6 : Hidrocacbon không no

- Trình bày khái niệm, cách viết đồng phân, cách gọi tên, tính chất vật lý, tính chất hóa học, điều chế, một số ứng dụng của ankadien và ankin.

- Trình bày các phương pháp xác định công thức phân tử của 1 chất và hỗn hợp 2 chất thuộc cùng dãy đồng đẳng và khác dãy.

Chương 7: Hidrocacbon thơm

Trình bày khái niệm, cách viết đồng phân, cách gọi tên, tính chất vật lý, tính chất hóa học (tập trung ở phản ứng thế H trong vòng benzen), điều chế, một số ứng dụng của hidrocacbon thơm.

B. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Axetilen là tên gọi của chất nào sau đây ?

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

Câu 2. Chất nào sau đây chứa vòng benzen ?

- A. C_2H_4 B. C_5H_8 C. C_4H_4 D. C_7H_8

Câu 3. Chất nào sau đây chứa liên kết ba ?

- A. C_2H_2 B. C_2H_4 C. C_4H_6 D. C_6H_6

Câu 4. Chất nào sau đây tan kém nhất trong nước ?

- A. Muối ăn B. Xăng. C. Đường mía D. Xút ăn da

Câu 5. Nhận xét nào sau đây **không** đúng ?

- A. Công thức tổng quát của hidrocacbon thơm là C_nH_{2n-6} ($n \geq 6$).
B. Công thức tổng quát của ankin là C_nH_{2n-2} ($n \geq 2$).
C. Công thức tổng quát của anken là C_nH_{2n} ($n \geq 2$).
D. Công thức tổng quát của ankan là C_nH_{2n+2} ($n \geq 1$).

Câu 6. Ankadien liên hợp X có mạch cacbon phân nhánh và có công thức đơn giản là C_3H_5 . Số công thức cấu tạo của X là

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

Câu 7. Ankin X có công thức phân tử là C_4H_6 . X có bao nhiêu công thức cấu tạo?

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

Câu 8. Hợp chất 4-metylpent-2-in có công thức cấu tạo thu gọn là

- A. $CH_3-C \equiv C-CH(CH_3)_2$. B. $CH_3-C \equiv C-CH(CH_3)-CH_2-CH_3$.
C. $CH_3-C \equiv C-CH_2-CH_2-CH_3$. D. $CH_3CH_3-C \equiv C-CH(CH_3)_2$.

Câu 9. X là đồng đẳng của benzen có công thức đơn giản là C_8H_{10} . Số công thức cấu tạo của X là

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

Câu 10. Nhận xét nào sau đây **không** đúng ?

- A. Các ankin có thể tồn tại ở trạng thái khí, lỏng hoặc rắn ở nhiệt độ thường tùy thuộc phân tử khối.
B. Aren chỉ tồn tại trạng thái lỏng và rắn.
C. Hidrocacbon nhẹ hơn nước và rất khó tan trong nước.
D. Các aren đều là chất có mùi và có lợi cho sức khỏe.

Câu 11. Hidro hoá hoàn toàn ankadien liên hợp X thu được 2-metylpentan. Có bao nhiêu công thức cấu tạo thỏa mãn X ?

- A. 2 B. 4 C. 3 D. 6

Câu 12. Khi cho buta-1,3-đien tác dụng Br_2 (CCl_4) thì thu được bao nhiêu dẫn xuất đibrom ?

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

Câu 13. Khi trùng hợp isopren, thu được polime tương tự

- A. cao su buna B. cao su thiên nhiên C. nhựa PVC D. Poli etilen

Câu 14. Chất nào sau đây không phản ứng với AgNO_3 trong NH_3 tạo kết tủa ?

- A. $\text{HC}\equiv\text{CH}$ B. $\text{CH}_3\text{-C}\equiv\text{CH}$ C. $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-C}\equiv\text{CH}$ D. $\text{CH}_3\text{-C}\equiv\text{C-CH}_3$

Câu 15. Để phân biệt hai bình đựng 2 chất riêng biệt but-1-in và but-2-in ta dùng

- A. Br_2/CCl_4 B. H_2 (xt Ni, t°) C. $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$ D. Dd HCl

Câu 16. Chất nào sau đây không làm mất màu nước brom ?

- A. axetilen B. etilen C. benzen D. isopren

Câu 17. Chất nào sau đây khi đốt cháy thu được tỉ lệ mol $\text{CO}_2 : \text{H}_2\text{O} = 1:1$?

- A. axetilen B. etilen C. benzen D. Buta-1,3-đien

Câu 18. Nhóm thế nào sau đây khi liên kết với vòng benzen làm giảm khả năng phản ứng thế H trong vòng đó so với benzen ?

- A. $-\text{CH}_3$ B. $-\text{C}_3\text{H}_7$ C. $-\text{NO}_2$ D. $-\text{C}_2\text{H}_5$

Câu 19. Nhóm nào sau đây khi liên kết với vòng benzen, sẽ định hướng cho sản phẩm của phản ứng thế tiếp theo vào vị trí meta trong vòng ?

- A. $-\text{CH}_3$ B. $-\text{OH}$ C. $-\text{NO}_2$ D. $-\text{CH}_2\text{-CH}_3$

Câu 20. Chất nào trong các chất sau đây **khó** thực hiện phản ứng trùng hợp nhất ?

- A. but-1,3-đien B. propen C. isopren D. axetilen

Câu 21. Nhận xét nào sau đây **không** đúng ?

- A. Toluen phản ứng với Br_2 (Fe, t°) thì brom sẽ thay thế H trong vòng benzen.
B. Toluen phản ứng với Br_2 (t°) thì brom sẽ thay thế H ở nhóm CH_3 ngoài vòng benzen.
C. Toluen phản ứng với dung dịch brom nên làm mất màu dung dịch brom.
D. Toluen phản ứng với Br_2 (Fe, t°), sản phẩm chính thu được là *o*-brom toluen, *p*-brom toluen.

Câu 22. Khi sục hoàn toàn một hidrocarbon không no, mạch hở, dạng khí (X) vào dung dịch brom dư. Nhận xét nào sau đây **sai** ?

- A. Dung dịch brom bị nhạt màu.
B. Khối lượng bình brom tăng một lượng đúng bằng khối lượng của X.
C. Sau phản ứng, không có khí thoát ra.
D. Sản phẩm thu được dạng rắn.

Câu 23. Chất nào sau đây trong cấu tạo **không** chứa hệ pi liên hợp ?

- A. Benzen B. But-1,3-đien C. Isopren D. Pent-1,4-đien

Câu 24. Khi cho toluen tác dụng với brom (Fe, t°) sản phẩm nào sau đây chiếm lượng ít nhất ?

- A. 2,4-đibrom toluen B. *o*-brom toluen C. *m*-brom toluen D. *p*-brom toluen

Câu 25. Trường hợp nào sau đây có xảy ra phản ứng ?

- A. Cho benzen vào ống nghiệm chứa nước brom, lắc kỹ
B. Cho benzen vào ống nghiệm chứa dd FeBr_3 , lắc kỹ.
C. Cho bột sắt vào ống nghiệm chứa brom lỏng và benzen
D. Cho brom lỏng vào ống nghiệm chứa benzen, lắc kỹ

Câu 27. Nhận xét nào sau đây sai ?

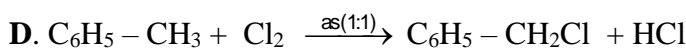
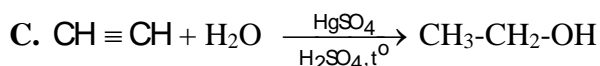
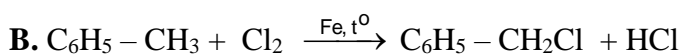
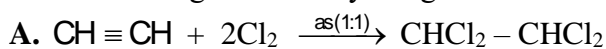
A. Ankin và ankadien có cùng công thức tổng quát vì chúng đều là hidrocarbon không no (phân tử chứa 2 liên kết pi), mạch hở.

B. Đốt cháy hoàn toàn ankin hoặc ankadien thì số mol $\text{CO}_2 >$ số mol H_2O .

C. Ankin và ankadien đều tham gia phản ứng cộng Br_2 theo tỉ lệ tối đa là 1:2.

D. Ankin và ankadien đều dễ dàng tham gia phản ứng trùng hợp.

Câu 28. Phản ứng nào sau đây đúng ?



Câu 29. Sản phẩm chính của phản ứng nào sau đây **không** đúng ?

- A. $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{C} \equiv \text{CH} + \text{H}_2 \xrightarrow{\text{Pd, t}^\circ} \text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH} = \text{CH}_2$
- B. $n\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH} = \text{CH}_2 \xrightarrow{\text{xt, t}^\circ} (\text{CH}_2 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_2)_n$
- C. $\text{CH} \equiv \text{C} - \text{CH}_3 + 2\text{HCl} \longrightarrow \text{CH}_3 - \text{CCl}_2 - \text{CH}_3$
- D. $\text{C}_6\text{H}_5 - \text{CH} = \text{CH}_2 + \text{HCl} \longrightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2 - \text{CH}_2\text{Cl}$

Câu 30. Nhận xét nào sau đây **không** đúng ?

- A. Trong phòng thí nghiệm, etilen được điều chế từ ancol : $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \xrightarrow[170^\circ\text{C}]{\text{H}_2\text{SO}_4\text{đ}} \text{C}_2\text{H}_4 + \text{H}_2\text{O}$
- B. Trong phòng thí nghiệm, axetilen được điều chế từ $\text{CaC}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2$
- C. Trong công nghiệp, axetilen được điều chế từ $2\text{CH}_4 \xrightarrow{1500^\circ\text{C}} \text{C}_2\text{H}_2 + 3\text{H}_2$
- D. Trong phòng thí nghiệm, anken, ankadien, ankin, benzen được điều chế từ ankan.

Câu 31. Để phân biệt 3 khí C_2H_2 ; C_2H_4 ; C_2H_6 đựng trong 3 bình riêng biệt, ta dùng các thuốc thử nào sau đây ?

- A. Br_2/CCl_4 B. $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$
 C. Br_2/CCl_4 và $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$ D. HCl và $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$

Câu 32. Để tạo ra ngọn lửa có nhiệt độ cao dùng trong hàn, xì kim loại, người ta đốt khí nào sau đây ?

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

Câu 33. Cho các nhận xét sau :

- a. Một số ankadien có đồng phân hình học
- b. Phản ứng cộng brom vào buta-1,3-đien (tỉ lệ mol 1:1), sản phẩm chính phụ thuộc vào nhiệt độ.
- c. Phản ứng cộng H_2 vào ankin nếu xúc tác Pd/PbCO_3 , t° thì sản phẩm chính là ankan.
- d. Sản phẩm chính của phản ứng cộng HCl vào propin theo quy tắc Maccopnhicop.
- e. Phản ứng cộng H_2O vào axetilen (xt Hg^{2+}) luôn thu được hợp chất chứa nhóm OH .
- f. Không thể thực hiện phản ứng cộng brom vào vòng benzen.

Số nhận xét đúng là

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

Câu 34. Sơ đồ chuyển hóa nào dưới đây **không** thực hiện được ?

- A. $\text{CH} \equiv \text{CH} \rightarrow \text{CH}_2 = \text{CH}_2 \rightarrow \text{CH}_3 - \text{CH}_3$
- B. $\text{CH} \equiv \text{C} - \text{CH} = \text{CH}_2 \rightarrow \text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH} = \text{CH}_2 \rightarrow \text{polibutadien}$
- C. $\text{CH} \equiv \text{CH} \rightarrow \text{CH}_2 = \text{CH} - \text{Cl} \rightarrow \text{nhựa PVC}$
- D. $\text{C}_6\text{H}_6\text{Br}_6 \leftarrow \text{C}_6\text{H}_6 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}$

Câu 35. Nhận xét nào dưới đây **không** đúng ?

- A. Buta-1,3-đien tác dụng được với các chất như : HCl ; Br_2/CCl_4 ; H_2 (Ni , t°) ; O_2 .
- B. Axetilen tác dụng được với các chất như : H_2 (Pd , t°) ; H_2O ($\text{HgSO}_4/\text{H}_2\text{SO}_4$) ; Br_2/CCl_4 ; $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$; HCl .
- C. But-2-in tác dụng được với các chất như : H_2 (Pd , t°) ; H_2O ($\text{HgSO}_4/\text{H}_2\text{SO}_4$) ; Br_2/CCl_4 ; $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$; HCl .
- D. Benzen tác dụng được với các chất như : $\text{HNO}_3/\text{H}_2\text{SO}_4$ đặc, nóng ; Br_2 (Fe , t°) ; H_2 (Ni , 200°C).

Câu 36. Đốt cháy hoàn toàn ankin X thu được 6,72 lít (đktc) khí CO_2 và 3,6 gam H_2O . X là

- A. $\text{CH} \equiv \text{CH}$ B. $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{C} \equiv \text{CH}$ C. $\text{CH}_3 - \text{C} \equiv \text{C} - \text{CH}_3$ D. $\text{CH}_3 - \text{C} \equiv \text{CH}$

Câu 37. Ankin X phản ứng với HCl dư thu được sản phẩm Y, trong Y clo chiếm 71,72%. X là

- A. $\text{CH} \equiv \text{CH}$ B. $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{C} \equiv \text{CH}$ C. $\text{CH}_3 - \text{C} \equiv \text{C} - \text{CH}_3$ D. $\text{CH}_3 - \text{C} \equiv \text{CH}$

Câu 38. Hidrocacbon X thuộc dãy đồng đẳng của benzen. Khi cho X tác dụng với brom khan (Fe , t°) thu được dẫn xuất Y duy nhất (chứa C, H, Br). Tỷ khối hơi của Y đối với H_2 là 99,5. X là

- A. p-xilen. B. toluen.
 C. 1,3,5-trimetyl benzen. D. isopropyl benzen.

Câu 39. Cho 0,1 mol hỗn hợp gồm axetilen và ankin X có tỷ lệ mol 1 : 1 vào dung dịch chứa AgNO_3 dư trong NH_3 thu được 19,35 gam kết tủa. Công thức của ankin X là

- A. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{-C}\equiv\text{CH}$ B. $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-C}\equiv\text{CH}$ C. $\text{CH}_3\text{-C}\equiv\text{C-CH}_3$ D. $\text{CH}_3\text{-C}\equiv\text{CH}$

Câu 40. Hỗn hợp X gồm hai ankin có số mol bằng nhau. Đốt cháy hoàn toàn 0,2 mol hỗn hợp X thu được 0,6 mol CO_2 . Mặt khác, cho 0,2 mol hỗn hợp X vào dung dịch AgNO_3 dư trong NH_3 thu được 24 gam kết tủa. Hai ankin là

- A. axetilen và but-2-in B. propin và but-1-in C. axetilen và but-1-in D. axetilen và propin

Câu 41. Cho 39 gam benzen vào 100 gam HNO_3 63% sau đó thêm axit H_2SO_4 đặc vào và đun nóng. Hiệu suất của phản ứng đạt 80%. Khối lượng nitrobenzen thu được là

- A. 123 gam B. 49,2 gam C. 98,4 gam D. 61,5 gam

Câu 42. Cho ankadien X vào 200,0 gam dung dịch Br_2 nồng độ 16% thấy dung dịch mất màu vừa hết và đồng thời khối lượng dung dịch tăng 5,4 gam. Công thức phân tử của ankadien X là:

- A. C_6H_{10} B. C_4H_6 C. C_5H_8 D. C_3H_4

Câu 43. Hỗn hợp X gồm ankadien A và ankin B (A, B có cùng số nguyên tử C trong phân tử). 1,08 gam X làm mất màu vừa hết 100ml dung dịch Br_2 0,4M. A là

- A. C_2H_2 B. C_3H_4 C. C_4H_6 D. C_5H_8

Câu 44. Cho 0,92 gam hai ankin X, Y kế tiếp nhau trong dãy đồng đẳng làm mất màu vừa hết dung dịch chứa 9,6 gam Br_2 . Khối lượng của X là

- A. 0,52 gam B. 0,26 gam C. 0,40 gam D. 0,60gam

Câu 45. Đốt cháy hoàn toàn 0,15 mol hỗn hợp X gồm một ankan và hai ankin là đồng đẳng kế tiếp nhau thu được 6,496 lít CO_2 (đktc). Công thức của ankan trong hỗn hợp X là

- A. C_2H_6 B. C_3H_8 C. CH_4 D. C_4H_{10}

Câu 46. Có ba hidrocarbon mạch hở X, Y, Z có cùng số mol đựng trong 3 bình riêng biệt. Đốt cháy hoàn toàn từng chất X, Y, Z thu được cùng số mol CO_2 , tỉ lệ số mol $\text{H}_2\text{O} : \text{CO}_2$ đối với X, Y, Z lần lượt là 1,5 ; 1 và 0,5. Nhận xét nào sau đây **sai** ?

- A. Y là anken B. X, Y, Z có cùng số nguyên tử C trong phân tử
C. X là C_2H_6 D. X, Y, Z có cùng số nguyên tử H trong phân tử

Câu 47. Cho hỗn hợp X gồm 0,1 mol C_2H_2 ; 0,3 mol C_3H_6 vào dung dịch HCl dư. Các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Hỗn hợp phản ứng được với bao nhiêu mol HCl ?

- A. 0,3 B. 0,4 C. 0,5 D. 0,6

Câu 48. Hỗn hợp X gồm một ankadien và hidro có tỷ lệ mol là 1 : 3. Khi cho hỗn hợp X qua dung dịch brom dư thì có bao nhiêu 0,4 mol Br_2 đã tham gia phản ứng. Nếu cho hỗn hợp X qua Ni nung nóng, với hiệu suất phản ứng 60% thu được hỗn hợp Y. Tỷ khối của hỗn hợp Y đối với hỗn hợp X là 1,25.

- A. 0,18 mol B. 0,06 mol C. 0,21 mol D. 0,15 mol

Câu 49*. Hỗn hợp X gồm hai hidrocarbon A và B thuộc các dãy ankan, anken, ankadien và ankin. Đốt cháy hoàn toàn 0,05 mol hỗn hợp X thu được tổng khối lượng CO_2 và H_2O là 15,14 gam, trong đó oxi chiếm 77,15%. Nhận xét nào sau đây **không** đúng ?

- A. Có một hidrocarbon là ankan.
B. X phải chứa chất có công thức $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$.
C. Nếu tỉ lệ số mol A và B thay đổi ta vẫn thu được một lượng CO_2 bằng nhau thì A và B chứa 5C.
D. A hoặc B phân tử chứa 4C.

Câu 50*. Hỗn hợp X gồm 0,2 mol axetilen, 0,1 mol but-1-in, 0,15 mol etilen, 0,1 mol etan và 0,85 mol H_2 . Nung nóng hỗn hợp X (xúc tác bột Ni) sau một thời gian, thu được hỗn hợp Y có tỉ khối so với H_2 bằng x. Cho Y tác dụng với AgNO_3 dư trong NH_3 thu được kết tủa và 19,04 lít hỗn hợp khí Z (đktc). Sục khí Z qua dung dịch brom dư thấy có 8,0 gam brom phản ứng. Giá trị của x gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. 9,76. B. 10,50. C. 8,56. D. 11,0.