

CHUYÊN ĐỀ: BENZEN VÀ ĐỒNG ĐẲNG (TIẾT 46 - 47)

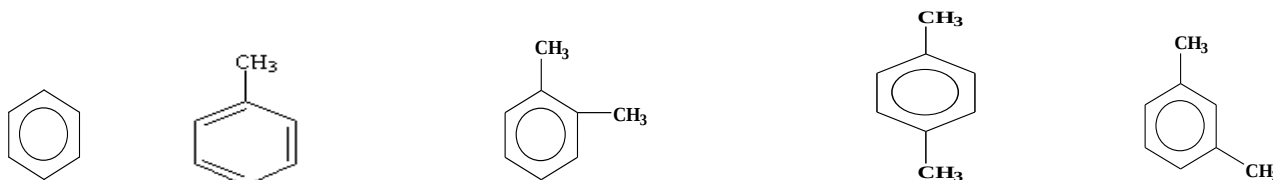
A. LÝ THUYẾT:

I. Đồng đẳng, đồng phân, danh pháp, cấu tạo:

1. Dãy đồng đẳng của benzen: CTTQ của dãy đồng đẳng benzen có là: C_nH_{2n-6} ($n \geq 6$)

2. Đồng phân; danh pháp:

a) Danh pháp:

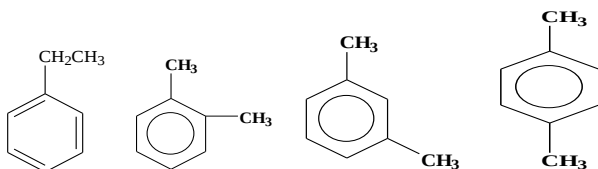


Benzen Toluene(metyl benzen) 1,2–dimetylbenzen (o– xilen) 1,4 – dimetylbenzen(p– xilen)

♣ **Tên hệ thống:** Tên nhóm ankyl + benzen.

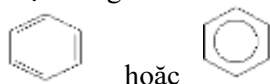
b) Đồng phân : Từ C_8H_{10} trở đi mới có đồng phân (mạch C và vị trí nhóm thế)

Ví dụ: C_8H_{10} có 4 đồng phân.



3 . **Cấu tạo:** Benzen có cấu trúc phẳng và hình lục giác đều.

- Cấu tạo được dùng:

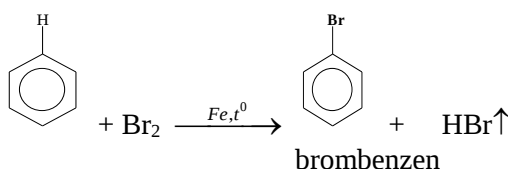


hoặc

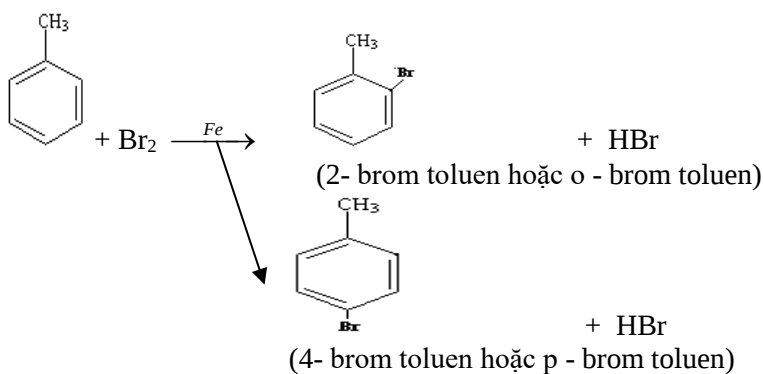
II. Tính chất hóa học:

1. Phản ứng thế:

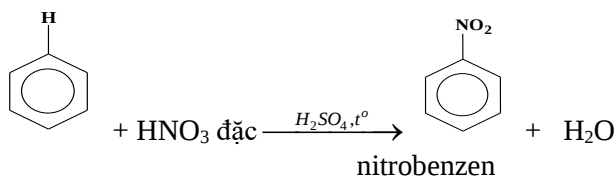
a) Với các halogen:



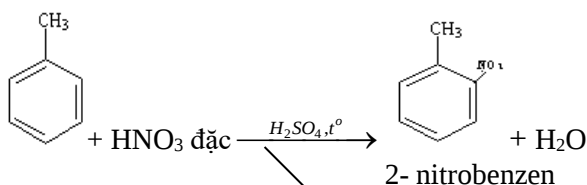
brombenzen



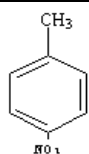
b) Với axit nitric/ H_2SO_4 đ, t^0 :



nitrobenzen

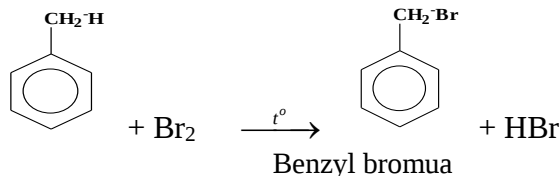


2- nitrobenzen

4 - nitrobenzen + H₂O

* **Quy tắc thế:** (sgk)

c) **Thế nguyên tử hydro của mạch nhánh:**



2. Phản ứng cộng:

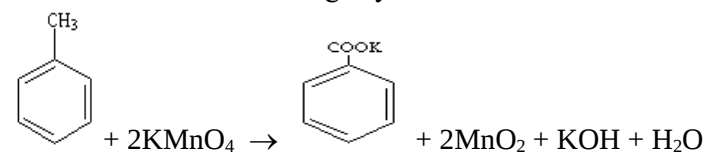
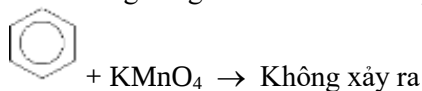
a) Với H₂: $C_6H_6 + 3H_2 \xrightarrow{Ni, t^o} C_6H_{12}$

b) Với Cl₂: $C_6H_6 + Cl_2 \xrightarrow{as} C_6H_6Cl_6$

3. Phản ứng oxi hoá:

a) **Oxi hoá không hoàn toàn:**

- Các đồng đẳng của benzen thì có phản ứng còn benzen thì không.



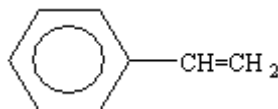
→ Dùng để phân biệt benzen và các đồng đẳng của benzen.

b) **Oxi hoá hoàn toàn:** $C_nH_{2n-6} + \frac{3n-3}{2} O_2 \rightarrow nCO_2 + (n-3) H_2O$

IV. MỘT VÀI HIĐROCACBON THƠM KHÁC (HỌC SINH TỰ ĐỌC)

1. **Stiren:** C₈H₈

a. **Cấu tạo:** Vinyl benzen



b. **Tính chất hoá học:**

♣ Với dung dịch Brom: $C_6H_5-CH=CH_2 + Br_2 (dd) \rightarrow C_6H_5-CHBr-CH_2Br$

♣ Với hydro: $C_6H_5-CH=CH_2 + H_2 \xrightarrow{xt, t^o, p} C_6H_5-CH_2-CH_3$

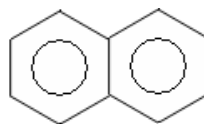
♣ phản ứng trùng hợp:



2. **Naphtalen:** C₁₀H₈

a. **Cấu tạo:**

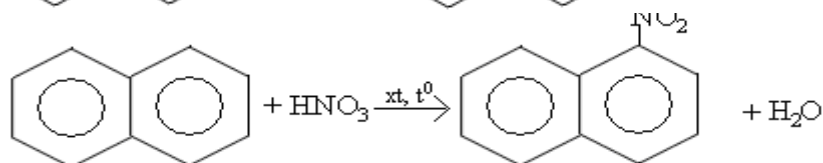
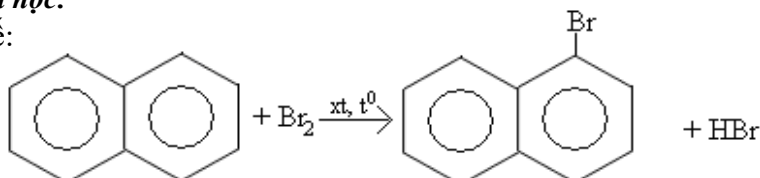
- Cấu tạo: Được cấu tạo bởi 2 vòng benzen.



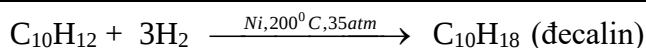
- Naphtalen có tính thăng hoa.

b. **Tính chất hoá học:**

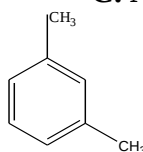
♣ Phản ứng thế:



♣ Phản ứng cộng: $C_{10}H_8 + 2H_2 \xrightarrow{Ni, 150^o C} C_{10}H_{12} \text{ (tetralin)}$

**B. BÀI TẬP:**

- Câu 1.** Ứng với công thức phân tử C_8H_{10} có bao nhiêu đồng phân hiđrocacbon thơm?
 A. 2 B. 3 C. 4 D. 5
- Câu 2.** Khi đốt cháy hoàn toàn hiđrocacbon X (là chất lỏng ở điều kiện thường) thu được CO_2 và H_2O có số mol theo tỉ lệ 2:1. Công thức phân tử của X có thể có là công thức nào sau đây?
 A. C_2H_2 B. C_6H_6 C. C_4H_4 D. C_5H_{12}
- Câu 3.** Số liên kết σ và liên kết π có trong phân tử benzen là:
 A. 6 σ và 3 π B. 12 σ và 3 π C. 6 σ và 6 π D. 12 σ và 6 π
- Câu 4.** Chất nào trong 4 chất dưới đây có thể tham gia cả 4 phản ứng: phản ứng cháy trong O_2 ; phản ứng cộng với Br_2 ; phản ứng cộng với H_2 ; phản ứng với dung dịch AgNO_3 trong NH_3 ?
 A. Etan B. Eten C. Axetilen D. Xiclopropan



- Câu 5.** Chất cấu tạo như sau có tên gọi là gì?
 A. o-xilen. B. m-xilen. C. p-xilen. D. 1,5-đimetylbenzen.
- Câu 6.** Phản ứng cộng **clo** vào **benzen** cần có?
 A. ánh sáng B. xúc tác Ni hoặc Pt
 C. ánh sáng, xúc tác Fe D. ánh sáng, xúc tác Ni hoặc Pt
- Câu 7.** Công thức tổng quát của hiđrocacbon $\text{C}_n\text{H}_{2n+2-2a}$. Đối với stiren, giá trị của n và a lần lượt là:
 A. 8 và 5. B. 5 và 8. C. 8 và 4. D. 4 và 8.
- Câu 8.** A là đồng đẳng của benzen có công thức nguyên là: $(\text{C}_3\text{H}_4)_n$. Công thức phân tử của A là:
 A. C_3H_4 . B. C_6H_8 . C. C_9H_{12} . D. $\text{C}_{12}\text{H}_{16}$.
- Câu 9.** Hiđrocacbon X là đồng đẳng của benzen có công thức phân tử $(\text{C}_3\text{H}_4)_n$. X có công thức phân tử nào dưới đây?
 A. $\text{C}_{12}\text{H}_{16}$ B. C_9H_{12} C. $\text{C}_{15}\text{H}_{20}$ D. $\text{C}_{12}\text{H}_{16}$ hoặc $\text{C}_{15}\text{H}_{20}$
- Câu 10.** Tên gọi của:

- A. stiren B. Vinyltoluen C. Vinylbenzen D. Stiren hoặc vinylbenzen
- Câu 11.** Tính chất nào sau đây **không** phải của ankyl benzen
 A. Không màu sắc. B. Không mùi vị.
 C. Không tan trong nước. D. Tan nhiều trong các dung môi hữu cơ.
- Câu 12.** Thuốc thử nào dưới đây có thể dùng để phân biệt các chất: benzen, toluen, stiren?
 A. dung dịch KMnO_4 loãng, lạnh B. dung dịch brom
 C. oxi không khí D. dung dịch KMnO_4 , đun nóng
- Câu 13.** Dùng nước brom làm thuốc thử có thể phân biệt cặp chất nào dưới đây?
 A. metan và etan B. toluen và stiren
 C. etilen và propilen D. etilen và stiren
- Câu 14.** Định nghĩa nào sau đây của hiđrocacbon thơm là **đúng nhất**.
 A. Hiđrocacbon thơm là hiđrocacbon của benzen.
 B. Hiđrocacbon thơm là những hiđrocacbon trong phân tử có chứa một hay nhiều vòng benzen.
 C. Hiđrocacbon thơm là hiđrocacbon chứa một vòng benzen.
 D. Hiđrocacbon thơm là hiđrocacbon chứa nhiều vòng benzen và có mùi thơm.

- Câu 15.** Cho một hiđrocacbon thơm X:

Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. X không phải là đồng đẳng của benzen.
 B. X thuộc đồng đẳng của benzen.
 C. X tham gia phản ứng cộng HCl cho $\text{C}_6\text{H}_5 - \underset{\text{Cl}}{\text{CH}} - \text{CH}_3$
 D. Cả A và C đúng.

Câu 16. Thực hiện phản ứng trùng hợp stiren thu được polime có tên gọi là:

- A. polipropilen B. polietilen C. polivinyllorua D. polistiren

Câu 17. Mục đích của cracking dầu mỏ là:

- A. Tăng hàm lượng xăng B. Điều chế khí hiđro
C. Điều chế polime D. Điều chế hiđrocacbon no

Câu 18. Cho sơ đồ phản ứng: $A \xrightarrow{t^0} B \xrightarrow{+C, t^0} E \xrightarrow{+H_2O} C_2H_2$. Công thức phân tử của A là:

- A. CH_3COONa B. C_2H_5OH C. $CaCO_3$ D. CaC_2

Câu 19. Cho sơ đồ phản ứng: $CH_3COONa \rightarrow A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow$ hexacloran. Các chất A, B, C lần lượt là:

- A. C_2H_2 , CH_4 , C_6H_6 B. CH_4 , C_2H_2 , C_6H_6
C. CH_4 , C_2H_4 , C_2H_6 D. CH_4 , C_2H_4 , C_6H_6

Câu 20. Cracking butan $\rightarrow X + Y$. Biết tỉ khối hơi của X so với Y bằng 2,625. X, Y lần lượt là:

- A. C_2H_6 và C_2H_4 B. C_3H_6 và CH_4
C. C_3H_8 và CH_4 D. C_4H_4 và H_2 .

Câu 21. Cho benzen phản ứng với brom, xúc tác bột sắt thu được chất hữu cơ X. Vậy tên của X là:

- A. hexacloran B. o- brombenzen
C. brombenzen D. m- brombenzen

Câu 22. Cho toluen phản ứng với HNO_3 đặc, xúc tác H_2SO_4 đặc thu được hỗn hợp sản phẩm X và Y. Vậy X, Y lần lượt là:

- A. o-nitrotoluen và p-nitrotoluen B. o-nitrotoluen và m-nitrotoluen
C. p-nitrotoluen và m-nitrotoluen D. nitrotoluen và m-nitrotoluen

Câu 23: Phản ứng nào sau đây **không** xảy ra:

- A. Benzen + Cl_2 (as). B. Benzen + H_2 (Ni, p, t^0).
C. Benzen + Br_2 (dd). D. Benzen + HNO_3 (đ) / H_2SO_4 (đ).

Câu 24. So với benzen, toluen + dung dịch HNO_3 (đ)/ H_2SO_4 (đ):

- A. Dễ hơn, tạo ra o – nitro toluen và p – nitro toluen.
B. Khó hơn, tạo ra o – nitro toluen và p – nitro toluen.
C. Dễ hơn, tạo ra o – nitro toluen và m – nitro toluen.
D. Dễ hơn, tạo ra m – nitro toluen và p – nitro toluen.

Câu 25. Thuốc nổ TNT được điều chế trực tiếp từ

- A. benzen. B. metyl benzen. C. vinyl benzen. D. p-xilen.

Câu 26. Stiren **không** phản ứng được với những chất nào sau đây ?

- A. dd Br_2 . B. H_2 , Ni, t^0 . C. dd $KMnO_4$. D. dd NaOH.

Câu 27. Để phân biệt benzen, toluen, stiren ta chỉ dùng 1 thuốc thử duy nhất là:

- A. Brom (dd). B. Br_2 (Fe). C. $KMnO_4$ (dd). D. Br_2 (dd) hoặc $KMnO_4$ (dd).

Câu 28. Đốt cháy hết 9,18 gam 2 đồng đẳng của benzen A, B thu được 8,1 gam H_2O và V lít CO_2 (đktc). Giá trị của V là:

- A. 15,654. B. 15,465. C. 15,546. D. 15,456.

Câu 29. Đốt cháy hết 9,18 gam 2 đồng đẳng kế tiếp thuộc dãy của benzen A, B thu được H_2O và 30,36 gam CO_2 . Công thức phân tử của A và B lần lượt là:

- A. C_6H_6 ; C_7H_8 . B. C_8H_{10} ; C_9H_{12} . C. C_7H_8 ; C_9H_{12} . D. C_9H_{12} ; $C_{10}H_{14}$.

Câu 30. C_7H_8 có số đồng phân thơm là:

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