

**ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP  
MÔN HOÁ LỚP 11 (2019-2020)**

**Bài 35. BENZEN VÀ ĐỒNG ĐẲNG.  
MỘT SỐ HIĐROCACBON THƠM KHÁC**

**PHẦN I: LÝ THUYẾT**

- Hidrocacbon thơm là những hidrocacbon trong phân tử chứa một hay nhiều vòng benzen.
- Hidrocacbon thơm được chia thành hai loại: Loại có một vòng benzen, loại có nhiều vòng benzen và có nhiều ứng dụng trong CN hoá chất.

**A. BENZEN VÀ ĐỒNG:**

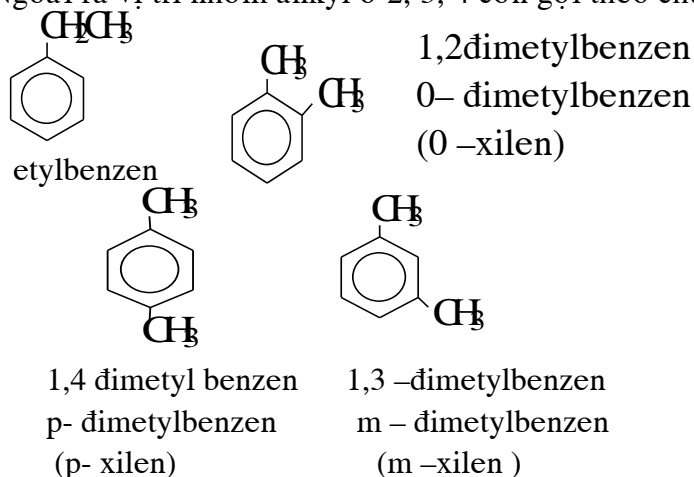
**I. ĐỒNG ĐẲNG, ĐỒNG PHÂN, DANH PHÁP, CẤU TẠO:**

**1. Dãy đồng đẳng của benzen:**

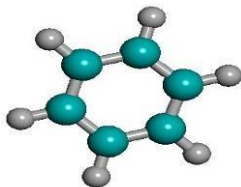
Benzen ( $C_6H_6$ ) và các hidrocacbon thơm khác có CTPT là  $C_7H_8$ ,  $C_8H_{10}$ ,... lập thành dãy đồng đẳng của benzen có CTPT chung là  $C_nH_{2n-6}$  ( $n \geq 6$ )

**2. Đồng phân và danh pháp:**

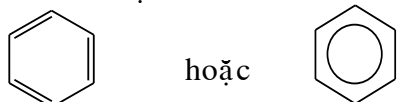
- $C_6H_6$  và  $C_7H_8$  chỉ có một đồng phân thơm.
- Từ  $C_8H_{10}$  có đồng phân mạch carbon và đồng phân vị trí tương đối của các nhóm ankyl trên vòng benzen.
- Tên hệ thống: **nhóm ankyl + benzen** (đánh số làm sau cho tổng số chỉ vị trí nhỏ nhất)
- Ngoài ra vị trí nhóm ankyl ở 2, 3, 4 còn gọi theo chữ cái: o, m, p (ortho, meta, para).



**3. Cấu tạo:**



- Phân tử benzen có cấu trúc phẳng và có hình lục giác đều.
- Các nguyên tử C nằm trong một mặt phẳng các góc hóa trị đều bằng  $120^\circ$ .
- Biểu diễn cấu tạo của benzen:



**II. TÍNH CHẤT VẬT LÝ:**

- Các hidrocacbon thơm đều là chất lỏng hoặc rắn. Có  $t_s$ ,  $t_{nc}$  tăng theo chiều tăng của phân tử khối.

- Là những chất không màu, hầu như không tan trong nước, tan nhiều trong dung môi hữu cơ.

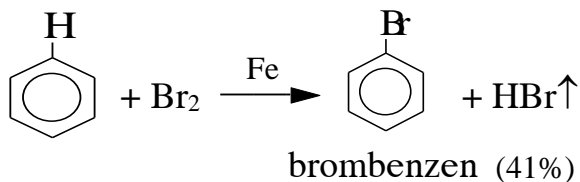
### III. TÍNH CHẤT HÓA HỌC:

#### 1. Phản ứng thế:

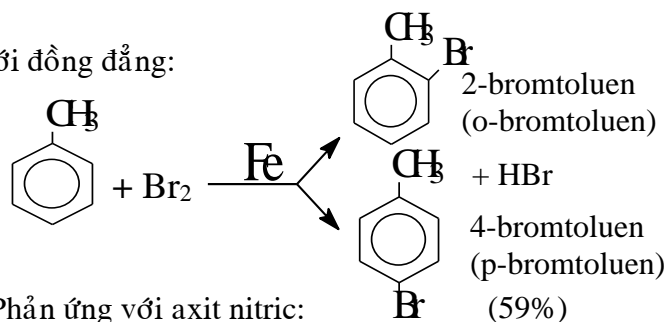
a. Thế nguyên tử H của vòng benzen:

- Phản ứng với halogen:

Với benzen:

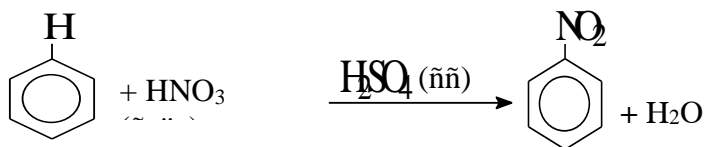


Với đồng đẳng:

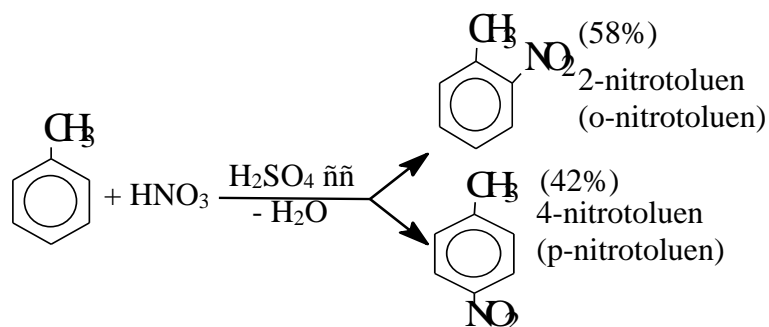


- Phản ứng với axit nitric:

Với benzen:

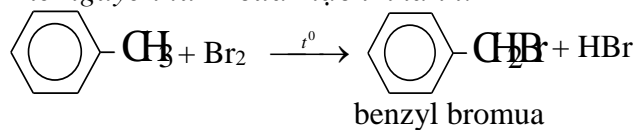


Với đồng đẳng:



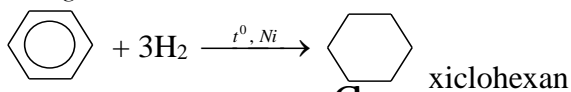
**Quy tắc thế:** Các ankylbenzen dễ tham gia pư thế nguyên tử H của vòng benzen và sự thế ưu tiên ở vị trí ortho và para so với nhóm ankyl.

b. Thế nguyên tử H của mạch nhánh:

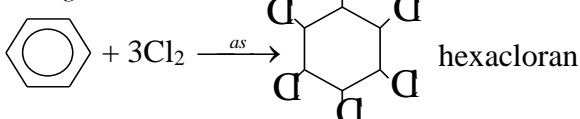


#### 2. Phản ứng cộng:

a. Cộng Hidro:



b. Cộng clo:

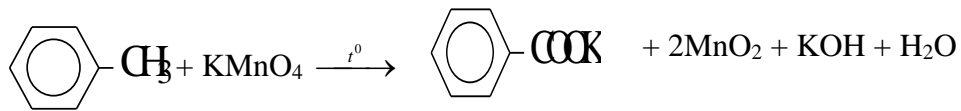


### 3. Phản ứng oxi hóa:

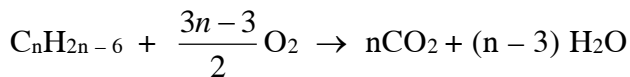
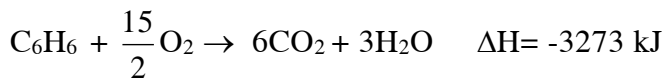
a. Oxi hoá không hoàn toàn:

- Benzen không tác dụng với  $\text{KMnO}_4$ .

- Các ankylobenzen khi đun nóng với dung dịch  $\text{KMnO}_4$  thì nhóm ankyl bị oxi hóa.



b. Oxi hoá hoàn toàn: Kalibenzoat

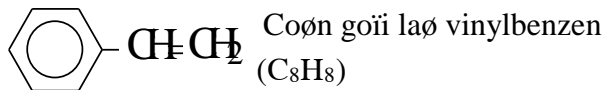


### B. MỘT VÀI HIĐROCACBON THƠM KHÁC:

#### I. STIREN:

##### 1. Cấu tạo và tính chất vật lí:

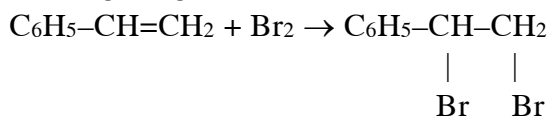
- CTCT:



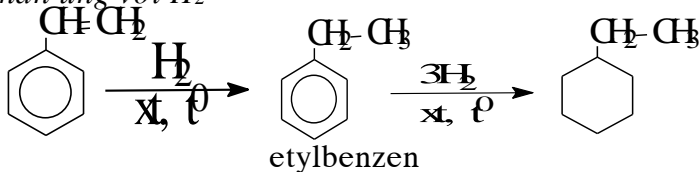
- Là một chất lỏng không màu, nhẹ hơn nước, không tan trong nước, tan nhiều trong dung môi hữu cơ.

##### 2. Tính chất hóa học:

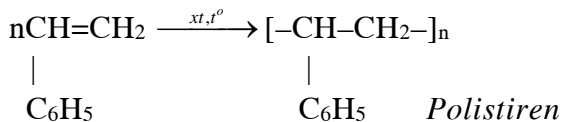
a. Phản ứng cộng dd brom:



b. Phản ứng với  $\text{H}_2$



c. Phản ứng trùng hợp:



### C. ỨNG DỤNG CỦA MỘT SỐ HIĐROCACBON THƠM: (SGK)



## Bài 36. LUYỆN TẬP HIDROCACBON THƠM

### 1. Cách gọi tên các đồng đẳng của benzen:

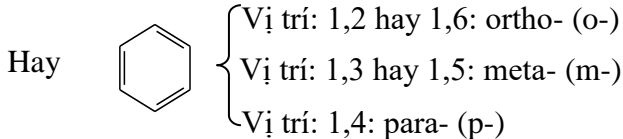
a) Vòng benzen liên kết với một nhóm ankyl

Tên nhóm ankyl + benzen

b) Vòng benzen liên kết với nhiều nhóm ankyl

Số chỉ vị trí ankyl-tên ankyl + benzen

**Lưu ý:** Đánh số sao cho tổng số chỉ vị trí trong tên gọi là nhỏ nhất.



### 2. Tính chất hóa học chung của hidrocacbon thơm:

HS viết các ptpứ và rút ra TCHH chung của hidrocacbon thơm.

- pứ thế nguyên tử H của vòng benzen (thế halogen, thế nitro).
- pứ thế nguyên tử H của nhóm ankyl liên kết với vòng benzen.
- pứ cộng  $\text{Br}_2$ ,  $\text{HBr}$ ,  $\text{H}_2\text{O}$  vào liên kết đôi ở nhánh của vòng benzen.
- pứ cộng  $\text{H}_2$  vào vòng benzen tạo thành xiclohexan hoặc ankylxiclohexan.
- pứ oxi hóa nhánh ankyl bằng  $\text{KMnO}_4$  đun nóng.

## PHẦN 2: BÀI TẬP

**Câu 1/** Dãy đồng đẳng của benzen có công thức chung là:

- A.  $\text{C}_n\text{H}_{2n+6}$  ;  $n \geq 6$ .      B.  $\text{C}_n\text{H}_{2n-6}$  ;  $n \geq 3$ .  
C.  $\text{C}_n\text{H}_{2n-6}$  ;  $n \geq 6$ .      D.  $\text{C}_n\text{H}_{2n-6}$  ;  $n \geq 6$ .

**Câu 2/** Ankylbenzen là hidrocacbon có chứa :

- A. vòng benzen.      B. gốc ankyl và vòng benzen.  
C. gốc ankyl và 1 benzen.      D. gốc ankyl và 1 vòng benzen.

**Câu 3/** Gốc  $\text{C}_6\text{H}_5\text{-CH}_2\text{-}$  và gốc  $\text{C}_6\text{H}_5\text{-}$  có tên gọi là:

- A. phenyl và benzyl.      B. vinyl và alyl.  
C. alyl và Vinyl.      D. benzyl và phenyl.

**Câu 4/** Điều nào sau đây không đúng khi nói về 2 vị trí trên 1 vòng benzen ?

- A. vị trí 1, 2 gọi là ortho.      B. vị trí 1,4 gọi là para.  
C. vị trí 1,3 gọi là meta.      D. vị trí 1,5 gọi là ortho.

**Câu 5/**  $\text{C}_7\text{H}_8$  có số đồng phân thơm là:

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

**Câu 6/** Ứng với công thức phân tử  $\text{C}_8\text{H}_{10}$  có bao nhiêu cấu tạo chứa vòng benzen ?

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

**Câu 7/** 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.  $\text{C}_3\text{H}_4$ .      B.  $\text{C}_6\text{H}_8$ .      C.  $\text{C}_9\text{H}_{12}$ .      D.  $\text{C}_{12}\text{H}_{16}$

**Câu 8/** Phản ứng nào sau đây không xảy ra:

- A. Benzen +  $\text{Cl}_2$  (as).      B. Benzen +  $\text{H}_2$  (Ni, p, t<sup>o</sup>).  
C. Benzen +  $\text{Br}_2$  (dd).      D. Benzen +  $\text{HNO}_3$  (đ) /  $\text{H}_2\text{SO}_4$  (đ).

**Câu 9/** Cho benzen +  $\text{Cl}_2$  (as) ta thu được dẫn xuất clo A. Vậy A là:

- A.  $\text{C}_6\text{H}_5\text{Cl}$ .      B. p- $\text{C}_6\text{H}_4\text{Cl}_2$ .      C.  $\text{C}_6\text{H}_6\text{Cl}_6$ .      D. m- $\text{C}_6\text{H}_4\text{Cl}_2$ .

**Câu 10/** Tính chất nào không phải của benzen

- A. Tác dụng với  $\text{Br}_2$  ( $t^\circ$ , Fe).      B. Tác dụng với  $\text{HNO}_3$  (đ) /  $\text{H}_2\text{SO}_4$  (đ).  
C. Tác dụng với dung dịch  $\text{KMnO}_4$ .      D. Tác dụng với  $\text{Cl}_2$  (as).

**Câu 11/** Chọn câu sai:

- A. Benzen có khả năng tham gia phản ứng thế tương đối dễ hơn phản ứng cộng  
B. Benzen tham gia phản ứng thế dễ hơn Akan  
C. Các đồng phân của benzen làm mất màu dung dịch thuốc tím khi đun nóng.  
D. Các nguyên tử trong phân tử Benzen cùng nằm trên cùng một mặt phẳng.

**Câu 12/** Stiren không phản ứng được với những chất nào sau đây ?

- A. dd  $\text{Br}_2$ .      B. không khí  $\text{H}_2$ ,  $\text{Ni}$ ,  $t^\circ$ .  
C. dd  $\text{KMnO}_4$ .      D. dd  $\text{NaOH}$ .

**Câu 13/**  $\text{A} + 4\text{H}_2 \xrightarrow{\text{Ni, p, } t^\circ} \text{etyl xiclohexan}$ . Cấu tạo của A là:

- A.  $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{CH}_3$ .      B.  $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_3$ .  
C.  $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$       D.  $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}=\text{CH}_2$ .

**Câu 14/** Thuốc nổ TNT được điều chế trực tiếp từ

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

**Câu 15/** Để phân biệt benzen, toluen, stiren ta chỉ dùng 1 thuốc thử duy nhất là:

- A. Brom (dd).      B.  $\text{Br}_2$  (Fe).  
C.  $\text{KMnO}_4$  (dd).      D.  $\text{Br}_2$  (dd) hoặc  $\text{KMnO}_4$  (dd).

**Câu 16/** Để phân biệt được các chất Hex-1-in, Toluene, Benzen ta dùng 1 thuốc thử duy nhất là:

- A. dd  $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$       B. dd Brom.      C. dd  $\text{KMnO}_4$ .      D. dd  $\text{HCl}$ .

**Câu 17/** Chọn câu sai:

- A. Benzen có liên kết đôi giống anken nên phản ứng được với dd brom  
B. Benzen không phản ứng với dd  $\text{KMnO}_4$  nhưng toluen thì có khi đun nóng  
C. Benzen phản ứng với  $\text{Cl}_2$  dưới tác dụng của ánh sáng tạo hợp chất độc hại dùng làm thuốc trừ sâu là hexancloxiclohexan.  
D. Brom hóa toluen dưới tác dụng của ánh sáng được benzyl bromua

**Câu 18/** Cho 0,4992 kg benzen tham gia phản ứng với hỗn hợp gồm 0,9kg  $\text{H}_2\text{SO}_4$  96% và 0,72kg dung dịch  $\text{HNO}_3$  66%. Khối lượng nitrobenzen thu được là:

- A. 760g      B. 390g      C. 787,2g      D. 780g

**Câu 19/** Cho 13,8g một aren tham gia phản ứng với brom có bột Fe xúc tác thu được 20,52g hỗn hợp 2 dẫn xuất monobrom trong đó có 46,784% Brom theo khối lượng phân tử. CTCT 2 monobrom đó là:

- A. o- và p- bromtoluene      B. o- và p- brometylbenzen  
C. o- và p- isopropylbenzen      D. Tất cả đều sai

**Câu 20/** Lượng clobenzen thu được khi cho 15,6g benzen tác dụng hết với clo (bột Fe xt),  $\text{H} = 80\%$  là:

- A. 14g      B. 16g      C. 18g      D. 20g

**Câu 21/** Đốt cháy hoàn toàn 6 gam chất hữu cơ A, đồng đẳng của benzen thu được 10,08 lít  $\text{CO}_2$  (đktc). Công thức phân tử của A là:

- A.  $\text{C}_9\text{H}_{12}$ .      B.  $\text{C}_8\text{H}_{10}$ .      C.  $\text{C}_7\text{H}_8$ .      D.  $\text{C}_{10}\text{H}_{14}$ .

**Câu 22/** Đốt cháy hoàn toàn 0,1 mol  $\text{C}_x\text{H}_y$  thu được 20,16 lít  $\text{CO}_2$  (đktc) và 10,8 gam  $\text{H}_2\text{O}$  (lỏng). Công thức của  $\text{C}_x\text{H}_y$  là:

- A.  $\text{C}_7\text{H}_8$ .      B.  $\text{C}_8\text{H}_{10}$ .      C.  $\text{C}_{10}\text{H}_{14}$ .      D.  $\text{C}_9\text{H}_{12}$

**Câu 23/** Đốt cháy hết 9,18 gam 2 đồng đẳng kế tiếp thuộc dãy của benzen A, B thu được  $\text{H}_2\text{O}$  và 30,36 gam  $\text{CO}_2$ . Công thức phân tử của A và B lần lượt là:

- A.  $\text{C}_6\text{H}_6$ ;  $\text{C}_7\text{H}_8$ .      B.  $\text{C}_8\text{H}_{10}$ ;  $\text{C}_9\text{H}_{12}$ .  
C.  $\text{C}_7\text{H}_8$ ;  $\text{C}_9\text{H}_{12}$ .      D.  $\text{C}_9\text{H}_{12}$ ;  $\text{C}_{10}\text{H}_{14}$ .

**Câu 24/** Đốt cháy hoàn toàn 29,1 g hỗn hợp gồm nitrobenzen (A1) và m- dinitrobenzen (A2) trong oxi thu được 3794,6 ml khí nitơ ( $27^\circ\text{C}$ , 740 mHg). Khối lượng của A1, A2 lần lượt là:

- A. 12,3g và 18g      B. 12,3g và 16,8g      C. 12g và 16,8 g      D. 13g và 16,8 g

**Câu 25/** Cho 0,05 mol stiren đã được trùng hợp 1 phần tham gia phản ứng với 100ml dd brom 0,15M, sau đó thêm dd KI vào hỗn hợp phản ứng thì thu được 0,0025 mol iot. Hiệu suất của phản ứng trùng hợp là :

- A. 75%      B. 50%      C. 7,5%      D. 60%

**Câu 26/** Phân tích hợp chất hữu cơ A thu được 39,6 g CO<sub>2</sub> và 10,8 g nước . A là đồng đẳng benzen, A có bao nhiêu đồng phân cấu tạo:

- A. 5                                      B. 7                                      C. 8                                      D. 9

**Câu 27/** Đốt cháy hoàn toàn 0,01 mol một hidrocarbocX là đồng đẳng benzen được 4.42g hỗn hợp CO<sub>2</sub> và H<sub>2</sub>O. CTPT X là:

- A. C<sub>8</sub>H<sub>8</sub>                                      B. C<sub>8</sub>H<sub>10</sub>                                      C. C<sub>7</sub>H<sub>8</sub>                                      D. C<sub>9</sub>H<sub>12</sub>

**Câu 28/** Đốt a gam hidrocarbon X hoặc Y đều được CO<sub>2</sub> và H<sub>2</sub>O có tỉ lệ khối lượng 4,9:1. X tác dụng brom khi có bột Fe xt M của Y bằng 1/3 M của X. CTPT X, Y là

- A. C<sub>6</sub>H<sub>6</sub> và C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>                                      B. C<sub>6</sub>H<sub>14</sub> và C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>  
C. C<sub>6</sub>H<sub>12</sub> và C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>                                      D. một đáp án khác

**Câu 29:** Cho **0,39** gam **Benzen** vào ống nghiệm chứa sẵn **HNO<sub>3</sub>đ** và **H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>đ** dư là lắc mạnh thu được một chất lỏng màu vàng nhạt ( Nitrobenzen). Khối lượng chất lỏng đó là

- A. 12,3 gam                                      B. 6,15 gam                                      C. 0,615 gam                                      D. 0,123 gam

**Câu 30:** Công thức chung của Ankybenzen là

- A. C<sub>n</sub>H<sub>2n+1</sub>C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>                                      B. C<sub>n</sub>H<sub>2n+6</sub>, n>=6                                      C. C<sub>x</sub>H<sub>y</sub>, x>=6                                      D. C<sub>n</sub>H<sub>2n-6</sub>, n>=6

**Câu 31:** Dùng thuốc thử **Brom** có thể nhận biết được cặp chất nào sau đây?

- A. Metan và Etan                                      B. Toluen và Stiren                                      C. Etilen và Buten                                      D. Etilen và Stiren

**Câu 32:** Phản ứng nào sau đây gọi là phản ứng **nitro hóa**

- A. HNO<sub>2</sub>đ/ H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>đ                                      B. HNO<sub>3</sub> loãng/ H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>đ  
C. HNO<sub>3</sub>đ/ H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>đ                                      D. HNO<sub>3</sub>đ/ bột Fe

**Câu 33:** Đun nóng **2,3** gam **Toluen** với dung dịch **KMnO<sub>4</sub>** thu được **Kalibenzoat**. Khối lượng **Kalibenzoat** được tạo thành là

- A. 4 gam                                      C. 6 gam                                      D. 3,5 gam                                      D. 5,2 gam

**Câu 34:** Sản phẩm của **Benzen** tác dụng với **Cl<sub>2</sub>**( xúc tác: ánh sáng) là:

- A. Clobenzen                                      B. 1,3- điclobenzen                                      C. 1,2-điclobenzen                                      D. Hexacloran

**Câu 35:** Cho **15,6** gam **Benzen** tác dụng hoàn toàn với Cl<sub>2</sub>( xt: bột Fe). **H=80%**. Lượng **Clobenzen** thu được là ( giả sử chỉ có 1 sản phẩm thế duy nhất).

- A. 18 gam                                      D. 12,5 gam                                      D. 28,1 gam                                      D. 22,5 gam

**Câu 36:** Hóa chất để phân biệt **Benzen, Axetilen, Stiren** là

- A. Dung dịch Brom                                      B. Dd AgNO<sub>3</sub>/ NH<sub>3</sub>, Dd Brom  
C. Dd AgNO<sub>3</sub>                                      D. Cu(OH)<sub>2</sub>, dd AgNO<sub>3</sub>/ NH<sub>3</sub>

**Câu 37:** Điều chế **Benzen** bằng cách trùng hợp 5,6 lít **Axetilen**( đktc) thì lượng **Benzen** thu được là

- A. 6,5 gam                                      B. 13 gam                                      C. 2,6 gam                                      D. 5,2 gam

**Câu 38:** Phát biểu nào sau đây là **đúng**

- A. Benzen là một chất khí ở điều kiện thường và có mùi thơm  
B. Toluen làm mất màu thuốc tím nhanh hơn benzen  
C. Tất cả các nguyên tử trong phân tử benzen đều nằm trong cùng 1 mặt phẳng  
D. Benzen không tan trong nước vì nhẹ hơn nước

**Câu 39/.** Câu nào sai:

- A. Stiren còn có tên là vinyl benzen hoặc phenyletilen  
B. Các nguyên tử trong phân tử Stiren không nằm trên cùng một mặt phẳng.  
C. Stiren vừa có tính chất giống anken vừa có tính chất giống benzen  
D. Stiren làm mất màu dung dịch thuốc tím.

**Câu 40/.** Cho sơ đồ Benzen → X → Y → Polistiren. X, Y là

- A. C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>, C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>CH = CH<sub>2</sub>  
B. C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>CH<sub>3</sub>, C<sub>6</sub>H<sub>5</sub> – CH = CH<sub>2</sub>  
C. C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>, C<sub>6</sub>H<sub>5</sub> – CH = CH<sub>2</sub>  
D. C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>, C<sub>6</sub>H<sub>5</sub> – CH = CH<sub>2</sub>

**Câu 41/.** Dùng hóa chất nào để nhận biết 3 dung dịch: etyl benzen, vinyl benzen, phenyl axetilen.

- A. dd brom                                      C. dd Brom, dd AgNO<sub>3</sub>/NH<sub>3</sub>  
B. dd thuốc tím                                      D. A, C đúng

**Câu 42/.** Chọn câu đúng

- A. Chất có công thức đơn giản nhất là CH thuộc loại  $C_nH_{2n-2}$
- B. Chất có công thức đơn giản nhất là CH thuộc loại xicloankan.
- C. Chất có công thức đơn giản nhất là CH thuộc loại  $C_nH_{2n-6}$
- D. A, C đúng

**Câu 43/.** Có 3 lọ mất nhãn chứa các chất riêng biệt: Benzen, toluen, stiren. Có thể dùng cách nào để nhận biết:

- A. dd  $KMnO_4$ , dd brom
- B. Đốt cháy, dùng dung dịch nước vôi trong dư
- C. dd brom, dd  $KMnO_4$
- D. A, C đều đúng

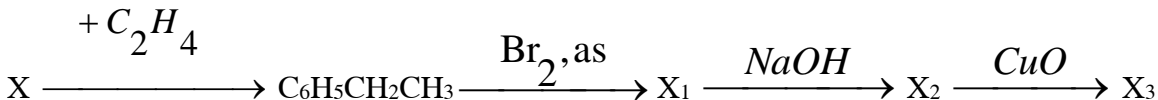
**Câu 44/.** Chọn câu đúng:

- A. Benzen có liên kết đôi giống ankan nên phản ứng được với dd brom
- B. Benzen không phản ứng với dd  $KMnO_4$  nhưng toluen thì có
- C. Benzen phản ứng với  $Cl_2$  dưới tác dụng của ánh sáng tạo hợp chất độc hại dùng làm thuốc trừ sâu là hexancloroclohexan.
- D. Brom hóa toluen dưới tác dụng của ánh sáng được benzyl bromua

**Câu 45/.** Sản phẩm nitro hoá metyl benzen theo tỷ lệ mol 1: là.

- A. Nitro toluen
- B. Đtro toluen
- C. Trinitro toluen
- D. 2,4,6 trinitro toluen

**Câu 46/.** Cho sơ đồ:



X,  $X_1$ ,  $X_2$ ,  $X_3$  lần lượt là:

- A.  $C_6H_5$ ;  $C_6H_5CH_2CH_2Br$ ;  $C_6H_5CH_2CH_2OH$ ;  $C_6H_5CH_2CHO$
- B.  $C_6H_6$ ;  $C_6H_5CHBrCH_3$ ;  $C_6H_5CH(OH)CH_3$ ;  $C_6H_5COCH_3$
- C.  $C_6H_6$ ;  $C_6H_5BrCH_2CH_3$ ;  $C_6H_4OHCH_2CH_3$ ;  $C_6H_4COCH_2CH_3$
- D. Kết quả khác

**Câu 47/.** Bezen phản ứng được với tất cả nhóm nào sau đây:

- A.  $O_2$ ,  $Cl_2$ , HBr
- B. Dd Brom,  $H_2$ ,  $Cl_2$
- C.  $H_2$ ,  $Cl_2$ ,  $HNO_3$  đặc
- D.  $H_2$ ,  $KMnO_4$ ,  $C_2H_5OH$