

## CHUYÊN ĐỀ 4 : HIĐROCACBON THƠM – NGUỒN HIĐROCACBON THIÊN NHIÊN

### CHUYÊN ĐỀ 4 : HIĐROCACBON THƠM – NGUỒN HIĐROCACBON THIÊN NHIÊN

**Câu 1:** Trong phân tử benzen, các nguyên tử C đều ở trạng thái lai hoá :

- A. sp.                      **B.  $sp^2$ .**                      C.  $sp^3$ .                      D.  $sp^2d$ .

**SGK 11 – NC – 186 => B**

**Câu 2:** Trong vòng benzen mỗi nguyên tử C dùng 1 orbital p chưa tham gia lai hoá để tạo ra :

- A. 2 liên kết pi riêng lẻ.                      **B. 2 liên kết pi riêng lẻ.**  
C. 1 hệ liên kết pi chung cho 6 C.                      D. 1 hệ liên kết xigma chung cho 6 C.

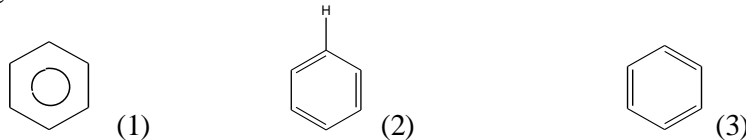
**SGK 11 – NC – 186 => C**

**Câu 3:** Trong phân tử benzen:

- A. 6 nguyên tử H và 6 C đều nằm trên 1 mặt phẳng.**  
B. 6 nguyên tử H nằm trên cùng 1 mặt phẳng khác với mặt phẳng của 6 C.  
C. Chỉ có 6 C nằm trong cùng 1 mặt phẳng.  
D. Chỉ có 6 H nằm trong cùng 1 mặt phẳng.

**SGK 11 – NC – 187 => A**

**Câu 4:** Cho các công thức :



Cấu tạo nào là của benzen ?

- A. (1) và (2).                      B. (1) và (3).                      C. (2) và (3).                      **D. (1) ; (2) và (3).**

**SGK 11 – NC – 187 => D** “Thực chất cái (2) chỉ là mở rộng 1 C có H” , (1) và (3) có SGK

**Câu 5:** Dãy đồng đẳng của benzen có công thức chung là:

- A.  $C_nH_{2n+6}$  ;  $n \geq 6$ .                      B.  $C_nH_{2n-6}$  ;  $n \geq 3$ .                      C.  $C_nH_{2n-6}$  ;  $n \geq 5$ .                      **D.  $C_nH_{2n-6}$  ;  $n \geq 6$ .**

**SGK 11 – NC – 187 => D**

Hoặc xem lại phần xác định CT chuyên đề 1 : => benzen có 3 pi và 1 vòng =>  $a = 4$  “a là tổng pi + vòng”  
=>  $C_nH_{2n+2} - 2.a = C_nH_{2n+2} - 6$

**Câu 6:** Công thức tổng quát của hidrocacbon  $C_nH_{2n+2-2a}$ . 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.

Siren =>  $C_8H_8$  “SGK 11 – NC 194” =>  $n = 8$  và  $2n + 2 - 2a = 8$  “số C = 8 ; số H = 8”

$\Leftrightarrow 2.8 + 2 - 2a = 8 \Leftrightarrow a = 5 \Rightarrow A$

**Câu 7:** Công thức tổng quát của hidrocacbon  $C_nH_{2n+2-2a}$ . Đối với naptalen, giá trị của n và a lần lượt là:

- A. 10 và 5.                      B. 10 và 6.                      **C. 10 và 7.**                      D. 10 và 8.

Tương tự câu 7 => naptalen :  $C_{10}H_8$  “SGK 11 NC – 195” => C

**Câu 8:** Chất nào sau đây có thể chứa vòng benzen ?

- A.  $C_{10}H_{16}$ .                      B.  $C_9H_{14}BrCl$ .                      **C.  $C_8H_6Cl_2$ .**                      D.  $C_7H_{12}$ .

Chứa vòng benzen =>  $k \geq 4$  “vì vòng benzen có 3 pi + 1 vòng”

ADCT tính k “tổng pi + vòng” xem ở chuyên đề 1

- $\Rightarrow$  Xét A :  $k = (2.10 - 16 + 2) / 2 = 3 < 4 \Rightarrow$  loại  
 $\Rightarrow$  Xét B :  $k = (2.9 - 14 + 2 - 2) / 2 = 2 < 4 \Rightarrow$  loại  
 $\Rightarrow$  Xét C :  $k = (2.8 - 6 + 2 - 2) / 2 = 5 > 4 \Rightarrow$  Thỏa mãn => C  
 $\Rightarrow$  Xét D :  $k = (2.7 - 12 + 2) / 2 = 2 < 4 \Rightarrow$  loại

**Câu 9:** Chất nào sau đây không thể chứa vòng benzen ?

- A.  $C_8H_{10}$ .                      **B.  $C_6H_8$ .**                      C.  $C_8H_{10}$ .                      D.  $C_9H_{12}$ .

Tương tự bài 8 => B có  $k = (2.6 - 8 + 2) / 2 = 3 < 4 \Rightarrow$  không thể chứa vòng benzen

**Câu 10:** Cho các chất:  $C_6H_5CH_3$  (1)      p- $CH_3C_6H_4C_2H_5$  (2)

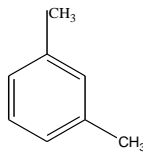
$C_6H_5C_2H_5$  (3)                      o- $CH_3C_6H_4CH_3$  (4)

Dãy gồm các chất là đồng đẳng của benzen là:

- A. (1); (2) và (3).                      B. (2); (3) và (4).  
C. (1); (3) và (4).                      **D. (1); (2) và (4).**

Đồng đẳng benzen :  $C_nH_{2n-6}$  với  $n \geq 6 \Rightarrow 1, 2, 4$  thỏa mãn “3 có dạng là  $C_nH_{2n-8}$ ”  
 $\Rightarrow D$

**CHUYÊN ĐỀ 4 : HIĐROCACBON THƠM – NGUỒN HIĐROCACBON THIÊN NHIÊN**



**Câu 11:** Chất cấu tạo như sau có tên gọi là gì ?

- A. o-xilen.      **B. m-xilen.**      C. p-xilen.      D. 1,5-dimetylbenzen.

**SGK 11 NC – 187 => B**

**Câu 12:**  $\text{CH}_3\text{C}_6\text{H}_2\text{C}_2\text{H}_5$  có tên gọi là:

- A. etylmetylbenzen.**      B. metyletylbenzen.      C. p-ethylmetylbenzen.      D. p-metyletylbenzen.

**A - luôn đọc nhánh có Nhiều C nhất trước tiên.**

**Câu 13:**  $(\text{CH}_3)_2\text{CHC}_6\text{H}_5$  có tên gọi là:

- A. propylbenzen.      B. n-propylbenzen.      **C. iso-propylbenzen.**      D. dimetylbenzen.

**SGK 11 NC – 188 => C “Thực chất là cumen – xem bảng”**

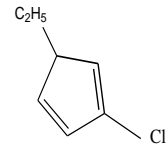
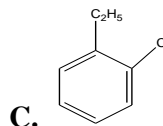
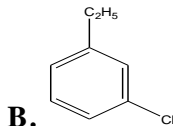
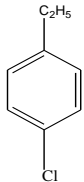
**iso vì có dạng  $\text{CH}_3 - \text{C}(\text{CH}_3) - \text{R}$  “Xem chuyên đề 1 hoặc có thể xem trong sách giúp trí nhớ chuỗi pứ hóa học”**

**Câu 14:** iso-propyl benzen còn gọi là:

- A. Toluen.      B. Stiren.      **C. Cumen.**      D. Xilen.

**Câu 13 => C**

**Câu 15:** Cấu tạo của 4-cloetylbenzen là:



**SGK 11 NC – 187 “Cách đánh số từ 1 đến 6” => 4 – cloetylbenzen =>  $\text{C}_2\text{H}_5\text{-C}_6\text{H}_4\text{-Cl}$  “Với Cl ở vị trí thứ 4” => A**

**Câu 16:** 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.**

**SGK 11 NC – 187 => D “Khi coi vòng benzen là mạch chính ...”**

**Câu 17:** 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 anlyl.      C. anlyl và Vinyl.      **D. benzyl và phenyl.**

**SGK 11 NC – 189 => D**

**Câu 18:** 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.**

**SGK 11 NC – 187 => D “5 gọi là meta” “Xem phần đánh số”**

**Câu 19:** Một ankylbenzen A có công thức  $\text{C}_9\text{H}_{12}$ , cấu tạo có tính đối xứng cao. Vậy A là:

- A. 1,2,3-trimetyl benzen.      B. n-propyl benzen.  
C. iso-propyl benzen.      **D. 1,3,5-trimetyl benzen.**

**Đối xứng cao => D “Vẽ ra sẽ thấy ngay” ; A chỉ đối xứng qua vị trí 2 ; B , C không có đối xứng D có đối xứng qua vị trí 1,3,5**

**Câu 20:** Một ankylbenzen A ( $\text{C}_{12}\text{H}_{18}$ ) cấu tạo có tính đối xứng cao. A là:

- A. 1,3,5-trietylbenzen.**      B. 1,2,4-tri etylbenzen.  
C. 1,2,3-tri metylbenzen.      D. 1,2,3,4,5,6-hexaetylbenzen.

**Tương tự 19 => A**

**Câu 21:**  $\text{C}_7\text{H}_8$  có số đồng phân thơm là:

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

**Đồng phân thơm “Đồng phân benzen SGK 11NC – 190 => benzen có tính thơm”**

**=> Chỉ có một cái duy nhất :  $\text{CH}_3 - \text{C}_6\text{H}_5$  => A**

**Câu 22:** 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.

**Đồng phân :  $\text{C}_2\text{H}_5 - \text{C}_6\text{H}_5$  ;  $\text{CH}_3 - \text{C}_6\text{H}_5 - \text{CH}_3$  “CH3 ở đầu gắn vào vị trí 1 => còn CH3 còn lại gắn lần lượt ở vị trí o , p , m” => Tổng có 4 đp thỏa mãn => C**

**Câu 23:** Ứng với công thức  $\text{C}_9\text{H}_{12}$  có bao nhiêu đồng phân có cấu tạo chứa vòng benzen ?

- A. 6.      B. 7.      **C. 8.**      D. 9.

**Xem bài 48 Chuyên đề 1 “Đại cương về hóa học hữu cơ” => C**

**Câu 24:** Số lượng đồng phân chứa vòng benzen ứng với công thức phân tử  $\text{C}_9\text{H}_{10}$  là

- A. 7.**      B. 8.      C. 9.      D. 6.

## CHUYÊN ĐỀ 4 : HIĐROCACBON THƠM – NGUỒN HIĐROCACBON THIÊN NHIÊN

Xem bài 49 Chuyên đề 1 “Đại cương về hóa học hữu cơ” =>A

**Câu 25:** A là đồng đẳng của benzen có công thức nguyên là:  $(C_3H_4)_n$ . Công thức phân tử của A là:

- A.  $C_3H_4$ .      B.  $C_6H_8$ .      C.  $C_9H_{12}$ .      D.  $C_{12}H_{16}$ .

Đồng đẳng benzen => Thỏa mãn CT :  $C_nH_{2n-6}$  “với  $n \geq 6$ ” => C thỏa mãn “Nhìn đáp án”

Cách 2 : ta có đồng đẳng benzen =>  $k = 4$  => Chỉ có C thỏa mãn

**Câu 26:** Cho các chất (1) benzen ; (2) toluen; (3) xiclohexan; (4) hex-5-trien; (5) xilen; (6) cumen. Dãy gồm các hidrocarbon thơm là:

- A. (1); (2); (3); (4).      B. (1); (2); (5); (6).      C. (2); (3); (5) ; (6).      D. (1); (5); (6); (4).

Hidrocarbon thơm hay là ankylbenzen “Đồng đẳng benzen” “Dạng này thường loại đáp án cho nhanh hén”

Ta có 3, 4 sai vì “3 là xiclo hexan ; tức là 1 vòng” ; “4 loại vì trien tức là 3 liên kết đôi” => Loại A, C, D  
=> B “Các chất còn lại đều có trong SGK 11 NC – 188”

**Câu 27:** Hoạt tính sinh học của benzen, toluen là:

- A. Gây hại cho sức khỏe.      B. Không gây hại cho sức khỏe.  
C. Gây ảnh hưởng tốt cho sức khỏe.      D. Tùy thuộc vào nhiệt độ có thể gây hại hoặc không gây hại.

SGK 11 NC – 188 “Phần màu sắc , tính tan , mùi” => A

**Câu 28:** 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.

SGK 11 NC – 188 “Phần màu sắc, tính tan, mùi” => B “các aren – ankylbenzen thường có mùi”

**Câu 29:** Phản ứng nào sau đây **không** xảy ra:

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

SGK 11 NC – 190 => C “Bezen ; ankyl benzen không làm mất màu dung dịch  $Br_2$ ”

Câu này đề không chặt

**Câu 30:** Tính chất nào **không** phải của benzen ?

- A. Dễ thể.      B. Khó cộng.  
C. Bền với chất oxi hóa.      D. Kém bền với các chất oxi hóa.

SGK 11 NC - 190 => D “Vì A, B, C đều đúng”

**Câu 31:** Cho benzen +  $Cl_2$  (as) ta thu được dẫn xuất clo A. Vậy A là:

- A.  $C_6H_5Cl$ .      B. p- $C_6H_4Cl_2$ .      C.  $C_6H_6Cl_6$ .      D. m- $C_6H_4Cl_2$ .

SGK 11 N – 190 => C

**Câu 32:** Phản ứng chứng minh tính chất no; không no của benzen lần lượt là:

- A. thể, cộng.      B. cộng, nitro hoá.      C. cháy, cộng.      D. cộng, brom hoá.

Phần tính chất hóa học => Tính thể, p, cộng thêm phản ứng oxi hóa => A

**Câu 33:** Tính chất nào **không** phải của benzen

- A. Tác dụng với  $Br_2$  ( $t^\circ$ , Fe).      B. Tác dụng với  $HNO_3$  (đ) /  $H_2SO_4$  (đ).  
C. Tác dụng với dung dịch  $KMnO_4$ .      D. Tác dụng với  $Cl_2$  (as).

SGK 11 NC – 190 => C “Bezen không p, với  $KMnO_4$  nhưng ankylbenzen thì có”

**Câu 34:** Benzen + X  $\rightarrow$  etyl benzen. Vậy X là

- A. axetilen.      B. etilen.      C. etyl clorua.      D. etan.

SGK 11 NC – 191 => B “etilen  $CH_2 = CH_2$ ”

**Câu 35:** Tính chất nào **không** phải của toluen ?

- A. Tác dụng với  $Br_2$  ( $t^\circ$ , Fe).      B. Tác dụng với  $Cl_2$  (as).  
C. Tác dụng với dung dịch  $KMnO_4$ ,  $t^\circ$ .      D. Tác dụng với dung dịch  $Br_2$ .

Benzen hay ankylbenzen đều không phản ứng với dung dịch  $Br_2$  => D “SGK 11NC – 190”

**Câu 36:** 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.

SGK 11 NC – 189 => A

**Câu 37:** Toluene +  $Cl_2$  (as) xảy ra phản ứng:

- A. Cộng vào vòng benzen.      B. Thế vào vòng benzen, dễ dàng hơn.  
C. Thế ở nhánh, khó khăn hơn  $CH_4$ .      D. Thế ở nhánh, dễ dàng hơn  $CH_4$ .

“Xem quy tắc thế ở vòng benzen => C “SGK 11 NC – 189”

**Câu 38:** 1 mol Toluene + 1 mol  $Cl_2 \xrightarrow{as} A$ . A là:

- A.  $C_6H_5CH_2Cl$ .      B. p- $ClC_6H_4CH_3$ .      C. o- $ClC_6H_4CH_3$ .      D. B và C đều đúng.

## CHUYÊN ĐỀ 4 : HIĐROCACBON THƠM – NGUỒN HIĐROCACBON THIÊN NHIÊN

Điều kiện As  $\Rightarrow$  thế ở gốc ankyl “Hay ở nhánh như ở SGK 11 NC – 189”  $\Rightarrow$  A

**Câu 39:** Tiến hành thí nghiệm cho nitro benzen tác dụng với  $\text{HNO}_3$  (đ)/ $\text{H}_2\text{SO}_4$  (đ), nóng ta thấy:

- A. Không có phản ứng xảy ra. B. Phản ứng dễ hơn benzen, ưu tiên vị trí meta.  
C. Phản ứng khó hơn benzen, ưu tiên vị trí meta. D. Phản ứng khó hơn benzen, ưu tiên vị trí ortho.

Nitro  $\Rightarrow \text{NO}_2 \Rightarrow$  Xem quy tắc thế vòng benzen + Pứ ưu tiên ở vị trí meta  $\Rightarrow$  C

**Câu 40:** Khi trên vòng benzen có sẵn nhóm thế -X, thì nhóm thứ hai sẽ ưu tiên thế vào vị trí o- và p-. Vậy -X là những nhóm thế nào?

- A.  $-\text{C}_n\text{H}_{2n+1}$ ,  $-\text{OH}$ ,  $-\text{NH}_2$ . B.  $-\text{OCH}_3$ ,  $-\text{NH}_2$ ,  $-\text{NO}_2$ . C.  $-\text{CH}_3$ ,  $-\text{NH}_2$ ,  $-\text{COOH}$  D.  $-\text{NO}_2$ ,  $-\text{COOH}$ ,  $-\text{SO}_3\text{H}$ .

Học thuộc quy tắc thế vòng benzen nhé  $\Rightarrow$  A

**Câu 41:** Khi trên vòng benzen có sẵn nhóm thế -X, thì nhóm thứ hai sẽ ưu tiên thế vào vị trí m-. Vậy -X là những nhóm thế nào?

- A.  $-\text{C}_n\text{H}_{2n+1}$ ,  $-\text{OH}$ ,  $-\text{NH}_2$ . B.  $-\text{OCH}_3$ ,  $-\text{NH}_2$ ,  $-\text{NO}_2$ . C.  $-\text{CH}_3$ ,  $-\text{NH}_2$ ,  $-\text{COOH}$ . D.  $-\text{NO}_2$ ,  $-\text{COOH}$ ,  $-\text{SO}_3\text{H}$ .

Quy tắc thế vòng benzen  $\Rightarrow$  D

**Câu 42:** 1 mol nitrobenzen + 1 mol  $\text{HNO}_3$  đ  $\xrightarrow[\text{t}^\circ]{\text{H}_2\text{SO}_4\text{đ}}$  B +  $\text{H}_2\text{O}$ . B là:

- A. m-đinitrobenzen. B. o-đinitrobenzen. C. p-đinitrobenzen. D. B và C đều đúng.

Bài 39  $\Rightarrow$  Vị trí meta  $\Rightarrow$  A “Hoặc SGK”

**Câu 43:**  $\text{C}_2\text{H}_2 \rightarrow \text{A} \rightarrow \text{B} \rightarrow \text{m-brombenzen}$ . A và B lần lượt là:

- A. benzen ; nitrobenzen. B. benzen, brombenzen C. nitrobenzen; benzen. D. nitrobenzen; brombenzen.

A là benzen  $\Rightarrow$  B là nitrobenzen “Pứ điều chế benzen SGK 11NC – 177” ; nitro 189  $\Rightarrow$  A

**Câu 44:** Benzen  $\rightarrow \text{A} \rightarrow \text{o-brom-nitrobenzen}$ . Công thức của A là:

- A. nitrobenzen. B. brombenzen. C. aminobenzen. D. o-đibrombenzen.

A  $\rightarrow$  o-brom-nitrobenzen “Phản ứng +  $\text{HNO}_3/\text{H}_2\text{SO}_4$  chỉ tạo ra nitro  $\Rightarrow$  không làm thay đổi mạch”

$\Rightarrow$  A  $\rightarrow$  o-brom-nitrobenzen  $\Rightarrow$  A phải chứa brom vì o-brom-nitrobenzen có 1 Br  $\Rightarrow$  A có 1 Br  $\Rightarrow$  B thỏa mãn

**Câu 45:** 1 ankylbenzen A ( $\text{C}_9\text{H}_{12}$ ), tác dụng với  $\text{HNO}_3$  đặc ( $\text{H}_2\text{SO}_4$  đ) theo tỉ lệ mol 1:1 tạo ra 1 dẫn xuất mononitro duy nhất. Vậy A là:

- A. n-propylbenzen. B. p-etyl, metylbenzen. D. iso-propylbenzen D. 1,3,5-trimetylbenzen.

1 dẫn xuất duy nhất  $\Rightarrow$   $\text{C}_9\text{H}_{12}$  có dạng đối xứng bậc cao  $\Rightarrow$  D “Xem lại câu 19”

**Câu 46:** Cho phản ứng A  $\xrightarrow[\text{hop}]{\text{trung}}$  1,3,5-trimetylbenzen. A là:

- A. axetilen. B. metyl axetilen. C. etyl axetilen. D. đimetyl axetilen.

Pứ SGK 11 NC – 177 “Dạng”  $3\text{C}_3\text{H}_4 \Rightarrow \text{C}_9\text{H}_{12}$  “Như  $3\text{C}_2\text{H}_2 \Rightarrow \text{C}_6\text{H}_6$ ”

**Câu 47:** Stiren không phản ứng được với những chất nào sau đây?

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

Stiren vì có gốc  $\text{CH}=\text{CH}_2 \Rightarrow$  Có tính chất giống ankan  $\Rightarrow$  A, B, C đều pứ được  $\Rightarrow$  D không pứ  $\Rightarrow$  D

**Câu 48:**  $\text{A} + 4\text{H}_2 \xrightarrow[\text{t}^\circ]{\text{Ni, p}}$  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.  $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}=\text{CH}_2$ .

Etyl xiclohexan  $\Rightarrow \text{C}_2\text{H}_5 - (\text{C}_6\text{H}_{11})$  “ $\text{C}_8\text{H}_{16}$ ” “ $\text{C}_2\text{H}_5$  nối với vòng 6 cạnh ciclo”

$\Rightarrow$  cấu tạo của A là  $\text{C}_8\text{H}_8$  “Vì  $\text{C}_8\text{H}_8 + 4\text{H}_2 \Rightarrow \text{C}_8\text{H}_{16}$ ” “Stiren”  $\Rightarrow$  D

**Câu 49:** Phản ứng nào sau đây không dùng để điều chế benzen?

- A. tam hợp axetilen. B. khử  $\text{H}_2$  của xiclohexan. C. khử  $\text{H}_2$ , đóng vòng n-hexan D. tam hợp etilen.

A đúng bài 47 ; B đúng SGK phần điều chế benzen ; C đúng cái này thêm

n – hexan “mạch thẳng  $\text{C}_6\text{H}_{14}$ ”  $\Rightarrow$  Tách  $\text{H}_2$  rồi đóng vòng  $\Rightarrow \text{C}_6\text{H}_6$

D sai vì tam hợp etilen “ $\text{C}_2\text{H}_4 \Rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}$  – không phải benzen”  $\Rightarrow$  D

**Câu 50:** Phản ứng nào không điều chế được toluen?

- A.  $\text{C}_6\text{H}_6 + \text{CH}_3\text{Cl} \xrightarrow[\text{t}^\circ]{\text{AlCl}_3}$  B. khử  $\text{H}_2$ , đóng vòng benzen  
C. khử  $\text{H}_2$  metylxiclohexan D. tam hợp propin

Toluen “ $\text{C}_7\text{H}_8$ ”  $\Rightarrow$  không thể tam hợp “Propin  $\text{C}_3\text{H}_4$ ”

Tam hợp chỉ sử dụng cho ankin tạo thành luôn sản phẩm “không thêm hay thừa gì cả”

**Câu 51:**  $\text{A} \xrightarrow[\text{t}^\circ]{\text{xt}}$  toluen +  $4\text{H}_2$ . Vậy A là:

- A. metyl xiclo hexan. B. metyl xiclo hexen. C. n-hexan. D. n-heptan.

Bài 49  $\Rightarrow$  Khử  $\text{H}_2$  rồi đóng vòng  $\Rightarrow$  D: n- heptan

**Câu 52:** Ứng dụng nào benzen không có:

- A. Làm dung môi. B. Tổng hợp monome.  
C. Làm thuốc nổ. D. Dùng trực tiếp làm dược phẩm.

SGK 11 NC – 191  $\Rightarrow$  Benzen làm dung môi, tổng hợp monome, làm thuốc nổ  $\Rightarrow$  D sai

Benzen điều chế ra nitrobenzen, anilin mới dùng làm dược phẩm  $\Rightarrow$  Không phải trực tiếp “Qua trung gian”

**CHUYÊN ĐỀ 4 : HIĐROCACBON THƠM – NGUỒN HIĐROCACBON THIÊN NHIÊN**

**Câu 53:** Thuộc nổ TNT được điều chế trực tiếp từ

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

Toluen “C7H8” “Phần ứng dụng” => Dùng để điều chế trinitrotoluen “TNT” => B

**Câu 54:** Để phân biệt benzen, toluen, stiren ta chỉ dùng 1 thuốc thử duy nhất là:

- A. Brom (dd).                      B. Br<sub>2</sub> (Fe).                      **C. KMnO<sub>4</sub> (dd).**                      D. Br<sub>2</sub> (dd) hoặc KMnO<sub>4</sub>(dd).

Cho KMnO<sub>4</sub> vào => Benzen không pứ ; Toluen phản ứng ở nhiệt độ cao “Do vòng benzen”

Stiren phản ứng ở nhiệt độ thường “Vi có gốc -CH=CH<sub>2</sub> tính chất giống anken” => C

**Câu 55:** Để phân biệt được các chất Hex-1-in, Toluen, Benzen ta dùng 1 thuốc thử duy nhất là:

- A. dd AgNO<sub>3</sub>/NH<sub>3</sub>.                      B. dd Brom.                      **C. dd KMnO<sub>4</sub>.**                      D. dd HCl.

Như câu 54 => Hex – 1 – in phản ứng ở nhiệt độ thường “Tổng quát có nối đôi, nối 3 thì có pứ với KMnO<sub>4</sub>”

**Câu 56:** A là dẫn xuất benzen có công thức nguyên (CH)<sub>n</sub>. 1 mol A cộng tối đa 4 mol H<sub>2</sub> hoặc 1 mol Br<sub>2</sub> (dd). Vậy A là:

- A. etyl benzen.                      B. metyl benzen.                      **C. vinyl benzen.**                      D. ankyl benzen.

Dẫn xuất benzen không phá được vòng => CHI cộng vào liên kết đôi

Và cộng Br<sub>2</sub> ở gốc hidrocabon “Không phải ở vòng bezen”

Ta có 4nA = nH<sub>2</sub> => A có 4 liên kết pi ; nA = nBr<sub>2</sub> => A có một liên kết pi ở gốc hidrocabon

=> Loại A, B, D “Vi etyl “C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>”, metyl “CH<sub>3</sub>”, ankyl “C<sub>n</sub>H<sub>2n+1</sub> - không chứa nối đôi”

=> C: CT : CH<sub>2</sub>=CH – C<sub>6</sub>H<sub>5</sub> “Stiren”

**Câu 57:** a. Một hỗn hợp X gồm 2 aren A, R đều có M < 120, tỉ khối của X đối với C<sub>2</sub>H<sub>6</sub> là 3,067. CTPT và số đồng phân của A và R là

- A. C<sub>6</sub>H<sub>6</sub> (1 đồng phân) ; C<sub>7</sub>H<sub>8</sub> (1 đồng phân).                      B. C<sub>7</sub>H<sub>8</sub> (1 đồng phân) ; C<sub>8</sub>H<sub>10</sub> (4 đồng phân).  
C. C<sub>6</sub>H<sub>6</sub> (1 đồng phân) ; C<sub>8</sub>H<sub>10</sub> (2 đồng phân).                      **D. C<sub>6</sub>H<sub>6</sub> (1 đồng phân) ; C<sub>8</sub>H<sub>10</sub> (4 đồng phân).**

Đồng đẳng aren “Ankyl benzen” => CT : C<sub>n</sub>H<sub>2n-6</sub> <=> M=14n-6=3,067.30 <=> n=7 => Chỉ có thể đáp án C và D “Vi 7 nằm giữa số C của 2 aren” => D “vi C<sub>8</sub>H<sub>10</sub> có 4 đồng phân – Xem lại bài 22”

b. Một hợp chất hữu cơ có vòng benzen có CTĐGN là C<sub>3</sub>H<sub>2</sub>Br và M = 236. Gọi tên hợp chất này biết rằng hợp chất này là sản phẩm chính trong phản ứng giữa C<sub>6</sub>H<sub>6</sub> và Br<sub>2</sub> (xúc tác Fe)

- A. o-hoặc p-đibrombenzen.                      B. o-hoặc p-đibromuabenzen.  
C. m-đibromuabenzen.                      D. m-đibrombenzen.

CTĐGN (C<sub>3</sub>H<sub>2</sub>Br)<sub>n</sub> có M = 236 => n = 2 => C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>Br<sub>2</sub> “Xem quy tắc thế vòng benzen” => thế vào o,p => A

**Câu 58:** Hỗn hợp C<sub>6</sub>H<sub>6</sub> và Cl<sub>2</sub> có tỉ lệ mol 1 : 1,5. Trong điều kiện có xúc tác bột Fe, t<sup>o</sup>, hiệu suất 100%. Sau phản ứng thu được chất gì ? bao nhiêu mol ?

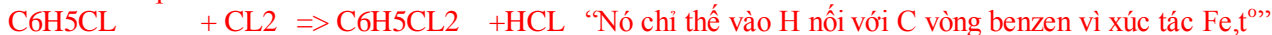
- A. 1 mol C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>Cl ; 1 mol HCl ; 1 mol C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>Cl<sub>2</sub>.                      B. 1,5 mol C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>Cl ; 1,5 mol HCl ; 0,5mol C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>Cl<sub>2</sub>.  
C. 1 mol C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>Cl ; 1,5 mol HCl ; 0,5 mol C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>Cl<sub>2</sub>.                      **D. 0,5 mol C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>Cl ; 1,5 mol HCl ; 0,5 mol C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>Cl<sub>2</sub>.**

PT : Tỉ lệ 1 : 1,5 => chọn nC<sub>6</sub>H<sub>6</sub> = 1 mol ; nCl<sub>2</sub> = 1,5 mol



|         |           |     |   |   |
|---------|-----------|-----|---|---|
| Ban đầu | 1         | 1,5 |   |   |
| Pứ      | 1mol => 1 | 1   | 1 |   |
| Sau pứ  |           | 0,5 | 1 | 1 |

Vi Cl<sub>2</sub> dư => Pứ tiếp với C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>Cl



|         |     |         |        |     |
|---------|-----|---------|--------|-----|
| Ban đầu | 1   | 0,5     |        |     |
| Pứ      | 0,5 | <=> 0,5 | => 0,5 | 0,5 |
| Sau pứ  | 0,5 |         | 0,5    | 0,5 |

=> Tổng 2 trường hợp => sau pứ có 0,5 mol C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>Cl ; 0,5 mol C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>Cl<sub>2</sub> và 1,5 mol HCl => D

**Câu 59:** Cho 100 ml benzen (d = 0,879 g/ml) tác dụng với một lượng vừa đủ brom khan (xúc tác bột sắt, đun nóng) thu được 80 ml brombenzen (d = 1,495 g/ml). Hiệu suất brom hóa đạt là

- A. 67,6%.                      B. 73,49%.                      C. 85,3%.                      **D. 65,35%**

Pứ vừa đủ => PT : C<sub>6</sub>H<sub>6</sub> + Br<sub>2</sub> => C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>Br + HBr

Ta có nC<sub>6</sub>H<sub>6</sub> theo PT = nC<sub>6</sub>H<sub>5</sub>Br tạo ra = (80.1,495)/157 = 0,7618 mol “ d = m /V”

=> mC<sub>6</sub>H<sub>6</sub> theo PT = 0,7618 . 78 = 59,42 g => H% brom hóa = H% pứ = mPT . 100% / mTT  
= 59,42. 100% /(100.0,879) = 67,6% => A

**Câu 60:** Cho benzen vào 1 lọ đựng Cl<sub>2</sub> dư rồi đưa ra ánh sáng. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được 5,82 kg chất sản phẩm. Tên của sản phẩm và khối lượng benzen tham gia phản ứng là:

- A. clobenzen; 1,56 kg.                      B. hexacloxiclohexan; 1,65 kg.  
C. hexacloran; 1,56 kg.                      D. hexaclobenzen; 6,15 kg.

Phản ứng cộng “SGK 11 NC – 190” vì có điều kiện ánh sang và Cl<sub>2</sub> dư

PT : C<sub>6</sub>H<sub>6</sub> + 3Cl<sub>2</sub> => C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>Cl<sub>6</sub> “hexacloran”



## CHUYÊN ĐỀ 4 : HIĐROCACBON THƠM – NGUỒN HIĐROCACBON THIÊN NHIÊN

$nC_6H_6 = nC_6H_6Cl_6 = 5,82.1000/291 = 20 \text{ mol}$  “Vì đổi từ kg sang g”  $\Rightarrow mC_6H_6 \text{ đã dùng} = 1560 \text{ g} = 1,56 \text{ kg} \Rightarrow C$

**Câu 61:** A có công thức phân tử là  $C_8H_8$ , tác dụng với dung dịch  $KMnO_4$  ở nhiệt độ thường tạo ra ancol 2 chức. 1 mol A tác dụng tối đa với:

A. 4 mol  $H_2$ ; 1 mol brom.

B. 3 mol  $H_2$ ; 1 mol brom.

C. 3 mol  $H_2$ ; 3 mol brom.

D. 4 mol  $H_2$ ; 4 mol brom.

$C_8H_8$  có  $k = (2.8 - 8 + 2)/2 = 5 = 4 \text{ pi} + 1$  vòng ben zen  $\Rightarrow$  Chi cộng tối đa 4 mol  $H_2$  và 1 mol Br  $\Rightarrow A$   
“Xem bài 56”

**Câu 62:** A là hidrocarbon có %C (theo khối lượng) là 92,3%. A tác dụng với dung dịch brom dư cho sản phẩm có %C (theo khối lượng) là 36,36%. Biết  $M_A < 120$ . Vậy A có công thức phân tử là

A.  $C_2H_2$ .

B.  $C_4H_4$ .

C.  $C_6H_6$ .

D.  $C_8H_8$ .

Đáp án  $\Rightarrow$  CT TQ :  $C_nH_{2n}$  “Không cần dựa vào ý %C = 92,3%”

**Câu 63:** Tiến hành trùng hợp 10,4 gam stiren được hỗn hợp X gồm polistiren và stiren (dư). Cho X tác dụng với 200 ml dung dịch  $Br_2$  0,15M, sau đó cho dung KI dư vào thấy xuất hiện 1,27 gam iot. Hiệu suất trùng hợp stiren là

A. 60%.

B. 75%.

C. 80%.

D. 83,33%.

$n_{\text{Stiren ban đầu}} = 10,4 / 104 = 0,1 \text{ mol}$

$n_{\text{Stiren dư}} = n_{Br_2}$  “Vì pứ cộng tỉ lệ 1 : 1 ;  $Br_2$  cộng vào nối đôi mạch hidrocarbon  $-CH=CH_2$ ”

$n_{Br_2}$  dư pứ với KI  $= n_{I_2} = 0,005 \text{ mol}$  “PT :  $Br_2 + 2KI \Rightarrow 2KBr + I_2$ ” hoặc bảo toàn e :  $2n_{Br_2} = 2n_{I_2}$

$\Rightarrow n_{\text{Stiren dư}} = n_{Br_2}$  pứ  $= 0,2.0,15 - 0,005 = 0,025 \text{ mol}$

$\Rightarrow n_{\text{Stiren tham gia pứ trùng hợp}} = n_{\text{ban đầu}} - n_{\text{dư}} = 0,1 - 0,025 = 0,075 \text{ mol}$

$\Rightarrow H\% \text{ pứ} = n_{PT} \cdot 100\% / n_{BD} = 0,075.100\% / 0,1 = 75\%$

**Câu 64:** Đề hidro hoá etylbenzen ta được stiren; trùng hợp stiren ta được polistiren với hiệu suất chung 80%. Khối lượng etylbenzen cần dùng để sản xuất 10,4 tấn polisitren là:

A. 13,52 tấn.

B. 10,6 tấn.

C. 13,25 tấn.

D. 8,48 tấn.

Đề hidro hóa  $\Rightarrow$  phản ứng tách  $H_2$

Etylbenzen “ $C_2H_5 - C_6H_5$ ”  $\Rightarrow C_2H_3 - C_6H_5$  “stiren” +  $H_2$

Trùng hợp  $\Rightarrow m_{\text{stiren}} = m_{\text{Polistiren}} = 10,4 \text{ tấn} \Rightarrow n_{C_8H_{10}}$  “etylbenzen” PT =  $n_{\text{Stiren}} = 0,1$  “Theo tấn nha”

$\Rightarrow m_{\text{Etylbenzen Theo PT}} = 10,6 \text{ tấn}$  ; Ta có  $H\% \text{ pứ} = m_{PT}.100\% / m_{TT} \Leftrightarrow m_{TT} = 10,6.100\% / 80\% = 13,25 \text{ tấn}$

$\Rightarrow C$

**Câu 65:** a. Đốt cháy hoàn toàn m gam A ( $C_xH_y$ ), thu được m gam  $H_2O$ . Công thức nguyên của A là:

A.  $(CH)_n$ .

B.  $(C_2H_3)_n$ .

C.  $(C_3H_4)_n$ .

D.  $(C_4H_7)_n$ .

Đốt m g A( $C_xH_y$ )  $\Rightarrow$  m g  $H_2O \Rightarrow$  Chọn m = 18 g “Chọn cho đẹp”

$\Rightarrow 18 \text{ g } C_xH_y \Rightarrow 18 \text{ g } H_2O$  mà  $m_{C_xH_y} = 12.nCO_2 + 2.nH_2O \Leftrightarrow 18 = 12.nCO_2 + 2.2 \Leftrightarrow nCO_2 = 4/3$

$\Rightarrow x : y = nCO_2 : 2nH_2O = 4/3 : 2 = 2 : 3 \Rightarrow$  CTĐTGN :  $(C_2H_3)_n \Rightarrow B$

b. Đốt cháy hoàn toàn 1,3 gam A ( $C_xH_y$ ) tạo ra 0,9 gam  $H_2O$ . Công thức nguyên của A là:

A.  $(CH)_n$ .

B.  $(C_2H_3)_n$ .

C.  $(C_3H_4)_n$ .

D.  $(C_4H_7)_n$ .

Tương tự câu a  $\Rightarrow A$

**Câu 66:** Đốt cháy hoàn toàn hidrocarbon X cho  $CO_2$  và  $H_2O$  theo tỉ lệ mol 1,75 : 1 về thể tích. Cho bay hơi hoàn toàn 5,06 gam X thu được một thể tích hơi đúng bằng thể tích của 1,76 gam oxi trong cùng điều kiện. Nhận xét nào sau đây là đúng đối với X ?

A. X không làm mất màu dung dịch  $Br_2$  nhưng làm mất màu dung dịch  $KMnO_4$  đun nóng.

B. X tác dụng với dung dịch  $Br_2$  tạo kết tủa trắng.

C. X có thể trùng hợp thành PS.

D. X tan tốt trong nước.

Tỉ lệ  $nCO_2 : nH_2O = 1,75 : 1 \Rightarrow$  chọn  $nCO_2 = 1,75 \Rightarrow nH_2O = 1$

$\Rightarrow x : y = nCO_2 : 2nH_2O = 1,75 : 2 = 7 : 8 \Rightarrow$  CTĐG  $(C_7H_8)_n$

Ta có 5,06 g X có thể tích bằng 1,76 g oxi cùng đk  $\Rightarrow n_X = n_{Oxi}$  “Tỉ lệ thể tích = tỉ lệ số mol”

$\Rightarrow 5,06 / M_X = 1,76 / 32 \Leftrightarrow M_X = 92 \Rightarrow n = 1 \Rightarrow C_7H_8$  “Đồng đẳng benzen  $C_nH_{2n-6}$ ” “Toluen”

$\Rightarrow$  Ta có ankyl benzen không làm mất màu dung dịch  $Br_2$

$\Rightarrow$  Và ankyl benzen có phản ứng với  $KMnO_4$  ở nhiệt độ “đun nóng”  $\Rightarrow A$

$\Rightarrow$  “Nhớ là ben zen không làm mất màu dd  $Br_2$  và không phản ứng với  $KMnO_4$ ”

**Câu 67:** Đốt cháy hoàn toàn m gam hidrocarbon A, thu được m gam  $H_2O$ . Công thức phân tử của A ( $150 < M_A < 170$ ) là:

A.  $C_4H_6$ .

B.  $C_8H_{12}$ .

C.  $C_{16}H_{24}$ .

D.  $C_{12}H_{18}$ .

Câu a bài 65  $\Rightarrow (C_2H_3)_n \Rightarrow 150 < 27n < 170 \Leftrightarrow 5,55 < n < 6,8 \Rightarrow n = 6 \Rightarrow C_{12}H_{18} \Rightarrow D$

**Câu 68:** Đốt cháy hoàn toàn 6 gam chất hữu cơ A, đồng đẳng của benzen thu được 10,08 lít  $CO_2$  (đktc). Công thức phân tử của A là:

A.  $C_9H_{12}$ .

B.  $C_8H_{10}$ .

C.  $C_7H_8$ .

D.  $C_{10}H_{14}$ .

**CHUYÊN ĐỀ 4 : HIĐROCACBON THƠM – NGUỒN HIĐROCACBON THIÊN NHIÊN**

Ta có  $nA(C_nH_{2n-6}) = nCO_2 / n = 0,45 / n$  “BT NT C”  $\Rightarrow MA = 14n - 6 = 6 / (0,45/n)$

$\Leftrightarrow 14n - 6 = 40n/3 \Leftrightarrow n = 9 \Rightarrow C_9H_{12}$  “Vị thuộc đồng đẳng benzen”

**Câu 69:** Đốt cháy hoàn toàn 0,1 mol  $C_xH_y$  thu được 20,16 lít  $CO_2$  (đktc) và 10,8 gam  $H_2O$  (lỏng). Công thức của  $C_xH_y$  là:

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

Ta có  $x = nCO_2 / nC_xH_y = 9$ ;  $y = 2nH_2O / nC_xH_y = 12 \Rightarrow C_9H_{12} \Rightarrow D$  “BT NT C, H”

**Câu 70:** A ( $C_xH_y$ ) là chất lỏng ở điều kiện thường. Đốt cháy A tạo ra  $CO_2$  và  $H_2O$  và  $m_{CO_2} : m_{H_2O} = 4,9 : 1$ . Công thức phân tử của A là:

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

$m_{CO_2} : m_{H_2O} = 4,9 : 1 = 88,2 : 18$  “nhân 18 vào:  $\Rightarrow$  Chọn  $m_{CO_2} = 88,2$  g;  $m_{H_2O} = 18$  g

$\Rightarrow n_{CO_2} = 2$  mol;  $n_{H_2O} = 1$  mol Từ đáp án  $\Rightarrow$  Đồng đẳng benzen

$\Rightarrow n = 3n_{CO_2} / (n_{CO_2} - n_{H_2O}) = 6 \Rightarrow C_6H_6$  “CT Rút ra như của trường hợp  $C_nH_{2n+2}O_z$ ;  $C_nH_{2n-2}O_z$ ”

$\Rightarrow$  Ở đây là  $C_nH_{2n-6}O_z$  “Xem chuyên đề 1 hóa địa cương về hóa học hữu cơ “

PT đốt cháy:  $C_nH_{2n-6}O_z + O_2 \Rightarrow nCO_2 + (n-3)H_2O$

Gọi x mol  $\Rightarrow nx$  mol  $(n-3)x$  mol

$\Rightarrow$  Ta thấy  $n_{CO_2} - n_{H_2O} = nx - (n-3)x = 3x = 3n$   $C_nH_{2n-6}O_z$

$\Rightarrow n_{C_nH_{2n-6}O_z} = (n_{CO_2} - n_{H_2O})/3$

**Câu 71:** Đốt cháy hoàn toàn hơi A ( $C_xH_y$ ) thu được 8 lít  $CO_2$  và cần dùng 10,5 lít oxi. Công thức phân tử của A là:

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

Tỉ lệ thể tích = tỉ lệ số mol  $\Rightarrow$  Đốt A ( $C_xH_y$ )  $\Rightarrow 8$  mol  $CO_2$  cần 10,5 mol Oxi

BTNT Oxi  $\Rightarrow 2nO_2 = 2nCO_2 + nH_2O \Leftrightarrow nH_2O = 5$

Đáp án  $\Rightarrow$  Đồng đẳng benzen  $\Rightarrow n = 3n_{CO_2} / (n_{CO_2} - n_{H_2O}) = 3.8 / (8-5) = 8 \Rightarrow C_8H_{10} \Rightarrow B$

**Câu 72:** Cho a gam chất A ( $C_xH_y$ ) cháy thu được 13,2 gam  $CO_2$  và 3,6 gam  $H_2O$ . Tam hợp A thu được B, một đồng đẳng của ankybenzen. Công thức phân tử của A và B lần lượt là:

- A.  $C_3H_6$  và  $C_9H_8$ .      B.  $C_2H_2$  và  $C_6H_6$ .      C.  $C_3H_4$  và  $C_9H_{12}$ .      D.  $C_9H_{12}$  và  $C_3H_4$ .

Chỉ có ankin mới tam hợp  $\Rightarrow n = n_{CO_2} / (n_{CO_2} - n_{H_2O}) = 3 \Rightarrow C_3H_4$  “ $C_nH_{2n-2}$ ”

$\Rightarrow$  Tam hợp tạo thành  $C_9H_{12} \Rightarrow C$

**Câu 73:** 1,3 gam chất hữu cơ A cháy hoàn toàn thu được 4,4 gam  $CO_2$  và 0,9 gam  $H_2O$ . Tỉ khối hơi của A đối với oxi là d thỏa mãn điều kiện  $3 < d < 3,5$ . Công thức phân tử của A là:

- A.  $C_2H_2$ .      B.  $C_8H_8$ .      C.  $C_4H_4$ .      D.  $C_6H_6$ .

Đáp án  $\Rightarrow$  A có CTĐG:  $(CH)_n$  hay  $C_nH_n$  có  $M = 13n$

Hoặc  $n_{CO_2} = 0,1$  mol;  $n_{H_2O} = 0,5$  mol  $\Rightarrow x : y = n_{CO_2} : 2n_{H_2O} = 1 : 1 \Rightarrow$  CTĐG: A  $(CH)_n$

Ta có  $3 < d < 3,5 \Leftrightarrow 3 < MA/32 < 3,5$  “Vị d là tỉ khối của A so với  $O_2$ ”

$\Leftrightarrow 3 < 13n/32 < 3,5 \Leftrightarrow 7,38 < n < 8,61 \Rightarrow n = 8 \Rightarrow C_8H_8 \Rightarrow B$

**Câu 74:** Đốt cháy hoàn toàn một thể tích hơi hợp chất hữu cơ A cần 10 thể tích oxi (đo cùng điều kiện nhiệt độ và áp suất), sản phẩm thu được chỉ gồm  $CO_2$  và  $H_2O$  với  $m_{CO_2} : m_{H_2O} = 44 : 9$ . Biết  $M_A < 150$ . A có công thức phân tử là

- A.  $C_4H_6O$ .      B.  $C_8H_8O$ .      C.  $C_8H_8$ .      D.  $C_2H_2$ .

$m_{CO_2} : m_{H_2O} = 44 : 9 \Rightarrow$  chọn  $m_{CO_2} = 44$ g  $\Rightarrow m_{H_2O} = 9$  g  $\Rightarrow x : y = n_{CO_2} : 2n_{H_2O} = 1 : 1$

$\Rightarrow$  CTĐG:  $(CH)_nO_z$  (z có thể bằng 0 hoặc bằng 1 từ các đáp án”

$\Rightarrow C_nH_nO_z$

Ta có  $VO_2 / VA = (n + n/4 - z/2)$  “Vị  $x + y/4 - z/2 = n_{O_2} / n_A$ ” = 10

$\Leftrightarrow 40 = 5n - 2z \Leftrightarrow 5n = 40 + 2z \Rightarrow n \geq 40/5 \Leftrightarrow n \geq 8 \Rightarrow$  Từ đáp án  $\Rightarrow n = 8 \Rightarrow z = 0 \Rightarrow C$

**Câu 75:** Đốt cháy hết m gam 2 đồng đẳng của benzen A, B thu được 4,05 gam  $H_2O$  và 7,728 lít  $CO_2$  (đktc). Giá trị của m và số tổng số mol của A, B là:

- A. 4,59 và 0,04.      B. 9,18 và 0,08.      C. 4,59 và 0,08.      D. 9,14 và 0,04.

AD CT: m hidrocarbon =  $12.n_{CO_2} + 2n_{H_2O} \Leftrightarrow$  m hỗn hợp benzen =  $12.n_{CO_2} + 2.n_{H_2O} = \dots = 4,59$  g

Ta luôn có hỗn hợp benzen =  $(n_{CO_2} - n_{H_2O})/3 = 0,04$  mol

“CT ở bài 70” “Thêm  $n = n_{CO_2} / n_{benzen} = 3n_{CO_2} / (n_{CO_2} - n_{H_2O})$ ”

**Câu 76:** 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.

Bài 75  $\Rightarrow$  m hỗn hợp benzen =  $12.n_{CO_2} + 2n_{H_2O}$  thay số  $\Rightarrow n_{CO_2} \Rightarrow V = 15,456$  lít

**Câu 77:** Đốt cháy hết 2,295 gam 2 đồng đẳng của benzen A, B thu được 2,025 gam  $H_2O$  và  $CO_2$ . Dẫn toàn bộ lượng  $CO_2$  vào 250 ml dung dịch NaOH 1M thu được m gam muối. Giá trị của m và thành phần của muối

- A. 16,195 (2 muối).      B. 16,195 ( $Na_2CO_3$ ).      C. 7,98 ( $NaHCO_3$ )      D. 10,6 ( $Na_2CO_3$ ).

Như bài 76  $\Rightarrow$  Tìm được  $n_{CO_2} = (m_{hỗn\ hợp\ benzen} - 2n_{H_2O})/12 = 0,1725$  mol

Ta có  $n_{NaOH} = 0,25$  mol  $\Rightarrow$  Xét tỉ lệ  $n_{OH^-} / n_{CO_2} = 1,45 \Rightarrow 1 < 1,45 < 2 \Rightarrow$  Phản ứng tạo ra 2 muối

**CHUYÊN ĐỀ 4 : HIĐROCACBON THƠM – NGUỒN HIĐROCACBON THIÊN NHIÊN**

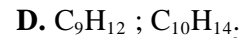
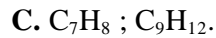
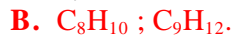
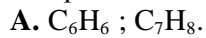
[http://thaytro.vn/thaytro\\_phothong/?id\\_pri\\_book=217](http://thaytro.vn/thaytro_phothong/?id_pri_book=217) “Xem thêm bài giảng ở đây nhé có CT đó”

$$\Rightarrow n_{\text{CO}_3(2-)} (\text{Na}_2\text{CO}_3) = n_{\text{OH}^-} - n_{\text{CO}_2} = 0,25 - 0,1725 = 0,0775 \text{ mol}$$

$$\Rightarrow n_{\text{HCO}_3^-} (\text{NaHCO}_3) = n_{\text{CO}_2} - n_{\text{CO}_3(2-)} = 0,1725 - 0,0775 = 0,095 \text{ mol} \text{ “BTNT C”}$$

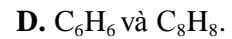
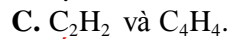
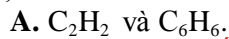
$$\Rightarrow m = m_{\text{Na}_2\text{CO}_3} + m_{\text{NaHCO}_3} = 0,0775 \cdot 106 + 0,095 \cdot 84 = 16,195 \text{ g} \Rightarrow \text{A}$$

**Câu 78:** Đốt cháy hết 9,18 gam 2 đồng đẳng kế tiếp thuộc dãy của benzen A, B thu được H<sub>2</sub>O và 30,36 gam CO<sub>2</sub>. Công thức phân tử của A và B lần lượt là:



Tương tự bài 75  $\Rightarrow n_{\text{H}_2\text{O}} = 0,45 \text{ mol} \Rightarrow \Delta \text{DCT} : n = 3n_{\text{CO}_2} / (n_{\text{CO}_2} - n_{\text{H}_2\text{O}}) = 8,625 \Rightarrow \text{B}$  “Vì 8,625 nằm giữa số C của 2 chất”

**Câu 79:** Đốt 0,13 gam mỗi chất A và B đều cùng thu được 0,01 mol CO<sub>2</sub> và 0,09 gam H<sub>2</sub>O. Tỉ khối hơi của A so với B là 3; tỉ khối hơi của B so với H<sub>2</sub> là 13. Công thức của A và B lần lượt là:



$\text{MB} = 13 \cdot 2 = 26$  “Vì khối với H<sub>2</sub> = 13”  $\Rightarrow \text{Ma} = 3 \cdot 26 = 78$  “Vì Tỉ khối A so với B = 3”  $\Rightarrow \text{B}$  thỏa mãn “A là C<sub>6</sub>H<sub>6</sub> có M = 78; B là C<sub>2</sub>H<sub>2</sub> có M = 26”

**Câu 80:** A, B, C là ba chất hữu cơ có %C, %H (theo khối lượng) lần lượt là 92,3% và 7,7%, tỉ lệ khối lượng mol tương ứng là 1 : 2 : 3. Từ A có thể điều chế B hoặc C bằng một phản ứng. C không làm mất màu nước brom. Đốt 0,1 mol B rồi dẫn toàn bộ sản phẩm cháy qua bình đựng dung dịch nước vôi trong dư.

a. Khối lượng bình tăng hoặc giảm bao nhiêu gam ?

**A.** Tăng 21,2 gam.

**B.** Tăng 40 gam.

**C.** Giảm 18,8 gam.

**D.** Giảm 21,2 gam.

Cả 3 chất đều có %C = 92,3%; %H = 7,7%

$\Rightarrow x : y = \%C / 12 : \%H / 1 = 1 : 1$  “Xem chuyên đề 1 phần tìm CTĐG”  $\Rightarrow \text{CT}$  của 3 chất có dạng là C<sub>n</sub>H<sub>n</sub>

Tỉ lệ khối lượng mol tương ứng là 1 : 2 : 3  $\Rightarrow 2\text{MA} = \text{MB} ; 3\text{MA} = \text{MC}$  “Vì nếu chọn MA = 1  $\Rightarrow \text{MB} = 2 ; \text{MC} = 3$   $\Rightarrow$  tỉ lệ gấp nhau”

$\Rightarrow \text{A}$  là C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>; B là C<sub>4</sub>H<sub>4</sub>; C là C<sub>6</sub>H<sub>6</sub> “vì C không làm mất màu nước brom  $\Rightarrow$  đồng đẳng benzen”

$\Rightarrow$  Đốt 0,1 mol C<sub>4</sub>H<sub>4</sub>  $\Rightarrow 0,4 n_{\text{CO}_2}$  “BTNT C” và 0,2 nH<sub>2</sub>O

$\Rightarrow m$  bình = mCO<sub>2</sub> + mH<sub>2</sub>O cho vào “Xem Chuyên đề 1 bài 65” = 21,2 g  $\Rightarrow \text{A}$

b. Khối lượng dung dịch tăng hoặc giảm bao nhiêu gam ?

**A.** Tăng 21,2 gam.

**B.** tăng 40 gam.

**C.** giảm 18,8 gam.

**D.** giảm 21,2 gam.

Xem chuyên đề 1 bài 65  $\Rightarrow$  \* Trong trường hợp dự kiện cho: hấp thụ toàn bộ sản phẩm cháy vào dung dịch ... dư thu được m gam kết tủa đồng thời khối lượng dung dịch giảm n gam: Thì  $n_{\text{CO}_2} = n_{\downarrow}$  và  $m_{\downarrow} - (m_{\text{H}_2\text{O}} + m_{\text{CO}_2}) = \Delta m_{\text{giảm}}$

$\Rightarrow \Delta m_{\text{giảm}} = m$  kết tủa – m tăng “Phần a” = 0,4.100 – 21,2 = 18,8 g  $\Rightarrow \text{C}$  “nCaCO<sub>3</sub> = nCO<sub>2</sub> = 0,4 mol”

**CHUYÊN ĐỀ 4 : HIĐROCACBON THƠM – NGUỒN HIĐROCACBON THIÊN NHIÊN**

|     |     |     |     |      |     |      |     |     |      |
|-----|-----|-----|-----|------|-----|------|-----|-----|------|
| 1B  | 2C  | 3D  | 4D  | 5D   | 6A  | 7C   | 8C  | 9B  | 10D  |
| 11B | 12A | 13C | 14C | 15A  | 16D | 17D  | 18D | 19D | 20A  |
| 21A | 22C | 23C | 24A | 25C  | 26B | 27A  | 28B | 29C | 30D  |
| 31C | 32A | 33C | 34B | 35D  | 36A | 37C  | 38A | 39C | 40A  |
| 41D | 42A | 43A | 44B | 45D  | 46C | 47D  | 48D | 49D | 50D  |
| 51D | 52D | 53B | 54C | 55C  | 56C | 57DA | 58D | 59A | 60C  |
| 61A | 62D | 63B | 64C | 65BA | 66A | 67D  | 68A | 69D | 70B  |
| 71B | 72C | 73B | 74C | 75A  | 76D | 77A  | 78B | 79B | 80AC |