

Chương VII: HIĐROCACBON THƠM.

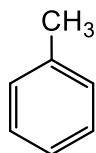
Bài tập:

Câu 1: Viết công thức cấu tạo và gọi tên các chất thơm có công thức phân tử sau đây:

- a) C_7H_8 b) C_8H_{10} c) C_8H_8 d) C_9H_{12}

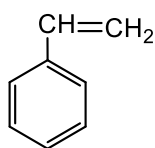
Hướng dẫn làm bài:

- a) C_7H_8



tên: metylbenzen (hay toluen)

- c) C_8H_8



tên: vinylbenzen (hay stiren)

Câu b, d HS tự làm tương tự (gợi ý: câu b có 4 đồng phân, câu d có 8 đồng phân)

Câu 2: Viết PTPƯ hoàn thành chuỗi biến hóa sau:

a) Metan $\xrightarrow{(1)}$ etin $\xrightarrow{(2)}$ benzen $\xrightarrow{(3)}$ nitrobenzen

b) Nhôm cacbua $\xrightarrow{(1)}$ metan $\xrightarrow{(2)}$ axetilen $\xrightarrow{(3)}$ benzen $\xrightarrow{(4)}$ clobenzen

c) Canxi cacbua $\xrightarrow{(1)}$ axetilen $\xrightarrow{(2)}$ etilen $\xrightarrow{(3)}$ etyl clorua $\xrightarrow{(4)}$ propan $\xrightarrow{(5)}$ propyl clorua $\xrightarrow{(6)}$ hexan $\xrightarrow{(7)}$ benzen $\xrightarrow{(8)}$ nitro benzen $\xrightarrow{(9)}$ dinitro benzen $\xrightarrow{(10)}$ trinitro benzen

Câu 3: Viết các phản ứng sau (ghi rõ điều kiện nếu có):

1/ Benzen với:

- | | |
|----------------------------------|---------------------------------|
| a) axit nitric (tỉ lệ 1:1 ; 1:3) | d) brom khan (xt Fe, tỉ lệ 1:1) |
| b) hidro (Ni, t ^o) | e) oxi |
| c) clo (ánh sáng) | |

2/ Toluene với:

- | | |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| a) Axit nitric (1:1 ; 1:3) | c) brom khan (ánh sáng) |
| b) brom khan, (xt bột Fe, tỉ lệ 1:1) | d) dd thuốc tím (t ^o) |

3/ Stiren với:

- | | |
|--------------------------------|---|
| a) hidro (Ni, t ^o) | b) dd brom |
| c) trùng hợp | d) dd HCl |
| e) dd thuốc tím | f) H ₂ O (xúc tác H ₂ SO ₄) |

HS xem lại lý thuyết và tự làm câu 2, 3

Câu 4: Nhận biết các lọ mất nhãn sau bằng phương pháp hóa học:

- a) Hexan, stiren, toluen, hex-1-in
 b) Vinyl benzen, hex-1-in, benzen, metyl benzen.
 c) Hexan, hex-2-in, hex-1-in, toluen.
 d) Benzen, metyl benzen, hex-1-en, nước.

Hướng dẫn làm bài

Thứ tự	Mẫu thử	Thuốc thử	Hiện tượng
1	Ank-1-in	Dd AgNO ₃ /NH ₃	Kết tủa vàng
2	Anken Stiren (vinylbenzen) Ankađien Ankin khác	Dd Br ₂	Mất màu dd Br ₂
3	Nước (H ₂ O)	Na	Sủi bọt khí
4	Toluen (metylbenzen)	Dd KMnO ₄ , đun nóng	Mất màu dd KMnO ₄ , tạo kết tủa nâu đen
5	Benzen, Ankan	Còn lại	

a)

Hexan (**ankan**), stiren, toluen, hex-1-in (**ankin**)

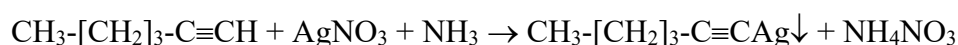
CTCT: CH₃[CH₂]₄CH₃, C₆H₅-CH=CH₂, C₆H₅-CH₃, CH₃[CH₂]₃C≡CH

Thứ tự nhận biết: Còn lại (2) (3) (1)

- Lấy mỗi chất 1 ít làm mẫu thử

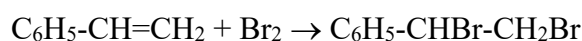
- Cho dung dịch AgNO₃/NH₃ vào các mẫu thử

+ Chất nào tạo kết tủa màu vàng là hex-1-in



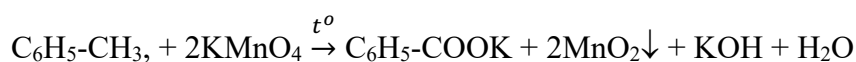
- Cho dung dịch Br₂ vào 3 chất còn lại

+ Chất nào làm mất màu dung dịch Br₂ là stiren



- Cho dung dịch KMnO₄ 2 chất còn lại, đun nóng

+ Chất nào làm mất màu dd KMnO₄ tạo kết tủa màu nâu



+ Còn lại là hexan

HS làm tương tự các câu b, c, d.

Câu 5: Chất X là một đồng đẳng của benzen. Khi đốt cháy hoàn toàn 1,5 gam chất X người ta thu được 2,52 lít CO₂ (đkc) . Tìm CTPT, CTCT và gọi tên của X?

Câu 6: Chất hữu cơ A là đồng đẳng của benzen. Để đốt cháy hoàn toàn 13,25 gam chất A cần dùng vừa hết 29,4 lít O₂ (đktc)

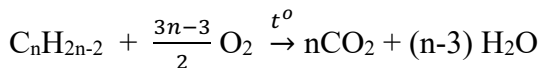
- a) Xác định công thức phân tử của A.
b) Viết CTCT và ghi tên có thể có của chất A.

Hướng dẫn làm bài

Câu 5:

CTTQ của X: C_nH_{2n-6} ($n \geq 6$)

$$n_{CO_2} = 2,52/22,4 = 0,1125 \text{ (mol)}$$



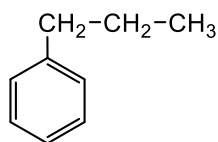
$$14n-6 \qquad n$$

$$1,5 \qquad 0,1125$$

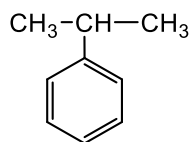
$$\text{Ta có: } \frac{14n-6}{1,5} = \frac{n}{0,1125} \Rightarrow n = 9$$

Vậy CTPT của X là C_9H_{12}

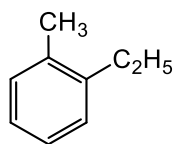
CTCT của X:



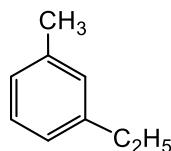
Propylbenzen



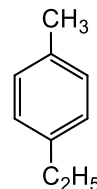
Isopropylbenzen



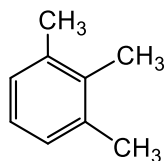
1-ethyl-2-metylbenzen
(2-etyltoluen)



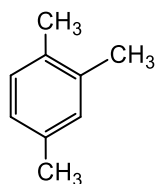
1-ethyl-3-metylbenzen
(3-etyltoluen)



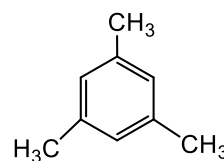
1-ethyl-4-metylbenzen
(4-etyltoluen)



1,2,3-trimetylbenzen



1,2,4-trimetylbenzen



1,3,5-trimetylbenzen

HS tự làm tương tự câu 6

Câu 7: Cho 15,6 g benzen tác dụng hết với Cl_2 (xúc tác bột sắt). Nếu hiệu suất của phản ứng là 80% thì khối lượng clobenzen thu được là bao nhiêu?

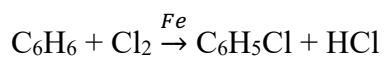
Câu 8: Cho benzen tác dụng với lượng dư HNO_3 đặc có xúc tác H_2SO_4 đặc để điều chế nitrobenzen. Tính khối lượng nitrobenzen thu được khi dùng 1,00 tấn benzen với hiệu suất 78%.

Câu 9: Khi cho clo tác dụng với 78 gam benzen (bột sắt làm xúc tác) người ta thu được 78 gam clobenzen. Hiệu suất của phản ứng là bao nhiêu?

Hướng dẫn làm bài

Câu 7:

$$n \text{ C}_6\text{H}_6 = 0,2 \text{ mol}$$



$$0,2 \qquad \qquad 0,2$$

$$m \text{ C}_6\text{H}_5\text{Cl} = 0,2 \cdot 112,5 \cdot \frac{80}{100} = 18 \text{ (g)}$$

HS tự làm tương tự câu 8, 9