Chương 7 HIĐROCACBON THƠM NGUỒN HIĐROCACBON THIÊN NHIÊN

Bài 46. BENZEN VÀ ANKYLBENZEN

7.1 Viết công thức cấu tạo và gọi tên các chất (là đồng đẳng của benzen) có cùng công thức phân tử là C_8H_{10} và C_9H_{12}.

7.2 Sau khi tổng hợp nitrobenzen bằng phản ứng giữa benzen và axit nitric đặc (có axit sunfuric xúc tác), loại bỏ axit dư và nước trong hỗn hợp phản ứng, thu được một hỗn hợp gồm benzen dư và nitrobenzen. Đem chưng cất phân đoạn hỗn hợp để thu lấy nitrobenzen. Cách làm đó có thu được sản phẩm không ? Có cách nào khác đơn giản hơn không ? Cho nhiệt độ sôi của các chất : benzen, nitrobenzen lần lượt bằng 80^oC và 207^oC.

7.3 Nhận xét hay kết luận nào sau đây là đúng ?

A. Benzen và đồng đẳng chỉ có khả năng tham gia phản ứng thế.

B. Benzen và đồng đẳng chỉ có khả năng tham gia phản ứng cộng.

C. Benzen và đồng đẳng vừa có khả năng tham gia phản ứng thế, vừa có khả năng tham gia phản ứng cộng.

D. Benzen và đồng đẳng không có khả năng tham gia phản ứng thế, cũng không có khả năng tham gia phản ứng cộng.

7.4 Hiđrocacbon X có công thức phân tử C_8H_{10} không làm mất màu dung dịch brom. Khi đun nóng X trong dung dịch thuốc tím tạo thành hợp chất $C_7H_5KO_2$ (Y). Cho Y tác dụng với dung dịch axit clohiđric tạo thành hợp chất $C_7H_6O_2$. X có tên gọi nào sau đây ?

A. etylbenzen. B. 1,2-đimetylbenzen.

C. 1,3-đimetylbenzen. D. 1,4-đimetylbenzen.

7.5 Hiđrocacbon A chứa vòng benzen trong phân tử không có khả năng làm mất màu dung dịch brom. Phần trăm khối lượng của cacbon trong A là 90%. Khối lượng mol phân tử của A nhỏ hơn 160 g. Tìm công thức phân tử, công thức cấu tạo của A, biết khi tác dụng với brom theo tỉ lệ mol 1 : 1 trong điều kiện đun nóng có bột sắt hoặc không có bột sắt, mỗi trường hợp đều tạo được một dẫn xuất monobrom duy nhất.

7.6 Hai hiđrocacbon A và B đều có công thức phân tử C_6H_6 và A có mạch cacbon không nhánh. A làm mất màu dung dịch brom và dung dịch thuốc tím ở điều kiện thường ; B không phản ứng với cả hai dung dịch trên nhưng tác dụng được với hiđro dư tạo ra D có CTPT C_6H_{12}. A tác dụng với dung dịch bạc nitrat trong amoniac tạo thành kết tủa D có công thức phân tử $C_6H_4Ag_2$. Hãy xác định công thức cấu tạo của A và B.

7.7 Đốt cháy 0,39 g chất hữu cơ A hoặc B đều thu được 1,32 g CO_2. Tỉ khối hơi của A so với B bằng 3.

a) Xác định công thức phân tử của A và B, biết chúng thuộc loại hiđrocacbon đã học.

b) Viết công thức cấu tạo của A, B biết A tác dụng được với brom khi đun nóng có mặt bột sắt.

7.8 Đốt cháy hoàn toàn a g hiđrocacbon X thu được a g nước. Trong phân tử X có vòng benzen. X không tác dụng được với brom khi có mặt bột sắt, còn khi tác dụng với brom đun nóng tạo thành dẫn xuất chứa 1 nguyên tử brom duy nhất. Tỉ khối hơi của X so với không khí có giá trị trong khoảng từ 5 – 6.

Tìm công thức phân tử, viết công thức cấu tạo và gọi tên của X.

7.9 Hiđrocacbon X là đồng đẳng của benzen có phần trăm khối lượng cacbon bằng 90,56%.

a) Lập công thức phân tử của X, viết công thức cấu tạo của X, biết khi X tác dụng với brom có hoặc không có mặt bột sắt trong mỗi trường hợp chỉ tạo được một dẫn xuất monobrom duy nhất.

b) Y là một đồng phân của X, thoả mãn sơ đồ sau :

$$\text{Benzen} \longrightarrow Y \xrightarrow{t^o,xt,p} R \longrightarrow (R)_n$$

Xác định công thức cấu tạo của Y và hoàn thành các phương trình hoá học theo sơ đồ trên.

7.10 Trình bày phương pháp hoá học nhận biết các chất lỏng sau : benzen, etylbenzen, hex-1-en, nước. Viết phương trình hoá học của các phản ứng để minh hoạ.

7.11 Hiđrocacbon X là đồng đẳng của benzen có công thức phân tử C_8H_{10}. Khi tác dụng với brom có mặt bột sắt hoặc không có mặt bột sắt, trong mỗi trường hợp đều tạo được một dẫn xuất monobrom. Tên của X là

A. etylbenzen. B. 1,2-đimetylbenzen.

C. 1,3-đimetylbenzen. D. 1,4-đimetylbenzen.

7.12 Đốt cháy hoàn toàn 1,30 g hiđrocacbon X ở thể lỏng thu được 2,24 lít khí CO_2 (đktc). CTPT của X là

A. C_2H_2. B. C_6H_6. C. C_4H_4. D. C_6H_{12}.