SỞ GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO
THÀNH PHỐ ĐÀ NẴNG

KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI TOÀN THÀNH PHỐ
Năm học 2000-2001
MÔN : HOÁ HỌC LỚP 12

Thời gian làm bài : 180 phút (không kể thời gian giao đề)
ĐỀ CHÍNH THỨC VÒNG II

Câu 1 (2 điểm) :

Nêu hiện tượng , viết phương trình các phản ứng xảy ra trong các thí nghiệm sau :

a. Sục khí CO_2 dư vào dung dịch hỗn hợp C_6H_5ONa . CH_3COONa , NaOH
b. Cho rượu etylic tác dụng với dung dịch $K_2Cr_2O_7 / H_2SO_4$.
c. Sục khí metyl amin dư vào dung dịch $CuCl_2$
d. Sục khí metyl amin vào bình chứa dung dịch $NaNO_2$, thêm tiếp vài giọt dung dịch axit axetic đậm đặc vào bình .

Câu 2 (4 điểm) :

a. Có 3 axit : (I) NC — CH_2 — COOH ; (II) NC — CH_2 — CH_2 - COOH ;
(III) CH_3 — CH(CN) — COOH . Chọn lựa để gán các giá trị K_a sau vào các axit trên cho phù hợp, giải thích cách chọn lựa đó : $3,66.10^{-5}$; $1,02.10^{-4}$; $3,4.10^{-3}$.
b. Giải thích vì sao N, N — dimetyl anilin lại có lực bazơ yếu hơn lực bazơ của 2,4,6 —trinitro - N, N — dimetyl anilin mặc dù amin sau chứa các nhóm hút e mạnh ở nhân ?
c. Từ $^*CH_4$ và các chất vô cơ cần thiết khác , viết phương trình phản ứng điều chế $^*CH_2OH$ - COOH ($^*C$ là đồng vị phóng xạ của cacbon) (Chỉ được dùng tối đa 3 phản ứng)
d. Từ C_2H_2 , sau 3 phản ứng có thể điều chế được CH_2=CH — CH_2 — CHO không ? Nếu được hãy viết phương trình phản ứng điều chế

Câu 3 (3,5 điểm) :

a. Viết phương trình tạo sản phẩm chính khi cho các chất sau tác dụng với dung dịch Br_2 theo tỉ lệ mol 1:1 :
CH_3 — CH = CH - CH_2 — CH =CHBr ; $(CH_3)_2C$= CH — CH_2 — CH = CH_2
b. So sánh tốc độ cộng Br_2 vào các chất sau và giải thích vắn tắt theo cơ chế chung : 2-metyl buten - 2 ; 2-metyl propen ; vinyl clorua , propen ; etilen .
c. Viết phương trình thực hiện chuyển hoá với đầy đủ điều kiện và xác định cơ chế của 2 phản ứng (1) , (2) , cho biết ở hai phản ứng (1) , (2) tỉ lệ mol của các chất tham gia phản ứng là 1:1 .

$$C_6H_5\text{-}CH(CH_3)_2 \xrightarrow{(1)\ Br_2/Fe,t} A(spc) \xrightarrow{(2)\ Br_2,as} B(spc) \xrightarrow{ddNaOH,t}$$
$$C \xrightarrow{CH_3COOH/H_2SO_4,t} D$$
$$B \xrightarrow{ddNaOH,t\ cao,p\ cao} E \xrightarrow{CO_2+H_2O} G \xrightarrow{CH_3COOH/H_2SO_4,t} H$$

Câu 4 (2 điểm) :

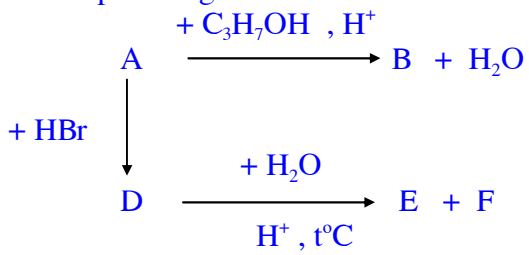
a. Bằng phương pháp thực nghiệm hãy phân biệt 2 đồng phân 2,5-dimetyl hexanol-1,6 và 3,4 -dimetyl hexanol 1,6
b. So sánh nhiệt độ sôi của các cặp chất sau và giải thích :
   - Hexanol —1 và 3,3 dimetyl butanol —1 .
   - Ortho — nitro phenol và para — nitro phenol .

Câu 5 (2 điểm) :

Anken A C_6H_{12} có đồng phân hình học , tác dụng với dung dịch Br_2 cho dẫn xuất dibromB . Đun B với dung dịch KOH trong rượu cho dien C và ankin C' . C bị oxi hoá bởi dung dịch $KMnO_4$ đậm đặc và nóng / H_2SO_4 cho axit axetic và CO_2 . Lập luận xác định CTCT của A , B , C , C' .Viết CTCT hình học của dien C nếu có .

Câu 6 (3 điểm) :

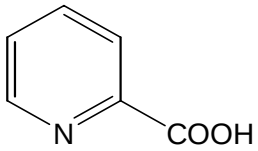
Cho sơ đồ phản ứng :



Trong các chuyển hoá trên , A (C, H , O) chứa 41,38 % C và 3,45% H ; B (C, H , O) chứa 60% C , 8% H . E (C , H, O) chứa 35,82% C , 4,48% H . Biết rằng 2,68 gam E phản ứng vừa đủ với 10 gam dung dịch NaOH 16% , E chứa tối đa 4 nhóm chức trong phân tử , khi tách một phân tử nước ra khỏi E sẽ thu được A . Xác định CTCT của A , B , D , E và viết các phương trình phản ứng thực hiện các chuyển hoá trên .

Câu 7 (3 ,5 điểm) :

Hạt của cây độc sâm (conium maculatum) thời Trung cổ được dùng làm thuốc độc để thực hiện các bản án tử hình . Độc tố chủ yếu trong hạt độc sâm đó là một ancaloit có tên là coniin . Coniin có khối lượng mol phân tử là 127 g / mol , chứa 75,6 % C ; 13,38 % H . Coniin làm xanh quỳ tím , không làm mất màu dung dịch Br_2 / CCl_4 , không làm mất màu dung dịch $KMnO_4$ loãng . Khi dehiđro hoá (tách hiđro) coniin thu được chất A ($C_8H_{11}N$) , oxi hoá A thu được B là



Trong cả 2 phản ứng trên đều không có sự đóng hay mở vòng và ở phân tử coniin không có C bậc ba

a. Xác định CTCT của coniin . Giải thích vì sao khối lượng phân tử của coniin , A , B đều là số lẻ ?
b. Để tách lấy coniin từ hạt độc sâm với hiệu suất và độ tinh khiết cao , nên dùng cách chiết với dung môi nào trong số các dung môi sau , giải thích : 1) nước ; 2) rượu etylic ; 3) dung dịch NaOH ; 4) dung dịch HCl ?

** Chú ý : Học sinh chỉ được sử dụng bảng PHTH các nguyên tố hoá học và máy tính cá nhân đơn giản , không được dùng bảng tan .*