SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
KHÁNH HÒA

ĐỀ THI CHÍNH THỨC

Đề thi có 02 trang

KỲ THI CHỌN ĐỘI TUYỂN HSG THPT QUỐC GIA
NĂM HỌC 2016 – 2017

Môn thi : HÓA HỌC – THPT (Vòng 2)
Ngày thi : 12/10/2016
(Thời gian : 180 phút – không kể thời gian phát đề)

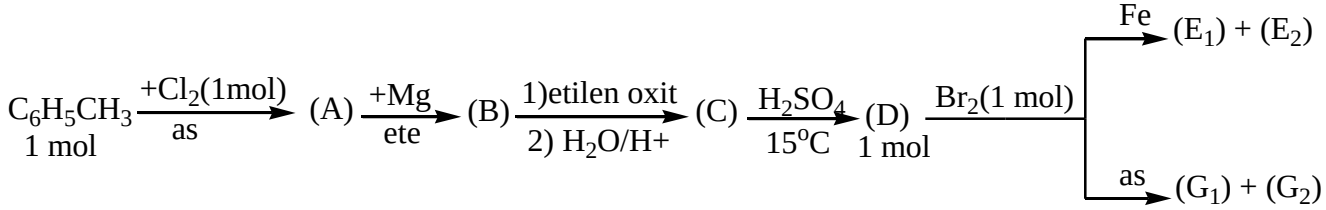
Bài 1: (3,0 điểm)

1. Clorofom tiếp xúc với không khí ngoài ánh sáng sẽ bị oxi hóa thành photgen rất độc. Để ngừa độc người ta bảo quản clorofom bằng cách cho thêm một lượng nhỏ ancol etylic để chuyển photgen thành chất không độc.

Viết phương trình phản ứng oxi hóa clorofom bằng oxi không khí thành photgen, phản ứng của photgen với ancol etylic và gọi tên sản phẩm.

2. Đun nóng vài giọt clorofom với lượng dư dung dịch NaOH, sau đó nhỏ thêm vài giọt dung dịch $KMnO_4$ thấy hỗn hợp xuất hiện màu xanh. Viết các phương trình phản ứng và giải thích sự xuất hiện màu xanh.

3. Viết các phương trình phản ứng theo sơ đồ chuyển hoá sau (các chất từ A, ... G_2 là các hợp chất hữu cơ, viết ở dạng công thức cấu tạo) :



Bài 2: (5,5 điểm)

1. Thủy phân hợp chất **A** ($C_{13}H_{18}O_2$) trong môi trường axit HCl loãng cho hợp chất **B** ($C_{11}H_{14}O$). Khi **B** phản ứng với brom trong NaOH, sau đó axit hóa thì thu được axit **C**. Nếu đun nóng **B** với hỗn hợp hiđrazin và KOH trong glicol thì cho hiđrocacbon **D**. Mặt khác, **B** tác dụng với benzanđehit trong dung dịch NaOH loãng (có đun nóng) thì tạo thành **E** ($C_{18}H_{18}O$). Khi **A, B, C, D** bị oxi hóa mạnh thì đều cho axit phtalic.

Hãy viết công thức cấu tạo của các hợp chất từ **A** đến **E** và trình bày rõ các bước chuyển hóa.

2. Hiđrocacbon no X ($C_{14}H_{26}$) có nhiều đồng phân cấu tạo. Hãy viết một công thức cấu tạo của hai hiđrocacbon no X ($C_{14}H_{26}$) mà có hơn 50 đồng phân quang học.

3. Viết các đồng phân cấu trúc có cùng công thức phân tử C_4H_8O trong các trường hợp sau:

a) Là các đồng phân hình học.

b) Là các đồng phân quang học.

c) Vừa là đồng phân hình học, vừa là đồng phân quang học.

Bài 3: (4, 5 điểm)

1. Có 3 polime sau :

a) Nilon-6,6 được hình thành từ axit ađipic và hexametylenđiamin.

b) Nilon-6 được hình thành từ ε-caprolactam.

c) Đacron được hình thành từ đimetyl terephtalat và etylen glicol.

Hãy cho biết các polime trên thuộc loại nào? Viết phương trình phản ứng tạo thành sản phẩm, chỉ ra công thức một đoạn mạch của polime và gọi tên theo danh pháp IUPAC các polime trên

2. Hợp chất **A** ($C_{10}H_{18}O$) được phân lập từ một loại tinh dầu ở Việt Nam. **A** không làm mất màu nước brom và dung dịch thuốc tím loãng, cũng không tác dụng với hiđro có xúc tác niken, nhưng lại tác dụng với axit clohiđric đậm đặc sinh ra 1-clo-4-(1-clo-1-metyletyl)-1-metylxiclohexan.

a) Xác định công thức cấu tạo của **A.**

b) Hợp chất **B** ($C_{10}H_{20}O_2$) có trong một loại tinh dầu ở Nam Mỹ. Từ **B** có thể tổng hợp được **A** bằng cách đun nóng với axit. Viết công thức cấu tạo và gọi tên **B.**

Bài 4: (4,0 điểm)

1. Ancol *tert*-butylic cũng như *iso*-butilen khi đun nóng với metanol có H_2SO_4 xúc tác đều cho sản phẩm chính là **A** ($C_5H_{12}O$). Ngoài ra, tuỳ thuộc chất đầu là ancol *tert*-butylic hay *iso*-butilen mà còn tạo ra các sản phẩm phụ khác như **B** ($C_8H_{18}O$), **C** ($C_9H_{20}O$), **D** (C_8H_{16}) . . . Khi cho **A**, **B**, **C**, **D** tác dụng với CH_3MgI đều không thấy khí thoát ra.

a) Hãy xác định công thức cấu tạo của **A** và giải thích vì sao **A** lại là sản phẩm chính trong cả hai trường hợp đã cho.

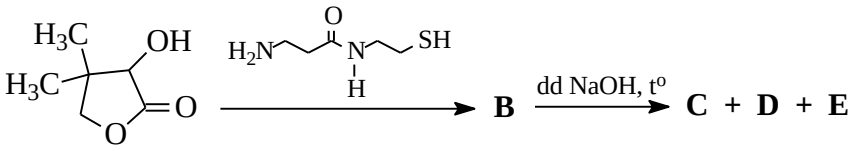
b) Dùng công thức cấu tạo để viết sơ đồ phản ứng giải thích sự hình thành sản phẩm phụ trong trường hợp dùng ancol *tert*-butylic và trường hợp dùng *iso*-butilen.

2. Hợp chất **A** (C_5H_9OBr) khi tác dụng với dung dịch iốt trong kiềm tạo kết tủa màu vàng. **A** tác dụng với dung dịch NaOH tạo ra 2 xeton **B** và **C** cùng có công thức phân tử C_5H_8O.
B, C đều không làm mất màu dung dịch kalipemanganat ở điều kiện thường, chỉ có **B** tạo kết tủa màu vàng với dung dịch iốt trong kiềm.

a) Xác định công thức cấu tạo của **A**, **B**, **C**.

b) Cho **B**, **C** lần lượt tác dụng với CH_3MgBr rồi với H_2O. Viết phương trình phản ứng và gọi tên sản phẩm tạo thành theo danh pháp IUPAC.

3. Viết công thức cấu tạo của các hợp chất hữu cơ **B**, **C**, **D**, **E** theo sơ đồ chuyển hóa sau:



Bài 5: (3,0 điểm)

X là một đisaccarit không khử được $AgNO_3$ trong dung dịch NH_3. Khi thủy phân X tạo ra sản phẩm duy nhất là M (D-andozơ, có công thức vòng ở dạng α). M chỉ khác D – ribozơ ở cấu hình nguyên tử C_2. Biết:

$$M \xrightarrow[xt:HCl]{CH_3OH} N \xrightarrow[xt:OH^-]{CH_3I} Q \xrightarrow[xt:H^+]{H_2O} \text{Dẫn xuất 2,3,4-tri-O-metyl của M}$$

Xác định công thức của M, N, Q và X (dạng vòng phẳng) và viết sơ đồ các phản ứng đã xảy ra.

HẾT

- Giám thị không giải thích gì thêm.