

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TÂY NINH

KỶ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI THPT CẤP TỈNH NĂM HỌC 2024 – 2025

Ngày thi: 26 tháng 9 năm 2024 (*Buổi thi thứ hai*)

Môn thi: HOÁ HỌC

Thời gian làm bài: 180 phút (*không kể thời gian giao đề*)

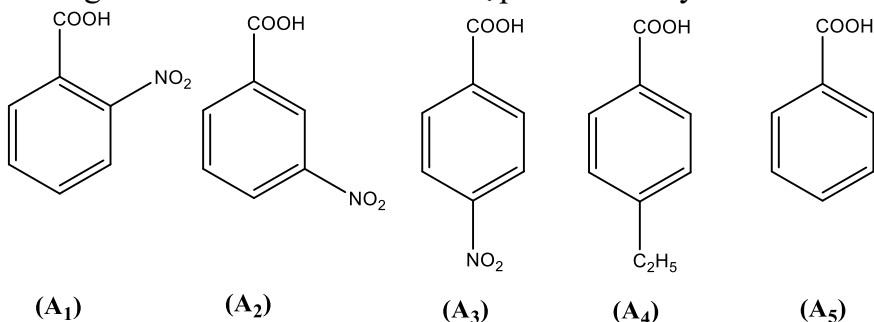
ĐỀ THI CHÍNH THỨC

(*Đề thi gồm có 03 trang, thí sinh không phải chép đề vào giấy thi*)

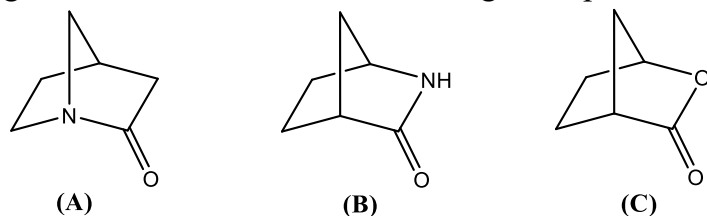
Một số kí hiệu viết tắt: Ac: acetyl; Me: methyl; Et: ethyl; Ph: phenyl; DMSO: dimethylsulfoxide; NBS: N-bromosuccinimide; *m*-CPBA: *m*-chloroperoxybenzoic acid; THF: tetrahydrofuran; PCC: pyridinium chlorocromate; DIBAL-H: diisobutylaluminium hydride; dd: dung dịch.

Câu 1: (4,0 điểm)

1.1. So sánh và giải thích tính acid của các hợp chất sau đây:



1.2. So sánh và giải thích độ dài liên kết C=O trong ba hợp chất sau đây:



1.3. Viết công thức chiếu Fisher các đồng phân quang học của 3-bromobutan-2-ol. Gọi tên các đồng phân theo danh pháp R, S.

Câu 2: (4,0 điểm)

2.1. Phân tích phần trăm khối lượng các nguyên tố trong chất X thấy có 82,76% carbon, 17,24% hydrogen. Kết quả phân tích phổ khối lượng cho thấy phân tử khối của chất X là 58.

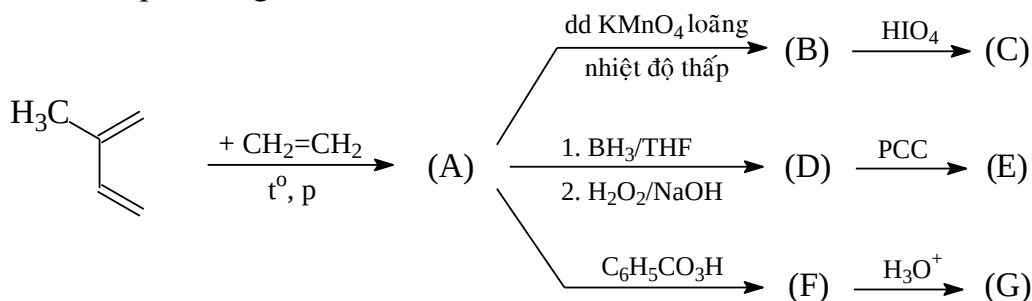
a. Lập công thức phân tử của chất X.

b. Khi đốt cháy 1 mol chất X tỏa ra lượng nhiệt là 2497 kJ. Để thực hiện việc đun nóng 1 gam nước tăng thêm 1 °C cần cung cấp nhiệt lượng là 4,18 J. Tính khối lượng chất

X cần đốt để đưa 2 lít nước từ 25 °C lên 100 °C. Biết rằng khối lượng riêng của nước là 1 g/mL và 60% nhiệt lượng tỏa ra khi đốt cháy khí X dùng để nâng nhiệt độ của nước.

Cho nguyên tử khối các nguyên tố: H = 1; C = 12.

2.2. Cho sơ đồ phản ứng:



Với các chất (A), (B), (C), (D), (E), (F), (G) đều là chất hữu cơ và là sản phẩm chính của quá trình chuyển hóa, (A) là sản phẩm cộng-đồng vòng. Xác định công thức cấu tạo của (A), (B), (C), (D), (E), (F), (G).

Câu 3: (4,0 điểm)

3.1. Thủy phân hoàn toàn 1 mol pentapeptide X mạch hở, thu được 1 mol glycine, 1 mol alanine, 1 mol valine và 2 mol glutamic acid. Mặt khác, thủy phân không hoàn toàn X, thu được hỗn hợp sản phẩm trong đó có Gly-Glu, Val-Glu, Glu-Ala-Val.

a. Gọi tên của peptide X, cho biết amino acid đầu N và amino acid đầu C?

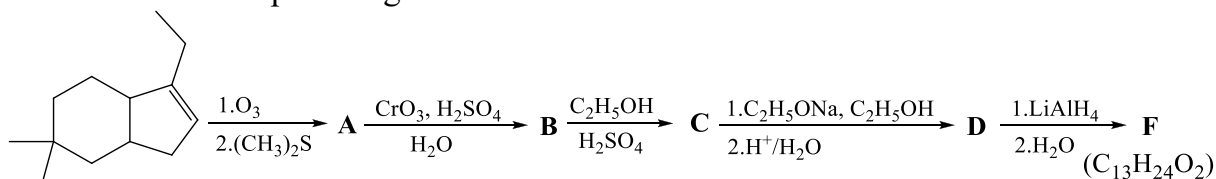
b. Cho 0,02 mol chất X phản ứng với dung dịch chứa 0,2 mol NaOH, sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được dung dịch Y. Cô cạn cẩn thận dung dịch Y thu được m gam chất rắn. Tính giá trị m.

3.2. Trong một nhà máy sản xuất cồn công nghiệp, người ta dùng nguyên liệu là mùn cưa chứa 50% cellulose để sản xuất ethyl alcohol, hiệu suất toàn bộ quá trình là 65%. Để sản xuất 10000 lít cồn 96° thì khối lượng mùn cưa cần dùng là bao nhiêu? Viết các phương trình hóa học. Biết khối lượng riêng của ethyl alcohol là 0,8 gam/mL, các tạp chất có trong mùn cưa không tham gia vào quá trình sản xuất ethyl alcohol.

Cho nguyên tử khối của các nguyên tố: H = 1; C = 12; N = 14; O = 16; Na = 23.

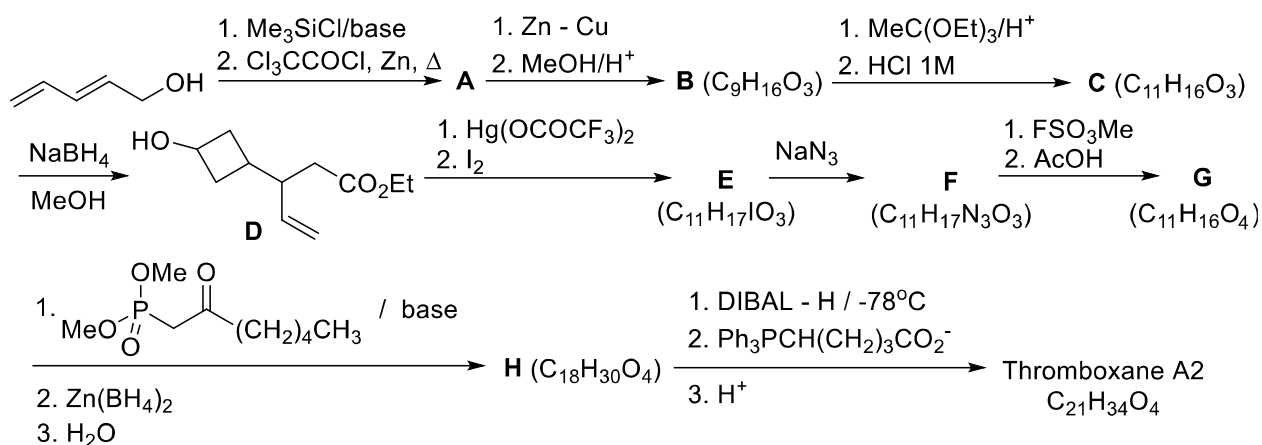
Câu 4: (4,0 điểm)

4.1. Cho sơ đồ phản ứng sau:



Xác định công thức cấu tạo các chất A, B, C, D, F.

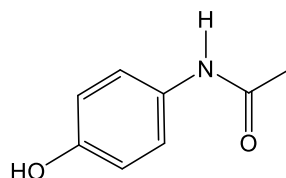
4.2. Thromboxane (C₂₁H₃₄O₄) là một loại thuốc làm co mạch và là một tác nhân làm tăng mạnh huyết áp. Dược phẩm thromboxane A₂ được tổng hợp theo sơ đồ sau đây:



Xác định công thức cấu tạo các chất A, B, C, E, F, G, H, A2 và đề nghị một cơ chế hợp lí cho phản ứng chuyển D thành E.

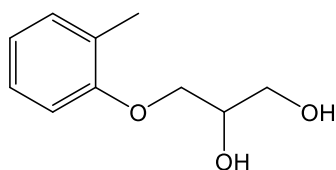
Câu 5: (4,0 điểm)

5.1. Viết sơ đồ tổng hợp *p*-nitroaniline và Acetaminophen (hoạt chất có tác dụng giảm đau, hạ sốt) từ aniline.

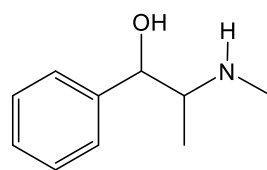


Acetaminophen

5.2. Viết sơ đồ tổng hợp Mephesisin (một dược phẩm có tính dẫn cơ, giảm đau, an thần) và Pseudoephedrin (có tác dụng ngưng chảy nước mũi) từ benzene.



Mephesisin



Pseudoephedrin

---HẾT---

* Thí sinh KHÔNG được sử dụng Bảng tuần hoàn.