

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ THI CHÍNH THỨC

HOÁ HỌC HỮU CƠ (BẢNG A)

Năm học: 1994 - 1995

Câu I: 1/ Thứ tự tăng dần mức độ linh động của nguyên tử H trong nhóm chức
 $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} < \text{H}_2\text{O} < \text{C}_6\text{H}_5\text{OH} < \text{CH}_3\text{COOH}$

Thí dụ:

- H_2O phản ứng được với NH_3 : $\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} \leftrightarrow \text{NH}_4^+ + \text{OH}^-$
 Còn $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ không phản ứng
- H_2O đẩy được $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ra khỏi muối.

$$\text{H}_2\text{O} + \text{C}_2\text{H}_5\text{ONa} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + \text{NaOH}$$
- $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$ và CH_3COOH đều phản ứng với NaOH còn H_2O và $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ thì không phản ứng

$$\begin{aligned} \text{C}_6\text{H}_5\text{OH} + \text{NaOH} &\rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{ONa} + \text{H}_2\text{O} \\ \text{CH}_3\text{COOH} + \text{NaOH} &\rightarrow \text{CH}_3\text{COONa} + \text{H}_2\text{O} \end{aligned}$$
- CH_3COOH tác dụng với $\text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{CO}_2 \uparrow$ còn $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$ thì không phản ứng.

$$2\text{CH}_3\text{COOH} + \text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow 2\text{CH}_3\text{COONa} + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$$
- CH_3COOH đẩy được $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$ ra khỏi muối.

$$\text{CH}_3\text{COOH} + \text{C}_6\text{H}_5\text{ONa} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{OH} \downarrow + \text{CH}_3\text{COONa}.$$

$$\text{HC} \equiv \text{CH} > \text{CH}_2 = \text{CH}_2 > \text{CH}_3 - \text{CH}_2$$

Ví dụ: - Chỉ có C_2H_2 dù phản ứng thế hiđrô bởi Ag hoặc Cu

Ví dụ: Cm cỡ C_2H_2 dự phản ứng thế hydro với Ag hoặc Cu

$$HC \equiv CH + 2AgNO_3 + 2NH_3 \rightarrow AgC \equiv CAg \downarrow -$$

- C_2H_6 dự phản ứng thế theo có chế gốc dễ hơn C_2H_4

$$CH_3-CH_3 + Cl_2 \xrightarrow{\text{as}} CH_3-CH_2Cl + HCl$$

$$CH_2 \equiv CH_2 + Cl_2 \xrightarrow{500^\circ C} CH_2 \equiv CH-Cl + HCl$$

Như vậy liên kết C-H của etan dễ bị phân cắt đồng li C → H hơn, chúng tỏ ít phản ứng hơn so với liên kết C-H của C_2H_4 .

(Chú ý rằng liên kết càng phân cực \rightarrow càng dễ bị phân cắt di li C : | H)

* Giải thích: Do độ âm điện của nguyên tử C trong $C_2H_2 > C_2H_4 > C_2H_6$ nên sự phân cực của liên kết C-H cũng giảm theo.

Câu II: 1/ 2,2,5-trimethyl-hex.3en hay 1 tert-butyl-2Isopropyl-eten.

1-tert-butyl-2Isopropyl-xiclopropan.

Cả 2 hiđrocacbon trên đều có đồng phân cis-trans vì thỏa mãn 2 điều kiện cấu tạo sau:

+ Có liên kết đôi hoặc vòng no.

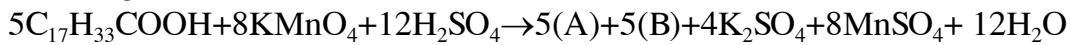
+ 2 nhóm thế ở nguyên tử C (có nối đôi hoặc vòng no) khác nhau.

2. Axit oleic và axit elaidic đều có công thức $C_{17}H_{33}COOH$

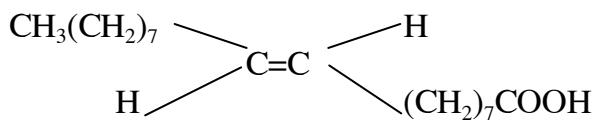
Cấu tạo: (A) $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_7\text{COOH}$ (B) $\text{HOOC}-(\text{CH}_2)_7-\text{COOH}$

Axit Elaidic: $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_7\text{-CH=CH-(CH}_2)_7\text{-COOH}$

Phản ứng oxi hóa:



Vì axit oleic có cấu trúc cis- nên axit elaiđic có cấu trúc trans- chúng thuộc loại đồng phân hình học cis-trans.



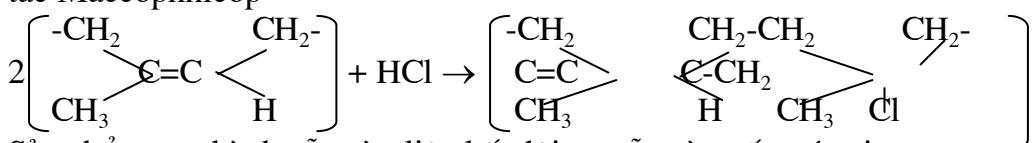
Câu III: 1.Công thức cấu tạo một đoạn mạch phân tử.

- Cao su tự nhiên: $\text{CH}_2\text{---C}=\text{C}(\text{CH}_3)\text{---CH}_2\text{---CH}_2\text{---C}=\text{C}(\text{CH}_3)\text{---CH}_2$

- Glittapeccha: $\text{CH}_2\text{---C}=\text{C}(\text{CH}_3)\text{---CH}_2\text{---CH}_2\text{---C}=\text{C}(\text{CH}_3)\text{---CH}_2$

2.Đặt x là số mole xích (C_5H_8) trong phân tử cao su kết hợp với 1 phân tử HCl, ta có: $35,5/(68x + 36,5) = 0,206 \rightarrow x = 2$

Vậy trung bình 2 mắt xích (C_5H_8) kết hợp với 1 phân tử HCl, hướng cộng sẽ tuân theo qui tắc Maccopnicop



Sản phẩm tạo thành vẫn còn liên kết đôi → vẫn còn cấu trúc cis-

Câu IV: 1/ - A BaOH B thấy 1 nguyên tử Na thay thế 1 nguyên tử H → phân tử A có nguyên tử H linh động (nhóm chức -OH hoặc -COOH)

- B phản ứng với CH_3I tạo ra C có nhóm $-\text{OCH}_3$ \rightarrow A có nhóm OH.
 - C $\xrightarrow{\text{H}_2}$ D tăng thêm 2H \rightarrow A (B, C) có 1 liên kết đôi $\text{C}=\text{C}$
 - D $\xrightarrow{[\text{O}]}$ axit 3,4-dimetoxi Benzoic và axit axetic \rightarrow A (B, C, D) có 1 vòng benzen, 1 nhánh chứa 3 nguyên tử cacbon có nối đôi và A có 1 nhóm OH và 1 nhóm $-\text{OCH}_3$ ở sẵn vị trí 3,4 so với nhánh không no nối trên.

Vậy cấu tạo A: hoặc

Engnol Chavibetol
(trong tinh dầu hương nhu) (trong tinh dầu lá trầu không)
B: C: D:

(vòng benzen chưa vẽ)

2/Phương trình phản ứng: (chưa vẽ vòng benzen)



$$\text{Câu V: } 1. n_{H_2} = 0,616 \cdot 1 / 0,082 \cdot 273 \cdot 1,1 = 0,025 \text{ mol}$$

Theo gt C có 1 nhóm chức \rightarrow A có 1 nguyên tử Br và C có 1 nhóm OH

$$\text{Ti l}\overset{\circ}{\text{e}} \text{ mol C/H}_2 \uparrow = 2/1 \rightarrow n_C = 0,025 \cdot 2 = 0,05 \text{ mol}$$

$$\rightarrow M_C = 5,4 / 0,05 = 108$$

$$n_C \text{ chay} = 1,35/108 = 0,0125 \text{ mol} \quad \text{và } n_{CO_2} = 3,85/44 = 0,0875$$

→ Số cacbon trong C = $0,0875 / 0,0125 = 7$

Số hidro trong C = $108 - (7 \cdot 12) - 17 = 7 \rightarrow$ Chức C: C_7H_7OH

→ A, B có chức C_7H_7Br ($M = 171$) tác dụng với Br_2 (xt Fe) tạo ra HBr nên A, B có một vòng benzen.

Với $80x / (171 - x + 80x) = 0,64 \rightarrow x = 2$

- Cấu tạo A: (vì A dễ tác dụng NaOH loãng)

- B: hoặc hoặc (không tác dụng NaOH loãng)

- Cấu tạo D, E, F:

- Cấu tạo G, H: hoặc

(vòng benzen chưa vẽ)

2. Hỗn hợp phản ứng có số mol A và benzen bằng nhau (17g và 78g)

Số mol các sản phẩm: $n_{C_6H_5Br} = 125,6 / 157 = 0,8$ mol

Tổng = $160 / 250 = 0,64$ mol

$$\left| \begin{array}{l} N_D = 90 / 250 = 0,36 \text{ mol} \\ n_E = 40 / 250 = 0,16 \text{ mol} \\ N_F = 30 / 250 = 0,12 \text{ mol} \end{array} \right.$$

Tỉ lệ số mol sản phẩm bằng $0,64 / 0,8 = 0,8$

Vậy A phản ứng với Br_2 khó khăn hơn C_6H_6 và chỉ = 80% so với C_6H_6