

TRƯỜNG ĐẠI HỌC DUY TÂN
KHOA KHOA HỌC TỰ NHIÊN

BÀI TẬP HÓA HỮU CƠ 1
PHẦN 1: CƠ SỞ LÝ THUYẾT HÓA HỮU CƠ

CHƯƠNG 1. ĐẠI CƯƠNG HÓA HỌC HỮU CƠ

Bài 1: Phân tích 0,9g hợp chất hữu cơ Y thu được 1,76g CO₂, 1,26g H₂O và 224 cm³ khí N₂ ở đktc. Tỷ khối của Y so với H₂ là 22,5. Xác định Công thức phân tử của Y.

Bài 2: Một hợp chất hữu cơ có chứa 51%C; 9,4%H; 12%N; 27,3%O. Tỷ khối hơi so với không khí là 4,05. Xác định CTPT của chất hữu cơ đó.

Bài 3: Đốt cháy hoàn toàn một hợp chất hữu cơ đơn chức X thu được sản phẩm cháy chỉ gồm CO₂ và H₂O với tỷ lệ khối lượng tương ứng là 44 : 27. Xác định Công thức phân tử của X.

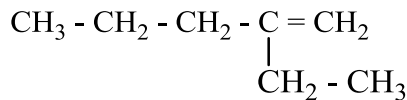
Bài 4: Đốt cháy hoàn toàn 4,5 gam chất hữu cơ A (gồm C, H, O) thu được 3,36 lít CO₂ (đktc) và 2,7 gam H₂O. Tỷ khối của Z so với H₂ bằng 30.

a) Xác định CTPT của chất A?

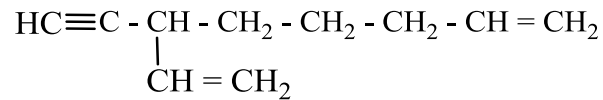
b) A có đồng phân thứ nhất là X tác dụng với Na₂CO₃ giải phóng CO₂, đồng phân thứ hai là Y tác dụng với dd NaOH tạo ra rượu metylic và đồng phân thứ 3 là Z vừa tác dụng với Na và vừa có phản ứng tráng gương. Xác định CTCT của X, Y và Z.

Bài 5: Hãy gọi tên các chất sau đây theo danh pháp IUPAC:

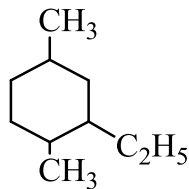
1)



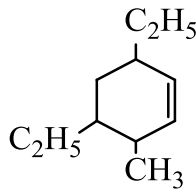
2)



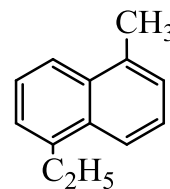
3)



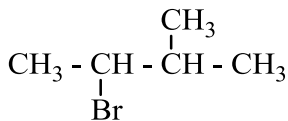
4)



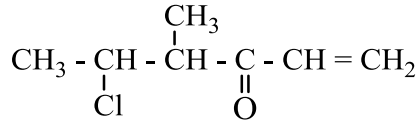
5)



6)



7)



Bài 6. Viết CTCT của các hợp chất hữu cơ sau:

a. 5-etyl-3-metylhept-3-en-1-in

b. 2-metylxiclopenta-1,3-đien

c. 4-brombut-3-enal

d. 3-clo-2,4-đimetylpentan-1-ol

Bài 7. Viết CTCT của hợp chất cacbonyl chứa vòng benzen có CTPT C₈H₈O?

Bài 8: Biểu diễn các chất sau theo công thức chiếu Fisher:

a. Glyxerandehyt

b. Alanin

c. 1-brometanol

d. Axit Lactic

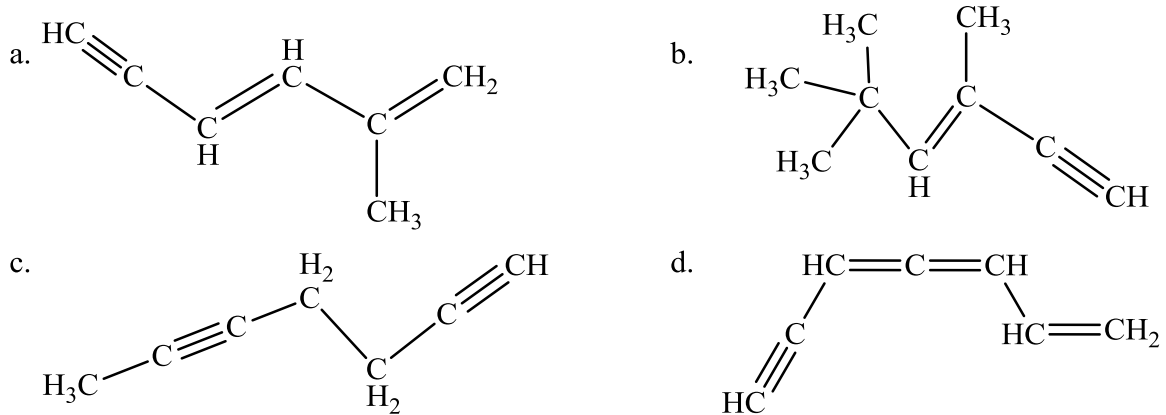
CHƯƠNG 2. CƠ CẤU ĐIỆN TỬ CỦA NGUYÊN TỬ CACBON. SỰ HÌNH THÀNH LIÊN KẾT TRONG HÓA HỮU CƠ

Câu 1. Bản chất của liên kết CHT là gì? Hãy trình bày bằng hình vẽ theo quan niệm hiện đại sự hình thành các liên kết cộng hoá trị trong mỗi phân tử sau đây:

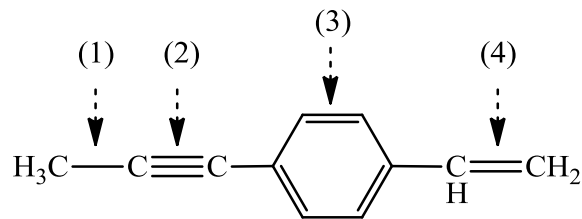


Câu 2. Bản chất của liên kết hidro là gì? Nêu thí dụ minh hoạ. Trình bày bằng CTCT liên kết hidro giữa các phân tử trong trường hợp: metanol, axit axetic, dd phenol trong etanol.

Câu 3. Hãy cho biết trạng thái lai hóa của nguyên tử Cacbon trong các hợp chất sau:



Câu 4: Hãy sắp xếp theo chiều giảm dần độ dài các liên kết được chỉ ra trong hợp chất sau:



CHƯƠNG 3: CÁC HIỆU ỨNG ĐIỆN TỬ TRONG HÓA HỮU CƠ

Bài 1: Sắp xếp các nhóm nguyên tử sau theo chiều tăng dần hiệu ứng tương ứng, biết trong câu a) thì R nối trực tiếp với S.

a. Hiệu ứng -I của: (1) -SR (2) -SO₂R (3) -SOR

b. Hiệu ứng -C của: (1) R₂NCO- (2) R₂NC(=NR) - (3) (R)₂NC(=NR₂) -

c. Hiệu ứng +C của: (1) RCO-N(R)- (2) RC(=NR) -N(R)- (3) RCH₂-N(R) -

Bài 2: Giải thích tại sao những vị trí o- hay p- của hợp chất C₆H₅CH₂Cl tương đối giàu điện tử trong khi đó tại các vị trí o- hay p- của C₆H₅CCl₃ thì thiếu điện tử.

Bài 3: Dựa vào hiệu ứng điện tử, hãy so sánh tính axit của các chất sau đây:

a. C_6H_5OH (1), $p-CH_3OC_6H_4OH$ (2), $p-NO_2C_6H_4OH$ (3), $p-CH_3COC_6H_4OH$ (4), $p-CH_3C_6H_4OH$ (5).

b. CH_3CH_2COOH (1), $ClCH_2COOH$ (2), ClC_2H_4COOH (3), IC_2H_4COOH (4), ICH_2COOH (5).

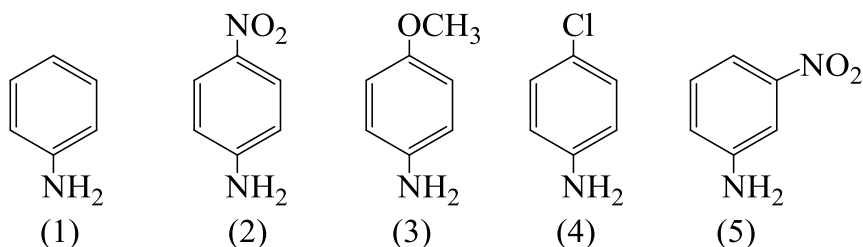
Bài 4: So sánh độ bền của các ion sau:

a. (1) $\oplus CH_2CH_3$, (2) $\oplus CH(CH_3)_2$, (3) $\oplus C(CH_3)_3$.

b. (1) $\oplus CH_2CH_3$, (2) $\oplus CH_2-O-CH_3$, (3) $\oplus CH_2-NH-CH_3$.

c. (1) $\oplus C(CH_3)_3$, (2) $\oplus CH_2C_6H_5$, (3) $\oplus CH(C_6H_5)_2$.

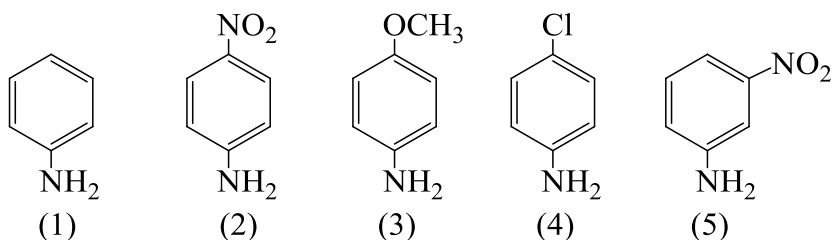
Bài 5: Sắp xếp các chất sau theo thứ tự giảm dần tính bazơ:



Bài 6: So sánh tính axit của các hợp chất sau:

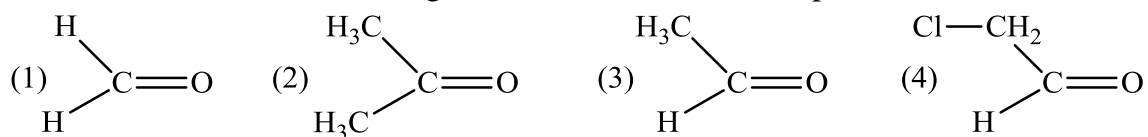
(1) $(CH_3)_3C-COOH$; (2) $CH_3CH=CHCH_2COOH$; (3) $CH_3CH_2CH=CHCOOH$; (4) $(CH_3)_2CH-COOH$; (5) $CH_2=CHCH_2CH_2COOH$.

Bài 7: So sánh tính bazơ của các hợp chất sau:



Bài 8: Người ta nhận thấy rằng ancol tert-butyllic tác dụng ngay lập tức với axit HCl đậm đặc để tạo thành tert-butylclorua bền vững trong khi ancol n-butyllic trong cùng điều kiện phản ứng rất chậm. Giải thích.

Bài 9: So sánh mật độ điện tích dương tại tâm $C/C=O$ của các hợp chất sau:



Bài 8: Những chất nào sau đây có đồng phân quang học. Tại sao? Số đồng phân quang học là bao nhiêu?



Bài 9: Viết cấu tạo của các hợp chất sau

a) (S)-1-brom-1-clopropan

b) (R,R)-2,3-diclobutan

c) (S)-bromcloflometan

d) (S)-1-deuterietanol

e) (S)-2-brom-3-deuteri-2-metylpentan

g) (R,S)-butan-2,3-diol

CHƯƠNG 5: CÁC LOẠI PHẢN ỨNG TRONG HÓA HỮU CƠ. KHÁI NIỆM VỀ CƠ CHẾ PHẢN ỨNG

Bài 1: So sánh khả năng phản ứng của các cặp chất sau:

a. Theo S_N1: CH₃CH₂CH₂Cl (1) ; CH₂=CH₂CH₂Cl (2).

b. Theo S_N2: CH₂=CHCl (1) ; CH₃CH₂Cl (2).

c. Theo S_N1: p-NO₂C₆H₄CH₂Cl (1) ; p-CH₃OC₆H₄CH₂Cl (2) ; CH₃CH₂CH₂Cl (3).

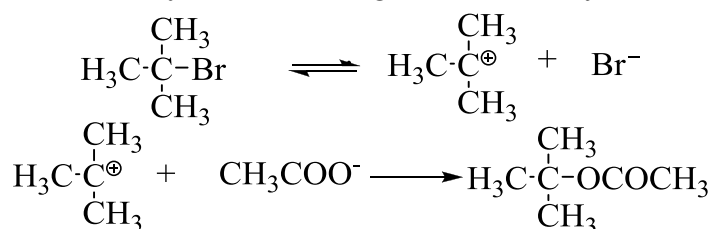
Bài 2: Sắp xếp các chất sau theo thứ tự giảm dần khả năng phản ứng A_N:

(1) HCHO; (2) CH₃CHO; (3) ClCH₂CHO; (4) CH₃COCH₃; (5) CH₃COC₆H₅

Bài 3: Xét phản ứng thế: RCl + OH⁻ → ROH + Cl⁻ có biểu thức tốc độ phản ứng là: v=k[RCl] hoặc v = k[RCl][OH⁻]

a. Cho một ví dụ cụ thể về RCl trong mỗi trường hợp, giải thích.

b. Sự dung môi giải của tert-Butyl bromua trong axit axetic xảy ra theo cơ chế như sau:



Hãy giải thích tại sao, khi tăng hàm lượng Natri axetat (CH₃COONa) thì không làm tăng tốc độ phản ứng

Bài 4: Cho biết các phản ứng sau xảy ra theo cơ chế gì. Viết cơ chế phản ứng.

