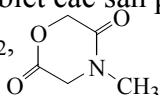


Câu 1:

1. Sắp xếp (có giải thích) trình tự tăng dần tính axit của các hợp chất sau:



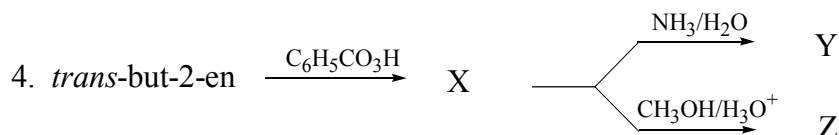
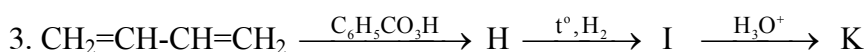
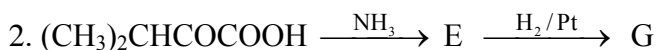
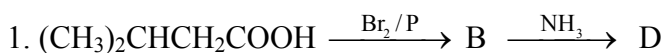
2. Hãy cho biết các sản phẩm của sự thủy phân trong môi trường axit của các chất $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$, CH_3CONH_2 ,



3. Gọi tên các đồng phân đối quang nhận được khi monoclo hoá metylxiclohexan dưới tác dụng của ánh sáng, giả thiết rằng vòng xiclohexan phẳng.

Câu 2:

Cho sơ đồ chuyển hoá các chất sau:



Viết công thức cấu tạo của các sản phẩm hữu cơ B, D, E, G, H, I, K và vẽ cấu trúc không gian của X, Y, Z.

Câu 3:

1. Hidrocarbon A có công thức phân tử $\text{C}_{12}\text{H}_{20}$. Cho A tác dụng với H_2 (dư) có Pt xúc tác tạo thành B ($\text{C}_{12}\text{H}_{22}$). Ozon hoá A rồi thủy phân sản phẩm có mặt H_2O_2 thu được D ($\text{C}_5\text{H}_8\text{O}$) và E ($\text{C}_7\text{H}_{12}\text{O}$). Khi D và E tác dụng với CH_3I dư trong $\text{NaNH}_2/\text{NH}_3$ (lỏng), D và E đều tạo thành G ($\text{C}_9\text{H}_{16}\text{O}$). Biết rằng trong quá trình phản ứng của D với $\text{CH}_3\text{I}/\text{OH}^-$ có sinh ra E.

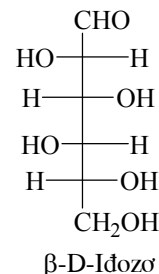
Hãy xác định công thức cấu tạo của A, B, D, E, G.

2. Hợp chất hữu cơ A ($\text{C}_{10}\text{H}_{10}\text{O}_2$) không tan trong kiềm, không cho phản ứng màu với dung dịch FeCl_3 3%. Khi hidro hoá A có xúc tác có thể cộng một phân tử H_2 . Ozon phân A thu được CH_2O là một trong số các sản phẩm phản ứng. Oxi hoá A bằng KMnO_4 thu được hợp chất B có phân tử khối 166. B cũng không cho phản ứng màu với dung dịch FeCl_3 3%. Cho B phản ứng với dung dịch HI sẽ thu được một trong các sản phẩm phản ứng là axit 3,4-đihydroxibenzoic.

Dựa vào các dữ kiện trên, hãy lập luận để suy ra công thức cấu tạo của A.

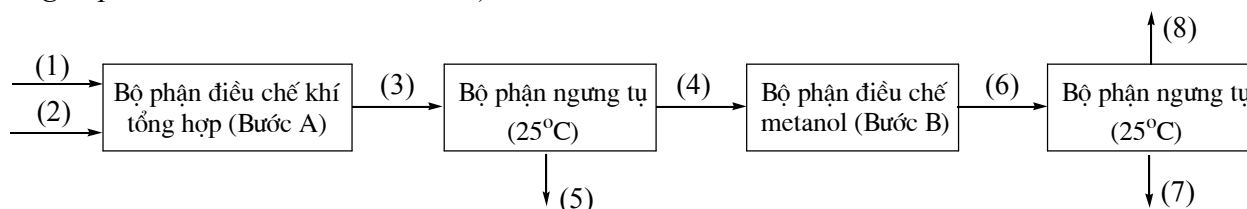
Câu 4:

- Dưới tác dụng của ánh sáng, hai phân tử buta-1,3-đien sẽ phản ứng với nhau cho các sản phẩm đime hoá có tính chất vật lý khác nhau. Hãy viết công thức cấu trúc của các hợp chất đó.
- Khi đun nóng β -D-đopiranozơ tới 165°C với axit loãng tạo ra anhiđro (1,6) với hiệu suất hơn nhiều so với β -D-glucopiranozơ.
Hãy giải thích điều đó và biểu diễn cấu dạng của 2 hợp chất anhiđro trên.

**Câu 5:**

Khí tổng hợp (CO và H_2) có thể thu được từ phản ứng của hơi nước (H_2O khí) và metan. Metanol (CH_3OH) được sản xuất trong công nghiệp từ khí tổng hợp này.

Toàn bộ quá trình sản xuất liên tục được minh họa theo sơ đồ dưới đây (*Bước A điều chế khí tổng hợp và bước B điều chế metanol*):



Nguyên liệu nạp vào bộ phận điều chế khí tổng hợp (Bước A) gồm khí metan tinh khiết (1) tại áp suất 250kPa, nhiệt độ 25°C và hơi nước (2) tại áp suất 200kPa, nhiệt độ 100°C (giả thiết rằng hơi nước cũng tinh khiết). Tốc độ nạp nguyên liệu của (1) và (2) lần lượt bằng 55 L/s và 150 L/s. (1atm = 101,3kPa).

Thoát ra khỏi bước A là một hỗn hợp khí tổng hợp và lượng dư các chất phản ứng; hỗn hợp này qua (3) vào bộ phận ngưng tụ, chất ngưng tụ sẽ thoát ra theo (5) tại 25°C . Những chất không ngưng tụ qua (4) vào bộ phận điều chế metanol (bước B). Metanol tạo thành và các chất tham gia phản ứng còn dư qua (6) vào bộ phận ngưng tụ tại 25°C , metanol tinh khiết tách ra theo (7), các chất dư tách riêng theo (8).

Giả thiết rằng các khí đều là khí lí tưởng, các phản ứng trong bước A, B và sự tách riêng các chất đều xảy ra hoàn toàn.

Cho bảng số liệu sau:

Hợp chất	Khối lượng mol phân tử (g.mol^{-1})	t_{nc}°	t_s°	Khối lượng riêng tại 25°C
CH_4 khí	16,04	-183	-161	$0,718 \text{ g.L}^{-1}$
H_2O lỏng	18,02	0	100	$1,000 \text{ g.mL}^{-1}$
CO khí	28,01	-205	-191,5	$1,250 \text{ g.L}^{-1}$
H_2 khí	2,016	-259,2	-252,8	
CH_3OH	32,04	-98	64,7	$0,791 \text{ g.mL}^{-1}$

- Viết các phương trình hóa học trong bước A và B.
- Tính số mol các chất dư sau bước A và sau bước B.
- Tính tốc độ chuyển các chất tại các vị trí (5), (7), (8) ở 25°C và 101,3 kPa.

.....

- Thí sinh không được sử dụng tài liệu ngoài quy định
- Giám thị coi thi không giải thích gì thêm.