

ỦY BAN NHÂN DÂN THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG CAO ĐẲNG LÝ TỰ TRỌNG TP.HỒ CHÍ MINH
KHOA KHOA HỌC CƠ BẢN



TIỂU LUẬN KẾT THÚC HỌC PHẦN
HÓA HỌC 3

Giảng viên : HỒ THỊ THU HƯƠNG

Sinh viên : PHẠM LÂM PHAN VŨ

Lớp học : 19T4 – KML1

TP.Hồ Chí Minh 10/2021

ĐỀ SỐ 45

PHẦN 1. LÝ THUYẾT CƠ SỞ

Trình bày lý thuyết về este

1. Định nghĩa este, công thức tổng quát
2. Tính chất vật lí
3. Tính chất hóa học.
4. Nêu cách điều chế este.

PHẦN 2. ỨNG DỤNG LÝ THUYẾT CƠ SỞ VÀO THỰC TẾ

Nội dung nghiên cứu:

Trình bày tóm tắt quy trình chưng cất dầu mỏ, các phân đoạn và ứng dụng của chúng.

PHẦN 3. ỨNG DỤNG LÝ THUYẾT MÔN HỌC VÀO BÀI TẬP

Câu 1: Nêu hiện tượng và viết phương trình hóa học khi cho viên natri vào dung dịch axit axetic dư.

Câu 2: Cho 4,6g natri tác dụng vừa đủ với 100ml dung dịch ancol etylic.

- a. Viết phương trình hóa học xảy ra.
- b. Tính thể tích khí hidro sinh ra(đktc).
- c. Tính nồng độ dung dịch ancol etylic đã dùng.

Câu 3: Đốt cháy hoàn toàn 4,48 lít (đktc) hỗn hợp hai ankin là đồng đẳng kế tiếp thể khí thu được 11,2 lít khí CO₂(đktc) . Xác định công thức phân tử của 2 ankin trên.

MỞ ĐẦU

Sau khi học bộ môn Hóa học em thấy Hóa học đóng vai trò rất quan trọng trong đời sống thực tiễn. Việc vận dụng kiến thức vào thực tiễn sẽ làm cho em cảm thấy kiến thức Hóa học hữu ích và hứng thú hơn với việc học. Vận dụng kiến thức Hóa học vào thực tiễn sẽ giúp em thấy được sự gần gũi của Hóa học với đời sống. Hóa học không chỉ là những khái niệm, công thức, định luật,... khô khan trên giấy mà đã được ứng dụng rất hữu ích trong cuộc sống, do đó em lựa chọn đề tài này.

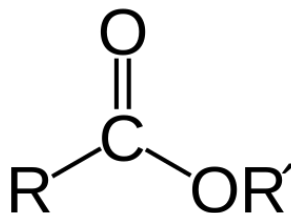
PHẦN 1. LÝ THUYẾT CƠ SỞ

Trình bày lý thuyết về este

1. Định nghĩa este, công thức tổng quát

Este là sản phẩm được tạo thành khi thay nhóm $-OH$ ở nhóm cacboxyl của axit cacboxylic bằng nhóm $-OR'$ của ancol.

Công thức tổng quát: $R-COO-R'$



2. Tính chất vật lí

Trạng thái: Đa số ở trạng thái lỏng, những este có khối lượng phân tử lớn thì sẽ ở trạng thái rắn (mỡ động vật, sáp ong,...). Thường este sẽ hóa lỏng ở nhiệt độ cao và ở trạng thái rắn nếu nhiệt độ hơi thấp một chút.

Tính tan: Nhẹ hơn và rất ít tan trong nước, hòa tan được nhiều chất hữu cơ khác nhau.

Nhiệt độ sôi: Este có nhiệt độ sôi thấp hơn so với axit và ancol có cùng số C.

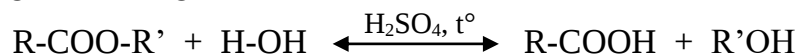
Mùi: Các este thường có mùi thơm dễ chịu như geranyl axetat có mùi hoa hồng, isoamyl axetat có mùi chuối chín, benzyl axetat có mùi thơm hoa nhài...

3. Tính chất hóa học

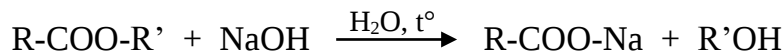
3.1. Phản ứng ở nhóm chức

a. Phản ứng thủy phân

- Thủy phân trong môi trường axit:

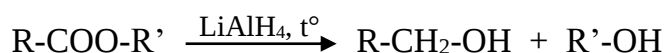


- Thủy phân trong môi trường kiềm (phản ứng xà phòng hóa):



b. Phản ứng khử

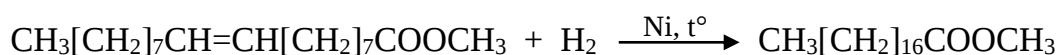
Este bị khử bởi LiAlH_4 (liti nhôm hidrua). Khi đó nhóm R-CO- trở thành ancol bậc I:



3.2. Phản ứng ở gốc hidrocarbon

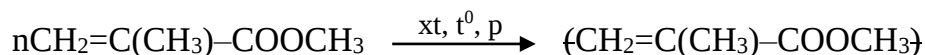
a. Phản ứng cộng vào gốc hidrocarbon không no

Gốc hidrocarbon của este có phản ứng cộng với phi kim như H_2 , Cl_2 , Br_2 , ... tương tự như hidrocarbon không no.



b. Phản ứng trùng hợp

Một số este đơn giản có liên kết $\text{C}=\text{C}$ tham gia phản ứng trùng hợp giống anken.

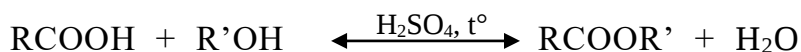


4. Điều chế este

Este được điều chế theo nhiều phương pháp phân theo từng loại este: Este của ancol, este của phenol, este không no.

a. Este của ancol

Phương pháp thường dùng để điều chế este của ancol là tiến hành phản ứng este hóa, đun hồi lưu ancol và axit hữu cơ, có H_2SO_4 để làm xúc tác.



Phản ứng este hóa là phản ứng thuận nghịch. Để tăng hiệu suất phản ứng thuận:

- Tăng nồng độ chất tham gia.

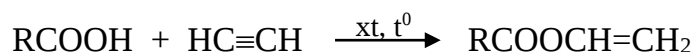
- Giảm nồng độ sản phẩm bằng cách: Đun nóng để este bay hơi hoặc dùng H_2SO_4 đặc để hút nước (H_2SO_4 vừa là xúc tác, vừa làm tăng hiệu suất phản ứng).

b. Este của phenol

Các este chứa gốc phenyl không điều chế được bằng phản ứng của axit cacboxylic với phenol mà phải dùng anhidrit axit hoặc clorua axit tác dụng với phenol.



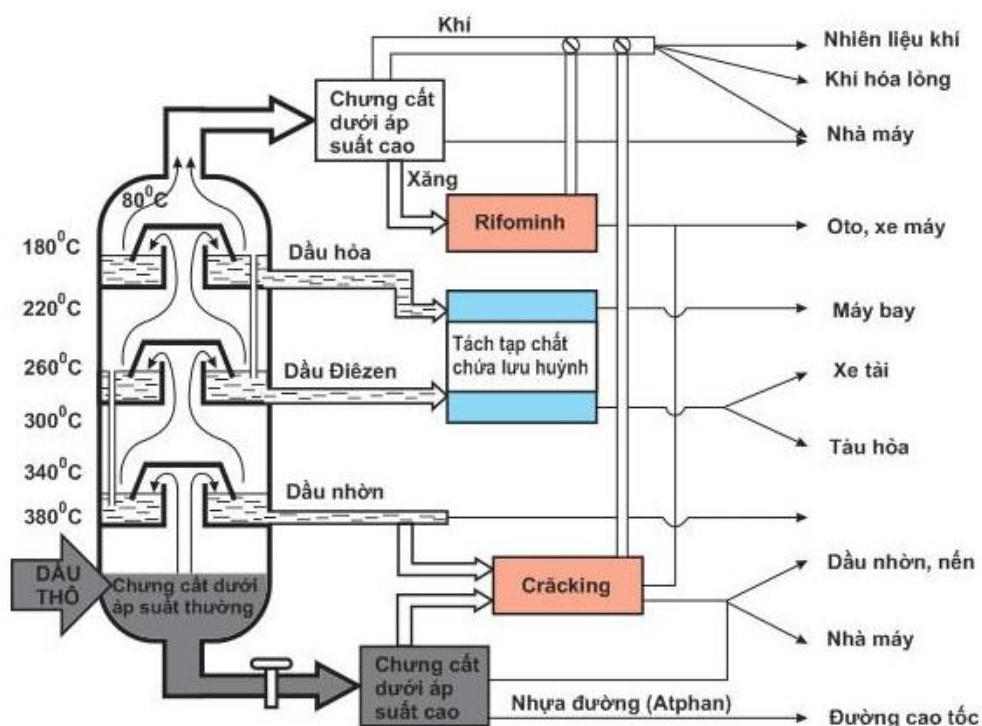
c. Este không no



PHẦN 2. ỨNG DỤNG LÝ THUYẾT CƠ SỞ VÀO THỰC TẾ

Nội dung nghiên cứu:

Trình bày tóm tắt quy trình chưng cất dầu mỏ, các phân đoạn và ứng dụng của chúng.



Dầu khai thác từ mỏ lên gọi là dầu thô. Dầu thô sau khi sơ chế loại bỏ nước, muối, được chưng cất ở áp suất thường trong các tháp chưng cất phân đoạn liên tục cao vài chục mét. Nhờ vậy người ta tách được những phân đoạn dầu có nhiệt độ sôi khác nhau. Các phân đoạn đó được đưa đi sử dụng hoặc được chế biến tiếp.

Các sản phẩm chưng cất dầu mỏ ở áp suất thường:

Nhiệt độ sôi	Số nguyên tử C trong phân tử	Hướng xử lý tiếp theo
< 180°C	1~10 Phân đoạn khí và xăng	Chưng cất áp suất cao, tách phân đoạn C1-C2, C3-C4 khỏi phân đoạn lỏng (C5-C10)
170-270°C	10~16 Phân đoạn dầu hỏa	Tách tạp chất chứa S, dùng làm nhiên liệu phản lực, nhiên liệu thấp sáng, đun nấu...
250-350°C	16-21 Phân đoạn điêzen	Tách tạp chất chứa S, dùng làm nhiên liệu cho động cơ điêzen
350-400°C	21-30 Phân đoạn dầu nhờn	Sản xuất dầu nhờn, làm nguyên liệu cho crackinh
> 400°C	> 30 Cặn mazut	Chưng cất áp suất thấp lấy nguyên liệu cho crackinh, dầu nhờn, parafin, nhựa rải đường

Trong các loại than mỏ (than gầy, than béo, than bùn,...) hiện nay chỉ có than béo (than mỡ) được dùng để chế biến than cốc và cung cấp một lượng nhỏ hidrocacbon. Than gầy chủ yếu dùng làm nhiên liệu cho các nhà máy nhiệt điện, xi măng,...

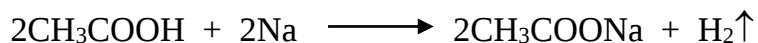
PHẦN 3. ỨNG DỤNG LÝ THUYẾT MÔN HỌC VÀO BÀI TẬP

Câu 1: Nêu hiện tượng và viết phương trình hóa học khi cho viên natri vào dung dịch axit axetic dư.

Bài làm

Hiện tượng: Viên natri tan trong axit axetic, có sủi bọt khí.

Phương trình hóa học:

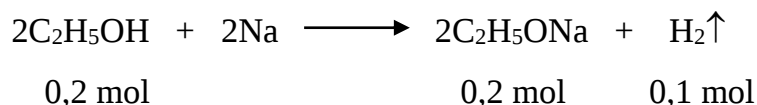


Câu 2: Cho 4,6g natri tác dụng vừa đủ với 100ml dung dịch ancol etylic.

- Viết phương trình hóa học xảy ra.
- Tính thể tích khí hidro sinh ra (đktc).
- Tính nồng độ dung dịch ancol etylic đã dùng.

Bài làm

a. Phương trình hóa học:



b. $n_{\text{Na}} = \frac{4,6}{23} = 0,2 \text{ mol}$

Thể tích khí hidro sinh ra (đktc) là:

$$V_{\text{H}_2} = n \cdot 22,4 = 0,1 \cdot 22,4 = 2,24 \text{ lít}$$

c. $n_{\text{Na}} = n_{\text{C}_2\text{H}_5\text{ONa}} = 0,2 \text{ mol}$

$$V_{\text{C}_2\text{H}_5\text{ONa}} = 100\text{ml} = 0,1 \text{ lít}$$

Nồng độ dung dịch ancol etylic đã dùng là:

$$C_{M\text{C}_2\text{H}_5\text{ONa}} = \frac{n}{V} = \frac{0,2}{0,1} = 2\text{M}$$

Câu 3: Đốt cháy hoàn toàn 4,48 lít (đktc) hỗn hợp hai ankin là đồng đẳng kế tiếp thể khí thu được 11,2 lít khí CO₂(đktc) . Xác định công thức phân tử của 2 ankin trên.

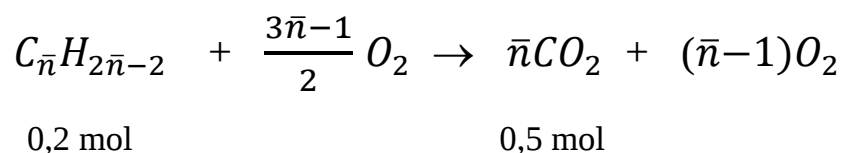
Bài làm

Số mol hỗn hợp của hai ankin là: $n_{\text{hh}} = \frac{V}{22,4} = \frac{4,48}{22,4} = 0,2 \text{ mol}$

Số mol của khí CO_2 là: $n_{\text{CO}_2} = \frac{V}{22,4} = \frac{11,2}{22,4} = 0,5 \text{ mol}$

Gọi công thức phân tử chung của hỗn hợp hai ankin là $\text{C}_{\bar{n}}\text{H}_{2\bar{n}-2}$

Phương trình hóa học:



Ta có: $0,2 \cdot \bar{n} = 0,5 \cdot 1 \Leftrightarrow \bar{n} = \frac{0,5}{0,2} = 2,5$

Vậy công thức phân tử của hai ankin là C_2H_2 và C_3H_4

KẾT LUẬN.

Sau khi thực hiện đề tài tiểu luận này em nhận thấy Hóa học là “khoa học trung tâm của các ngành khoa học”. Vì có rất nhiều ngành khoa học khác đều lấy hóa học làm cơ sở nền tảng để phát triển. Ví dụ như sinh học, y học, vật lý hay khoa học tội phạm,... Hóa học có vai trò rất quan trọng trong cuộc sống của chúng ta. Là một trong những môn học có giá trị thực tiễn cao nhất, hóa học hiện diện ở tất cả các lĩnh vực trong cuộc sống. Tất cả các sản phẩm, vật dụng mà chúng ta đang sử dụng mỗi ngày đều có liên quan đến hoá học. Từ những món ăn hàng ngày, những đồ dùng học tập, thuốc chữa bệnh, đến các hương thơm dịu nhẹ của nước hoa, mỹ phẩm, dược phẩm,... đều là những sản phẩm hóa học.