

BÁO CÁO  
THÍ NGHIỆM  
HÓA HỮU CƠ

BÁO CÁO THÍ NGHIỆM BÀI 1  
**TINH CHẾ AXIT BENZOIC**

Họ và tên sinh viên:.....MSSV: ..... Nhóm:..... Lớp TN: .....  
Cán bộ hướng dẫn:.....Ngày làm TN (buổi, thứ, ngày): .....  
Đánh giá của cán bộ hướng dẫn:

**1. Tính chất lý, hóa và ứng dụng của axit benzoic:**

**2. Nguyên tắc của phương pháp kết tinh lại:**

**3. Hóa chất sử dụng:**

**4. Vẽ sơ đồ thực hiện (hình vẽ) và giải thích:**

**5. Mục đích và cách thức tẩy màu:**

**5.1 Mục đích:**

**5.2 Cách thức:**

**6. So sánh tinh thể axit tạo thành ở 2 điều kiện (cốc để ở nhiệt độ phòng, yên lặng và cốc làm lạnh bằng nước đá có khuấy). Giải thích.**

**7. Nguyên tắc lựa chọn dung môi phù hợp:**

**8. Trình bày các cách lọc:**

**8.1. Lọc lấy dung dịch:**

**8.2. Lọc lấy tinh thể:**

**9. Tại sao chỉ sấy tinh thể axit benzoic ở nhiệt độ 80°C và sấy đến lúc nào thì ngừng:**

**10. So sánh nhiệt độ nóng chảy của axit benzoic thực tế đo được với nhiệt độ nóng chảy tra ở sổ tay. Giải thích.**

**11. Kết quả thí nghiệm:**

Khối lượng axit sử dụng:  $m_1 = \dots\dots\dots$  (g); Khối lượng axit thu được:  $m_2 = \dots\dots\dots$  (g)

Nhiệt độ nóng chảy:  $t_1 = \dots\dots\dots$  (°C);  $t_2 = \dots\dots\dots$  (°C).

Hiệu suất tinh chế:  $\eta = \frac{m_2}{m_1} \times 100 = \dots\dots\dots$  (%).

Chữ kí: Cán bộ hướng dẫn

Cán bộ phòng thí nghiệm

Sinh viên

BÁO CÁO THÍ NGHIỆM BÀI 2 + 3

**TINH CHẾ TINH DẦU VỎ CHANH**

Họ và tên sinh viên:.....MSSV: ..... Nhóm:..... Lớp TN: .....

Cán bộ hướng dẫn:.....Ngày làm TN (buổi, thứ, ngày): .....

Đánh giá của cán bộ hướng dẫn:

**1. Tính chất lý, hóa của tinh dầu vỏ chanh:**

**2. Nguyên tắc của phương pháp chưng cất lôi cuốn theo hơi nước:**

**3. Hóa chất sử dụng:**

**4. Vẽ sơ đồ chưng cất lôi cuốn theo hơi nước (hình vẽ), giải thích cách vận hành:**

## 5. Giải thích thao tác:

5.1 Tại sao kết thúc quá trình chưng cất khi giọt chất lỏng chưng cất ra trong suốt?

5.2 Dùng NaCl để làm gì? Tại sao phải để hỗn hợp nguội rồi mới tách lớp sản phẩm?

5.3 Tại sao dùng  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  để làm khan tinh dầu trước khi chưng cất? Sử dụng lượng chất làm khan bao nhiêu thì vừa?

5.4 Tại sao kết thúc quá trình chưng cất trước khi bình chưng cạn khô?

## 6. Kết quả thí nghiệm:

Thể tích tinh dầu thu được:  $V = \dots\dots\dots$  ml

Chỉ số khúc xạ của tinh dầu sạch:  $n_D^t = \dots\dots\dots$

Hiệu suất tinh chế:  $\eta = \dots\dots\dots$  %

Chữ kí: Cán bộ hướng dẫn

Cán bộ phòng thí nghiệm

Sinh viên

## BÁO CÁO THÍ NGHIỆM BÀI 4

# TỔNG HỢP ESTE ETYL AXETAT

Họ và tên sinh viên:.....MSSV: ..... Nhóm:..... Lớp TN: .....

Cán bộ hướng dẫn:.....Ngày làm TN (buổi, thứ, ngày): .....

Đánh giá của cán bộ hướng dẫn:

### 1. Tính chất lý, hóa và ứng dụng của este etyl axetat:

### 2. Nguyên tắc tổng hợp: Dựa trên phản ứng gì?

*Phản ứng chính:*

*Đặc điểm, điều kiện phản ứng:*

*Cơ chế phản ứng:*

### 3. Phản ứng phụ và điều kiện:

### 4. Hóa chất sử dụng:

Ancol etylic 95%: .....

Axit axetic băng: .....

Axit sunfuric: .....

$\text{Na}_2\text{CO}_3$  2%: .....

$\text{CaCl}_2$  50%: .....

$\text{CaCl}_2$  khan: .....

### 5. Bảng tính tổng hợp:

Lượng hóa chất ban đầu				Lượng hóa chất cần dùng					
Tên hóa chất	M	Tỷ trọng	Nồng độ %	Theo thí nghiệm		Theo tính toán		Lượng dư	
				mol	g	mol	g	mol	g
C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH									
CH <sub>3</sub> COOH									

### 6. Vẽ sơ đồ tổng hợp (hình vẽ) và sơ đồ chưng cất (hình vẽ):

### 7. Giải thích các thao tác:

7.1 Vì sao cần phải làm lạnh khi cho axit sunfuric vào ancol etylic:

7.2 Vì sao phải nhỏ từ từ hỗn hợp ancol etylic và axit axetic vào bình phản ứng với vận tốc bằng vận tốc cất ra của este etyl axetat tạo thành:

7.3 Khi nào ngừng phản ứng:

7.4 Xử lý dung dịch thu được do chưng sản phẩm ra khỏi hỗn hợp phản ứng:

- Trung hòa bằng V=.....ml dung dịch Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 2% để làm gì? Viết phương trình phản ứng:



ii. Chiết lấy etyl axetat ở phần nào? Xử lí etyl axetat với dung dịch  $\text{CaCl}_2$  để làm gì?

iii. Làm khô etyl axetat bằng  $\text{CaCl}_2$  khan đến lúc nào thì được và có thể thay thế  $\text{CaCl}_2$  bằng những chất nào?

iv. Vì sao phải chưng cất cách thủy để thu sản phẩm sạch?

**8. Ghi chép ngắn gọn quá trình thí nghiệm, nhận xét các hiện tượng xảy ra và giải thích:**

**9. Kết quả thí nghiệm:**

+ Phân chưng cất I ở nhiệt độ  $t^\circ = \dots\dots\dots^\circ\text{C}$  đến  $\dots\dots\dots^\circ\text{C}$  và thu được  $V_1 = \dots\dots\dots\text{ml}$

+ Phân chưng cất II ở nhiệt độ  $t^\circ = \dots\dots\dots^\circ\text{C}$  đến  $\dots\dots\dots^\circ\text{C}$  và thu được  $V_2 = \dots\dots\dots\text{ml}$

+ Tính hiệu suất (% khối lượng):

$$\eta = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots} = \dots\dots\dots\%$$

Chữ kí: Cán bộ hướng dẫn

Cán bộ phòng thí nghiệm

Sinh viên

## BÁO CÁO THÍ NGHIỆM BÀI 5

### TỔNG HỢP AXETANILIT

Họ và tên sinh viên:..... MSSV: ..... Nhóm:..... Lớp TN: .....

Cán bộ hướng dẫn:..... Ngày làm TN (buổi, thứ, ngày): .....

Đánh giá của cán bộ hướng dẫn:

#### 1. Tính chất lý, hóa và ứng dụng của axetanilit:

#### 2. Nguyên tắc tổng hợp: Dựa trên phản ứng gì?

*Phản ứng chính:*

*Đặc điểm, điều kiện phản ứng:*

*Cơ chế phản ứng:*

#### 3. Phản ứng phụ và điều kiện:

#### 4. Vẽ sơ đồ tổng hợp:

#### 5. Hóa chất sử dụng:

- Anilin ( $d_4^{20} = 1,02$ ):..... ml;
- Anhydrit axetic ( $d_4^{20} = 1,08$ ):..... ml;
- $\text{CH}_3\text{COONa}$  rắn:..... g;
- HCl đậm đặc ( $d_4^{20} = 1,19$ ):..... ml;

#### 6. Bảng tính tổng hợp:

Lượng hóa chất ban đầu				Lượng hóa chất cần dùng					
Tên hóa chất	M	Tỷ trọng	Nồng độ	Theo thí nghiệm		Theo tính toán		Lượng dư	
				mol	g	mol	g	mol	g
Anilin									
$(\text{CH}_3\text{CO})_2\text{O}$									
HCl									
$\text{CH}_3\text{COONa}$									

Giải thích vì sao  $(\text{CH}_3\text{CO})_2\text{O}$  được lấy dư?

#### 7. Giải thích thao tác:

- a/ Vì sao trước khi tiến hành axyl hóa anilin phải cho anilin vào dung dịch HCl?

b/ Vai trò của  $\text{CH}_3\text{COONa}$  trong phản ứng này?

c/ Vì sao khi rửa axetanilit phải dùng nước lạnh?

**8. Kết quả thí nghiệm:**

+ Sản phẩm axetanilit thu được:  $m = \dots\dots\dots\text{g}$

+ Tính hiệu suất (% khối lượng):

$\eta = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots} = \dots\dots\dots\%$

**9. Ghi chép ngắn gọn quá trình thí nghiệm và giải thích các hiện tượng xảy ra:**

*Chữ kí:* Cán bộ hướng dẫn

Cán bộ phòng thí nghiệm

Sinh viên

BÁO CÁO THÍ NGHIỆM BÀI 6

**TỔNG HỢP CHẤT MÀU  $\beta$ -NAPHTOL DA CAM  
(NAPHTHOL ORANGE, DA CAM II AXIT)**

Họ và tên sinh viên:..... MSSV: ..... Nhóm:..... Lớp TN: .....

Cán bộ hướng dẫn:..... Ngày làm TN (buổi, thứ, ngày): .....

Đánh giá của cán bộ hướng dẫn:

**1. Tính chất lý, hóa và ứng dụng của  $\beta$ -naphthol da cam:**

**2. Nguyên tắc tổng hợp:** Dựa trên phản ứng gì?

*Phản ứng chính:*

*Cơ chế phản ứng:*

**3. Phản ứng phụ và điều kiện:**

**4. Hóa chất sử dụng:**

$\beta$ -Naphthol :..... gam;

Dung dịch NaOH 2N:..... ml;

Axit sunfanilic. $2H_2O$ :..... gam;

Dung dịch NaOH 2%:..... ml;

NaNO<sub>2</sub>:..... gam;

Dung dịch HCl 2N: ..... ml;

CH<sub>3</sub>COONa:..... gam;

Giấy chỉ thị công gô đỏ; Nước đá.

### 5. Bảng tính tổng hợp:

Lượng hóa chất ban đầu				Lượng hóa chất được dùng					
Tên hóa chất	M	Tỷ trọng	Nồng độ	Theo thí nghiệm		Theo tính toán		Lượng dư	
				mol	g	mol	g	mol	g
Axit sunfanilic									
NaNO <sub>2</sub>									
$\beta$ -Naphtol									

### 6. Vẽ sơ đồ tổng hợp (hình vẽ) và giải thích các hiện tượng xảy ra:

### 7. Giải thích các thao tác:

7.1 Tại sao cần phải hòa tan axit sunfanilic bằng NaOH?

7.2 Tại sao khi diazo hóa phải:

7.2.1 Tiến hành ở nhiệt độ thấp (<5°C):

7.2.2 Cho axit HCl từ từ, từng lượng nhỏ:

7.2.3 Khuấy mạnh:

7.2.4 Về cuối (khi kết thúc phản ứng) môi trường phải xanh giấy công gô đỏ:

**7.3 Phản ứng hợp azo muối diazosunfonat với  $\beta$ -naphтол cần được thực hiện trong môi trường nào? Giải thích tại sao?**

## **8 Kết quả thí nghiệm:**

Sản phẩm chất màu thu được:

Đạt màu / Không đạt màu

*Chữ kí:* Cán bộ hướng dẫn

Cán bộ phòng thí nghiệm

Sinh viên

## BÁO CÁO THÍ NGHIỆM BÀI 7

# TỔNG HỢP NITROAXETANILIT TỪ AXETANILIT

Họ và tên sinh viên:.....MSSV: .....Nhóm:..... Lớp TN: .....

Cán bộ hướng dẫn:.....Ngày làm TN (buổi, thứ, ngày): .....

Đánh giá của cán bộ hướng dẫn:

### 1. Tính chất lý, hóa và ứng dụng của nitroaxetanilit:

### 2. Nguyên tắc tổng hợp: Dựa trên phản ứng gì?

*Phản ứng chính:*

*Đặc điểm, điều kiện phản ứng:*

*Cơ chế phản ứng:*

### 3. Phản ứng phụ và điều kiện:



#### 4. Hóa chất sử dụng:

Axetanilit:.....g;           Axit axetic băng:.....ml;  
HNO<sub>3</sub> ( $d_4^{20}=1,4$ ; 65,3%):.....ml;           Etanol:.....ml.  
H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> ( $d_4^{20}=1,84$ ):.....ml;

#### 5. Bảng tính tổng hợp:

Lượng hóa chất ban đầu				Lượng hóa chất cần dùng					
Tên hóa chất	M	Tỷ trọng	Nồng độ %	Theo thí nghiệm		Theo tính toán		Lượng dư	
				mol	g	mol	g	mol	g
Axetanilit									
HNO <sub>3</sub>									
H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>									

Cho biết theo thực nghiệm, hóa chất nào được lấy dư so với tính toán? Tại sao?

6. Vẽ sơ đồ tổng hợp (hình vẽ) và sơ đồ tinh chế sản phẩm (hình vẽ). Ghi lại các hiện tượng xảy ra?

#### 7. Giải thích các thao tác:

7.1 Vai trò của axit axetic băng trong quá trình tổng hợp?

7.2 Tại sao phải cho từ từ axit sunfuric đặc vào dung dịch axetanilit và làm lạnh hỗn hợp tới  $5^{\circ}\text{C}$ ?

7.3 Tại sao cần phải cho từ từ từng giọt  $\text{H}_2\text{SO}_4$  vào dung dịch  $\text{HNO}_3$ , đồng thời phải khuấy và làm lạnh? Viết phương trình phản ứng?

7.4 Tại sao cần phải cho từ từ từng giọt hỗn hợp  $\text{HNO}_3/\text{H}_2\text{SO}_4$  vào hỗn hợp phản ứng, đồng thời phải khuấy và làm lạnh hỗn hợp không vượt quá  $20^{\circ}\text{C}$ ?

7.5 Tại sao phải rửa sản phẩm nhiều lần với nước lạnh đến hết môi trường axit?

## 8. Kết quả thí nghiệm

+ Sản phẩm thu được: khối lượng  $m = \dots\dots\dots$  g;

+ Tính hiệu suất (% khối lượng):

$$\eta = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots} = \dots\dots\dots\%$$

Chữ kí: Cán bộ hướng dẫn

Cán bộ phòng thí nghiệm

Sinh viên

## BÁO CÁO THÍ NGHIỆM BÀI 8

### TỔNG HỢP AXIT BENZOIC VÀ ANCOL BENZYLIC TỪ BENZANDEHIT (PHẢN ỨNG CANNIZZARO)

Họ và tên sinh viên:..... MSSV: ..... Nhóm:..... Lớp TN: .....

Cán bộ hướng dẫn:..... Ngày làm TN (buổi, thứ, ngày): .....

Đánh giá của cán bộ hướng dẫn:

#### 1. Tính chất lý, hóa và ứng dụng:

##### 1.1 Axit benzoic:

##### 1.2 Ancol benzylic:

#### 2. Nguyên tắc tổng hợp: Dựa trên phản ứng gì?

*Phản ứng chính:*

*Đặc điểm, điều kiện phản ứng:*

*Cơ chế phản ứng:*

#### 3. Phản ứng phụ và điều kiện:

#### 4. Dụng cụ thí nghiệm:

#### 5. Hóa chất sử dụng:

- Benzandehit ( $d_4^{20} = 1,049$ ): .....ml;
- Dung dịch KOH 60%: .....ml;
- Dung dịch NaHSO<sub>3</sub> 40%: .....ml;
- Dung dịch HCl 15%:.....ml;
- Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> khan:.....g;
- Ete etylic: .....ml;
- Dung dịch Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>10%: .....ml;
- Giấy thử pH; Nước đá.

#### 6. Bảng tính tổng hợp:

Lượng hóa chất ban đầu				Lượng hóa chất cần dùng					
Tên hóa chất	M	Tỷ trọng	Nồng độ %	Theo thí nghiệm		Theo tính toán		Lượng dư	
				mol	g	mol	g	mol	g
Benzandehit									
KOH									

#### 7. Giải thích thao tác:

7.1 Khuấy hỗn hợp phản ứng cho đến khi tạo nhũ tương bền vững và phải để qua đêm?

7.2 Nêu thành phần của khối chất rắn sau phản ứng?

7.3 Sử dụng lượng nước tối thiểu để hòa tan khối chất rắn?

**7.4 Giải thích việc sử dụng ete etylic để chiết? Có thể thay ete bằng dung môi chiết khác được không?**

**7.5 Vai trò của dung dịch  $\text{NaHSO}_3$  40%? Viết phản ứng.**

**7.6 Vai trò của dung dịch  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  10%? Viết phản ứng.**

**7.7 Sự khác nhau khi chưng cất tách loại ete và sản phẩm chính (ancol benzylic)?  
Giải thích.**

**7.8 Vẽ hình quá trình chưng cất thu ancol benzylic:**

7.9 Giải thích thao tác thu axit benzoic?

8. Nhận xét các hiện tượng xảy ra trong quá trình thí nghiệm và giải thích:

9. Kết quả thí nghiệm:

9.1 Ancol benzylic:  $V = \dots\dots\dots$  ml;  $m = \dots\dots\dots$  g

Hiệu suất (% khối lượng):

$$\eta = \text{-----} = \dots\dots\dots\%$$

9.2 Axit benzoic:  $m = \dots\dots\dots$ g.

Hiệu suất (% khối lượng):

$$\eta = \text{-----} = \dots\dots\dots\%$$

Chữ kí: Cán bộ hướng dẫn

Cán bộ phòng thí nghiệm

Sinh viên