

# BÀI GIẢNG GIÁO KHOA

Thầy giáo : Nguyễn Quốc Tùng

# HOÁ HỌC

11

BÀI

11

PHƯƠNG PHÁP TÁCH BIỆT  
VÀ TÍNH CHẾ HỢP CHẤT HỮU CƠ

## I. PHƯƠNG PHÁP CHUNG CẤT

### 1. Nguyên tắc

Chưng cất dựa trên sự khác biệt về nhiệt độ sôi của các chất trong hỗn hợp ở cùng một áp suất.

### 2. Cách tiến hành

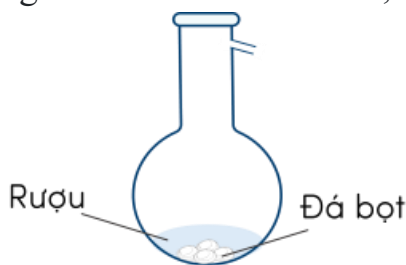
Trong chưng cất, chất lỏng được hóa hơi, sau đó làm lạnh để ngưng tụ và thu hồi.

### 3. Ứng dụng

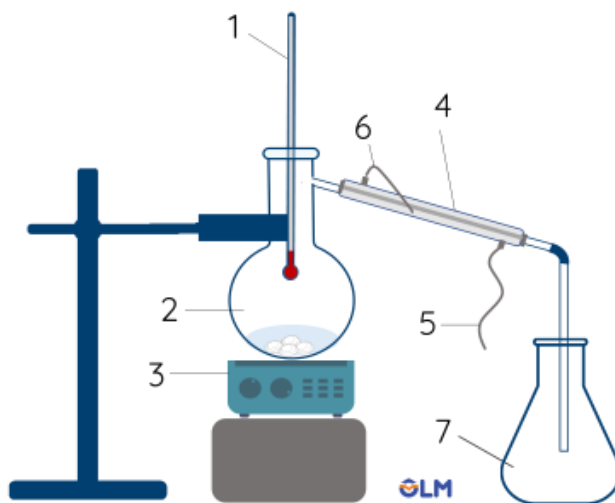
Phương pháp chưng cất được ứng dụng trong sản xuất rượu, tinh dầu, nước cất và trong công nghiệp lọc - hoá dầu.

### ✂ THÍ NGHIỆM

- Cho khoảng 60 mL rượu thủ công vào bình cầu có nhánh, thêm vài viên đá bọt.



- Lắp dụng cụ như hình vẽ.



1. Nhiệt kế

2. Bình cầu

3. Thiết bị đun nóng

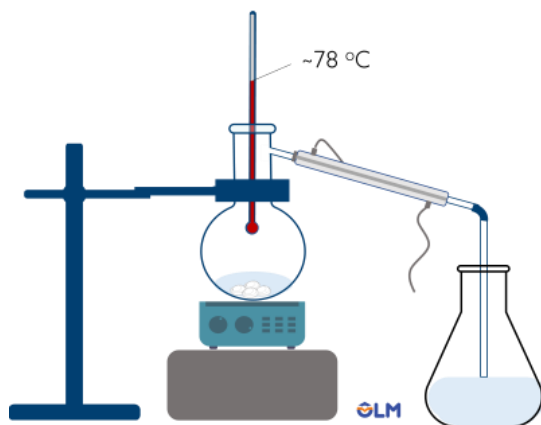
4. Ống sinh hàn

5. Ống dẫn nước vào

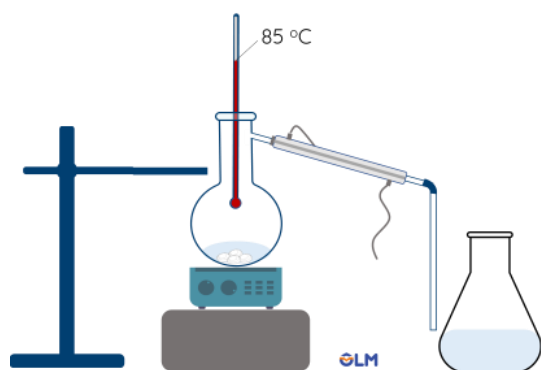
6. Ống dẫn nước ra

7. Bình hứng

- Đun dung dịch đến sôi nhẹ. Quan sát nhiệt độ trên nhiệt kế tăng dần và đạt đến nhiệt độ ổn định (nhiệt độ sôi của hỗn hợp ethanol và nước).



- Khi nhiệt độ bắt đầu tăng trở lại, tắt thiết bị đun và lấy bình hứng ra khỏi hệ thống.



## II. PHƯƠNG PHÁP CHIẾT

### 1. Nguyên tắc

Chiết là phương pháp tách chất dựa vào sự chênh lệch độ tan của chúng trong hai dung môi lỏng không hòa tan vào nhau.

### 2. Cách tiến hành

#### Chiết lỏng - lỏng:

- + Chọn dung môi thích hợp (dung môi không trộn lẫn với nước và hòa tan chất hữu cơ cần tách).
- + Lắc dung môi với hỗn hợp để chất hữu cơ chuyển phần lớn sang dung môi chiết.
- + Khi hỗn hợp tách lớp, chất lỏng có khối lượng riêng nhỏ hơn sẽ ở phía trên. Dùng phễu chiết tách dung dịch chiết khỏi lớp nước.
- + Lặp lại nhiều lần để thu được gần hết chất hữu cơ.
- + Chưng cất dung môi để thu chất hữu cơ tinh khiết.

#### Chiết lỏng - rắn

- + Ngâm hoặc đun chất rắn trong dung môi thích hợp.
- + Loại bỏ phần chất rắn không tan để thu được dung dịch chứa chất cần phân tách.

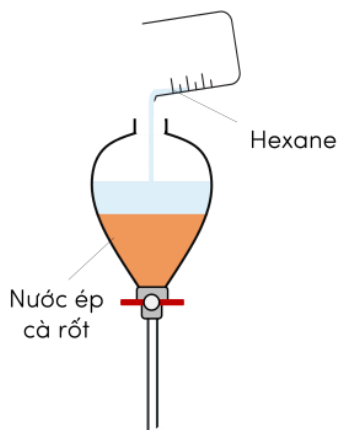
### 3. Ứng dụng

- Chiết lỏng - lỏng dùng để tách chất hữu cơ khỏi nhũ tương hoặc huyền phù trong nước.
- Chiết lỏng - rắn dùng để tách chất hữu cơ từ hỗn hợp rắn, phục vụ phân tích hoặc ngâm được liệu.

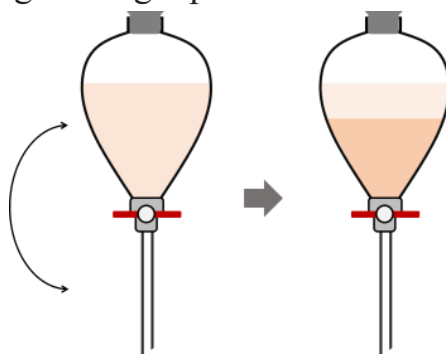
### ✂ THÍ NGHIỆM

- Cho khoảng 20 mL hexane vào phễu chiết có chứa 20 mL nước ép cà rốt và lắc đều.

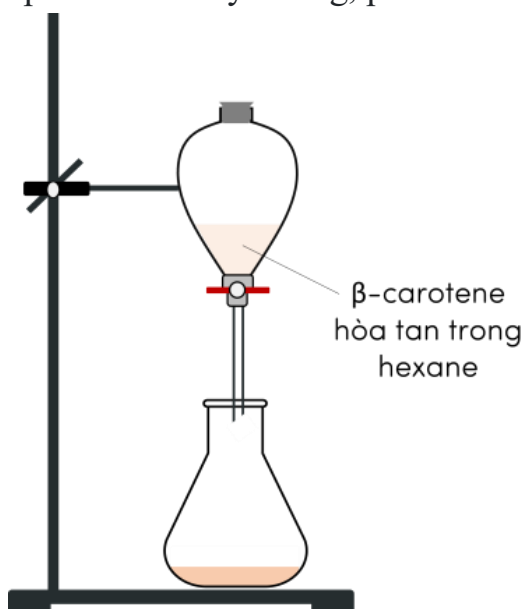
Thầy giáo : Nguyễn Quốc Tùng - 0918840210



- Để yên phễu chiết trên giá trong khoảng 5 phút.



- Mở khóa phễu để phần nước phía dưới chảy xuống, phần còn lại là  $\beta$ -carotene trong hexane.



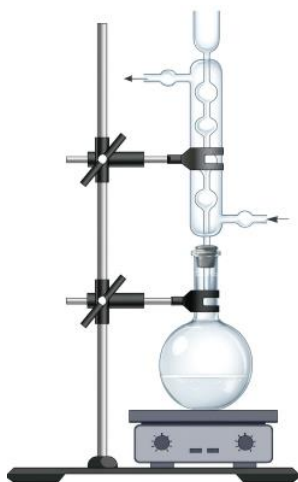
### III. PHƯƠNG PHÁP KẾT TINH

#### 1. Nguyên tắc

Phương pháp kết tinh tách các chất dựa vào độ tan và sự thay đổi độ tan theo nhiệt độ.

#### 2. Cách tiến hành

- Hòa tan chất rắn vào dung môi thích hợp ở nhiệt độ cao để tạo dung dịch bão hòa.



- Lọc nóng loại bỏ chất không tan.



- Để dung dịch nguội, chất cần tinh chế kết tinh.



- Lọc để thu chất rắn.



Cần lặp lại quá trình kết tinh nhiều lần để thu được tinh thể chất tinh khiết.

### 3. Ứng dụng

Kết tinh dùng để tách và tinh chế các chất rắn như muối, đường hay dược liệu.

## IV. SẮC KÍ CỘT

### 1. Nguyên tắc

Phương pháp sắc kí dựa vào sự khác nhau về tốc độ di chuyển của các chất có trong pha động khi tương tác với pha tĩnh.

- Pha động: Dung môi và dung dịch mẫu chất cần tách.

- Pha tĩnh: Chất rắn có diện tích bề mặt rất lớn, có khả năng hấp phụ khác nhau. Ví dụ: silica gel, aluminium oxide,...

## 2. Cách tiến hành

- Chuẩn bị cột thủy tinh chứa pha tĩnh ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ , silica gel...).
- Cho hỗn hợp cần tách lên cột.
- Cho dung môi phù hợp chảy qua cột và thu các chất tách ra theo từng phân đoạn khác nhau.
- Loại bỏ dung môi để thu được chất cần tách.



## 3. Ứng dụng

Sắc kí cột dùng để tách các chất hữu cơ khó tách, hàm lượng nhỏ, phục vụ nghiên cứu và sản xuất.

