**BÀI 9: PHƯƠNG PHÁP TÁCH VÀ TINH CHẾ HỢP CHẤT HỮU CƠ**

**A. TÓM TẮT LÝ THUYẾT**

**I. PHƯƠNG PHÁP CHƯNG CẤT**

**1. Nguyên tắc:** Dùng để tách các chất lỏng có nhiệt độ sôi khác nhau nhiều.

**2. Cách tiến hành:** Đun nóng hỗn hợp chất lỏng, chất nào có nhiệt độ sôi thấp hơn sẽ chuyển thành hơi sớm hơn và nhiều hơn. Sau đó làm lạnh, hơi ngưng tụ thành dạng lỏng chứa chủ yếu chất có nhiệt độ sôi thấp hơn.

**3. Một số phương pháp chưng cất:**

a. Chưng cất phân đoạn: Áp dụng với các chất cos nhiệt độ sôi khác nhau không nhiều.

b. Chưng cất lôi cuốn hơi nước: Thường để tách những chất sôi ở nhiệt độ cao, bị biến đổi ở nhiệt độ đó, dễ bay hơi cùng với hơi nước.

c. Chưng cất dưới áp suất thấp: Sử dụng để lấy những chất có nhiệt độ sôi cao, hoặc dễ bị phân huỷ ở nhiệt độ cao.

**II. PHƯƠNG PHÁP CHIẾT:**

**1. Nguyên tắc:** Dùng để tách các chất có độ hoà tan khác nhau trong các môi trường không tan vào nhau.

**2. Cách tiến hành:**

**a. Chiết lỏng - lỏng:**

- Bước 1: Cho hỗn hợp có chất cần chiết vào phễu, thêm dung môi có khả năng hoà tan tốt chất cần chiết vào

- Bước 2: Lắc đều phễu chiết rồi để yên đến khi hỗn hợp tách thành 2 lớp

- Bước 3: Từ từ mỡ khoá phễu lần lượt thu từng lớp.

- Bước 4: Làm bay hơi dung môi để thu chất cần tách.

b. Chiết lỏng - rắn:

- Bước 1: Ngâm hoặc đun hỗn hợp rắn với dung môi thích hợp.

- Bước 2: Lọc bỏ phần rắn không tan, thu dịch chiết chứa chất cần tách.

- Bước 3: Làm bay hơi dịch chiết để thu chất cần tách.

**III. PHƯƠNG PHÁP KẾT TINH:**

**1. Nguyên tắc:** Dùng để tách chất từ hỗn hợp chất rắn dựa trên độ tan khác nhau trong dung môi và sự thay đổi độ tan theo nhiệt độ.

**2. Cách tiến hành:**

**-** Bước 1:Hoà tan hỗn hợp chứa chất cần tinh chế vào dung môi thích hợp ở nhiệt độ cao

- Bước 2: Lọc nóng để thu dung dịch bão hoà rồi để nguội hoặc làm lạnh từ từ

- Bước 3: Lọc, rửa, làm khô chất rắn thu được, sau đó kết tinh lại nhiều lần để thu được tinh thể chất cần tinh chế

**IV. PHƯƠNG PHÁP SẮC KÍ CỘT:**

**1. Nguyên tắc:** Dùng để tách, tinh chế chất trong hỗn hợp dựa trên sự khác biệt về tốc độ di chuyển của của các chất trong pha động khi tiếp xúc trực tiếp với một pha tĩnh do sự khác nhau khả năng hấp phụ trên pha tĩnh.

- Pha tĩnh: bột silicagel (SiO2.nH2O), hoặc bột aluminium oxide (Al2O3)…

- Pha động: dung môi thích hợp được đổ vào phía trên pha tĩnh.

**2. Cách tiến hành:**

- Bước 1: Hoà tan hỗn hợp rắn vào dung môi thích hợp. Cho hỗn hợp dung dịch vào cột chứa pha tĩnh

- Bước 2: Trong quá trình pha động dịch chuyển từ trên xuống, chất có tốc độ dịch chuyển lớn hơn (bị hấp thụ trên pha tĩnh kém hơn) sẽ cùng với dung môi ra khỏi cột trước.

- Bước 3: Làm bay hơi dung môi sẽ thu được chất cần tách.

**B. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM:**

**MỨC ĐỘ 1: BIẾT**

**Câu 1.** Kết tinh là phương pháp quan trọng để:

**A.** Tách biệt và lắng đọng những chất hữu cơ ở dạng rắn.

**B.** Tách biệt và hoà tan những chất hữu cơ ở dạng rắn.

**C.** Tách biệt và đông đặc những chất hữu cơ ở dạng lỏng.

**D.** Tách biệt và tinh chế những chất hữu cơ ở dạng rắn.

**Câu 2.** Khi hạ nhiệt độ của một dung dịch bão hoà thường thu được:

**A.** Dung dịch bão hoà mới và tinh thể chất tan.

**B.** Một dung môi mới.

**C.** Dung dịch bão hoà ban đầu và tinh thể chất tan.

**D.** Tinh thể chất tan và tinh thể dung môi.

**Câu 3:** Có bao nhiêu phương pháp tách và tinh chế hợp chất hữu cơ?

**A.** 1 **B.** 2 **C. 3 D.** 4

**Câu 4:** Chưng cất là phương pháp tách và tinh chế quang trọng đối với:

**A.** Chất rắn. **B.** Chất khí. **C**. Chất lỏng. **D.** Tất cả đều đúng.

**Câu 5:** Chưng cất gồm bao nhiêu giai đoạn?

**A.** 1 giai đoạn: thay đổi điều kiện hoà tan.

**B.** 2 giai đoạn: bay hơi và ngưng tụ.

**C.** 3 giai đoạn: đun nóng, bay hơi, ngưng tụ.

**D.** 4 giai đoạn: hoà tan, lọc nóng, để nguội, lọc chất kết tinh.

Câu 6: Chọn phát biểu sai khi nói về phương pháp chưng cất:

**A.** Là phương pháp tách và tinh chế đối với chất lỏng.

**B.** Chất nào có nhiệt độ sôi thấp sẽ chuyển thành hơi muộn hơn và ít hơn.

**C.** Thành phần các chất khi bay hơi khác với thàn phần của chúng trong dung dịch.

**D.** Gồm 2 giai đoạn.

**Câu 7:** Trong phương pháp sắc kí chất hấp phụ còn được gọi là:

**A.** Pha hấp phụ. **B.** Pha bị hấp phụ. **C.** Pha tĩnh. **D.** Pha động.

**Câu 8:** Cơ sở của sắc kí dựa trên:

**A.** Sự khác nhau về nhiệt độ sôi, độ hoà tan của các chất trong hỗn hợp.

**B.** Sự khác nhau về thành phần các chất khi thay đổi trạng thái từ khí sang lỏng.

**C.** Sự khác nhau về cách phân bố trong hai môi trường không hoà tan vào nhau.

**D.** Sự khác nhau về khả năng được hấp phụ và hoà tan chất trong hỗn hợp.

**Câu 9:** Chất hấp phụ sử dụng trong phương pháp sắc kí là:

**A.** Ethanol **B.** Hexane **C.** Silica **D.** Muối

**Câu 10:** Chiết chất từ môi trường lỏng còn gọi là:

**A.** Chiết lỏng – rắn. **B.** Chiết rắn lỏng **C.** Chiết lỏng – lỏng **D.** Chiết khí – lỏng.

**Câu 11:** Có bao nhiêu cách chiết?

**A.** 1 **B.** 2 **C.** 3 **D.** 4

**Câu 12:** Phương pháp chiết được thực hiện theo nguyên tắc:

**A.** Chất rắn được tách ra từ dung dịch bão hoà của chất đó khi thay đổi điều kiện hoà tan.

**B.** Mỗi chất có sự phân bố khác nhau trong hai môi trường không hoà tan vào nhau.

**C.** Thành phần các chất khí bay hơi khác với thành phần của chúng có trong dung dịch lỏng.

**D.** Sự khác nhau về khả năng hấp phụ và hoà tan chất trong hỗn hợp cần tách.

**Câu 13:** Trong phương pháp chưng cất dụng cụ nào để ngưng tụ hơi thành chất lỏng?

**A.** Bình chưng cất **B.** Bình cầu **C.** Nhiệt kế **D.** Ống sinh hàn

**Câu 14:** Chưng cất lôi cuốn hơi nước được áp dụng để chưng cất chất lỏng:

**A.** Nhiệt độ sôi cao và không tan trong nước.

**B.** Độ hoà tan cao và tan trong nước.

**C.** Độ hoà tan thấp và không tan trong nước.

**D.** Nhiệt độ sôi thấp và tan trong nước.

**Câu 15:** Hấp phụ là quá trình xảy ra khi:

**A.** Chất A bị giữ lại bên trong chất rắn B làm tăng nồng độ chất A bên trong chất rắn B.

**B.** Chất A bị giữ lại bên bề mặt chất rắn B làm tăng nồng độ chất A bên bề mặt chất rắn B.

**C.** Chất A bị chất rắn B thay đổi trạng thái tồn tại từ lỏng sang khí.

**D.** Chất A hoà tan vào dung môi tốt hơn nhờ chất rắn B.

**MỨC ĐỘ 2: HIỂU**

**Câu 16:** Có thể lấy hoạt chất curcumin từ củ nghệ bằng phương pháp nào?

**A.** Phương pháp kết tinh. **B.** Phương pháp chưng cất.

**C**. Phương pháp chiết **D.** Phương pháp sắc kí.

**Câu 17:** Dùng phương pháp sắc kí để tách A và B, A ra khỏi cột trước, B ra sau. Phát biểu nào sau đây đúng?

**A.** A và B có cùng khả năng hấp phụ và hoà tan.

**B.** A và B không tan trong pha động.

**C.** B bị hấp phụ kém hơn A.

**D.** A hoà tan tốt trong dung môi hơn B

**Câu 18:** Tách tinh dầu từ hỗn hợp tinh dầu và nước bằng dung môi hexane tức là đang dùng phương pháp:

**A.** Phương pháp chiết lỏng – lỏng.

**B.** Phương pháp chiết lỏng rắn.

**C.** Phương pháp kết tinh.

**D.** Phương pháp chưng cất.

**Câu 19:** Cho hỗn hợp các chất: A sôi ở 360C, B sôi ở 980C, C sôi ở 1260C, D sôi ở 1510C. Có thể tách riêng các chất bằng cách nào?

**A.** Kết tinh **B.** Chiết **C.** Thăng hoa **D.** Chưng cất

**Câu 20:** Tách chất màu thực phẩm thành những chất màu riêng thì dùng:

**A.** Phương pháp kết tinh.

**B.** Phương pháp chưng cất.

**C.** Phương pháp sắc kí.

**D.** Phương pháp chiết

**Câu 21:** Cách làm nào sau đây là phương pháp kết tinh

**A.** Thu tinh dầu cam từ vỏ cam.

**B.** Thu curcumin từ củ nghệ.

**C.** Thu đường kính từ nước mía.

**D.** Tách dầu ăn ra khỏi hỗn hợp dầu ăn và nước.

**Câu 22:** Trong thực tế việc chưng cất tiến hành thuận lợi khi chất lỏng có nhiệt độ sôi khoảng:

**A.** 100C - 400C **B.** 500C - 1400C **C.** 400C - 1500C **D.** 300C - 1000C

**Câu 23:** Trong phương pháp chưng cất, trạng thái hợp chất hữu cơ thay đổi như thế nào?

**A.** Lỏng – khí – lỏng **B.** Rắn – lỏng – khí.

**C.** Lỏng – lỏng - khí **D.** Lỏng – rắn- lỏng.

**Câu 25:** Chọn phát biểu sai về chất khử màu:

**A.** Thường là chất rắn không tan trong dung môi.

**B.** Than hoạt tính là một cách khử màu.

**C.** Có khả năng phản ứng với chất màu tạo thành chất rắn.

**D.** Lọc bỏ chất khử màu sẽ loại được chất màu khỏi dung dịch.

**Câu 26:** Phương pháp tách và tinh chế nào sau đây không đúng cách làm?

**A.** Quá trình làm muối từ nước biển là kết tinh.

**B.** Thu tinh dầu cam từ vỏ cam là kết tinh

**C.** Lấy rượu có lẫn cơm rượu sau khi lên men à chưng cất.

**D.** Tách tinh dầu sả trên mặt nước là phương pháp chiết

HD: Thu tinh dầu cam từ vỏ cam sử dụng phương pháp chưng cất hoặc chiết, tinh dầu cam không kết tinh được

**Câu 27:** Để chiết xuất tinh dầu sả , tiến hành phương pháp chưng cất lôi cuốn hơi nước, sau bước ngưng tụ thu được:

**A.** Thu được tinh dầu sả

**B.** Thu được tinh dầu sả hoà tan trong nước

**C.** Thu được hõn hợp 2 lớp: trên là sả, dưới là nước

**D.** Thu được hõn hợp 2 lớp: trên là nước, dưới là sả

HD: Thu được hỗn hợp hơi, sau đó ngưng tụ thì tu đc hỗn hợp 2 chất không tan vào nhau tạo 2 lớp

Câu 28: Một hỗn hợp gồm dầu hoả có lẫn nước, làm thế nào để tách nước ra khỏi dầu hoả?

**A.** Phương pháp kết tinh. **B.** Phương pháp chưng cất.

**C.** Phương pháp sắc kí. **D.** Phương pháp chiết

HD: Dầu hoả không tan trong nước tách lớp.

Câu 29: Tách rượu và nước ra khỏi hỗn hợp rượu nước ta dùng phương pháp gì?

**A.** Phương pháp kết tinh. **B.** Phương pháp chưng cất.

**C.** Phương pháp sắc kí. **D.** Phương pháp chiết

HD: 2 chất đều là chất lỏng tan vào nhau, có nhiệt độ sôi khác nhau

Câu 30: Ngâm rượu thuốc là phương pháp gì

**A.** Phương pháp kết tinh. **B.** Phương pháp chưng cất.

**C.** Phương pháp sắc kí. **D.** Phương pháp chiết

HD: Chất rắn chứa hoạt chất cần chiết, ngâm trong dung môi rượu một thời gian sẽ chiết đươch hoạt chất có trong thuốc bắc.