Sở GD&ĐT:…………………………………………….

Trường:………………………………………………….

Giáo viên:…………………………………………….....

**BÀI 11. PHƯƠNG PHÁP TÁCH BIỆT VÀ TINH CHẾ HỢP CHẤT HỮU CƠ**

**(HÓA 11 - KNTT)**

**I. MỤC TIÊU**

**1. Kiến thức:**

Cho học sinh hiểu và biết:

- Trình bày được nguyên tắc và cách thức tiến hành các phương pháp tách biệt và tinh chế hợp chất hữu cơ: chưng cất, chiết, kết tinh và sơ lược về sắc kí cột.

- Thực hiện được các thí nghiệm về chưng cất thường, chiết.

- Vận dụng được các phương pháp: chưng cất thường, chiết, kết tinh để tách biệt và tinh chế một số hợp chất hữu cơ trong cuộc sống.

**2. Kĩ năng:**

***a) Năng lực chung***

Tự chủ và tự học:

- Chủ động, tích cực tìm hiểu về nội dung bài học.

- Tự giác, có trách nhiệm trong việc hoàn thành các câu hỏi, bài tập về nhà.

Giao tiếp và hợp tác:

- Sử dụng ngôn ngữ khoa học để diễn đạt về các nội dung liên quan đến bài học..

- Hoạt động nhóm một cách hiệu quả theo đúng yêu cầu của GV đảm bảo các thành viên trong nhóm đều được tham gia và thảo luận nhóm.

Giải quyết vấn đề và sáng tạo: thảo luận với các thành viên trong nhóm nhằm giải quyết các vấn đề trong bài học để hoàn thành tốt nhất nhiệm vụ học tập dưới dạng các trò chơi sáng tạo.

***b) Năng lực hóa học***

- Hiểu và thực hiện được các nội dung bài học theo kiến thức sách giáo khoa.

- Vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học giải được các câu hỏi, bài tập mà GV đưa ra.

**3. Phẩm chất:**

- Yêu nước: nhận biết được vẻ đẹp của tự nhiên, của đất nước thông qua bộ môn Hóa học.

- Trách nhiệm: nghiêm túc thực hiện các nhiệm vụ học tập được giao đúng tiến độ.

- Trung thực: thành thật trong việc thu thập các tài liệu, viết báo cáo và các bài tập.

- Chăm chỉ: tích cực trong các hoạt động cá nhân, tập thể.

- Nhân ái: quan tâm, giúp đỡ, chia sẻ những khó khăn trong việc thực hiện nhiệm vụ học tập.

- *Tự giác:* Tự giác hoàn thành các nhiệm vụ được giao ở nhà.

**II. PHƯƠNG PHÁP VÀ KỸ THUẬT DẠY HỌC**

- Dạy học theo nhóm, nhóm cặp đôi.

- Kỹ thuật sử dụng phương tiện trực quan.

- Dạy học nêu và giải quyết vấn đề thông qua câu hỏi trong SGK.

**III. CHUẨN BỊ**

**1. Giáo viên**

- Bộ trình chiếu Powerpoint: máy chiếu, bản mềm powerpoint.

- Giấy khổ lớn hoặc bảng để học sinh hoạt động nhóm.

- Bộ phiếu học tập như sau:

|  |
| --- |
| **PHIẾU HỌC TẬP 1 – Phương pháp chưng cất** |
| **Câu 1**: Phương pháp chưng cất thường được áp dụng trong trường hợp nào? Hãy lấy ví dụ trong thực tế.  …………………………………………………………………………………………  …………………………………………………………………………………………  …………………………………………………………………………………………  …………………………………………………………………………………………  …………………………………………………………………………………………  …………………………………………………………………………………………  …………………………………………………………………………………………  ………………………………………………………………………………………… |

|  |
| --- |
| **PHIẾU HỌC TẬP 2 – Phương pháp chiết** |
| **Câu 1**: Tìm các ví dụ trong thực tế cuộc sống đã áp dụng phương pháp chiết. Mô tả cách thực hiện và cho biết em đã áp dụng phương pháp chiết lỏng - lỏng hay chiết lỏng - rắn.  …………………………………………………………………………………………  …………………………………………………………………………………………  …………………………………………………………………………………………  …………………………………………………………………………………………  …………………………………………………………………………………………  …………………………………………………………………………………………  …………………………………………………………………………………………  ………………………………………………………………………………………… |

|  |
| --- |
| **PHIẾU HỌC TẬP 3 – Phương pháp sắc kí cột** |
| **Câu 1**: Hãy cho biết bản chất của các cách làm sau đây thuộc loại phương pháp tách biệt và tinh chế nào?  a) Giã lá cây chàm, cho vào nước, lọc lấy dung dịch màu để nhuộm sợi, vải.  b) Nấu rượu uống.  c) Ngâm rượu thuốc.  d) Làm đường cát, đường phèn từ nước mía.  …………………………………………………………………………………………  …………………………………………………………………………………………  …………………………………………………………………………………………  …………………………………………………………………………………………  …………………………………………………………………………………………  …………………………………………………………………………………………  …………………………………………………………………………………………  ………………………………………………………………………………………… |

**2. Học sinh**

- Vở ghi bài.

- Đọc trước nội dung bài học.

**IV. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC**

**A. KHỞI ĐỘNG BÀI HỌC**

**a) Mục tiêu:** GV hướng dẫn HS chia nhóm học tập, tạo không khí phấn khích cho các em học tập cũng như dẫn dắt vào bài học.

**b) Nội dung:** GV dẫn dắt vào bài qua phản ứng như sau:

- Hãy trả lời câu hỏi sau: Các hợp chất hữu cơ thu được trong tự nhiên hay bằng con đường tổng hợp trong phòng thí nghiệm thường ở dạng thô, lẫn các tạp chất cần phải loại bỏ. Muốn có được sản phẩm hữu cơ tinh khiết, người ta sử dụng những biện pháp nào?

- GV gợi ý cho học sinh về câu trả lời.

**c) Sản phẩm:** Dẫn dắt vào bài.

Muốn có được sản phẩm hữu cơ tinh khiết, người ta sử dụng các biện pháp: Chưng cất; Chiết; Kết tinh; Sắc kí cột. Vậy các phương pháp này được thực hiện cụ thể như thế nào?

Chúng ta tìm hiểu trong bài hôm nay.

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của GV** | **Hoạt động của HS** |
| Dẫn dắt vào bài học thông qua phản ứng hóa học và liên hệ thực tế để các em dễ tượng tượng nội dung. | Lắng nghe, phát biểu ý kiến khi cần thiết, chuẩn bị học bài mới. |

**B. HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI**

**Hoạt động 1: Phương pháp chưng cất.**

**a) Mục tiêu:** GV hướng dẫn HS tìm hiểu về phương pháp chưng cất.

**b) Nội dung:**

- Nhiệm vụ: Dựa vào thông tin trong SGK và hiểu biết của học sinh, giáo viên giới thiệu về phương pháp chưng cất.

- Tổ chức dạy học: Chia học sinh thành nhóm nhỏ (4 HS/1 nhóm) đọc và nghiên cứu thông tin trong sách giáo khoa để trả lời câu hỏi và hoàn thành phiếu học tập số 1 trong 3p.

*Sau khi hoàn thành, các nhóm dán phiếu lên bảng, GV giảng, nhận xét và sửa bài theo tiến trình bài học*

**Ví dụ 1:** Quá trình nấu rượu gạo thủ công được thực hiện như sau:

- Gạo được nấu chín, để nguội, rắc men, ủ kín 3 – 5 ngày, thu được một hỗn hợp chủ yếu gồm nước, ethanol và bã rượu.

- Đun nóng hỗn hợp trên đến nhiệt độ sôi, hơi bay ra đi vào đường ống dẫn. Hỗn hợp hơi trong đường ống được làm lạnh sẽ hoá lỏng và chảy vào bình hứng (Hình 11.1). Quá trình này gọi là chưng cất rượu.



Trả lời câu hỏi:

1. Trong quá trình chưng cất, tỉ lệ ethanol/nước giảm dần hay tăng dần, biết rằng ethanol có nhiệt độ sôi thấp hơn nước?

2. Vai trò của thùng nước lạnh là gì?

**Ví dụ 2:** Chưng cất ethanol từ dung dịch ethanol – nước

Chuẩn bị: rượu (được nấu thủ công); bình cầu có nhánh 250 mL, nhiệt kế, ống sinh hàn nước, ống nối, ống đong 50 mL, bình tam giác 100 mL, đá bọt, nguồn nhiệt (bếp điện, đèn cần).

Tiến hành:

- Cho 60 mL rượu được nấu thủ công vào bình cầu có nhánh (chủ ý chất lỏng trong bình không vượt quá 2/3 thể tích bình), thêm vài viên đá bọt.

- Lắp dụng như Hình 11.2.

- Đun nóng từ từ đến khi hỗn hợp sôi, quan sát nhiệt độ trên nhiệt kế thấy tăng dần, khi nhiệt độ trên nhiệt kế ổn định, đó chính là nhiệt độ sôi của hỗn hợp ethanol và nước.

Trả lời câu hỏi và thực hiện yêu cầu sau:

1. Nhiệt độ sôi của hỗn hợp ethanol ban đầu và nước là bao nhiêu? So sánh với nhiệt độ sôi của ethanol.

2. Dự đoán độ cồn của sản phẩm thay đổi như thế nào so với rượu ban đầu. Giải thích.

*GV nhận xét câu trả lời.*

**c) Sản phẩm:**

Câu trả lời của học sinh.

**Ví dụ 1.**

1. Trong quá trình chưng cất, tỉ lệ ethanol/nước giảm dần vì ethanol có nhiệt độ sôi thấp hơn nước nên bay hơi trước làm giảm lượng ethanol trong hỗn hợp.

2. Vai trò của thùng nước lạnh là ngưng tụ hơi ethanol.

**Ví dụ 2.**

1. Nhiệt độ sôi của hỗn hợp ethanol ban đầu và nước lớn hơn nhiệt độ sôi của ethalnol.

2. Độ cồn của sản phẩm cao rượu ban đầu. Vì sau quá trình trưng cất đã loại bỏ được một phần lượng nước làm nồng độ ethanol trong dung dịch cao hơn với ban đầu.

**Đáp án phiếu học tập:**

|  |
| --- |
| **PHIẾU HỌC TẬP 1 – Phương pháp chưng cất** |
| **Câu 1**: Phương pháp chưng cất thường được áp dụng trong trường hợp nào? Hãy lấy ví dụ trong thực tế.  Chưng cất là phương pháp dựa vào sự khác nhau về nhiệt độ sôi của các chất trong hỗn hợp ở một áp suất nhất định.  Ví dụ: Chưng cất rượu, chưng cất cồn, chưng cất tinh dầu... |

**d) Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của GV** | **Hoạt động của HS** |
| **Giao nhiệm vụ:**  Dựa vào thông tin trong SGK và hiểu biết của học sinh, giáo viên giới thiệu về phương pháp chưng cất.  - Tổ chức dạy học: Chia học sinh thành nhóm nhỏ (4 HS/1 nhóm) đọc và nghiên cứu thông tin trong sách giáo khoa để trả lời câu hỏi và hoàn thành phiếu học tập số 1 trong 3p.  *Sau khi hoàn thành, các nhóm dán phiếu lên bảng, GV giảng, nhận xét và sửa bài theo tiến trình bài học*  **Ví dụ 1:** Quá trình nấu rượu gạo thủ công được thực hiện như sau:  - Gạo được nấu chín, để nguội, rắc men, ủ kín 3 – 5 ngày, thu được một hỗn hợp chủ yếu gồm nước, ethanol và bã rượu.  - Đun nóng hỗn hợp trên đến nhiệt độ sôi, hơi bay ra đi vào đường ống dẫn. Hỗn hợp hơi trong đường ống được làm lạnh sẽ hoá lỏng và chảy vào bình hứng (Hình 11.1). Quá trình này gọi là chưng cất rượu.  1. Trong quá trình chưng cất, tỉ lệ ethanol/nước giảm dần hay tăng dần, biết rằng ethanol có nhiệt độ sôi thấp hơn nước?  2. Vai trò của thùng nước lạnh là gì?  Trả lời câu hỏi:  1. Trong quá trình chưng cất, tỉ lệ ethanol/nước giảm dần hay tăng dần, biết rằng ethanol có nhiệt độ sôi thấp hơn nước?  2. Vai trò của thùng nước lạnh là gì?  **Ví dụ 2:** Chưng cất ethanol từ dung dịch ethanol – nước  Chuẩn bị: rượu (được nấu thủ công); bình cầu có nhánh 250 mL, nhiệt kế, ống sinh hàn nước, ống nối, ống đong 50 mL, bình tam giác 100 mL, đá bọt, nguồn nhiệt (bếp điện, đèn cần).  Tiến hành:  - Cho 60 mL rượu được nấu thủ công vào bình cầu có nhánh (chủ ý chất lỏng trong bình không vượt quá 2/3 thể tích bình), thêm vài viên đá bọt.  - Lắp dụng như Hình 11.2.  - Đun nóng từ từ đến khi hỗn hợp sôi, quan sát nhiệt độ trên nhiệt kế thấy tăng dần, khi nhiệt độ trên nhiệt kế ổn định, đó chính là nhiệt độ sôi của hỗn hợp ethanol và nước.  Trả lời câu hỏi và thực hiện yêu cầu sau:  1. Nhiệt độ sôi của hỗn hợp ethanol ban đầu và nước là bao nhiêu? So sánh với nhiệt độ sôi của ethanol.  2. Dự đoán độ cồn của sản phẩm thay đổi như thế nào so với rượu ban đầu. Giải thích.  *GV nhận xét câu trả lời.* | HS nhận nhiệm vụ. |
| **Hướng dẫn học sinh thực hiện nhiệm vụ:**  GV quan sát, hỗ trợ HS khi cần thiết. | Hoạt động nhóm theo yêu cầu của GV. |
| **Báo cáo kết quả:**  - Mời đại diện một số HS lên trình bày kết quả.  - Các học sinh khác nhận xét, bổ sung. | Đóng góp ý kiến, nhận xét, bổ sung phần trình bày của bạn. |
| **Tổng kết:**  *- Trong quá trình chưng cất, tỉ lệ ethanol/nước giảm dần do ethanol có nhiệt độ sôi thấp hơn nước sẽ bay hơi ra trước rồi được ngưng tụ và lấy ở bình hứng.*  *- Vai trò của thùng nước lạnh là ngưng tụ hơi ethanol.*  *- Nguyên tắc.*  *Chưng cất là phương pháp tách chất dựa vào sự khác nhau về nhiệt độ sôi của các chất trong hỗn hợp ở một áp suất nhất định*  *- Cách tiến hành.*  *Chất lỏng cần tách được chuyển sang pha hơi, rồi được làm lạnh cho hơi ngưng tụ, thu lấy chất lỏng ở khoảng nhiệt độ thích hợp.*  *- Ứng dụng.*  *Phương pháp chưng cất dùng để tách các chất lỏng ra khỏi hỗn hợp các chất có nhiệt độ sôi khác nhau nhằm thu được chất lỏng tinh khiết hơn.* | Ghi nhớ kiến thức và ghi vào vở khi cần thiết. |

**Hoạt động 2: Phương pháp chiết.**

**a) Mục tiêu:** GV tổ chức hoạt động nhóm, giúp học sinh về phương pháp chiết.

**b) Nội dung:**

- Nhiệm vụ: GV cho học sinh tìm hiểu SGK, hướng dẫn HS kiến thức về phương pháp chiết.

- Tổ chức dạy học: Chia học sinh thành nhóm nhỏ (4 HS/1 nhóm) đọc và nghiên cứu thông tin trong sách giáo khoa để trả lời câu hỏi và hoàn thành phiếu học tập số 2 trong 3p.

*Sau khi hoàn thành, các nhóm dán phiếu lên bảng, GV giảng, nhận xét và sửa bài theo tiến trình bài học*

**Ví dụ 1:** Tách β-carotene từ nước ép cà rốt

Trả lời câu hỏi:

1. Nhận xét màu sắc của lớp hexane trong phễu chiết trước và sau khi chiết.

2.Thí nghiệm tách lớp β-carotene từ nước ép cà rốt dựa theo nguyên tắc nào?

*GV nhận xét đáp án của HS*

**c) Sản phẩm:**

**Ví dụ 1.**

1. Hexane không màu. Khi trong phễu chiết, trước khi chiết có màu cam (hexane, nước cà rốt), sau khi chiết có màu vàng (β-carotene hòa trong hexane).

2. Thí nghiệm tách lớp β-carotene từ nước ép cà rốt dựa theo nguyên tắc sự hòa tan khác nhau của hỗn hợp các chất (nước ép cà rốt) trong hai dung môi không trộn lẫn vào nhau (nước và hexane).

**Đáp án của phiếu học tập.**

|  |
| --- |
| **PHIẾU HỌC TẬP 2 – Phương pháp chiết** |
| **Câu 1**: Tìm các ví dụ trong thực tế cuộc sống đã áp dụng phương pháp chiết. Mô tả cách thực hiện và cho biết em đã áp dụng phương pháp chiết lỏng - lỏng hay chiết lỏng - rắn.  Thảo dược được ngâm chiết trong rượu.  Cách thực hiện: Cho dược liệu vào lọ, bình, đổ vào một lượng rượu rồi bịt kín lại, đặt nơi tối, mát. Ngâm từ 10 đến 15 ngày.  Đây là phương pháp chiết lỏng - rắn. |

**d) Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của GV** | **Hoạt động của HS** |
| **Giao nhiệm vụ:**  GV cho học sinh tìm hiểu SGK, hướng dẫn HS kiến thức về phương pháp chiết.  - Tổ chức dạy học: Chia học sinh thành nhóm nhỏ (4 HS/1 nhóm) đọc và nghiên cứu thông tin trong sách giáo khoa để trả lời câu hỏi và hoàn thành phiếu học tập số 1 trong 3p.  *Sau khi hoàn thành, các nhóm dán phiếu lên bảng, GV giảng, nhận xét và sửa bài theo tiến trình bài học*  **Ví dụ 1:** Tách β-carotene từ nước ép cà rốt  Trả lời câu hỏi:  1. Nhận xét màu sắc của lớp hexane trong phễu chiết trước và sau khi chiết.  2.Thí nghiệm tách lớp β-carotene từ nước ép cà rốt dựa theo nguyên tắc nào?  *GV nhận xét đáp án của HS* | HS nhận nhiệm vụ. |
| **Hướng dẫn học sinh thực hiện**  - Hỗ trợ, hướng dẫn học sinh khi cần thiết. | - Hoạt động nhóm theo yêu cầu của GV. |
| **Báo cáo kết quả:**  GV cùng cả lớp nhận xét và giảng thêm những kiến thức liên quan, chốt lại những kiến thức cốt lõi. | - Quan sát kết quả đúng.  - Nghe GV giải thích. |
| **Tổng kết:**  *1. Nguyên tắc*  *Chiết là phương pháp tách biệt và tinh chế hỗn hợp các chất dựa vào sự hòa tan khác của chúng trong hai môi trường không trộn lẫn vào nhau.*  *2. Cách tiến hành*  *Chiết lỏng – lỏng: thường dùng để tách các hợp chất hữu cơ hòa tan trong nước. Dung một dung môi có khả năng hòa tan chất chiết, không trộn lẫn với dung môi ban đầu và có nhiệt độ sôi tấp để chiết. Sau khi lắc dung môi chiết với hỗn hợp chất hữu cơ và nước, chất hữu cơ được chuyền phần lớn sang dung môi chiết và có thể dùng phiễu chiết để tác riên dịch chiết khỏi nước. Khi hai chất lỏng không trộn lẫn được lẫn nhau vào nhau, chất lỏng nào có khối lượng riêng nhỏ hơn sẽ tách thành lớp ở phía trên. Bằng cách lặp lại nhiều lần như trên, ta có thể rách được gần như hoàn toàn chất hữu cơ vào dung môi chiết. Sau đó, chưng cất dung môi ở nhiệt độ và áp suất thích hợp sẽ thu được chất hữu cơ.*  *Chiết lỏng – rắn: Dùng dung môi lỏng hoà tan chất hữu cơ để tách chúng ra khỏi hỗn hợp rắn.*  *3. Ứng dụng*  *Phương pháp chiết lỏng – lỏng dùng để tách lấy chất hữu cơ khí nó ở dạng nhũ tương hoặc huyền phù trong nước.*  *Áp dụng phương pháp chiết lỏng – rắn để tách lấy chất hữu cơ ra khỏi một hỗn hợp ở thể rắn, thường được áp dụng để ngâ rượu thuốc, phân tích thổ nhưỡng, phân tích dư lượng thuốc bảo vệ thực vật trong nông sản ….* | Ghi nhớ kiến thức và ghi vào vở khi cần thiết. |

**Hoạt động 3: Phương pháp kết tinh.**

**a) Mục tiêu:** GV hướng dẫn HS tìm hiểu về phương pháp kết tinh.

**b) Nội dung:**

- Nhiệm vụ: GV cho học sinh tìm hiểu SGK, hướng dẫn HS kiến thức về phương pháp kết tinh.

- Tổ chức dạy học: GV yêu cầu HS hoạt động theo cặp, xung phong phát biểu ý kiến trả lời những nội dung sau.

**1.** Tinh chế đường đỏ thành đường trắng

Đường được làm từ mật mía và chưa qua tinh luyện thường được gọi là đường đỏ (hoặc đường vàng). Trong đường đỏ có các chất màu và tạp chất. Để tinh luyện đường đỏ thành đường trắng, người ta làm như sau:

- Hoà tan đường đỏ vào nước nóng, thêm than hoạt tính để khử màu, khuấy, lọc để thu được dung dịch trong suốt không màu.

- Cô bớt nước, đề nguội thu được đường trắng ở dạng tinh thể.

Hãy cho biết trong hai loại đường đỏ và đường trắng, đường nào tinh khiết hơn.

*GV nhận xét câu trả lời.*

**c) Sản phẩm:**

Câu trả lời của học sinh.

**1.**

Đường trắng tinh khiết hơn.

**d) Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của GV** | **Hoạt động của HS** |
| **Giao nhiệm vụ:**  GV cho học sinh tìm hiểu SGK, hướng dẫn HS kiến thức về phương pháp kết tinh.  - Tổ chức dạy học: GV yêu cầu HS hoạt động theo cặp, xung phong phát biểu ý kiến trả lời những nội dung sau.  **1.** Tinh chế đường đỏ thành đường trắng  Đường được làm từ mật mía và chưa qua tinh luyện thường được gọi là đường đỏ (hoặc đường vàng). Trong đường đỏ có các chất màu và tạp chất. Để tinh luyện đường đỏ thành đường trắng, người ta làm như sau:  - Hoà tan đường đỏ vào nước nóng, thêm than hoạt tính để khử màu, khuấy, lọc để thu được dung dịch trong suốt không màu.  - Cô bớt nước, đề nguội thu được đường trắng ở dạng tinh thể.  Hãy cho biết trong hai loại đường đỏ và đường trắng, đường nào tinh khiết hơn.  *GV nhận xét câu trả lời.* | HS nhận nhiệm vụ. |
| **Hướng dẫn học sinh thực hiện nhiệm vụ:**  GV quan sát, hỗ trợ HS khi cần thiết. | Hoạt động theo cặp theo yêu cầu của GV. |
| **Báo cáo kết quả:**  - Mời đại diện một số HS lên trình bày kết quả.  - Các học sinh khác nhận xét, bổ sung. | Đóng góp ý kiến, nhận xét, bổ sung phần trình bày của bạn. |
| **Tổng kết:**  *1. Nguyên tắc*  *- Kết tinh là phương pháp tách biệt và tinh chế hỗn hợp các chất rắn dựa vào độ tan khác nhau và sự thay đổi độ tan của chúng theo nhiệt độ.*  *2. Cách tiến hành*  *- Hoà tan chất rắn lẫn tạp chất vào dung môi để tạo dung dịch bão hoà ở nhiệt độ cao. Dung môi thường dùng là nước, ethanol, acetone, ether, ethyl acetate … hoặc đôi khi là hỗn hợp của chúng. Dung môi cần hoà tan tốt chất tinh chế ở nhiệt độ cao và hoà tan kém hơn chất cần tinh chế ở nhiệt độ thấp.*  *- Lọc nóng loại bỏ chất không tan.*  *- Để nguội và làm lạnh dung dịch thu được, chất cần tinh chế sẽ kết tinh.*  *- Lọc để thu được chất rắn.*  *3. Ứng dụng*  *- Phương pháp kết tinh được dùng để tách và tinh chế chất rắn.* | Ghi nhớ kiến thức và ghi vào vở khi cần thiết. |

**Hoạt động 4: Phương pháp sắc kí cột.**

**a) Mục tiêu:** GV hướng dẫn HS tìm hiểu về phương pháp sắc kí cột.

**b) Nội dung:**

- Nhiệm vụ: GV cho học sinh tìm hiểu SGK, hướng dẫn HS kiến thức về phương pháp sắc kí cột.

- Tổ chức dạy học: Chia học sinh thành nhóm nhỏ (4 HS/1 nhóm) đọc và nghiên cứu thông tin trong sách giáo khoa và hoàn thành phiếu học tập số 3 trong 5p.

*Sau khi hoàn thành, các nhóm dán phiếu lên bảng, GV giảng, nhận xét và sửa bài theo tiến trình bài học*

**c) Sản phẩm:**

**Đáp án phiếu học tập:**

|  |
| --- |
| **PHIẾU HỌC TẬP 3 – Phương pháp sắc kí cột** |
| **Câu 1**: Hãy cho biết bản chất của các cách làm sau đây thuộc loại phương pháp tách biệt và tinh chế nào?  a) Giã lá cây chàm, cho vào nước, lọc lấy dung dịch màu để nhuộm sợi, vải.  b) Nấu rượu uống.  c) Ngâm rượu thuốc.  d) Làm đường cát, đường phèn từ nước mía.  a) Chiết.  b) Chưng cất.  c) Chiết.  d) Kết tinh. |

**d) Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của GV** | **Hoạt động của HS** |
| **Giao nhiệm vụ:**  GV cho học sinh tìm hiểu SGK, hướng dẫn HS kiến thức về phương pháp sắc kí cột.  - Tổ chức dạy học: Chia học sinh thành nhóm nhỏ (4 HS/1 nhóm) đọc và nghiên cứu thông tin trong sách giáo khoa và hoàn thành phiếu học tập số 3 trong 5p.  *Sau khi hoàn thành, các nhóm dán phiếu lên bảng, GV giảng, nhận xét và sửa bài theo tiến trình bài học* | HS nhận nhiệm vụ. |
| **Hướng dẫn học sinh thực hiện nhiệm vụ:**  GV quan sát, hỗ trợ HS khi cần thiết. | Hoạt động nhóm theo yêu cầu của GV. |
| **Báo cáo kết quả:**  - Mời đại diện một số HS lên trình bày kết quả.  - Các học sinh khác nhận xét, bổ sung. | Đóng góp ý kiến, nhận xét, bổ sung phần trình bày của bạn. |
| **Tổng kết:**  *1. Nguyên tắc*  *- Sắc kí cột là phương pháp tách biệt và tinh chế hỗn hợp các chất dựa vào sự phân bố khác nhau của chúng giữa hai pha động và pha tĩnh.*  *2. Cách tiến hành*  *- Sử dụng các cột thuỷ tinh có chứa các chất hấp phụ dạng bột (pha tĩnh), thường là aluminium oxide, silica gel …*  *- Cho hỗn hợp cần tách lên cột sắc kí.*  *- Cho dung môi thích hợp chảy liên tục qua cột sắc kí. Thu các chất hữu cơ được tách ra ở từng phân đoạn khác nhau sau khi đi ra khỏi cột sắc kí.*  *- Loại bỏ dung môi để thu được chất cần tách.*  *3. Ứng dụng*  *- Dùng để tách các chất hữu cơ có hàm lượng nhỏ và khó tách ra khỏi nhau.* | Ghi nhớ kiến thức và ghi vào vở khi cần thiết. |

**Hoạt động 5: Luyện tập**

**a) Mục tiêu:** GV giúp HS củng cố lại kiến thức của bài, vận dụng kiến thức vào trong trả lời các câu hỏi.

**b) Nội dung:**

- Nhiệm vụ: GV cho học sinh ôn tập lại kiến thức đã học qua các bài tập cuối SGK.

- Tổ chức dạy học: GV yêu cầu học sinh thảo luận cặp đôi để trả lời các câu hỏi sau đây:

**Câu 1:** Trình bày các nguyên tắc của các phương pháp chưng cất, chiết, kết tinh, sắc kí cột.

**c) Sản phẩm:** Câu trả lời của HS.

**1.**

Chưng cất là phương pháp dựa vào sự khác nhau về nhiệt độ sôi của các chất trong hỗn hợp ở một áp suất nhất định.

Chiết là phương pháp tách biệt và tinh chế hỗn hợp các chất dựa vào sự hòa tan khác nhau của chúng trong hai dung môi không trộn lẫn vào nhau.

Kết tinh là phương pháp được dùng để tách và tinh chế các chất rắn dựa trên nguyên tắc

1. Các chất khác nhau có độ hòa tan khác nhau trong cùng một dung môi.
2. Độ tan của chất cần tách giảm nhanh khi giảm nhiệt độ.

Sắc kí cột là phương pháp tách biệt và tinh chế hỗn hợp các chất dựa vào sự phân bố khác nhau của chúng giữa pha động và pha tĩnh.

**d) Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của GV** | **Hoạt động của HS** |
| GV cho học sinh ôn tập lại kiến thức đã học qua các bài tập cuối SGK.  - Tổ chức dạy học: GV yêu cầu học sinh thảo luận cặp đôi để trả lời các câu hỏi sau đây:  **Câu 1:** Trình bày các nguyên tắc của các phương pháp chưng cất, chiết, kết tinh, sắc kí cột. | HS nhận nhiệm vụ. |
| **Hướng dẫn học sinh thực hiện**  - Trình chiếu, hướng dẫn học sinh trả lời.  - Đưa ra gợi ý khi cần thiết. | - Thảo luận cặp đôi trả lời câu hỏi. |
| **Báo cáo kết quả:**  - GV trình chiếu đáp án đúng và nhắc lại nội dung bài học liên quan. | Quan sát kết quả đúng.  Nghe GV giải thích về đáp án và ôn tập lại kiến thức. |
| **Giao nhiệm vụ về nhà**  GV dặn dò học sinh chuẩn bị bài mới. | HS nhận nhiệm vụ và hoàn thành đúng thời hạn. |

**--------HẾT---------**