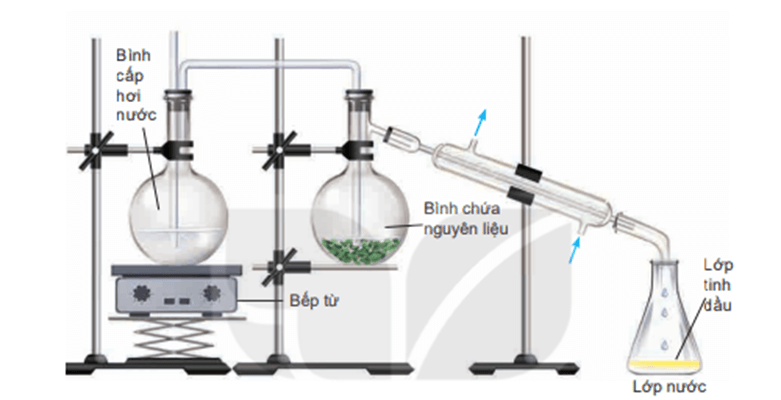
# Bài 4: Tách tinh dầu từ các nguồn thảo mộc tự nhiên

**Giải Chuyên đề Hóa 11 Bài 4: Tách tinh dầu từ các nguồn thảo mộc tự nhiên**  
**Mở đầu trang 21 Chuyên đề Hóa 11**: Từ lâu, người ta đã dùng các loại rau thơm trong chế biến thực phẩm, hoa sen, hoa nhài để ướp trà, vỏ quế trị đau bụng, … Trong rau thơm, hoa sen, hoa nhài và vỏ quế đều có tinh dầu. Tinh dầu được chiết tách bằng các phương pháp khác nhau để tăng độ tinh khiết của tinh dầu. Phương pháp tách tinh dầu nào thường được áp dụng?  
  
**Lời giải:**  
Một số phương pháp tách tinh dầu:  
+ Phương pháp chiết;  
+ Phương pháp chưng cất.  
**1. Khái niệm về tinh dầu**  
**Câu hỏi thảo luận 1 trang 21 Chuyên đề Hóa 11**: Kể tên một số loài thực vật ở địa phương em có chứa tinh dầu. Cho biết bộ phận nào của loài thực vật đó chứa nhiều tinh dầu.  
**Lời giải:**  
  
  
  
  
**Thực vật**  
  
  
**Bộ phận chứa tinh dầu**  
  
  
  
  
Sả, bạc hà, bạch đàn  
  
  
Lá  
  
  
  
  
Gừng, nghệ  
  
  
Thân rễ  
  
  
  
  
Hoa hồng, hoa nhài  
  
  
Hoa  
  
  
  
  
Bưởi  
  
  
Hoa bưởi, vỏ quả bưởi  
  
  
  
  
**Vận dụng trang 22 Chuyên đề Hóa 11**: Trong chế biến một số món ăn, đồ uống, người ta chỉ cho các loại rau thơm vào sau khi thực phẩm đã được nấu chín. Dựa vào tính chất vật lí nào của tinh dầu để giải thích điều này?  
**Lời giải:**  
Do tinh dầu dễ bay hơi nên trong chế biến một số món ăn, đồ uống, người ta chỉ cho các loại rau thơm vào sau khi thực phẩm đã được nấu chín.  
**2. Ứng dụng của một số loại tinh dầu**  
**Câu hỏi thảo luận 2 trang 22 Chuyên đề Hóa 11**: Kể tên một số ứng dụng của tinh dầu được sử dụng trong đời sống, y tế, chế biến dược phẩm, …  
**Lời giải:**  
Vì có mùi thơm và không độc hại nên tinh dầu được sử dụng trong sản xuất nước hoa, mĩ phẩm, sữa tắm, xà phòng hoặc tạo hương vị cho đồ uống và thực phẩm.  
Tinh dầu còn được thêm vào các sản phẩm tẩy rửa, nước xả, nước lau nhà hay các sản phẩm vệ sinh gia dụng khác để tạo mùi hương.  
Ngoài ra, tinh dầu cũng được sử dụng trong lĩnh vực y học như làm đẹp da, chữa cảm cúm, nhức đầu, nhiễm lạnh, chữa các bệnh ngoài da, giúp thư giãn, giảm stress …  
Một số ví dụ cụ thể:  
+ Tinh dầu bạc hà có hàm lượng menthol cao, menthol có tác dụng kích thích dây thần kinh gây cảm giác lạnh, giảm đau tại chỗ.  
+ Tinh dầu họ cam làm thuốc kích thích tiêu hoá, làm nên các chế phẩm thuốc.  
+ Tinh dầu tỏi có tác dụng giảm cholesterol tự do và toàn phần, trị ho có đờm. Ăn tỏi thường xuyên có thể ngăn ngừa được bệnh ung thư.  
**3. Các phương pháp tách tinh dầu**  
**Câu hỏi thảo luận 3 trang 22 Chuyên đề Hóa 11**: Trong phương pháp chiết tinh dầu, cho biết các yếu tố ảnh hưởng đến khối lượng và chất lượng của tinh dầu thu được.  
**Lời giải:**  
Các yếu tố ảnh hưởng đến khối lượng và chất lượng của tinh dầu thu được theo phương pháp chiết:  
+ Trạng thái nguyên liệu: Để tăng khả năng hoà tan tinh dầu vào dung môi, cần xay nhỏ nguyên liệu trước khi ngâm.  
+ Loại dung môi: Chưa có loại dung môi hay hỗn hợp dung môi tối ưu để chiết tất cả các loại tinh dầu, do đó tuỳ nguyên liệu để chọn dung môi cho phù hợp.  
+ Thời gian ngâm nguyên liệu với dung môi, điều kiện ngâm nguyên liệu.  
+ Số lần chiết và lượng dung môi: Chiết nhiều lần với lượng dung môi vừa đủ sẽ hiệu quả hơn so với chiết ít lần với lượng lớn dung môi.  
**Câu hỏi thảo luận 4 trang 23 Chuyên đề Hóa 11**: Cho biết những ưu điểm và nhược điểm của phương pháp chưng cất để tách tinh dầu.  
**Lời giải:**  
Ưu điểm:  
+ Phương pháp phổ biến để tách tinh dầu, không chỉ được ứng dụng trong phòng thí nghiệm mà còn với cả quy mô công nghiệp.  
+ Hầu hết các loại tinh dầu đều có thể được chiết xuất theo phương pháp này.  
Nhược điểm:  
+ Nếu chưng cất ở nhiệt độ quá cao hay áp suất cao thì các chất trong tinh dầu có thể bị biến đổi, ảnh hưởng đến chất lượng tinh dầu.  
**Câu hỏi thảo luận 5 trang 24 Chuyên đề Hóa 11**: Tại sao khi chiết lỏng – lỏng lại thêm NaCl vào hỗn hợp nếu khối lượng riêng của nước và tinh dầu gần bằng nhau?  
**Lời giải:**  
Nếu khối lượng riêng của tinh dầu và nước gần bằng nhau, có thể thêm NaCl vào hỗn hợp để quá trình tách lớp dễ dàng hơn.  
**Luyện tập trang 24 Chuyên đề Hóa 11**: Quá trình chưng cất tinh dầu thường kéo dài từ 3 giờ - 5 giờ. Có nên tăng nhiệt độ để rút ngắn thời gian chưng cất được không? Giải thích.  
**Lời giải:**  
Không nên tăng nhiệt độ để rút ngắn thời gian chưng cất, do chất lượng tinh dầu sẽ bị ảnh hưởng do sự phân huỷ các chất khi ở nhiệt độ cao.  
**4. Thực nghiệm**  
**Câu hỏi thảo luận 6 trang 25 Chuyên đề Hóa 11**: Những yếu tố nào ảnh hưởng đến chất lượng và hiệu suất tách tinh dầu?  
**Lời giải:**  
Một số yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng và hiệu suất tách tinh dầu:  
+ Trạng thái nguyên liệu sau khi cắt.  
+ Loại dung môi.  
+ Thời gian ngâm nguyên liệu với dung môi, điều kiện ngâm nguyên liệu.  
+ Số lần chiết và lượng dung môi (với phương pháp chiết).  
+ Nhiệt độ chưng cất, thao tác lắp dụng cụ chưng cất (với phương pháp chưng cất).  
**Câu hỏi thảo luận 7 trang 26 Chuyên đề Hóa 11**: Kể tên các nguyên liệu khác ở địa phương em có thể được sử dụng để tách tinh dầu.  
**Lời giải:**  
Một số nguyên liệu ở địa phương có thể được sử dụng để tách tinh dầu: củ gừng, củ nghệ, cây sả, vỏ quả chanh, vỏ quế, lá bạch đàn …  
**Luyện tập trang 27 Chuyên đề Hóa 11**: Theo kinh nghiệm, chúng ta đã biết sử dụng một số loại thực vật như lá chanh, sả, tre, hương nhu, ngải cứu, tía tô, củ gừng, … để nấu nước xông hơi, giải cảm. Phương pháp nào được vận dụng để tách tinh dầu từ các nguyên liệu trên?  
**Lời giải:**  
Phương pháp được vận dụng: chưng cất lôi cuốn hơi nước.  
**Báo cáo kết quả thực hành trang 27 Chuyên đề Hóa 11**: Các nhóm tham gia thí nghiệm viết báo cáo thực hành theo mẫu sau:  
**1.**Mục tiêu.  
**2.**Nguyên liệu, dụng cụ, hoá chất.  
**3.**Cách tiến hành.  
**4.**Thảo luận, đánh giá kết quả.  
**5.**Kết luận.  
**Lời giải:**  
**BÁO CÁO THỰC HÀNH**  
**TÁCH TINH DẦU TỪ CÁC NGUỒN THẢO MỘC TỰ NHIÊN**  
**A. Thí nghiệm 1: Tách tinh dầu tỏi bằng phương pháp chiết**  
**1. Mục tiêu.**  
Tách được tinh dầu tỏi bằng phương pháp chiết.  
**2. Nguyên liệu, dụng cụ, hoá chất.**  
- Nguyên liệu và hoá chất: tỏi tươi, hexane, ethanol.  
- Dụng cụ: máy xay hoặc dao để cắt nguyên liệu, bình thuỷ tinh sẫm màu có nút đậy, cân, cốc thuỷ tinh, phễu chiết, phễu lọc, bông lọc, lọ thuỷ tinh (loại 10 mL để chứa tinh dầu).  
**3. Cách tiến hành.**  
- Cân khoảng 150 gam tỏi tươi đã được loại bỏ lớp vỏ lụa, xay nhỏ, ngâm với khoảng 150 mL hexane trong bình thuỷ tinh trong 5 ngày. Lọc lấy dịch chiết rồi thêm tiếp hexane vừa ngập lớp tỏi để ngâm lần 2. Lặp lại tương tự cho lần 3.  
- Loại dung môi ra khỏi dịch chiết thu được hỗn hợp gồm tinh dầu và một số chất hoà tan như nhựa, sáp, chất béo.  
- Hoà tan hỗn hợp trong ethanol, làm lạnh ở nhiệt độ 10 oC – 15 oC, nhựa, sáp, chất béo sẽ đông đặc, lọc bỏ phần rắn, dung dịch thu được gồm tinh dầu và ethanol, loại bỏ dung môi bằng cách để bay hơi trong điều kiện thường và thu được tinh dầu tỏi.  
**4. Thảo luận, đánh giá kết quả.**  
- Tinh dầu thu được có màu vàng, thơm mùi tỏi, nhẹ hơn nước, tan được trong cồn.  
**5. Kết luận.**  
- Thu được tinh dầu tỏi.  
- Một số yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng và hiệu suất tách tinh dầu:  
+ Trạng thái nguyên liệu sau khi cắt.  
+ Loại dung môi.  
+ Thời gian ngâm nguyên liệu với dung môi, điều kiện ngâm nguyên liệu.  
+ Số lần chiết và lượng dung môi.  
**B. Thí nghiệm 2: Tách tinh dầu bưởi bằng phương pháp chưng cất**  
**1. Mục tiêu.**  
Thu tinh dầu bưởi bằng phương pháp chưng cất.  
**2. Nguyên liệu, dụng cụ, hoá chất.**  
- Nguyên liệu và hoá chất: vỏ bưởi tươi, NaCl rắn, nước sạch.  
- Dụng cụ: bộ dụng cụ chưng cất (hoặc tự thiết kế có chức năng phù hợp), máy xay hoặc dao để cắt nguyên liệu, cân, bình tam giác, phễu chiết, phễu lọc, bông lọc, lọ thuỷ tinh (loại 10 mL để chứa tinh dầu).  
**3. Cách tiến hành.**  
- Vỏ bưởi được tách lấy lớp bên ngoài (phần chứa tinh dầu), cân khoảng 300 gam vỏ, xay nhỏ, cho nguyên liệu và nước vào bình đun, thể tích hỗn hợp không quá 2/3 thể tích của bình. Lắp hệ thống chưng cất. Đun sôi hỗn hợp, chưng cất trong khoảng 3,5 giờ.  
- Thu hỗn hợp nước và tinh dầu bưởi vào bình tam giác, hoà tan một ít NaCl vào hỗn hợp.  
- Thực hiện chiết lỏng – lỏng hỗn hợp tinh dầu với nước, thu lấy tinh dầu bưởi ở lớp trên.  
**4. Thảo luận, đánh giá kết quả.**  
Tinh dầu thu được có màu trắng hơi vàng, mùi thơm của vỏ bưởi, nhẹ hơn nước và tan trong cồn.  
**5. Kết luận.**  
- Thu được tinh dầu bưởi.  
- Một số yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng và hiệu suất tách tinh dầu:  
+ Trạng thái nguyên liệu sau khi cắt.  
+ Loại dung môi.  
+ Thời gian ngâm nguyên liệu với dung môi, điều kiện ngâm nguyên liệu.  
+ Nhiệt độ chưng cất, thao tác lắp dụng cụ chưng cất (với phương pháp chưng cất).  
**Vận dụng trang 27 Chuyên đề Hóa 11**: Vận dụng kiến thức đã học, tìm hiểu và lựa chọn các loại thảo mộc có tính ứng dụng cao ở địa phương, thực hiện chiết tách tinh dầu bằng phương pháp phù hợp.  
**Lời giải:**  
Lựa chọn tách tinh dầu sả bằng phương pháp chưng cất lôi cuốn hơi nước.  
- Nguyên liệu: 200 gam cây sả cắt nhỏ khoảng 1 cm.  
- Dụng cụ: dao (để cắt nguyên liệu); bộ dụng cụ chưng cất; cân; bình tam giác; phễu chiết; lọ thuỷ tinh (loại 10 ml để chứa tinh dầu).  
- Hoá chất: nước sạch.  
- Cách tiến hành:  
+ Cho khoảng 200 g cây sả đã cắt nhỏ cỡ 1 cm vào bình cất, thêm nước ngập nguyên liệu (cao hơn bề mặt nguyên liệu) khoảng 2 cm.  
+ Lắp bộ dụng cụ như hình:  
  
+ Đun sôi bình cấp nước và đun nóng bình chứa nguyên liệu. Thu được hỗn hợp nước và tinh dầu vào bình hứng.  
+ Chuyển hỗn hợp trong bình hứng vào phễu chiết. Mở phễu chiết tách hết lớp nước ở dưới đáy phễu, thu lấy tinh dầu bằng cách đổ tinh dầu qua miệng phễu.  
**Bài tập (trang 27)**  
**Bài 1 trang 27 Chuyên đề Hóa 11**: Người bị bệnh ho do nguyên nhân cảm cúm, cảm lạnh có thể sử dụng gừng để trị ho theo các cách sau:  
**Cách 1:**Gừng tươi gọt vỏ, giã nhuyễn, cho vào nồi nước và nấu sôi trong khoảng 10 phút, để nguội và chắt lấy nước uống. Sử dụng nước gừng tươi vào mỗi buổi sáng.  
**Cách 2:**Gừng tươi rửa sạch, thái lát mỏng. Thêm ít đường phèn, chưng cách thuỷ trong khoảng 15 phút, sử dụng phần gừng và nước gừng. Mỗi ngày ngậm 2 – 3 lần/ ngày.  
Hai cách thực hiện trên đã vận dụng phương pháp nào để tách tinh dầu và các chất trong củ gừng tươi?  
**Lời giải:**  
Hai cách thực hiện trên đã vận dụng phương pháp chiết để tách tinh dầu và các chất trong củ gừng tươi.  
**Bài 2 trang 27 Chuyên đề Hóa 11**: Vùng quế Trà Bồng (Quảng Ngãi) là một trong 4 vùng quế chính ở nước ta. Tinh dầu quế ở vùng quế Trà Bồng có mùi thơm nồng, đậm và có tính dược lí cao. Bên cạnh sản phẩm có giá trị cao là vỏ quế, các phụ phẩm không có nhiều giá trị như quế vụn, quế cành, lá quế đã được tận dụng để tạo ra những giọt tinh dầu quế giá trị, góp phần nâng cao thu nhập. Bình quân mỗi lần thực hiện khoảng 180 kg phụ phẩm có thể thu được 1,2 lít tinh dầu quế, mỗi ngày thực hiện được 4 lần.  
Theo em, người dân ở vùng quế Trà Bồng vận dụng phương pháp nào để tách tinh dầu từ những phụ phẩm của cây quế?  
**Lời giải:**  
Theo em, người dân ở vùng quế Trà Bồng vận dụng phương pháp chưng cất để tách tinh dầu từ những phụ phẩm của cây quế.  
**Xem thêm lời giải bài tập Chuyên đề Hóa lớp 11 Chân trời sáng tạo hay, chi tiết khác:**  
**Bài 3: Phân bón hữu cơ**  
**Bài 5: Chuyển hóa chất béo thành xà phòng**  
**Bài 6: Điều chế glucosamine hydrochloride từ vỏ tôm**  
**Bài 7: Nguồn gốc dầu mỏ - Thành phần và phân loại dầu mỏ**  
**Bài 8: Chế biến dầu mỏ**