

BÀI
16

MỘT SỐ PHƯƠNG PHÁP TÁCH CHẤT RA KHỎI HỖN HỢP

A BÀI TẬP

16.1. Phương pháp nào dưới đây là đơn giản nhất để tách cát lẫn trong nước?

- A. Lọc.
- B. Dùng máy li tâm.
- C. Chiết.
- D. Cô cạn.

16.2. Nếu không may làm đổ dầu ăn vào nước, ta dùng phương pháp nào để tách riêng dầu ăn ra khỏi nước?

- A. Lọc.
- B. Dùng máy li tâm.
- C. Chiết.
- D. Cô cạn.

16.3. Trong máy lọc nước có nhiều lõi lọc khác nhau. Trong đó, có một lõi làm bằng bông được ép rất chặt. Theo em, lõi bông đó có tác dụng gì?

- A. Lọc chất tan trong nước.
- B. Lọc chất không tan trong nước.
- C. Lọc và giữ lại khoáng chất.
- D. Lọc hoá chất độc hại.



Lõi bông của máy lọc nước

16.4. Tác dụng chủ yếu của việc đeo khẩu trang là gì?

- A. Tách hơi nước ra khỏi không khí hít vào.
- B. Tách oxygen ra khỏi không khí hít vào.
- C. Tách khí carbon dioxide ra khỏi không khí hít vào.
- D. Tách khói bụi ra khỏi không khí hít vào.

16.5. Cho hình ảnh về dụng cụ bên:

Theo em, dụng cụ này có thể được sử dụng để tách riêng các chất trong hỗn hợp nào dưới đây?

- A. Nước và rượu.
- B. Cát lẫn trong nước.
- C. Bột mì lẫn trong nước.
- D. Dầu ăn và nước.



16.6. Hình bên minh hoạ về việc sản xuất và thu hoạch muối. Để sản xuất muối, người ta cho nước biển vào các ruộng muối rồi phơi khoảng 1 tuần thì thu được muối ở dạng rắn.



Sản xuất muối

- a) Khu vực nào ở nước ta sản xuất nhiều muối nhất?
- Đồng bằng sông Hồng.
 - Đồng bằng sông Cửu Long.
 - Tây Nguyên.
 - Nam Trung Bộ.
- b) Người dân đã sử dụng phương pháp nào để thu được muối?
- Làm lắng đọng muối.
 - Lọc lấy muối từ nước biển.
 - Làm bay hơi nước biển.
 - Cô cạn nước biển.
- c) Em có cảm nhận thế nào về nghề sản xuất muối?

16.7. Chỉ với một chai nhựa 500 ml và một ống tío có khoá của dây chuyền dịch cho người ốm, em hãy vẽ sơ đồ thiết kế dụng cụ để chiết tách dầu ăn lẫn trong nước.

16.8. Mẹ của bạn Lan là giáo viên môn Khoa học tự nhiên lớp 6. Trong một lần hai mẹ con làm bánh, mẹ bạn đã trộn đường trắng với bột mì, sau đó hỏi Lan: Làm thế nào để tách riêng hỗn hợp đường và bột mì? Em hãy giúp Lan trả lời câu hỏi này.

16.9. Vào dịp tết, mẹ bạn An làm mứt dừa cho cả nhà ăn. Khi cả nhà thưởng thức, bố An thấy mứt ngọt quá nên không muốn ăn vì bố bạn đang trong chế độ kiêng đường. Bạn An rất muốn tách bớt đường ra khỏi mứt dừa đã làm để bố có thể ăn được. Theo em, có cách nào để tách bớt đường từ mứt dừa đã làm không?

16.10. Ngày nay, máy điều hoà nhiệt độ là một thiết bị phổ biến đang được nhiều gia đình, nhà hàng và khách sạn sử dụng.

- Tại sao khi ở trong phòng có máy điều hoà nhiệt độ thì ta cảm thấy không khí khô hơn?
- Máy điều hoà nhiệt độ giúp tách những chất gì ra khỏi không khí?
- Để tách nước ra khỏi không khí, máy điều hoà nhiệt độ đã hoạt động theo nguyên tắc nào?

16.11. Một buổi tối, Vân đang học bài thì bị muỗi đốt. Vân nói với mẹ: Làm cách nào để đuổi hết muỗi khỏi phòng học hả mẹ?

Mẹ Vân: Hôm trước mẹ xem trên ti vi thấy người ta nói tinh dầu sả có thể đuổi muỗi đó con ạ. Hay con vào internet tìm hiểu cách chiết xuất tinh dầu sả để mẹ con mình cùng làm dụng cụ và chiết lấy tinh dầu sả để đuổi muỗi nhé.

Vân: Vâng ạ. Ngày mai con sẽ tìm hiểu cách chiết tinh dầu sả để đuổi hết lũ muỗi đáng ghét này.

Em hãy tìm hiểu kiến thức trên internet và chế tạo dụng cụ đơn giản để chiết tinh dầu sả như bạn Vân nhé.

16.12. Vào mùa hè, nhiều hôm thời tiết rất oi bức khiến chúng ta cảm thấy ngột ngạt, khó thở. Thế nhưng sau khi có một trận mưa rào ập xuống, người ta lại cảm thấy dễ chịu hơn nhiều. Lí do là

- A. mưa đã làm giảm nhiệt độ môi trường.
- B. mưa đã làm chết các loài sinh vật gây bệnh.
- C. mưa đã làm giảm nhiệt độ môi trường và loại bớt khói bụi ra khỏi không khí.
- D. mưa đã làm giảm nhiệt độ môi trường và làm chết các loài sinh vật gây bệnh.

16.13. Khí nitrogen và khí oxygen là hai thành phần chính của không khí. Trong kĩ thuật, người ta có thể hạ thấp nhiệt độ xuống dưới $-196\text{ }^{\circ}\text{C}$ để hoá lỏng không khí, sau đó nâng nhiệt độ đến dưới $-183\text{ }^{\circ}\text{C}$. Khi đó, nitrogen bay ra và còn lại là oxygen dạng lỏng.

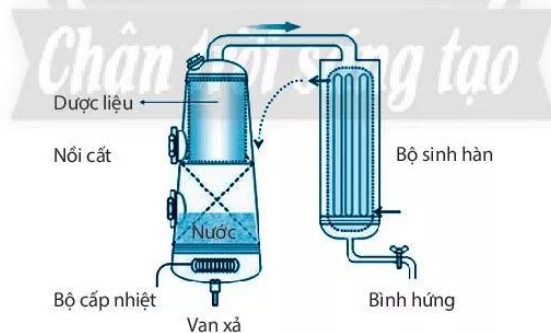
Phương pháp tách khí nitrogen và khí oxygen ra khỏi không khí như trên được gọi là

- A. phương pháp lọc.
- B. phương pháp chiết.
- C. phương pháp cô cạn.
- D. phương pháp chưng phân đoạn.

16.14. Hãy trình bày cách tách riêng các chất ra khỏi hỗn hợp gồm bột sắt, đồng và muối ăn.

16.15* Cho biết nhiệt độ sôi của rượu (ethanol) là $78\text{ }^{\circ}\text{C}$, của nước là $100\text{ }^{\circ}\text{C}$. Em hãy đề xuất giải pháp để tách rượu ra khỏi nước và mô tả giải pháp đó.

16.16* Dưới đây là sơ đồ mô tả thiết bị chưng cất tinh dầu như tinh dầu quế, tinh dầu sả, tinh dầu khuynh diệp, ...



- a) Em hãy giải thích nguyên lí hoạt động của thiết bị trên.
- b) Nếu phần trước của bộ sinh hàn bị hỏng thì kết quả chiết xuất như thế nào?
- c) Em hãy thiết kế một dụng cụ tương tự để tiến hành tách tinh dầu khuynh diệp tại gia đình mình.

16.17. Chúng ta đều biết biển có rất nhiều nước nhưng là nước mặn (có lẫn muối). Vì vậy, ngư dân và các chiến sĩ hải quân vẫn phải mang theo nước ngọt từ đất liền để sử dụng. Chi phí cho việc vận chuyển nước ngọt khá cao và bình chứa sẽ chiếm mất nhiều thể tích trên tàu. Do đó, ở trên biển ngư dân và các chiến sĩ hải quân phải sử dụng nước ngọt rất tiết kiệm. Trước thực tế đó, trong cuộc thi Sáng tạo Khoa học Kỹ thuật dành cho học



Một sản phẩm dự thi với đề tài tách lấy nước ngọt từ nước biển

sinh THCS và THPT, nhiều em học sinh đã tham gia với dự án tách nước ngọt từ nước biển để cung cấp nước ngọt cho ngư dân trên biển và các chiến sĩ hải quân.

- a) Theo em, về nguyên tắc có thể tách lấy nước ngọt từ nước biển được không?
- b) Em hãy tìm hiểu và thiết kế một sản phẩm để tách lấy nước ngọt từ nước biển sao cho hiệu quả nhất.

B HƯỚNG DẪN GIẢI

16.1. Đáp án A. Phương pháp lọc là phương pháp đơn giản nhất để tách cát ra khỏi nước.

16.2. Đáp án C. Dùng phương pháp chiết để tách riêng dầu ăn ra khỏi nước.

16.3. Đáp án B. Lõi bông có tác dụng lọc và giữ lại các chất không tan trong nước trên bề mặt lõi.

16.4. Đáp án D. Đeo khẩu trang sẽ giúp lọc và giữ lại khói bụi trong không khí ở bề mặt ngoài của khẩu trang, giúp chúng ta được hít thở không khí sạch hơn.

16.5. Đáp án D. Dụng cụ trên có thể dùng tách riêng hỗn hợp gồm các chất lỏng không tan vào nhau như dầu ăn và nước.

16.6. a) Đáp án D. Nam Trung Bộ là khu vực sản xuất muối lớn nhất nước ta. Ở đây, nước biển có độ mặn cao, thời gian nắng nhiều nên rất thuận lợi cho sản xuất muối. Các tỉnh sản xuất nhiều muối như: Bình Thuận, Ninh Thuận, Quảng Ngãi.

b) Đáp án C. Làm bay hơi nước biển là phương pháp được sử dụng để sản xuất muối. Người dân làm các ruộng muối rồi dẫn nước biển vào. Sau đó, phơi khoảng 1 tuần thì nước bốc hơi hết, còn lại là muối kết tinh.

c) Học sinh tự nêu cảm nhận.

16.7. Lấy chai nhựa và khoan một lỗ vừa bằng ống tío ở sát đáy. Lấy ống tío có khoá rồi luồn vào sát đáy chai nhựa, dùng keo gắn chặt ống tío vào chai. Như vậy, ta sẽ được dụng cụ chiết dầu ăn ra khỏi nước.

16.8. Để tách riêng bột mì và đường ta có thể hoà tan cả hỗn hợp vào nước rồi đổ tất cả lên phễu có chứa giấy lọc, đặt trên cốc thuỷ tinh. Vì đường tan trong nước nên sẽ theo nước chảy xuống cốc, bột mì bị giữ lại trên giấy lọc. Cô cạn phần nước đường bằng cách đun cách thuỷ ta sẽ thu được đường ở dạng rắn.

16.9. Ta cho mút vào nước để hoà tan bột đường. Sau đó, vớt mút ra và rang khô lại. Làm như vậy thì lượng đường trong mút dừa sẽ giảm đi đáng kể.

16.10. a) Khi ở trong phòng có máy điều hoà, ta cảm thấy không khí khô hơn vì máy điều hoà đã loại bớt hơi nước trong không khí, làm giảm độ ẩm không khí nên cảm giác khô hơn bình thường.

b) Máy điều hoà giúp tách được nhiều tạp chất khác nhau ra khỏi thành phần không khí như bụi bẩn, hơi nước. Ngoài ra, có loại máy điều hoà còn khử được một số loài vi sinh vật gây hại, ... Nhờ đó, máy điều hoà mang lại không khí trong lành hơn.

c) Để tách hơi nước ra khỏi không khí, máy điều hoà đã dùng hơi lạnh để ngưng tụ nước và xả nước ra ngoài theo ống xả.

16.11. Học sinh tìm hiểu kiến thức trên internet để đề xuất mô hình và chế tạo dụng cụ chiết xuất tinh dầu sả. Học sinh có thể tiến hành chiết xuất tinh dầu sả với sự hướng dẫn, giám sát của bố mẹ hoặc thầy cô giáo.

16.12. Đáp án C.

16.13. Đáp án D.

16.14. Dùng nam châm để hút riêng bột sắt ra khỏi hỗn hợp, đồng và muối ăn không bị nam châm hút. Tiếp theo, đem hoà tan hỗn hợp còn lại vào nước rồi cho qua phễu lọc. Do đồng không tan trong nước nên nằm trên phễu lọc và ta thu được dung dịch muối ăn. Cô cạn dung dịch muối ăn vừa thu được, ta được muối ăn nguyên chất ở dạng rắn.

16.15. Dùng biện pháp chưng cất để tách riêng rượu ra khỏi nước. Đun nóng hỗn hợp rượu và nước tới nhiệt độ trên $78\text{ }^{\circ}\text{C}$ và dưới $100\text{ }^{\circ}\text{C}$ để rượu bay hơi. Dẫn hơi rượu qua hệ thống làm lạnh ta thu được rượu dạng lỏng.

16.16. a) Nguyên lí hoạt động: Khi đun nóng, nước bốc hơi vào trong lá sả và lõi cuộn tinh dầu sả tới bộ sinh hàn. Tại đây cả tinh dầu và hơi nước đều ngưng tụ lại thành chất lỏng và phân lớp. Nước sẽ được tách ra và tiếp tục sử dụng trong quy trình còn tinh dầu sả sẽ được đưa vào bình chứa để sử dụng.

b) Nếu phần trước của bộ sinh hàn bị hở thì hơi nước và tinh dầu sẽ bay ra môi trường không khí, hiệu quả chiết xuất sẽ rất thấp.

c) Học sinh tự thiết kế.

16.17. a) Về nguyên tắc hoàn toàn có thể tách nước ngọt từ nước biển bằng phương pháp làm bay hơi nước hoặc chưng cất.

b) Học sinh tự thiết kế sản phẩm tách nước ngọt từ nước biển.