

ĐÁP ÁN TUẦN 1 - TÌM HIỂU ẤM ĐUN NƯỚC CÓ CÒI



1/ Dùng chiếc ấm đun nước có còi, đun nước vừa sôi, còi trong ấm có reo không?



Chọn đáp án

Chưa reo liền, phải chờ sôi 1 chút (khoảng gần 5 phút), còi reo!



2/ Dùng chiếc ấm đun nước có còi, đun nước sôi, chưa kịp tắt bếp, còi trong ấm chỉ reo một chút lúc nước sôi hay reo kéo dài?



Chọn đáp án

Nước sôi kéo dài, còi kêu hoài.
Tắt bếp, còi hết kêu.



3/ Kiến thức thực tế có giúp em yêu thích môn học Khoa học tự nhiên: Lí, Hóa, Sinh; Kỹ thuật; Công nghệ; Tin học? Cùng với niềm đam mê sự sáng tạo khoa học. Em có thích trở thành một kĩ sư?



Em có thể

Em thích!!! Vì em học tốt môn Lí, Sinh, Công nghệ, Tin học và yêu thích đam mê sự sáng tạo khoa học.

Em thích!!! Em ước mình là một kĩ sư giỏi!!!



Có thể làm kĩ sư!!!



Kĩ sư xây dựng!



Kĩ sư tin học!



Kĩ sư hóa học!

TUẦN 2: TÌM HIỂU VỀ PHƯƠNG PHÁP CHUNG CẤT “CHUNG CẤT NƯỚC MẶN THÀNH NƯỚC NGỌT”

Không khí luôn có chứa hơi nước. Tại sao nơi gần xích đạo và gần biển như Thành phố Hồ Chí Minh, nếu làm ngưng tụ hết hơi nước trong một căn phòng có thể tích khoảng 100 m³ ta sẽ được khoảng 2,5 lít nước.

Nước vô cùng cần thiết cho cuộc sống của con người và các loài sinh vật khác trên trái đất. Quá trình hình thành và luân chuyển của nước trên trái đất được gọi là vòng tuần hoàn nước. Trong quá trình này, hiện tượng bay hơi và ngưng tụ đóng vai trò rất quan trọng.

Nước bay hơi chủ yếu từ các đại dương. Hơi nước bốc lên, ngưng tụ thành các đám mây bay đi khắp nơi. Các giọt nước trong các đám mây lớn dần và tạo thành mưa rơi xuống mặt đất. Nước lại theo các con suối, dòng sông chảy ra biển cả, thực hiện một vòng tuần hoàn mới.

Vòng tuần hoàn nước đã và đang diễn ra trong hàng tỉ năm qua, duy trì sự sống của muôn loài trên trái đất.

Xem hình minh họa: **Vòng tuần hoàn của nước**



Nước bay hơi từ biển cả ...



thành những đám mây đen kịt ...



và rơi xuống những giọt mưa



Nước từ suối ...



ra sông ...

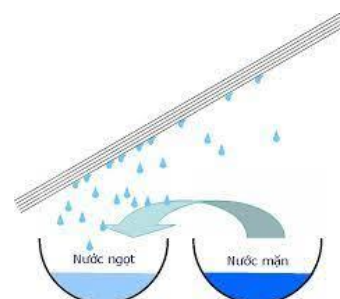


để lại về với biển

Nước ta là một đất nước có bờ biển dài và nhiều đảo nên nhu cầu nước ngọt cho cư dân ven biển, các đảo xa và các tàu đánh cá là rất lớn. Từ xưa đến nay, chúng ta đã cố gắng tìm cách để biến nước biển thành nước ngọt.

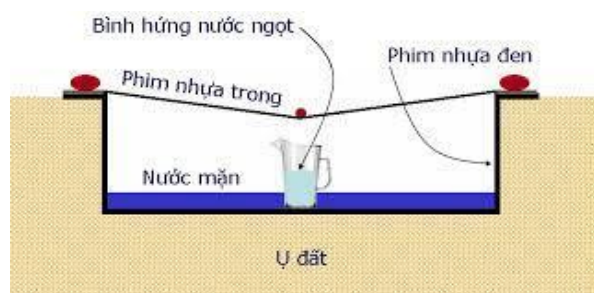
Hiện nay trên thế giới có ba phương pháp chủ yếu để biến nước biển thành nước ngọt: lọc, chưng cất và sử dụng công nghệ thẩm thấu ngược. Phương pháp lọc có nhiều hiệu quả thấp còn phương pháp thẩm thấu ngược có năng suất và chất lượng cao nhưng giá cả lại đắt. Phương pháp chưng cất này sử dụng hiện tượng bay hơi và ngưng tụ của nước, tuy năng suất không cao nhưng giá cả thấp, có phổ biến nhiều ở nước ta.

Nguyên tắc của phương pháp chưng cất: nước mặn phơi nắng trong một cái chậu sẽ bay hơi. Nếu ở trên chậu chúng ta đặt nghiêng một tấm vật liệu trong (tấm kính hay tấm nhựa trong), hơi nước sẽ bị tấm đó cản không bốc lên cao nữa. Sau đó, hơi nước sẽ bị ngưng tụ thành những giọt nước ngọt bám ở mặt dưới tấm, trượt xuống phía dưới và rơi vào nơi hứng nước ngọt.

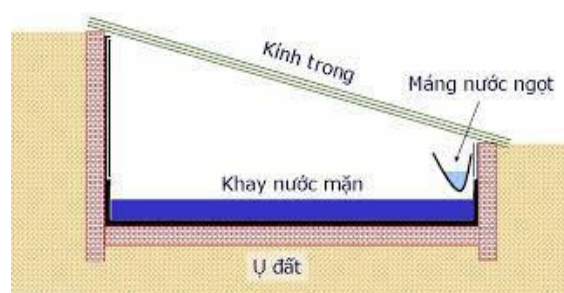


Xem hình minh họa:

Sau đây là mô hình một số thiết bị chưng cất nước biển: giếng mặt trời, hộp kính chưng cất và thùng kính chưng cất.



H1



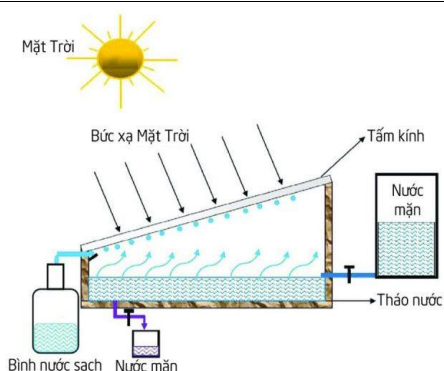
H2



H3



H4



H5



H6

Các phương pháp biến nước biển thành nước ngọt đang ngày càng được áp dụng rộng rãi tại nhiều nơi trên đất nước ta, đem lại nguồn nước ngọt quý giá cho người dân trong cuộc sống.

Cách lọc nước biển thành nước ngọt:

Sự xâm thực của nước biển khiến cho tình trạng ngập mặn tại nhiều tỉnh thành đang trở nên nghiêm trọng hơn bao giờ hết. Nếu tình trạng này vẫn tiếp diễn thì tương lai nông nghiệp Việt Nam sẽ phải hứng chịu những hậu quả nặng nề. Để giảm thiểu nguy cơ này, người ta đã nghiên cứu ra 3 cách lọc nước biển thành nước ngọt.

Cùng đi tìm hiểu 3 phương pháp này là gì nhé.

1/ Phương pháp 1: Lọc nước mặn thành nước ngọt bằng phương pháp chưng cất.

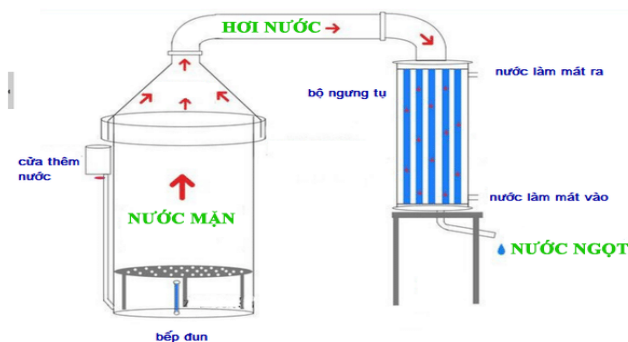
2/ Phương pháp 2: Lọc màng.

3/ Phương pháp 3: Trao đổi ion.

Hiện nay trên thế giới có hơn 15.000 nhà máy ứng dụng công nghệ biến nước mặn thành nước ngọt. 50% trong số đó nằm ở Trung Đông, 24% là của Mỹ và 10% là của Nhật Bản, phần còn lại là của một số nước Tây Âu. Mặc dù có đến 3 phương pháp lọc nước biển thành nước ngọt nhưng phần lớn phương pháp lọc nước biển thành nước ngọt được các nhà máy này sử dụng là phương pháp chưng cất, ứng dụng công nghệ màng lọc. Chỉ một số ít nhà máy sử dụng công nghệ trao đổi ion.

Nguyên do đâu khiến phương pháp chưng cất được nhiều nhà máy lựa chọn như vậy? Cùng đi vào tìm hiểu chi tiết từng phương pháp ở phần dưới đây!

Phương pháp 1: Lọc nước mặn thành nước ngọt bằng phương pháp chưng cất



Lọc nước biển thành nước ngọt bằng phương pháp chưng cất

Nguyên tắc của phương pháp này là giảm hàm lượng muối NaCl trong nước xuống để biến thành nước sinh hoạt. Các nhà máy sẽ chưng cất nước bằng cách đun nóng. Khi các phân tử nước (H_2O) bay hơi gặp lạnh sẽ ngưng tụ thành nước lỏng không có NaCl và các chất khác. Khi đó người ta thu được nước ngọt tinh khiết (nước cất).

Nhiệt độ làm bay hơi nước ở $100^{\circ}C$ là 2256 kJ/kg (hay 539 kcal/kg), nghĩa là cần tiêu tốn 539 kcal nhiệt để thu được 1kg nước ngọt.

Ưu điểm của phương pháp này là cách làm khá đơn giản, ít tốn điện năng và nước thu được sau khi lọc 100% là nước tinh khiết không lẫn các tạp chất.

Tuy nhiên nó cũng có nhược điểm là chi phí bảo trì và sửa chữa khá tốn do bộ phận trao đổi nhiệt sẽ có nhiều khả năng bị đóng cặn và tắc nghẽn khi sử dụng lâu dài.

Phương pháp 2: Lọc màng



Sơ đồ phương pháp lọc màng

Lọc màng cũng là một cách lọc nước biển thành nước ngọt được sử dụng khá phổ biến. Đa phần người ta hay sử dụng màng thẩm thấu ngược R.O để loại bỏ muối từ nước biển. Loại màng này được sử dụng khá nhiều trong y tế để làm sạch nước ngọt.

Công nghệ lọc nước biển thành nước ngọt bằng màng lọc R.O bao gồm 4 giai đoạn:

Giai đoạn 1: Tích nước trong bể chứa để lắng cặn hoặc sử dụng màng lọc PP5 để lọc sơ bộ rác cặn lơ lửng có kích thước lớn (hơn 5 micromet)

Giai đoạn 2: Sử dụng bơm tăng áp lực phù hợp với màng lọc.

Giai đoạn 3: Tách muối ra khỏi nước. Nước biển được bơm qua màng lọc R.O dưới áp lực cao. Nhờ đó tạo thành dòng nước ngọt tinh khiết và dòng nước muối đậm đặc.

Giai đoạn 4: Nước sau khi được tách muối thì được ổn định pH, sau đó được khử trùng và đưa vào sử dụng.

Phương pháp này được xem là phù hợp nhất đối với nguồn nước ở Việt Nam hiện nay. Bởi nó có thể lọc sạch được đến 99,99% vi khuẩn. Đồng thời xử lý mọi nguồn nước: nước nhiễm mặn, nhiễm đá vôi,...

Tuy nhiên hạn chế của phương pháp này là cần phải có một nguồn điện ổn định để hệ thống hoạt động. Bên cạnh đó, với cách lọc này nguồn nước thải ra cũng khá lớn (tỷ lệ đến 50 – 50).

Phương pháp 3: Trao đổi ion



Phương pháp trao đổi ion

Với cách này, người ta chế tạo ra các tấm nhựa trao đổi ion. Nhựa trao đổi các ion âm gọi là anionit. Nhựa trao đổi ion dương gọi là cationit. Đầu tiên người ta cho nước biển đi qua bể chứa các tấm nhựa cationit và anionit. Các cation như Na^+ bị tấm nhựa cationit giữ lại và đẩy vào nước ion H^+ . Các anion như Cl^- bị tấm nhựa anionit hấp phụ và đẩy vào nước ion OH^- . Từ đó, nước ra khỏi bể sẽ có hàm lượng ion Na^+ và Cl^- nhỏ. Điều này đồng nghĩa với việc hàm lượng muối NaCl trong nước thu được nhỏ và ta thu được nước ngọt. Cách lọc nước biển thành nước ngọt này vô cùng đơn giản, dễ thực hiện và không tốn kém. Tuy nhiên lại không hoàn toàn loại bỏ được muối ra khỏi nước. Nguồn nước thu được vẫn chưa đạt tiêu chuẩn nước tinh khiết.

Hãy dựa vào kiến thức trên, em hãy trả lời các câu hỏi vui sau:

1/ Lọc nước mặn thành nước ngọt bằng phương pháp chưng cất dựa trên hiện tượng vật lí nào? Khu vực Đồng Bằng Sông Cửu Long, nguồn nước hay bị nhiễm mặn, theo em Lọc nước mặn thành nước ngọt bằng phương pháp chưng cất có được sử dụng phổ biến hay không?

Có thể là !!!

- Sự bay hơi!
- Sự ngưng tụ!
- Sự bay hơi và sự ngưng tụ!
- Lọc nước mặn thành nước ngọt bằng phương pháp chưng cất được sử dụng phổ biến!
- Lọc nước mặn thành nước ngọt bằng phương pháp chưng cất chưa sử dụng phổ biến!

Chọn đáp án nào ta ơi?!



2/ Lọc nước mặn thành nước ngọt bằng phương pháp chưng cất có ưu điểm, khuyết điểm gì?



Có thể là !!!

Tuy nhiên nó cũng có nhược điểm là chi phí bảo trì và sửa chữa khá tốn do bộ phận trao đổi nhiệt sẽ có nhiều khả năng bị đóng cặn và tắc nghẽn khi sử dụng lâu dài.

Ưu điểm của phương pháp này là cách làm khá đơn giản, ít tốn điện năng và nước thu được sau khi lọc 80% đến 100% là nước tinh khiết không lẫn các tạp chất.



Có đúng không vậy ta!?



3/ Cách lọc nước biển thành nước ngọt, người ta đã nghiên cứu ra 3 cách lọc nước biển thành nước ngọt, cách nào sử dụng phù hợp nhất với nguồn nước ở Việt Nam hiện nay?



Có thể là !!!

Phương pháp 1: Lọc nước mặn thành nước ngọt bằng phương pháp chưng cất

Phương pháp 2: Lọc màng

Phương pháp 3: Trao đổi ion

	 → Chọn đáp án nào ta
	4/ Cách lọc nước biển thành nước ngọt, em hãy sưu tầm 5 hình ảnh mô tả Lọc nước mặn thành nước ngọt bằng phương pháp chưng cất.  → Bây giờ mình tìm hình ở đâu?!  → Có thể dựa vào Google tìm được không!?

PHẦN TRẢ LỜI CỦA TUẦN 2 HẸN VÀO TUẦN TIẾP THEO NHÉ!
CÔ CHÀO CÁC EM HỌC SINH THÂN MẾN!

