



Em đã biết không khí xung quanh ta cần thiết cho sự sống và sự cháy. Em có thể giải thích tại sao con người phải sử dụng bình dưỡng khí khi lặn dưới nước, khi lên núi cao hoặc khi du hành tới Mặt Trăng?

I Oxygen trên Trái Đất

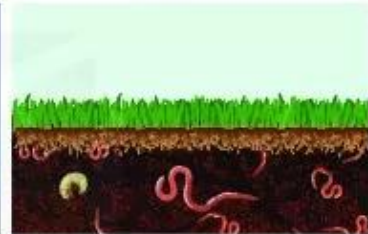
Dù sống trên mặt đất, trong nước hay trong lòng đất, các loài động vật, thực vật đều cần oxygen (oxi) cho quá trình hô hấp. Cá sống được trong nước vì trong nước có một lượng oxygen hoà tan, dù rất nhỏ.



a) Oxygen có trong không khí



b) Oxygen có trong nước



c) Oxygen có trong đất xốp

Hình 3.1 Oxygen có ở khắp nơi trên Trái Đất



Nêu dẫn chứng cho thấy oxygen có trong không khí, trong nước, trong đất.

II Tính chất vật lí và tầm quan trọng của oxygen

1. Tính chất vật lí của oxygen

Oxygen hoá lỏng ở -183°C , hoá rắn ở -218°C . Oxygen ở thể khí không màu, không mùi, ở thể lỏng và rắn có màu xanh nhạt. Oxygen tan ít trong nước.



1. Ở nhiệt độ phòng, oxygen tồn tại ở thể nào?
2. Nhiệt độ lạnh nhất trên Trái Đất từng ghi lại được là -89°C . Khi đó oxygen ở thể khí, lỏng hay rắn?
3. Em biết rằng oxygen có ở mọi nơi trên Trái Đất.
 - a) Em có nhìn thấy khí oxygen không?
 - b) Cá và nhiều sinh vật sống được trong nước có phải là bằng chứng cho thấy oxygen tan trong nước hay không?

2. Tầm quan trọng của oxygen

Thông thường, ở đâu có sự sống thì ở đó có oxygen. Oxygen không chỉ cần thiết cho quá trình hô hấp của động vật, thực vật trên Trái Đất, mà còn không thể thiếu cho quá trình đốt nhiên liệu để thắp sáng, cung cấp nhiệt,... Nếu không có oxygen thì sự cháy không thể xảy ra.



a) Mặt nạ dưỡng khí

b) Nến cháy sáng

c) Hàn hơi

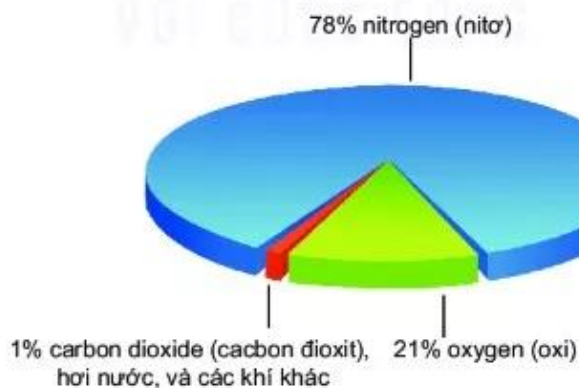
Hình 3.2 Một số ứng dụng của oxygen



1. Kể các ứng dụng của khí oxygen trong đời sống và trong sản xuất mà em biết.
2. Nêu một số ví dụ cho thấy vai trò của oxygen đối với sự sống và sự cháy.

III Thành phần của không khí

Không khí xung quanh ta ngoài oxygen còn có nhiều chất khí khác. Trong điều kiện thông thường, thành phần không khí (theo thể tích) như sau:



Hình 3.3 Thành phần phần trăm thể tích của không khí



Khí nào có phần trăm thể tích lớn nhất trong không khí?

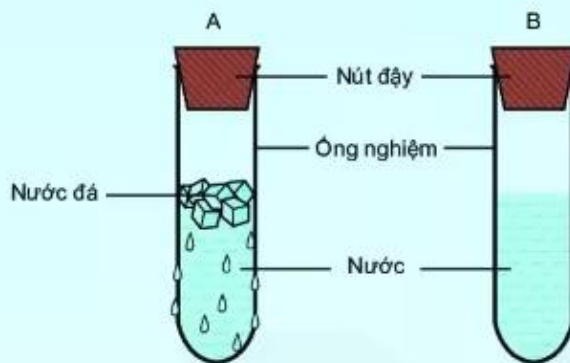


Tìm hiểu một số thành phần của không khí

1. Chứng minh trong không khí có hơi nước

Chuẩn bị: nước, nước đá, 2 ống nghiệm có nút.

Tiến hành: Cho nước vào 2 ống nghiệm A và B. Cho vài viên nước đá vào ống nghiệm A và đậy nút cả hai ống nghiệm lại.



Hình 3.4

Thí nghiệm chứng minh trong không khí có hơi nước

Em hãy cho biết hiện tượng nào chứng minh trong không khí có chứa hơi nước?

2. Xác định thành phần thể tích oxygen trong không khí

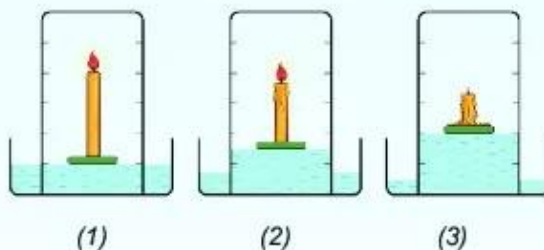
Chuẩn bị: 1 chậu dung dịch nước vôi (kiềm loãng), 1 cây nến gắn vào đế nhựa và 1 cốc thủy tinh hình trụ có vạch chia.

Tiến hành:

Bước 1: Đặt cây nến gắn trên đế nhựa vào chậu chứa dung dịch và châm lửa cho nến cháy.

Bước 2: Úp cốc thủy tinh lên nến. Oxygen trong không khí có trong cốc giúp duy trì sự cháy và sẽ hết dần. Dung dịch dần dâng lên chiếm chỗ oxygen đã cháy.

Bước 3: Sau khi nến tắt, quan sát vị trí cuối cùng của chất lỏng dâng lên trong cốc.



Hình 3.5 Thí nghiệm xác định thành phần thể tích oxygen trong không khí

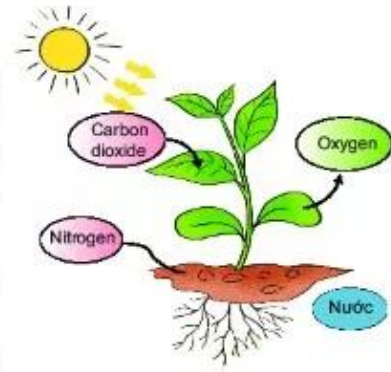
Nến cháy trong oxygen sinh ra khí carbon dioxide và hơi nước. Hơi nước sẽ ngưng tụ lại còn khí carbon dioxide sẽ bị dung dịch kiềm hấp thụ hết.

Hãy trả lời câu hỏi:

- Khi nào em biết oxygen trong cốc đã hết?
- Chiều cao cột nước dâng lên bằng bao nhiêu phần chiều cao của cốc? Từ đó suy ra oxygen chiếm khoảng bao nhiêu phần trong không khí?

IV) Vai trò của không khí

- Sự luân chuyển không khí giúp điều hoà khí hậu, khiến bề mặt Trái Đất không quá nóng hoặc quá lạnh. Ngoài ra, không khí còn có tác dụng bảo vệ Trái Đất khỏi các thiên thạch rơi từ vũ trụ, do khi cọ xát với không khí, các thiên thạch bốc cháy hoặc bay hơi gần hết.
- Oxygen trong không khí cần cho sự hô hấp của động vật, thực vật, đốt cháy nhiên liệu.
- Nitrogen trong không khí được chuyển hoá thành nitrogen cần thiết cho cây cối (dạng phân bón tự nhiên).
- Carbon dioxide (khí cacbonic) cần thiết cho quá trình quang hợp của cây xanh.



Hình 3.6 Không khí cần cho sự phát triển của cây xanh



1. Nêu vai trò của không khí đối với sự sống.
2. Một bạn nói: "Carbon dioxide không là khí độc nhưng có nhiều trong không khí thì không khí cũng bị ô nhiễm, có hại cho sức khoẻ". Ý kiến của bạn đó có đúng không?

V) Sự ô nhiễm không khí

1. Nguyên nhân gây ô nhiễm không khí

Khi thành phần không khí bị thay đổi như lượng oxygen giảm, lượng carbon dioxide tăng, xuất hiện các khí độc hại, khói, bụi, ta nói không khí bị ô nhiễm. Sự ô nhiễm không khí có nguyên nhân từ tự nhiên và từ hoạt động của con người. Núi lửa phun, cháy rừng,... là những nguyên nhân từ tự nhiên. Rác thải, khói thải,... là những nguyên nhân xuất phát từ hoạt động của con người.



a) Rác thải



b) Cháy rừng



c) Khói ô tô



d) Khói nhà máy

Hình 3.7 Một số nguyên nhân gây ô nhiễm không khí

Ô nhiễm không khí làm ảnh hưởng nghiêm trọng đến môi trường và chất lượng đời sống con người. Ví dụ, khi lượng khí carbon dioxide tăng lên sẽ làm Trái Đất ấm lên, tan băng ở hai địa cực, nước biển dâng, ... Bụi, khói và các khí độc gây nhiều bệnh nguy hiểm cho con người đặc biệt là bệnh về đường hô hấp, gây ra mưa acid làm phá huỷ các công trình xây dựng, giảm chất lượng đất, giảm khả năng quang hợp của cây, ...



Hình 3.8 Khí thải độc hại gây ra mưa acid

2. Bảo vệ môi trường không khí

Để giữ bầu khí quyển trong lành, mỗi cộng đồng, mỗi cá nhân cần hành động mạnh mẽ để bảo vệ môi trường sống. Các quốc gia nỗ lực cùng nhau thực hiện các giải pháp như:

- Tìm nguồn năng lượng sạch.
- Hướng dẫn người dân sử dụng năng lượng hợp lí, tiết kiệm.
- Đề ra những quy định nghiêm ngặt về xử lí khói thải, chất thải độc hại, ...

Từng hành động nhỏ của mỗi con người trong cộng đồng cũng góp phần làm giảm ô nhiễm không khí, bảo vệ môi trường.



(1) Xem thêm về vai trò của thực vật đối với môi trường ở Bài 11, Chương VII.



1. Quan sát Hình 3.7 và nêu ra các nguyên nhân gây ô nhiễm không khí.
2. Ô nhiễm không khí có tác hại gì đối với đời sống?
3. Em có thể làm gì để góp phần giảm ô nhiễm không khí?

Em đã học

- Trên Trái Đất, oxygen có trong không khí, trong đất, trong nước,...
- Khí oxygen không màu, không mùi, ít tan trong nước.
- Oxygen cần cho quá trình hô hấp của động vật, thực vật, đốt nhiên liệu,...
- Không khí bảo vệ sự sống trên Trái Đất.
- Không khí chứa 78% nitrogen, 21% oxygen, còn lại là carbon dioxide, hơi nước và các khí khác.
- Ô nhiễm không khí gây tác hại nghiêm trọng đối với môi trường và đời sống con người. Cần giữ cho bầu không khí trong lành.

Em có thể:

- Giải thích được hiện tượng chuột sống lâu hơn trong bình kín khi có cây sống trong đó. Từ đó nêu được ý nghĩa của việc trồng rừng và bảo vệ rừng (nguồn cung cấp oxygen cho Trái Đất).



- Lập kế hoạch các công việc mà em có thể làm để bảo vệ môi trường không khí.



Em có biết?

Không khí có hàm lượng oxygen khoảng 21%, là môi trường sống quen thuộc của con người. Ở nơi không có oxygen hoặc có hàm lượng oxygen thấp hơn, ta cần phải sử dụng thiết bị dưỡng khí. Trên các máy bay quân sự và thương mại, oxygen lỏng được dùng làm nguồn cung cấp oxygen.

Ví dụ:

Bình dưỡng khí loại Trimix được dùng trong lặn kỹ thuật thông thường (độ sâu không quá 65 mét). Bình chứa 21% oxygen, 78% nitrogen và 1% helium.

