

## **Bài 45      Hoá học và vấn đề môi trường**

### **A. MỤC TIÊU BÀI HỌC**

#### **1. Kiến thức**

- Biết những tác động của ngành sản xuất hoá học và các ngành sản xuất khác đến môi trường.
- Biết những nguyên nhân gây ra ô nhiễm môi trường không khí, nước, đất.

- Biết tác hại của sự ô nhiễm môi trường đối với cuộc sống của con người.
- Biết những vấn đề cơ bản trong việc chống ô nhiễm môi trường.

## **2. Tình cảm, thái độ**

HS nhận thức được về trách nhiệm của bản thân góp phần bảo vệ môi trường và vận động người thân, cộng đồng bảo vệ môi trường sống.

## **B. CHUẨN BỊ**

GV tổ chức cho HS cùng tham gia sưu tầm những bài báo, tranh ảnh theo chủ đề ô nhiễm môi trường và bảo vệ môi trường. Nên tổ chức cho HS viết báo tường, sưu tầm một số băng hình về ô nhiễm môi trường, bảo vệ môi trường.

## **C. MỘT SỐ ĐIỂM LƯU Ý VỀ NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP DẠY HỌC**

### **1. Nội dung**

– Những vấn đề về môi trường sống là những vấn đề lớn, đang là sự chú ý của toàn cầu, nội dung những vấn đề liên quan đến môi trường, ô nhiễm môi trường, bảo vệ môi trường sống rất phong phú, đa dạng. SGK chỉ nêu tóm tắt những nội dung kiến thức cơ bản, GV tham khảo thêm tài liệu để làm phong phú thêm bài giảng, lời cuốn HS và để cho bài học trở nên thiết thực.

– Để bài học có kết quả, nên tổ chức cho HS cùng tham gia chuẩn bị trước với GV bằng cách giao nhiệm vụ cho các em sưu tầm tài liệu, tranh ảnh, băng hình về chủ đề môi trường sống đang bị ô nhiễm và bảo vệ môi trường, làm thành các bản thống kê, bản trong, báo tường, báo ảnh,...

### **2. Phương pháp**

– GV nên tổ chức cho HS tự nghiên cứu tài liệu, làm đề cương, thảo luận (nhóm, lớp) về từng vấn đề trong nội dung bài học.

– GV có thể áp dụng phương pháp dạy học theo dự án, hướng dẫn HS nghiên cứu tìm hiểu thực trạng trong môi trường khí, nước, đất ở địa phương phù hợp điều kiện của trường.

## **D. GỢI Ý TỔ CHỨC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC**

**Hoạt động 1.** Tìm hiểu khái niệm về ô nhiễm môi trường và ô nhiễm môi trường không khí.

- GV hướng dẫn HS.
- + Nghiên cứu SGK, tìm hiểu thêm các tư liệu.
- + Chuẩn bị đề cương trả lời câu hỏi : Thế nào là ô nhiễm môi trường ? Nguyên nhân gây ô nhiễm môi trường không khí là gì ? Ô nhiễm không khí có tác hại như thế nào ?
- Thảo luận về những vấn đề trên.
- GV có thể dùng sơ đồ tác nhân gây ô nhiễm môi trường, khái quát lại những kiến thức cần nhớ.
- + Khái niệm về ô nhiễm môi trường, ô nhiễm không khí.
- + Nguyên nhân gây ra ô nhiễm không khí :
  - Khí thải công nghiệp.
  - Khí thải do sinh hoạt.
  - Khí thải của các động cơ xe.
- + Tác hại của ô nhiễm không khí :
  - Gây hiệu ứng nhà kính.
  - Gây mưa axit.
  - Ảnh hưởng không tốt đến sức khỏe con người.
  - Ảnh hưởng đến sự sinh trưởng, phát triển của động, thực vật.
- Hoạt động 2.** Tìm hiểu về ô nhiễm môi trường nước.
- GV hướng dẫn :
- HS nghiên cứu SGK, tìm hiểu các tài liệu liên quan.
- HS chuẩn bị đề cương trả lời câu hỏi : Ô nhiễm môi trường nước là gì ? Nguyên nhân và tác hại của ô nhiễm môi trường nước ?
- Thảo luận về những nội dung trên.
- GV khái quát những kiến thức cần nắm :
  - + Khái niệm về ô nhiễm môi trường nước.
  - + Nguyên nhân gây ô nhiễm môi trường nước.
  - Nguồn gốc tự nhiên.

Nguồn gốc nhân tạo.

+ Tác hại của ô nhiễm môi trường nước.

**Hoạt động 3.** Tìm hiểu ô nhiễm môi trường đất.

GV hướng dẫn :

– HS nghiên cứu SGK, tìm hiểu thêm các tài liệu.

– HS chuẩn bị đề cương trả lời câu hỏi : Thế nào là ô nhiễm môi trường đất ?  
Tác hại của ô nhiễm môi trường đất và nguyên nhân gây ra ô nhiễm môi trường đất. Thảo luận về các vấn đề trên.

– Thông qua các hoạt động trên, GV tóm tắt : Khái niệm về ô nhiễm môi trường đất, nguyên nhân gây ra ô nhiễm và tác hại của ô nhiễm môi trường đất.

**Hoạt động 4.** Tìm hiểu Hoá học với vấn đề phòng chống ô nhiễm môi trường.

– GV hướng dẫn HS nghiên cứu SGK và các tài liệu.

– HS chuẩn bị đề cương trả lời câu hỏi :

+ Tại sao nói bảo vệ môi trường là cần thiết, là sự quan tâm của cả loài người ?

+ Chúng ta cần phải làm gì để góp phần bảo vệ môi trường không bị ô nhiễm ?

– HS thảo luận về những vấn đề trên.

– GV : Dùng thêm các tư liệu, tranh ảnh, băng hình (nếu có) để minh hoạ cho những câu trả lời, những vấn đề nêu ra ở trên.

Lưu ý HS :

– Môi trường là không gian sinh sống của con người và thế giới sinh vật.

– Sự gia tăng dân số, quá trình công nghiệp hoá, đô thị hoá nhanh làm tăng nguy cơ ô nhiễm môi trường.

– Những hậu quả của sự ô nhiễm môi trường có tác động đến toàn cầu : thiên tai, tài nguyên rừng, đất bị xâm hại, ...

– Giải pháp : Bảo vệ môi trường và phát triển bền vững đó là sự phát triển hài hoà giữa các mục tiêu kinh tế với các mục tiêu xã hội và bảo vệ môi trường.

– Chúng ta phải có trách nhiệm bảo vệ môi trường khỏi bị ô nhiễm. Bảo vệ môi trường là việc làm thường xuyên, liên tục của mỗi người và cả cộng đồng.

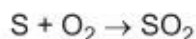
## E. HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TRONG SGK

4. Đáp án D

5. Đáp án D

6. Đáp án D

Phương trình hoá học của phản ứng đốt cháy lưu huỳnh



Khối lượng lưu huỳnh trong 100 tấn than đá 2% lưu huỳnh là 2 tấn. Khối lượng khí  $\text{SO}_2$  tạo thành là 4 tấn trong 1 ngày đêm. Trong 1 năm nhà máy này đã xả vào khí quyển lượng  $\text{SO}_2$  là 1460 tấn.

7. Muốn kết luận không khí ở đô thị đó có bị ô nhiễm hay không phải so sánh nồng độ  $\text{SO}_2$  đo được của thành phố đó với chuẩn quy định quốc tế.

– Tính nồng độ  $\text{SO}_2$  đo được ở thành phố ra  $\text{mol/m}^3$ .

$$0,0012 \text{ mg SO}_2 = 12 \cdot 10^{-7} \text{ (g) SO}_2.$$

$$\text{Số mol SO}_2 = \frac{12}{64} \cdot 10^{-7} \text{ (mol) SO}_2.$$

Nồng độ  $\text{mol/m}^3$   $\text{SO}_2$  của thành phố :

$$\frac{12}{64 \cdot 50} \times 1000 \times 10^{-7} = \frac{3}{8} \cdot 10^{-6} \text{ (mol/m}^3\text{)}.$$

– So với tiêu chuẩn quốc tế quy định, lượng  $\text{SO}_2$  của thành phố chưa vượt quá, không khí ở đó không bị ô nhiễm.

## G. THÔNG TIN BỔ SUNG

### MỘT SỐ CHẤT GÂY Ô NHIỄM MÔI TRƯỜNG

**I.** Các chất gây ô nhiễm môi trường không khí và tác hại của chúng.

Tác nhân gây ô nhiễm không khí bao gồm :

Các loại oxit :  $\text{NO}_x$ , CO,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ,...

Các loại hạt bụi : bụi đất đá, bụi kim loại, bụi vi sinh vật,...

Các khí quang hoá : Khí ozon, một số chất hữu cơ (etylen, aldehyt,...)

Các khí thải có tính phóng xạ.

**Bảng 9.1. Một số chất ô nhiễm gây nguy hiểm cho con người và khí quyển**

<b>Chất gây ô nhiễm</b>	<b>Nguồn phát sinh</b>	<b>Tác động đến con người và khí quyển</b>
Khí SO <sub>2</sub>	- Hoạt động của núi lửa - Đốt nhiên liệu, đốt quặng - Một số ngành công nghiệp,...	- Rất độc với người : gây bệnh phổi, đường hô hấp. - Tạo thành mưa axit - Gây tác hại với cây trồng : vàng lá, giảm năng suất
Khí CO	- Đốt nhiên liệu - Động cơ ô tô, xe máy	- Rất độc với người, động vật, giảm khả năng vận chuyển O <sub>2</sub> trong máu. Nồng độ 250ppm/l gây chết người.
Các nitơ oxit (NO <sub>x</sub> )	- Đốt nhiên liệu. - Khói động cơ ô tô, xe máy	- Gây các bệnh về đường hô hấp : Viêm phổi mãn tính, ... - Gây hiệu ứng nhà kính.
Clorofloro cacbon (CFC)	Con người tổng hợp nên để dùng trong công nghiệp và thiết bị lạnh	- Có tính ổn định cao, chậm bị phân huỷ - Phá huỷ tầng ozon, gây mưa axit
Khí CH <sub>4</sub>	Sự phân huỷ các chất hữu cơ, cháy rừng, khói ô tô, xe máy	- Gây hiệu ứng nhà kính - Làm tăng nhiệt độ Trái Đất
Khí CO <sub>2</sub>	- Đốt nhiên liệu, cháy rừng - Khói động cơ ô tô, xe máy	- Với hàm lượng 0,03% trong khí quyển là nguồn cho quang hợp của cây xanh. - Nồng độ CO <sub>2</sub> tăng cao trong khí quyển gây hiệu ứng nhà kính, làm tăng nhiệt độ Trái Đất.

**2. Các chất gây ô nhiễm môi trường nước, môi trường đất và tác hại của chúng.**

a) Các kim loại nặng như Hg, Cd, Pb, As,... là tác nhân gây ô nhiễm môi trường đất, môi trường nước. Các ion kim loại nặng không tham gia hoặc ít tham gia vào quá trình sinh hoá, thường tích lũy lại trong cơ thể sinh vật, là các chất độc hại, nguy hiểm đối với sinh vật và con người. Nguồn sản sinh ra các kim loại nặng làm ô nhiễm môi trường như nước thải công nghiệp, đặc biệt

công nghiệp lọc dầu, khai khoáng, mạ kim loại, luyện kim, sản xuất pin, ắc quy, thuốc trừ sâu, hoá chất,...

Nhiều tổ chức quốc tế, nhiều nước trên thế giới đã có những tiêu chuẩn quy định liên quan đến môi trường nước, môi trường đất. Tiêu chuẩn nước uống của Việt Nam (TC - 20 TCN) quy định nồng độ một số ion loại nặng như sau :

Nguyên tố	Nồng độ mg/l
Đồng (Cu)	< 3
Sắt (Fe)	≤ 0,3
Asen (As)	< 0,05
Chì (Pb)	< 0,1
Mangan (Mn)	≤ 0,2

Người ta cũng đã quy định nồng độ cho phép một số kim loại nặng có trong đất như sau :

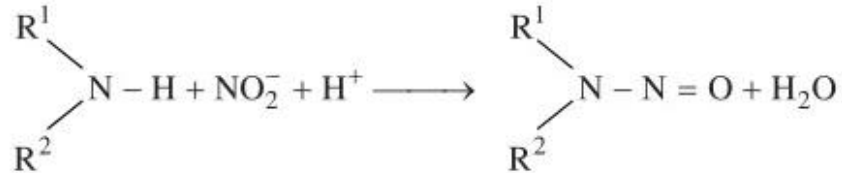
Nguyên tố	Nồng độ mg/l
Cd	33 ± 0,09
Cu	33 ± 3
Pb	94 ± 10
Hg	6 ± 1
Fe	20.400 ± 1900

#### b) Phân bón hoá học và thuốc bảo vệ thực vật

Việc dùng phân bón hoá học và hoá chất bảo vệ thực vật là chìa khoá của sự thành công trong nền nông nghiệp bảo đảm nhu cầu lương thực, thực phẩm. Tuy nhiên trong những năm gần đây, người ta lo ngại về ảnh hưởng của chúng đến môi trường và sức khoẻ con người.

Nitơ dưới dạng  $\text{NO}_3^-$  là yếu tố cần thiết cho sinh trưởng và phát triển của nhiều loại cây trồng. Song  $\text{NO}_3^-$  cũng được xem là mối đe dọa cho sức khoẻ con người và sự trong sạch của môi trường nước và đất. Trung bình, khi bón phân đạm vào đất, thực vật hấp thụ được khoảng 50 - 60%, số còn lại phân tán vào đất và nước.

$\text{NO}_3^-$  không độc, nhưng khi nó bị khử thành  $\text{NO}_2^-$  trong cơ thể thì trở nên rất độc. Người ta đã tìm ra mối liên quan giữa bệnh ung thư dạ dày gây đau đớn, chết người với hàm lượng của  $\text{NO}_3^-$  trong nước. Mối liên quan này được giải thích là  $\text{NO}_2^-$  sinh ra từ  $\text{NO}_3^-$  phản ứng với một loại amin sinh ra khi phân huỷ mỡ hoặc protein trong dạ dày tạo ra hợp chất N-nitroso (một chất gây ung thư) theo phản ứng :



Cộng đồng châu Âu đã quy định mức chuẩn cho nước uống tối ưu là không quá 2,5 gam  $\text{NO}_3^-/\text{m}^3$ .

Hiện nay có hơn 1000 hợp chất được dùng làm hoá chất bảo vệ thực vật như thuốc trừ sâu, thuốc diệt cỏ, thuốc diệt nấm,... Người ta đã tính trung bình có khoảng 50% thuốc trừ sâu diệt cỏ được phun đã rơi xuống đất, tồn đọng trong đất và lôi cuốn vào chu trình : đất - cây - động vật - người. Các thuốc trừ sâu diệt cỏ bị phân huỷ trong nước rất chậm, từ 6 tháng đến 2 năm tạo ra những lượng dư đáng kể gây ô nhiễm đất, nước, ảnh hưởng nghiêm trọng tới sức khoẻ con người.