

## CHƯƠNG IX. HOÁ HỌC VÀ VẤN ĐỀ PHÁT TRIỂN KINH TẾ, XÃ HỘI, MÔI TRƯỜNG

### A- MỘT SỐ VẤN ĐỀ LÝ THUYẾT CẦN NẮM VỮNG

#### 1. Vấn đề năng lượng và nhiên liệu

*\* Vấn đề về năng lượng và về nhiên liệu đang đặt ra cho nhân loại hiện nay là :*

- Các nguồn năng lượng, nhiên liệu hoá thạch như dầu mỏ, than đá, khí tự nhiên... không phải là vô tận mà có giới hạn và ngày càng cạn kiệt.

- Khai thác và sử dụng năng lượng hoá thạch còn là một trong những nguyên nhân chủ yếu gây nên ô nhiễm môi trường và làm thay đổi khí hậu toàn cầu.

*\* Hoá học đã góp phần giải quyết vấn đề năng lượng và nhiên liệu như thế nào trong hiện tại và tương lai?*

Hoá học đã nghiên cứu góp phần sản xuất và sử dụng nguồn nhiên liệu, năng lượng nhân tạo thay thế. Như :

- Điều chế khí metan trong lò biogaz.

- Điều chế etanol từ crackinh dầu mỏ để thay thế xăng, dầu.

- Sản xuất ra chất thay cho xăng từ nguồn nguyên liệu vô tận là không khí và nước.

- Sản xuất khí than khô và khí than ướt từ than đá và nước.

- Năng lượng được sản sinh ra trong các lò phản ứng hạt nhân được sử dụng cho mục đích hoà bình.

- Năng lượng thuỷ điện, năng lượng gió, năng lượng mặt trời, năng lượng địa nhiệt, năng lượng thuỷ triều...

- Năng lượng điện hoá trong pin điện hoá hoặc acquy.

#### 2. Vấn đề vật liệu

*\* Vấn đề về vật liệu đang đặt ra cho nhân loại là gì ?*

Cùng với sự phát triển của các ngành kinh tế và khoa học kỹ thuật, nhu cầu của nhân loại về các vật liệu mới với những tính năng vật lý và hoá học, sinh học mới ngày càng cao.

*\* Hoá học đã góp phần giải quyết vấn đề về vật liệu như thế nào?*

- Vật liệu có nguồn gốc vô cơ.

- Vật liệu có nguồn gốc hữu cơ.

- Vật liệu mới:

- Vật liệu nano (còn gọi là vật liệu nanomet)

- Vật liệu quang điện tử.

- Vật liệu composit.

### **3. Hoá học và vấn đề thực phẩm**

*\* Vấn đề lương thực, thực phẩm đang đặt ra thách thức lớn cho nhân loại hiện nay*

- Dân số thế giới ngày càng tăng.

- Diện tích trồng trọt ngày càng bị thu hẹp.

- Vấn đề vi phạm vệ sinh an toàn thực phẩm.

*\* Hoá học đã góp phần giải quyết vấn đề về lương thực, thực phẩm cho nhân loại như :* nghiên cứu và sản xuất các chất hoá học có tác dụng bảo vệ, phát triển thực vật, động vật:

- Sản xuất các loại phân bón hoá học.

- Tổng hợp hoá chất có tác dụng diệt trừ cỏ dại.

- Tổng hợp hoá chất diệt nấm bệnh,...

- Sản xuất những hoá chất bảo quản lương thực và thực phẩm.

- Nghiên cứu chế biến thức ăn tổng hợp.

### **4. Hoá học và vấn đề may mặc**

*\* Vấn đề may mặc đang đặt ra cho nhân loại hiện nay là :*

- Dân số thế giới gia tăng không ngừng, vì vậy tơ sợi tự nhiên không thể đáp ứng đủ nhu cầu về số lượng cũng như chất lượng.

- Nhu cầu của con người không chỉ mặc ấm, mà còn mặc đẹp, hợp thời trang.

*\* Hoá học góp phần giải quyết vấn đề may mặc của nhân loại như :*

- Góp phần sản xuất ra tơ, sợi hoá học có nhiều ưu điểm nổi bật.

- Sản xuất nhiều loại phẩm nhuộm.

- Các vật liệu cơ bản để chế tạo các thiết bị chuyên dụng trong các nhà máy dệt và trong ngành dệt may.

### **4. Hoá học và vấn đề sức khỏe con người**

*\* Dược phẩm*

- Góp phần nghiên cứu thành phần hoá học của một số dược liệu tự nhiên.

- Nghiên cứu ra các loại vacxin.

- Phòng chống những căn bệnh, nạn dịch của thế kỉ.

- Thuốc tránh thai.

- Thuốc bổ dưỡng cơ thể.

\* Chất gây nghiện, chất ma tuý và cách phòng chống ma tuý (dưới dạng những viên thuốc tân dược, bột trắng dùng để hít, viên để uống, dung dịch để tiêm chích).

- Nghiện ma tuý sẽ dẫn đến rối loạn tâm, sinh lí, như rối loạn tiêu hoá, rối loạn chức năng thần kinh, rối loạn tuần hoàn, hô hấp. Tiêm chích ma tuý có thể gây trụy tim mạch dễ dẫn đến tử vong.

- Hoá học đã nghiên cứu ma tuý, sử dụng chúng như là một loại thuốc chữa bệnh.

- Luôn nói không với ma tuý.

#### **4. Hoá học và vấn đề ô nhiễm môi trường**

Tác hại của ô nhiễm môi trường (không khí, đất, nước) gây suy giảm sức khỏe của con người, gây thay đổi khí hậu toàn cầu, làm diệt vong một số loại sinh vật,... Thí dụ : hiện tượng thủng tầng ôzôn, hiệu ứng nhà kính, mưa axit, ...

##### **\* Ô nhiễm không khí**

Không khí bị ô nhiễm thường có chứa quá mức cho phép nồng độ các khí CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> và một số khí độc khác, thí dụ CO, NH<sub>3</sub>, SO<sub>2</sub>, HCl,... một số vi khuẩn gây bệnh, bụi,...

##### **\* Ô nhiễm nước**

Nước ô nhiễm thường có chứa các chất thải hữu cơ, các vi sinh vật gây bệnh, các chất dinh dưỡng thực vật, các chất hữu cơ tổng hợp, các hoá chất vô cơ, các chất phóng xạ, chất độc hoá học,...

##### **\* Ô nhiễm môi trường đất**

Đất bị ô nhiễm có chứa độc tố, chất có hại cho cây trồng vượt quá nồng độ được quy định.

##### **\* Nhận biết môi trường bị ô nhiễm**

- a) Quan sát qua mùi, màu sắc,...
- b) Xác định chất ô nhiễm bằng các thuốc thử.
- c) Bằng dụng cụ đo : nhiệt kế, sắc kí, máy đo pH.

##### **\* Vai trò của hoá học trong việc xử lí chất ô nhiễm**

Xử lí ô nhiễm đất, nước, không khí dựa trên cơ sở khoa học hoá học có kết hợp với khoa học vật lí và sinh học.

## **B- BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM**

**Câu 9.1.** Nhiên liệu nào sau đây thuộc loại nhiên liệu sạch đang được nghiên cứu sử dụng thay thế một số nhiên liệu khác gây ô nhiễm môi trường ?

- A. Than đá.
- B. Xăng, dầu.
- B. Khí butan (gaz)
- D. Khí hidro.

**Câu 9.2.** Người ta đã sản xuất khí metan thay thế một phần cho nguồn nguyên liệu hoá thạch bằng cách nào sau đây ?

- A. Lên men các chất thải hữu cơ như phân gia súc trong lò biogaz.
- B. Thu khí metan từ khí bùn ao.
- C. Lên men ngũ cốc.
- D. Cho hơi nước đi qua than nóng đỏ trong lò.

**Câu 9.3.** Một trong những hướng con người đã nghiên cứu để tạo ra nguồn năng lượng nhân tạo to lớn để sử dụng cho mục đích hoà bình, đó là :

- A. Năng lượng mặt trời.
- B. Năng lượng thuỷ điện.
- C. Năng lượng gió.
- D. Năng lượng hạt nhân.

**Câu 9.4.** Loại thuốc nào sau đây thuộc loại gây nghiện cho con người ?

- A. Penixilin, Amoxilin.
- B. Vitamin C, glucozơ.
- C. Seduxen, moocphin.
- D. Thuốc cảm Pamin, Panadol.

**Câu 9.5.** Cách bảo quản thực phẩm (thịt, cá...) bằng cách nào sau đây được coi là an toàn ?

- A. Dùng fomon, nước đá.
- B. Dùng phân đạm, nước đá.
- C. Dùng nước đá hay ướp muối rồi sấy khô.
- D. dùng nước đá khô, fomon.

**Câu 9.6.** Trường hợp nào sau đây được coi là không khí sạch ?

- A. Không khí chứa 78% N<sub>2</sub>, 21% O<sub>2</sub>, 1% hỗn hợp CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O, H<sub>2</sub>.
- B. Không khí chứa 78% N<sub>2</sub>, 18% O<sub>2</sub>, 4% hỗn hợp CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O, HCl.
- C. Không khí chứa 78% N<sub>2</sub>, 20% O<sub>2</sub>, 2% hỗn hợp CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> và bụi.
- D. Không khí chứa 78% N<sub>2</sub>, 16% O<sub>2</sub>, 6% hỗn hợp CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O, H<sub>2</sub>.

**Câu 9.7.** Trường hợp nào sau đây được coi là nước không bị ô nhiễm ?

- A. Nước ruộng lúa chứa khoảng 1% thuốc trừ sâu và phân bón hoá học.  
B. Nước thải nhà máy có chứa nồng độ lớn các ion kim loại nặng như  $Pb^{2+}$ ,  $Cd^{2+}$ ,  $Hg^{2+}$ ,  $Ni^{2+}$ .  
C. Nước thải từ các bệnh viện, khu vệ sinh chứa các khuẩn gây bệnh.  
D. Nước từ các nhà máy nước hoặc nước giếng khoan không chứa các độc tố như asen, sắt... quá mức cho phép.

**Câu 9.8.** Sau bài thực hành hoá học, trong một số chất thải dạng dung dịch, chứa các ion :  $Cu^{2+}$ ,  $Zn^{2+}$ ,  $Fe^{3+}$ ,  $Pb^{2+}$ ,  $Hg^{2+}$  ... Dùng chất nào sau đây để xử lí sơ bộ các chất thải trên ?

- A. Nước vôi dư.                      B.  $HNO_3$ .  
C. Giấm ăn.                            D. Etanol.

**Câu 9.9.** Khí nào sau đây gây ra hiện tượng mưa axit ?

- A.  $CH_4$ .                                B.  $NH_3$ .  
C.  $SO_2$ .                                D.  $H_2$ .

**Câu 9.10.** Chất khí CO (cacbon monoxit) có trong thành phần loại khí nào sau đây ?

- A. Không khí.                         B. Khí tự nhiên.  
C. Khí dầu mỏ.                        D. Khí lò cao.

**Câu 9.11.** Trong công nghệ xử lí khí thải do quá trình hô hấp của các nhà du hành vũ trụ hay thủy thủ trong tàu ngầm người ta thường dùng hoá chất nào sau đây ?

- A.  $Na_2O_2$  rắn.                        B. NaOH rắn.  
C.  $KClO_3$  rắn.                        D. Than hoạt tính.

**Câu 9.12.** Nhiều loại sản phẩm hoá học được điều chế từ muối ăn trong nước biển như : HCl, nước Gia-ven, NaOH,  $Na_2CO_3$ .

Tính khối lượng NaCl cần thiết để sản xuất 15 tấn NaOH. Biết hiệu suất của quá trình là 80%.

- A. 12,422 tấn.                        B. 17,55 tấn.  
C. 15,422 tấn.                        D. 27,422 tấn.

**Câu 9.13.** Ancol etylic là sản phẩm trung gian từ đó sản xuất được cao su nhân tạo, tơ sợi tổng hợp. Có thể điều chế Ancol etylic bằng 2 cách sau :

- Cho khí etilen (lấy từ cracking dầu mỏ) hợp nước có xúc tác.
- Cho lên men các nguyên liệu chứa tinh bột.

Hãy tính lượng ngũ cốc chứa 65% tinh bột để sản xuất được 2,3 tấn ancol etylic. Biết rằng hao hụt trong quá trình sản xuất là 25%.

- A. 5,4 tấn.                                B. 8,30 tấn.

C. 1,56 tấn.                      D. 1,0125 tấn.

**Câu 9.14.** Có thể điều chế thuốc diệt nấm 5% CuSO<sub>4</sub> theo sơ đồ sau :



Tính khối lượng dung dịch CuSO<sub>4</sub> 5% thu được từ 0,15 tấn nguyên liệu chứa 80% CuS. Hiệu suất của quá trình là 80%.

A. 1,2 tấn.                      B. 2,3 tấn.

C. 3,2 tấn.                      D. 4,0 tấn.

**Câu 9.15.** Để đánh giá độ nhiễm bẩn không khí của một nhà máy, người ta tiến hành như sau :

Lấy 2 lít không khí rồi dẫn qua dung dịch Pb(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> dư thì thu được 0,3585 mg chất kết tủa màu đen.

a. Hãy cho biết hiện tượng đó chứng tỏ trong không khí đã có khí nào trong các khí sau đây ?

A. H<sub>2</sub>S.                      B. CO<sub>2</sub>.

C. NH<sub>3</sub>.                      D. SO<sub>2</sub>.

b. Tính hàm lượng khí đó trong không khí, coi hiệu suất phản ứng là 100%. (Nên biết thêm : hàm lượng cho phép là 0,01 mg/l).

A. 0,0250 mg/l.                      B. 0,0253 mg/l.

C. 0,0225 mg/l.                      D. 0,0257 mg/l.

### ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI CHƯƠNG IX

|      |      |      |      |      |      |        |        |
|------|------|------|------|------|------|--------|--------|
| 9.1  | 9.2  | 9.3  | 9.4  | 9.5  | 9.6  | 9.7    | 9.8    |
| D    | A    | D    | C    | C    | A    | D      | A      |
| 9.9. | 9.10 | 9.11 | 9.12 | 9.13 | 9.14 | 9.15.a | 9.15.b |
| C    | D    | A    | D    | B    | C    | A      | C      |