

## BÀI 19. SỰ KHÁC NHAU CƠ BẢN GIỮA PHI KIM VÀ KIM LOẠI

### I. ỨNG DỤNG CỦA MỘT SỐ ĐƠN CHẤT PHI KIM

#### 1. Tìm hiểu ứng dụng của carbon

- Trong tự nhiên, đơn chất carbon tồn tại ở các dạng chính như: kim cương, than chì (graphite), carbon vô định hình (than gỗ, than xương, mỏ hóng,...).

đen, mềm, dẫn điện      đen, mềm, có khả năng hấp phụ      trong suốt, cứng, không dẫn điện

#### - Tính chất vật lí một số dạng:

+ Kim cương:

+ Than chì:

+ Than vô định hình:

- Tính chất hoá học: Carbon cháy trong oxygen tạo  $\text{CO}_2$  và toả nhiều nhiệt:  $\text{C} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2$

#### - Ứng dụng của một số dạng:

làm nhiên liệu, nguyên liệu trong công nghiệp luyện kim.      ruột bút chì, điện cực, chất bôi trơn.

làm đồ trang sức, mũi khoan, dao cắt kính.      được hoạt hoá để làm chất khử màu, khử mùi,...

+ Kim cương:

+ Than chì:

+ Than cốc:

+ Than vô định hình:



Kim cương

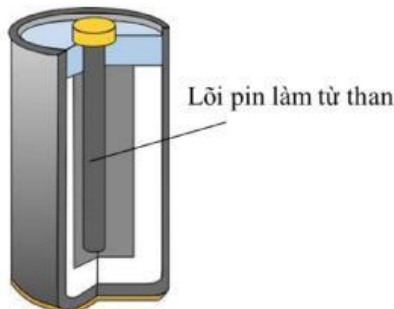


Graphite



Carbon vô định hình

Hình. Một số dạng thù hình của carbon



Hình. Một số ứng dụng carbon

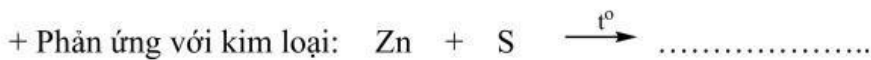
## 2. Tìm hiểu ứng dụng của lưu huỳnh (sulfur)

- Trạng thái tự nhiên: mỏ lưu huỳnh, hợp chất muối sulfur, sulfate...
- Tính chất vật lí:



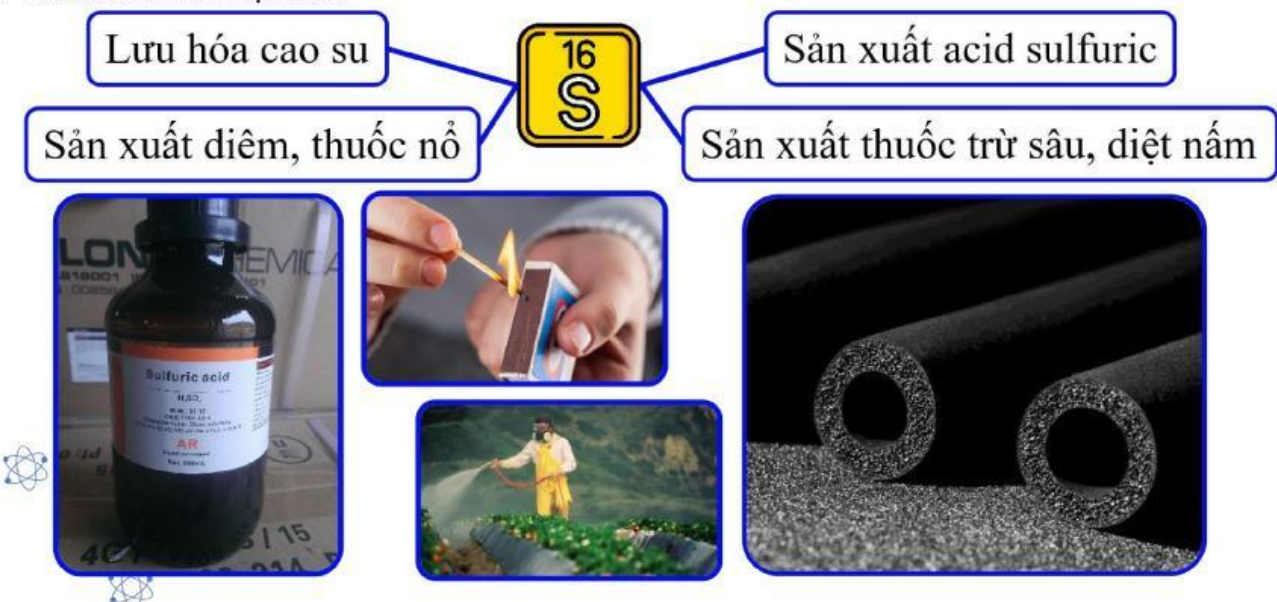
Lưu huỳnh là chất rắn, màu ....., không tan trong ....., tan tốt trong nhiều dung môi hữu cơ như xăng, dầu...

- Tính chất hoá học:



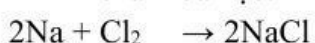
- Ứng dụng: là nguyên liệu cho nhiều ngành .....

- + Lưu hóa cao su, dùng để sản xuất lốp xe, ống dẫn, dây cáp, quần áo bảo hộ, đệm,...
- + Sản xuất sulfuric acid.
- + Sản xuất dược phẩm.
- + Sản xuất pháo hoa, diêm.
- + Sản xuất thuốc diệt nấm.



## 3. Tìm hiểu ứng dụng của chlorine

- Trạng thái tự nhiên: không tồn tại dạng đơn chất trong tự nhiên
- Tính chất vật lí: chlorine là chất khí, màu vàng lục, mùi hắc, tan một phần trong nước,...
- Tính chất hoá học: Phản ứng với kim loại:



- Ứng dụng:



Khử trùng nước  
sinh hoạt



## CHLORINE



## II. SỰ KHÁC NHAU VỀ MỘT SỐ TÍNH CHẤT GIỮA PHI KIM VÀ KIM LOẠI

|                          | Kim loại                                                                                                   | Phi kim                                                                                                      |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tính dẫn điện            |                                                                                                            |                                                                                                              |
| $t^0_{nc}$ , $t^0_{sôi}$ |                                                                                                            |                                                                                                              |
| Trạng thái               |                                                                                                            |                                                                                                              |
| Khối lượng riêng         |                                                                                                            |                                                                                                              |
| Tính chất hóa học        | <b>Kim loại + <math>O_2 \rightarrow</math> Oxide base</b><br>(trừ Ag, Au, Pt... không tác dụng với $O_2$ ) | <b>Phi kim + <math>O_2 \rightarrow</math> Oxide acid</b><br>(trừ $Cl_2$ không tác dụng trực tiếp với $O_2$ ) |
|                          | Có xu hướng nhường electron để tạo ion dương                                                               | Có xu hướng nhận electron để tạo ion âm                                                                      |
|                          | $2Na + Cl_2 \rightarrow 2NaCl$                                                                             |                                                                                                              |

## TLLL

**19. 1.** Cho các đơn chất sau:

|             |                   |          |            |
|-------------|-------------------|----------|------------|
| Phosphorus. | Ozone.            | Oxygen.  | Chlorine.  |
| Nitrogen.   | Carbon hoạt tính. | Silicon. | Lưu huỳnh. |

- a) Khí nào giúp duy trì sự sống, sự cháy?
- b) Chất nào có khả năng khử màu và khử mùi?
- c) Chất nào dạng bột, có màu vàng, tồn tại dạng đơn chất trong các mỏ, tro bụi núi lửa, dầu mỏ, trong suối nước nóng, còn được gọi là diêm sinh.
- d) Chất nào được cho vào nước để sát khuẩn, gây mùi hắc.
- e) Khí nào có ở tầng bình lưu, giúp hấp thụ tia cực tím?
- f) Chất nào có tên theo tiếng Hy Lạp có nghĩa là “vật mang ánh sáng”?
- g) Chất nào có tên được đặt cho một khu công nghệ cao của Mỹ, được coi như cái nôi của nền công nghệ?
- h) Khí nào có tên theo tiếng Hy Lạp có nghĩa là “trơ”?

**19. 2.** Cho các đơn chất sau: Lưu huỳnh (sulfur), cacbon, iron, copper, phosphorus, Sodium, bromine, hydrogen, aluminium, oxygen, thủy ngân.

- a) Chất nào là kim loại?
- b) Chất nào là phi kim?
- c) Chất nào là phi kim và tồn tại ở trạng thái khí ở điều kiện thường?
- d) Chất nào tồn tại ở trạng thái lỏng ở điều kiện thường?

**19. 3.** Tại sao dây dẫn điện thường được làm bằng kim loại? Nêu các kim loại thường được dùng làm dây dẫn điện?

Dây dẫn điện thường được làm bằng kim loại vì .....

Các kim loại thường được dùng làm dây dẫn điện:.....

**19. 4.** Nguyên tố phi kim X khi tác dụng với oxygen tạo ra hai oxide là Y và Z, trong đó oxide Y được biết đến là nguyên nhân chính gây ra hiệu ứng nhà kính. Còn oxide Z là một khí độc sinh ra trong các đám cháy. Xác định các chất X, Y, Z?

**Trả lời**

X:

Y:

Z:

**19. 5.** Kim cương là một trong hai những dạng thù hình quý được biết đến nhiều nhất của đơn chất A (dạng còn lại là than chì), có độ cứng rất cao và khả năng khúc xạ cực tốt làm cho nó có rất nhiều ứng dụng trong cả công nghiệp và ngành kim hoàn. Kim cương được cho là một loại khoáng sản với những tính chất vật lý hoàn hảo.



Xác định phát biểu đúng/ sai

- a. A là nguyên tố Carbon.
- b. A tác dụng với oxygen tạo ra một chất khí là nguyên nhân chính gây ra hiệu ứng nhà kính.
- c. A khi tác dụng với sodium thường cho electron để trở thành cation.
- d. A có một dạng thù hình có tính hấp phụ được dùng trong máy lọc nước.

### TRẮC NGHIỆM

**19. 6.** Kim loại có đặc điểm nào sau đây

- A. Dẫn điện và dẫn nhiệt tốt
- B. Không dẫn điện và dẫn nhiệt
- C. Giòn và dễ vỡ
- D. Có bề mặt mờ, không sáng bóng

**19. 7.** Phi kim thường có tính chất vật lý nào sau đây?

- A. Có ánh kim
- B. Dẫn điện tốt
- C. Nhiệt độ nóng chảy và sôi thấp
- D. Dẻo và dễ uốn cong

**19. 8.** Kim loại nào sau đây có trạng thái lỏng ở nhiệt độ phòng?

- A. Iron (Fe)
- B. Mercury (Hg)
- C. Aluminium (Al)
- D. Copper (Cu)

**19. 9.** Phi kim nào sau đây tồn tại ở trạng thái khí ở nhiệt độ phòng?

- A. Sulfur(S)
- B. Phosphorous(P)
- C. Chlorine (Cl<sub>2</sub>)
- D. Carbon (C)

**19. 10.** Kim loại nào sau đây có nhiệt độ nóng chảy cao nhất?

- A. Aluminium (Al)
- B. Aurum (Au)
- C. Iron (Fe)
- D. Copper (Cu)

**19. 11.** Phi kim nào sau đây có tính dẫn điện tốt?

- A. Sulfur(S)
- B. Chlorine (Cl<sub>2</sub>)
- C. Than chì (carbon dạng graphite)
- D. Phosphorous(P)

**19. 12.** Ứng dụng của cacbon là

- A. Than chì được dùng làm điện cực, chất bôi trơn, ruột bút chì...
- B. Kim cương được dùng làm đồ trang sức quý hiếm, mũi khoan, dao cắt kính...
- C. Cacbon vô định hình dùng làm mặt nạ phòng độc, chất khử mùi...
- D. A, B, C đều đúng.

19. 13. Do có tính hấp phụ, nên carbon vô định hình được dùng làm

- A. điện cực, chất khử.
- B. ruột bút chì, chất bôi trơn.
- B. trắng đường, mặt nạ phòng hơi độc.
- D. mũi khoan, dao cắt kính.

19. 14. Vật liệu dưới đây được dùng để chế tạo ruột bút chì?

- A. Chì.
- B. Than đá.
- C. Than chì.
- D. Than vô định hình.

19. 15. Tủ lạnh dùng lâu ngày thường có mùi hôi. Để khử mùi người ta thường cho vào tủ lạnh một mẫu than gỗ. Than gỗ lại có khả năng khử mùi hôi là vì

- A. than gỗ có tính khử mạnh.
- B. than gỗ xúc tác cho quá trình chuyển hóa các chất khí có mùi hôi thành chất không mùi.
- C. than gỗ có khả năng phản ứng với các khí có mùi tạo thành chất không mùi.
- D. than gỗ có khả năng hấp phụ các khí có mùi hôi.

19. 16. Hơi thủy ngân rất độc, bởi vậy khi làm vỡ nhiệt kế thủy ngân thì chất bột được dùng để rắc lên thủy ngân rồi gom lại là

- A. vôi sống.
- B. cát.
- C. muối ăn.
- D. lưu huỳnh.

19. 17. Ứng dụng nào sau đây **không** phải của S?

- A. Làm nguyên liệu sản xuất sulfuric acid.
- B. Làm chất lưu hóa cao su.
- C. Khử chua đất.
- D. Điều chế thuốc súng đen.

19. 18. Phát biểu nào sau đây **không** đúng về ứng dụng của lưu huỳnh?

- A. Sản xuất pháo hoa, diêm.
- B. Sản xuất dược phẩm.
- C. Sản xuất sulfuric acid.
- D. Sản xuất chất dẻo.