

**Đề 1 ( 25 phút)**

- Cho phản ứng  
$$\text{SO}_2 + \text{Br}_2 + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{H}_2\text{SO}_4 + \text{X}$$
X là chất nào sau đây?  
A.  $\text{HBrO}_4$                       B.  $\text{HBrO}_3$                       C.  $\text{HBrO}$                       D.  $\text{HBr}$
- Chất nào có tính oxi hoá mạnh nhất?  
A.  $\text{Br}_2$                               B.  $\text{Cl}_2$                               C.  $\text{I}_2$                               D.  $\text{F}_2$
- Hợp chất nào sau đây có tính axit mạnh nhất?  
A.  $\text{HCl}$                               B.  $\text{HF}$                               C.  $\text{HBr}$                               D.  $\text{HI}$
- Ứng dụng nào sau đây không phải là của  $\text{Cl}_2$ ?  
A. Điều chế  $\text{HCl}$ , Nước Javen                      B. Tẩy trắng giấy, vải  
C. Khử trùng nước sinh hoạt                      D. Làm cho nước trong.
- Sục từ từ khí  $\text{Cl}_2$  vào dung dịch  $\text{KI}$  cho đến dư. Hiện tượng nào sau đây xảy ra?  
A. Dung dịch chuyển sang màu tím sau đó mất màu  
B. Dung dịch không đổi màu  
C. Dung dịch chuyển sang màu vàng nhạt  
D. Dung dịch chuyển sang màu tím
- Vào sáng sớm mở vòi nước máy sẽ có mùi sốc của khí clo còn sót lại. Người ta dùng  $\text{Cl}_2$  để diệt khuẩn nước vì lí do nào sau đây?  
A. Trong nước clo có mặt  $\text{HCl}$  là chất khử mạnh  
B. Clo độc nên có tính sát trùng  
C. Clo có tính oxi hoá mạnh  
D. Trong nước clo có mặt  $\text{HClO}$  là chất oxi hoá mạnh
- Ứng dụng nào sau đây không phải là của  $\text{NaCl}$ ?  
A. Điều chế clo,  $\text{HCl}$ , nước Javen                      B. Làm thức ăn cho người và gia súc  
C. Làm dịch truyền trong bệnh viện                      D. Khử chua cho đất
- Nước Javen là dung dịch hỗn hợp hai chất nào sau đây?  
A.  $\text{NaCl}$  và  $\text{NaClO}$                       B.  $\text{NaCl}$  và  $\text{NaClO}_3$                       C.  $\text{NaCl}$  và  $\text{NaClO}_4$                       D.  $\text{HCl}$  và  $\text{HClO}$
- Nhận xét nào sau đây là không đúng khi nói về  $\text{CaOCl}_2$ ?  
A. Chất bột màu trắng luôn bốc mùi clo                      B. Là muối hỗn tạp của axit  $\text{HClO}$  và  $\text{HCl}$   
C. Chất sát trùng tẩy trắng vải sợi                      D. Nguyên liệu làm nước Javen
- Thuốc thử để nhận biết  $\text{I}_2$  là  
A. Quì tím                              B. Nước Brom                              C. Hồ tinh bột                              D. Phenolphthalein
- Ion nào có tính khử mạnh nhất?  
A.  $\text{F}^-$                                       B.  $\text{Br}^-$                                       C.  $\text{Cl}^-$                                       D.  $\text{I}^-$
- Có thể dùng dung dịch  $\text{AgNO}_3$  để phân biệt hai hoá chất nào sau đây?  
A.  $\text{NaCl}$  và  $\text{NaI}$                       B.  $\text{NaCl}$  và  $\text{NaBr}$                       C.  $\text{NaF}$  và  $\text{NaCl}$                       D. Cả A và C
- Flo không tác dụng với chất nào sau đây?  
A. Kim loại vàng                      B. Khí  $\text{H}_2$                               c. khí oxi                              D.  $\text{H}_2\text{O}$
- Phản ứng nào sau đây không xảy ra  
A.  $\text{H}_2\text{O}(\text{hơi nước nóng}) + \text{F}_2$                       B.  $\text{KBr}(\text{dd}) + \text{Cl}_2$   
C.  $\text{KBr}(\text{dd}) + \text{I}_2$                               D.  $\text{NaI}(\text{dd}) + \text{Br}_2$
- Phản ứng nào sau đây không điều chế được khí  $\text{Cl}_2$ ?  
A. Dùng  $\text{KMnO}_4$  oxi hoá  $\text{HCl}$                       B. Dùng  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  oxi hoá  $\text{HCl}$   
C. Dùng  $\text{MnO}_2$  oxi hoá  $\text{HCl}$                       D. Dùng  $\text{K}_2\text{SO}_4$  oxi hoá  $\text{HCl}$
- Đặc điểm nào sau đây là đặc điểm chung của các halogen  
A. Có tính oxi hoá mạnh                      B. Vừa có tính oxi hoá vừa có tính khử  
C. ở điều kiện thường là các chất khí                      D. Tác dụng mạnh với nước
- Phát biểu nào sau đây là không đúng khi nói về axit  $\text{HF}$   
A. Tác dụng với chất kiềm chỉ tạo muối florua trung tính                      B. Là một axit yếu  
C. Có thể hoà tan được  $\text{SiO}_2$                       D. Không thể hiện tính khử

18. Dung dịch muối ăn có NaCl có lẫn tạp chất là NaI và NaBr. Có thể dùng chất nào sau đây để làm sạch muối ăn?

A. Khí clo

B. Khí flo

C. Khí hiđroclorua

D. Khí oxi

19. Kim loại nào sau đây tan tốt trong dung dịch HCl ở điều kiện thường?

A. Cu

B. Fe

C. Pb

D. Cả B và C

20. Hỗn hợp hai khí nào sau đây có thể tồn tại ở bất kỳ điều kiện nào?

A. Cl<sub>2</sub> và H<sub>2</sub>

B. H<sub>2</sub> và O<sub>2</sub>

C. N<sub>2</sub> và O<sub>2</sub>

D. Cl<sub>2</sub> và O<sub>2</sub>

Đáp án tuần trước

## A. PHẦN LÝ THUYẾT

### LUU HUỖNH

#### I. Vị trí, cấu tạo nguyên tử:

$Z_S = 16 \rightarrow$  cấu hình electron:  $[\text{Ne}]3s^23p^4$

$\rightarrow$  đặc điểm cấu tạo nguyên tử: **6e lớp ngoài cùng**

$\rightarrow$  vị trí trong bảng tuần hoàn: + chu kì: **3**

+ nhóm: **VIA**

#### II. Tính chất vật lý:

1. Hai dạng thù hình của lưu huỳnh:

- Lưu huỳnh có 2 dạng thù hình là: **lưu huỳnh tà phương ( $S_\alpha$ ) và lưu huỳnh đơn tà ( $S_\beta$ )**

- Hai dạng thù hình khác nhau về: **cấu tạo tinh thể, tính chất vật lý (khối lượng riêng, nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ bền)**

- Hai dạng thù hình có thể biến đổi qua lại với nhau ở nhiệt độ:  **$95,5^\circ\text{C}$**

2. Ảnh hưởng của nhiệt độ đối với cấu tạo phân tử và tính chất vật lý của lưu huỳnh: (*chỉ dành cho các lớp học theo chương trình Nâng cao*)

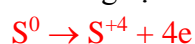
Nhiệt độ có ảnh hưởng tới cấu tạo phân tử và tính chất vật lý của lưu huỳnh, thể hiện trong bảng sau:

Nhiệt độ	Trạng thái	Màu sắc	Cấu tạo phân tử
$< 113^\circ\text{C}$	rắn	vàng	$S_8$ , mạch vòng
$119^\circ\text{C}$	Lỏng, linh động	Vàng	$S_8$ , mạch vòng, linh động
$> 187^\circ\text{C}$	Lỏng, quánh	Nâu đỏ	$S_8$ vòng $\rightarrow$ chuỗi $S_8 \rightarrow$ chuỗi $S_n$
$445^\circ\text{C}$	Hơi	Da cam	$S_6; S_4$
$1400^\circ\text{C}$	Hơi	Da cam	$S_2$
$1700^\circ\text{C}$	Hơi	Da cam	$S$

#### III. Tính chất hóa học của lưu huỳnh:

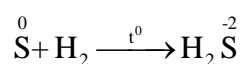
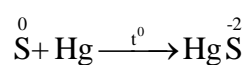
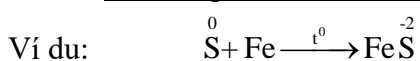
\* Trong các hợp chất, S có thể có các số oxi hóa: **-2; +4; +6**

$\rightarrow$  khi tham gia phản ứng hóa học, S có thể có những sự biến đổi số oxi hóa:



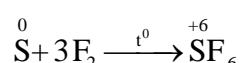
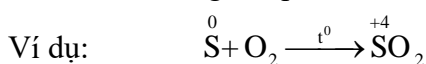
$\Rightarrow$  Tính chất hóa học của lưu huỳnh: **vừa có tính oxi hóa, vừa có tính khử**

1. Tác dụng với kim loại và hidro:



$\rightarrow$  trong các phản ứng trên, lưu huỳnh thể hiện **tính oxi hóa**

2. Tác dụng với phi kim:



$\rightarrow$  trong các phản ứng trên, lưu huỳnh thể hiện **tính khử**

#### IV. Ứng dụng:

Ứng dụng chủ yếu của lưu huỳnh: **sản xuất axit sunfuric; lưu hóa cao su, sản xuất chất tẩy, thuốc nhuộm, dược phẩm...**

#### V. Trạng thái tự nhiên và sản xuất lưu huỳnh:

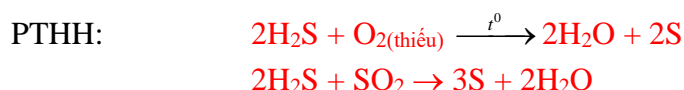
1. Trạng thái tự nhiên:

Trong tự nhiên, lưu huỳnh có thể tồn tại ở dạng **đơn chất** và **hợp chất**

## 2. Sản xuất lưu huỳnh:

a) Khai thác lưu huỳnh: từ mỏ lưu huỳnh bằng cách **nén nước siêu nóng (170°C)** vào mỏ làm **lưu huỳnh nóng chảy và đẩy lên mặt đất**

b) Sản xuất lưu huỳnh từ H<sub>2</sub>S, SO<sub>2</sub>:



## HIDRO SUNFUA

### I. Cấu tạo phân tử:

- Công thức phân tử: H<sub>2</sub>S

- Công thức electron:  $\text{H} \begin{array}{c} \cdot\cdot \\ \cdot\cdot \\ \cdot\cdot \\ \cdot\cdot \\ \cdot\cdot \\ \cdot\cdot \\ \cdot\cdot \\ \cdot\cdot \\ \cdot\cdot \\ \cdot\cdot \end{array} \text{S} \begin{array}{c} \cdot\cdot \\ \cdot\cdot \\ \cdot\cdot \\ \cdot\cdot \\ \cdot\cdot \\ \cdot\cdot \\ \cdot\cdot \\ \cdot\cdot \\ \cdot\cdot \\ \cdot\cdot \end{array} \text{H}$  .....- Công thức cấu tạo: **H—S—H**

→ Liên kết trong phân tử thuộc loại liên kết: **cộng hóa trị phân cực**

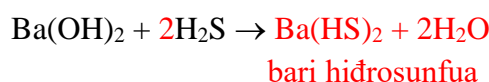
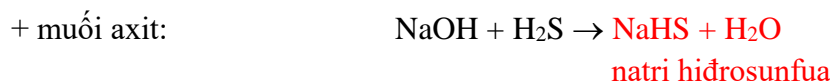
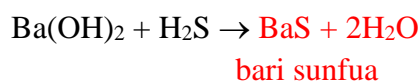
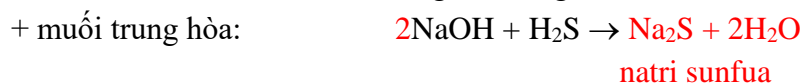
### II. Tính chất vật lý:

- Trạng thái, màu sắc, mùi vị: **chất khí, không màu, mùi trứng thối**
- Tính tan: **tan ít trong nước**
- Tỉ khối: **d = 34/29 ≈ 1,17** → so với không khí: **nặng hơn**
- Độ tinh: **rất độc**

### III. Tính chất hóa học:

#### 1. Tính axit yếu:

- Hidro sunfua tan trong nước tạo thành dung dịch axit **sunfuhidric** rất yếu.
- Axit H<sub>2</sub>S là axit 2 nấc → tác dụng với dung dịch kiềm tạo 2 loại muối:



#### 2. Tính khử mạnh:

- H<sub>2</sub>S có tính khử mạnh vì **trong phân tử H<sub>2</sub>S nguyên tử S có số oxi hóa - 2, là số oxi hóa thấp nhất của S.**
- Khi tham gia PƯHH, nguyên tố lưu huỳnh trong H<sub>2</sub>S có thể có những sự biến đổi số oxi hóa:



- PƯHH:  $2\text{H}_2\overset{-2}{\text{S}} + \text{O}_2 \xrightarrow{t^0} 2\overset{0}{\text{S}} + 2\text{H}_2\text{O}$
- $2\text{H}_2\overset{-2}{\text{S}} + 3\text{O}_2 \xrightarrow{t^0} 2\overset{+4}{\text{S}}\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
- $\text{H}_2\overset{-2}{\text{S}} + \text{Cl}_2 \xrightarrow{t^0} \overset{0}{\text{S}} + 2\text{HCl}$
- $\text{H}_2\overset{-2}{\text{S}} + 4\text{Cl}_2 + 4\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{t^0} \text{H}_2\overset{+6}{\text{S}}\text{O}_4 + 8\text{HCl}$

### IV. Trạng thái tự nhiên và điều chế:

1. Trong tự nhiên, hidro sunfua có nhiều ở **một số nước suối, khí núi lửa, sinh ra từ sự phân hủy xác người và động vật...**
2. Điều chế trong phòng thí nghiệm:
  - Nguyên tắc chung: **muối sunfua của Zn, Fe ... + axit mạnh (HCl, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> loãng)**
  - Ví dụ: **FeS + 2HCl → FeCl<sub>2</sub> + H<sub>2</sub>S**



### V. Tính chất của muối sunfua: (chỉ dành cho các lớp học theo chương trình Nâng cao)

Muối sunfua có thể được chia làm 3 nhóm với những tính chất khác biệt như sau:

	Muối sunfua của các kim loại K; Na; Ba; Ca; Mg...	Muối sunfua của các kim loại Zn; Fe; Ni; Sn...	Muối sunfua của các kim loại Pb, Cu, Hg, Ag...
Tính tan trong nước	tan	không tan	không tan
Tác dụng với axit HCl, H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> loãng	có phản ứng Ví dụ: $\text{Na}_2\text{S} + 2\text{HCl} \rightarrow 2\text{NaCl} + \text{H}_2\text{S}$	có phản ứng Ví dụ: $\text{ZnS} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2\text{S}$	không phản ứng

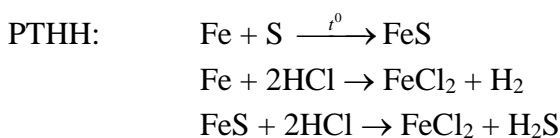
### B. PHẦN BÀI TẬP

**Câu 1:** So sánh tính chất hóa học của Oxi và Lưu huỳnh. Lấy ví dụ minh họa bằng các PTHH.

- Giống nhau: cấu tạo nguyên tử đều có 6e lớp ngoài cùng → đều dễ nhận thêm 2e → đều có tính oxi hóa.
- Khác nhau:
  - + Oxi có độ âm điện lớn hơn → dễ nhận e hơn → tính oxi hóa mạnh hơn
  - + Lưu huỳnh có tính khử

→ lựa chọn các PTHH để minh họa.

**Câu 2:**



→ hỗn hợp khí A gồm H<sub>2</sub> và H<sub>2</sub>S

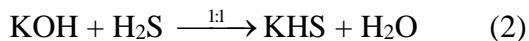
a)  $d_{A/\text{H}_2} = 9$

b)  $C_{\text{MHCl}} = 0,8\text{M}$

**Câu 3:**

a) Dẫn 6,72 lít khí H<sub>2</sub>S (đktc) vào 400 ml dung dịch KOH 2M. Tính nồng độ các chất thu được trong dung dịch sau phản ứng?

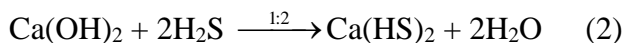
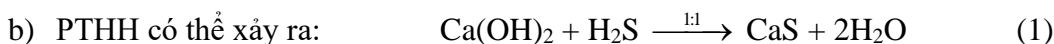
b) Lần lượt dẫn 8,96 lít khí H<sub>2</sub>S (đktc) vào 150 ml dung dịch Ca(OH)<sub>2</sub> 2M. Hãy tính khối lượng mỗi chất thu được sau phản ứng?



$$\frac{n_{\text{KOH}}}{n_{\text{H}_2\text{S}}} = \frac{0,8}{0,3} > 2 \rightarrow \text{chỉ xảy ra phản ứng (1)} \rightarrow \text{sau phản ứng thu được K}_2\text{S và KOH dư}$$

$C_{\text{MK}_2\text{S}} = 0,75\text{M};$

$C_{\text{MKOH}} = 0,5\text{M}$



$$1 > \frac{n_{\text{Ca(OH)}_2}}{n_{\text{H}_2\text{S}}} = \frac{0,3}{0,4} > \frac{1}{2} \rightarrow \text{xảy ra cả 2 phản ứng} \rightarrow \text{sau phản ứng thu được CaS và Ca(HS)}_2$$

$C_{\text{MCaS}} = 1,333 \text{ M};$

$C_{\text{MCa(HS)}_2} = 0,667 \text{ M}$