

BÀI 30: LƯU HUỖNH (TIẾT 48)**A. LÝ THUYẾT****1. Lưu huỳnh****a. Tính chất vật lý**

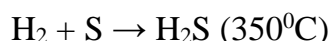
Là chất bột màu vàng, không tan trong nước. S có 6e ở lớp ngoài cùng → dễ nhận 2e thể hiện tính oxi hóa mạnh. Tính oxi hóa của S yếu hơn so với O.

b. Tính chất hóa học

Các mức oxi hóa có thể có của S: -2, 0, +4, +6. Ngoài tính oxi hóa, S còn có tính khử.

*** Tính oxi hóa**

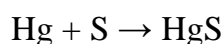
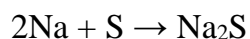
- Tác dụng với hiđro:



- Tác dụng với kim loại

+ S tác dụng với nhiều kim loại → muối sunfua (trong đó kim loại thường chỉ đạt đến hóa trị thấp).

+ Hầu hết các phản ứng xảy ra ở nhiệt độ cao.



(*phản ứng xảy ra ở ngay nhiệt độ thường nên thường dùng S khử độc Hg*)

- Muối sunfua được chia thành 3 loại:

+ Loại 1. Tan trong nước gồm Na_2S , K_2S , CaS và BaS , $(\text{NH}_4)_2\text{S}$.

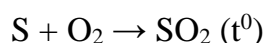
+ Loại 2. Không tan trong nước nhưng tan trong axit mạnh gồm FeS , ZnS ...

+ Loại 3. Không tan trong nước và không tan trong axit gồm CuS , PbS , HgS , Ag_2S ...

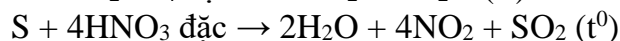
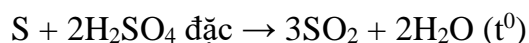
Chú ý: Một số muối sunfua có màu đặc trưng: CuS , PbS , Ag_2S (màu đen); MnS (màu hồng); CdS (màu vàng) → thường được dùng để nhận biết gốc sunfua.

*** Tính khử**

- Tác dụng với oxi:



- Tác dụng với các chất có tính oxi hóa mạnh

**c. Ứng dụng (ĐỌC THÊM)**



- Là nguyên liệu cho nhiều ngành công nghiệp:
- 90% dùng để sản xuất H_2SO_4 .
- 10% để lưu hóa cao su, chế tạo diêm, sản xuất chất tẩy trắng bột giấy, chất dẻo ebonit, dược phẩm, phẩm nhuộm, chất trừ sâu và chất diệt nấm nông nghiệp...

B. BÀI TẬP

Câu 1: Lưu huỳnh tác dụng với dung dịch kiềm nóng theo phản ứng sau :

$3S + 6KOH \rightarrow 2K_2S + K_2SO_3 + 3H_2O$. Trong phản ứng này có tỉ lệ số nguyên tử lưu huỳnh bị oxi hóa : số nguyên tử lưu huỳnh bị khử là

- A. 2 : 1. B. 1 : 2. C. 1 : 3. D. 2 : 3.

Hướng dẫn

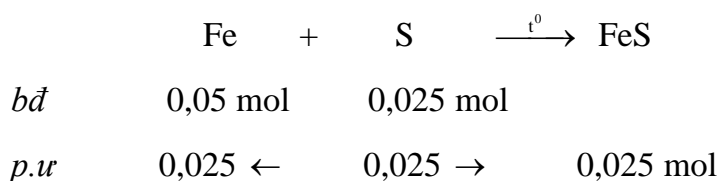
phân tích sự thay đổi số oxi hoá của S, từ đó xác định tỉ lệ số nguyên tử lưu huỳnh bị oxi hóa : số nguyên tử lưu huỳnh bị khử = số ng.tử S tăng số oxi : số ng.tử S giảm số oxi = 1:2.

Câu 2: Đun nóng 1 hỗn hợp gồm 2,8 gam bột Fe và 0,8 gam bột S trong điều kiện không có oxi, thu được chất rắn A. Cho toàn bộ A vào 200ml dd HCl vừa đủ thu được một hỗn hợp khí bay ra (Hiệu suất các phản ứng đều là 100%). Tổng khối lượng các khí và nồng độ mol/l của dd HCl đã dùng là

- A. 1,2 g ; 0,5 M B. 1,8 g ; 0,25 M C. 0,9 g ; 0,5M D. 0,9 g ; 0,25M

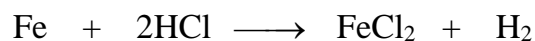
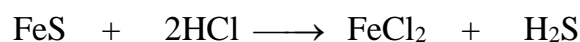
Hướng dẫn

Ta có: $n_{Fe} = 2,8/56 = 0,05 \text{ mol}$; $n_S = 0,8/32 = 0,025 \text{ mol}$. H = 100% nên



Sau p.u: 0,025 0,00 0,025 mol

Vật chất rắn A gồm: 0,025 mol FeS và 0,025 mol Fe dư. Cho A tác dụng với dung dịch HCl vừa đủ, có các PTHH:



Từ các PTPU, ta thấy: $n_{\text{H}_2\text{S}} = n_{\text{FeS}} = n_{\text{H}_2} = n_{\text{Fe dư}} = 0,025 \text{ mol} \Rightarrow m_{\text{khí}} = 0,025 \cdot (34 + 2) = 0,9 \text{ gam}$.

$n_{\text{HCl p.u}} = 2 \cdot (n_{\text{FeS}} + n_{\text{Fe dư}}) = 2 \cdot 0,025 \cdot 2 = 0,1 \text{ mol} = n_{\text{HCl bd}} \Rightarrow C_M = 0,5M$

Câu 3: Cho 13 gam kẽm tác dụng với 3,2 gam lưu huỳnh sản phẩm thu được sau phản ứng là:

- A. ZnS B. ZnS và S C. ZnS và Zn D. ZnS, Zn và S.

Câu 4: Kim loại nào sau đây tác dụng với lưu huỳnh ở nhiệt độ thường.

- A. Al B. Fe C. Hg D. Cu

Câu 5: Lưu huỳnh có các mức oxi hóa là:

- A. +1;+3;+5;+7 B. -2,0,+4,+6 C. -1;0;+1;+3;+5;+7 D. -2;0;+6;+7

Câu 6: Trong hợp chất nào nguyên tố S không thể hiện tính oxi?

- A. Na₂SO₄ B. SO₂ C. Na₂S D. H₂SO₄

Câu 7: Cho phản ứng $\text{Fe} + \text{S} \rightarrow \text{FeS}$. Lượng S cần phản ứng hết với 28(g) sắt là

- A. 1(g) B. 8(g) C. 16(g) D. 6,4(g)

(S=32, Fe=56, Al=27, Cu=64)