

**◇ MỤC TIÊU BÀI HỌC****1. Về kiến thức**

a) Học sinh biết :

- Axit sunfuric loãng là axit mạnh có đầy đủ tính chất chung của axit, nhưng axit sunfuric đặc nóng lại có tính chất đặc biệt là có tính oxi hoá mạnh.
- Vai trò của  $H_2SO_4$  đối với nền kinh tế quốc dân.
- Phương pháp sản xuất  $H_2SO_4$  trong công nghiệp.

b) Học sinh hiểu : Axit sunfuric ( $H_2SO_4$ ) đặc, nóng có tính oxi hoá mạnh gây ra bởi gốc  $SO_4^{2-}$  trong đó S có số oxi hoá cao nhất (+6).

**2. Về kĩ năng**

Học sinh vận dụng : Viết PTHH của các phản ứng trong đó  $H_2SO_4$  đặc, nóng oxi hoá được cả kim loại hoạt động yếu (đứng sau H trong Dãy hoạt động hoá học của kim loại) và một số phi kim.

**◇ CHUẨN BỊ**

- Hoá chất :  $H_2SO_4$  đặc,  $H_2SO_4$  loãng, kim loại Cu, giấy quỳ tím.
- Dụng cụ : Ống nghiệm, đèn cồn, giá thí nghiệm.

**◇ GỢI Ý TỔ CHỨC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC****I. Axit sunfuric****1. Tính chất vật lí**

- *Hoạt động 1.* HS quan sát lọ axit  $H_2SO_4$  đậm đặc để biết đó là chất lỏng sánh như dầu, không màu.

GV nêu cách pha loãng axit  $H_2SO_4$  và nhấn mạnh sự nguy hiểm khi đổ nước vào axit  $H_2SO_4$  đặc.

## 2. Tính chất hoá học

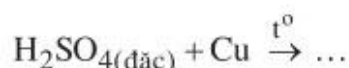
a) Tính chất của dung dịch  $H_2SO_4$  loãng

- *Hoạt động 2.* Yêu cầu HS nêu tính chất chung của axit và lấy các thí dụ phản ứng để minh hoạ.

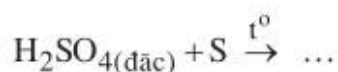
b) Tính chất của axit  $H_2SO_4$  đặc

- *Hoạt động 3.* Tính oxi hoá mạnh của  $H_2SO_4$  đặc.

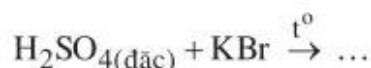
Gợi ý để HS viết được PTHH của các phản ứng sau :



( $H_2SO_4$  oxi hoá Cu thành  $Cu^{+2}$  còn nó bị Cu khử thành  $SO_2^{+4}$ ).



( $H_2SO_4$  oxi hoá S và S khử  $H_2SO_4$  đều tạo ra  $SO_2^{+4}$ ).



( $H_2SO_4$  oxi hoá  $Br^{-1}$  thành  $Br_2$  còn nó bị  $Br^{-1}$  khử thành  $SO_2$ ).

Biểu diễn thí nghiệm minh hoạ : Cu tác dụng với  $H_2SO_4$  đặc nóng.

- *Hoạt động 4.* Tính háo nước của  $H_2SO_4$  đặc.

- Thông báo tính chất háo nước của  $H_2SO_4$  đặc (hoá than các hợp chất gluxit). Nhắc nhở HS phải thận trọng khi làm thí nghiệm với  $H_2SO_4$  đặc.
- Biểu diễn thí nghiệm  $H_2SO_4$  đặc hoá than tờ giấy (xenlulozơ) : Dùng đũa thuỷ tinh chấm  $H_2SO_4$  đặc để viết lên giấy, nét chữ sẽ hoá đen) ; hoặc viết bằng dung dịch  $H_2SO_4$  loãng rồi hơ tờ giấy trên ngọn lửa đèn cồn, nét chữ cũng hoá đen.

- *Hoạt động 5.* Củng cố kiến thức bằng bài tập 3 (SGK).

### 3. Ứng dụng

#### 4. Sản xuất axit sunfuric

- *Hoạt động 6.* GV nêu ứng dụng và phương pháp sản xuất  $H_2SO_4$  trong công nghiệp.

HS viết PTHH của các phản ứng ở 3 công đoạn sản xuất.

GV dùng tranh giới thiệu sơ đồ sản xuất axit sunfuric trong công nghiệp (có thể dùng tranh của các công ti thiết bị giáo dục).

## II. Muối sunfat. Nhận biết ion sunfat

### ■ *Hoạt động 7*

- Yêu cầu HS viết PTHH của các phản ứng  $H_2SO_4$  tác dụng với KOH tạo muối axit và muối trung hoà.
- GV nêu cách nhận biết ion sunfat  $SO_4^{2-}$  bằng cách làm 2 thí nghiệm và rút ra kết luận như SGK.

- *Hoạt động 8.* Củng cố kiến thức bằng bài tập 3 (SGK).

- *Hoạt động 9.* GV hướng dẫn HS giải bài tập 4 và 6 (SGK).

## ◇ HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TRONG SGK

**Bài 3.** – Dùng quỳ tím nhận ra dung dịch HCl.

– Rót một ít dung dịch ở 3 lọ còn lại vào 3 ống nghiệm để thử.

Cho vài giọt dung dịch  $BaCl_2$  vào các ống nghiệm trên, ống nghiệm nào tạo ra kết tủa màu trắng là ống nghiệm đựng dung dịch  $Na_2SO_4$ .



– Rót 2 dung dịch chưa biết là NaCl và  $Ba(NO_3)_2$  vào 2 ống nghiệm. Cho vài giọt dung dịch  $Na_2SO_4$  (đã biết) vào các ống nghiệm, ống nào có kết tủa màu trắng là dung dịch  $Ba(NO_3)_2$ .



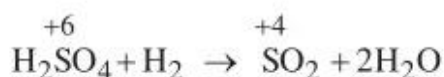
– Còn lại là dung dịch NaCl, có thể khẳng định bằng dung dịch AgNO<sub>3</sub>.



**Bài 4.** a) Axit H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> đặc được dùng làm khô những khí ẩm, thí dụ : khí CO<sub>2</sub>.

Có những khí ẩm không được làm khô bằng H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> đặc.

Thí dụ : khí H<sub>2</sub> (vì H<sub>2</sub> có tính khử nên có thể khử H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> đến SO<sub>2</sub>).



**Bài 6.** a) Tính số gam H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> trong dung dịch :

$$m_{\text{H}_2\text{SO}_4} = \frac{100.1,84.98}{100} = 180,32 \text{ (g)}$$

Gọi số gam H<sub>2</sub>O cần lấy để pha thêm là x (gam).

Dung dịch cần pha là 20% nên :

20 g H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> phải pha với 80 g H<sub>2</sub>O

180,32 g H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> phải pha với x g H<sub>2</sub>O

$$\Rightarrow x = \frac{80.180,32}{20} = 721,28 \text{ (g)}$$

Khối lượng nước cần dùng để pha loãng là 721,28 gam.

Vì khối lượng riêng của H<sub>2</sub>O là 1 g/cm<sup>3</sup> nên thể tích nước cần dùng để pha loãng là 721,28 cm<sup>3</sup>.

b) Khi pha loãng phải rót từ từ axit H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> đặc vào nước và khuấy nhẹ, tuyệt đối không làm ngược lại (rót nước vào axit sunfuric đặc).