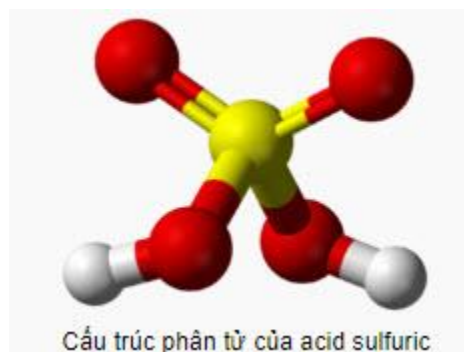


## Tính chất hóa học của axit sunfuric (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) và ứng dụng trong thực tiễn

Đọc tài liệu cùng các em tìm hiểu về tính chất hóa học của H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> và ứng dụng của axit vô cơ này trong thực tế đời sống và sản xuất qua nội dung bài viết dưới đây.

### Khái quát về Acid sulfuric

Acid sulfuric là một acid vô cơ gồm các nguyên tố lưu huỳnh, oxy và hydro, có công thức phân tử H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>. Nó là một chất lỏng không màu, không mùi và sánh, hòa tan trong nước, trong một phản ứng tỏa nhiệt cao.



Axit sunfuric được tạo thành trong tự nhiên bởi quá trình oxy hóa quặng pyrit. Ngoài ra, axit sunfuric là thành phần của mưa axit.

### Tính chất hóa học của axit sunfuric

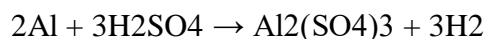
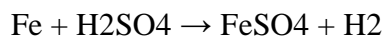
#### 1. Axit sunfuric loãng (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> loãng)

*H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> loãng là một axit mạnh, có đầy đủ các tính chất hóa học chung của axit:*

- Làm quỳ tím chuyển thành màu đỏ.
- Axit sunfuric loãng tác dụng với kim loại.

- Tác dụng với kim loại đứng trước Hidro (**trừ Pb**) → muối sunfat (trong đó kim loại có hóa trị thấp) + H<sub>2</sub>

*Ví dụ:*

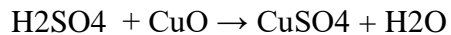
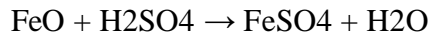


- H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> loãng tác dụng với oxit bazơ

- Tác dụng với oxit bazơ → muối (trong đó kim loại giữ nguyên hóa trị) + H<sub>2</sub>O

*Ví dụ:*

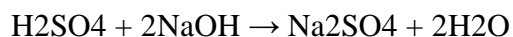
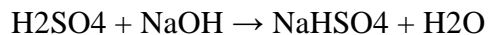
## Tính chất hóa học của axit sunfuric (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) và ứng dụng trong thực tiễn



d) Acid sulfuric loãng tác dụng với bazơ

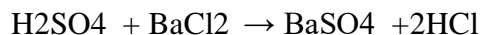
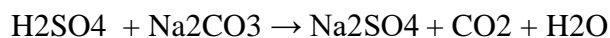
- Tác dụng với bazơ  $\rightarrow$  muối + H<sub>2</sub>O

*Ví dụ:*



e) Acid sulfuric loãng tác dụng với muối

- Tác dụng với muối  $\rightarrow$  muối mới (trong đó kim loại giữ nguyên hóa trị) + axit mới

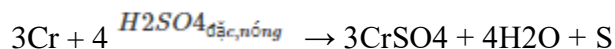
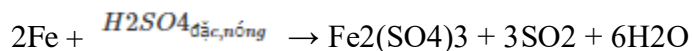
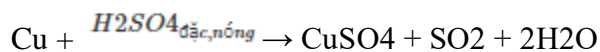


### **2. Axit sunfuric đặc (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> đặc)**

H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> đặc có tính axit mạnh, oxi hóa mạnh và có tính háo nước do trong H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> thì S có mức oxi hóa +6 cao nhất.

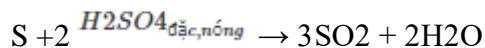
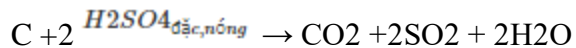
a) Axit sunfuric đặc tác dụng với kim loại

Acid sulfuric tác dụng với kim loại tạo muối và nhiều sản phẩm oxi hóa khác nhau như SO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, S.



b) Axit sunfuric đặc tác dụng với phi kim

## Tính chất hóa học của axit sunfuric (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) và ứng dụng trong thực tiễn



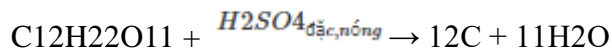
c) Axit sunfuric đặc tác dụng với các chất khử khác



d) Tính háo nước

Acid sulfuric đặc có đặc tính háo nước và tỏa nhiều nhiệt nên khi pha loãng phải cho từ từ axit đặc vào nước mà không làm ngược lại, vì H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> có thể gây bỏng nặng.

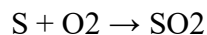
Vì có đặc tính háo nước H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> còn có khả năng hút nước, làm than hóa các hợp chất hữu cơ.



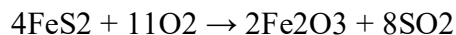
### **Điều chế axit sunfuric**

Acid sulfuric được sản xuất trong công nghiệp từ lưu huỳnh, oxy và nước theo phương pháp tiếp xúc; hoặc có thể sản xuất acid sulfuric từ quặng pirit sắt.

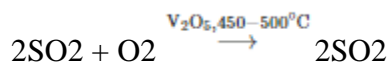
- Trong giai đoạn đầu lưu huỳnh bị đốt để tạo ra lưu huỳnh dioxide.



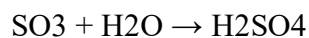
- Đối với quặng pirit sắt, quặng sẽ bị đốt trong môi trường giàu oxy tạo ra lưu huỳnh dioxide



- Sau đó nó bị oxy hóa thành trioxide lưu huỳnh bởi oxy với sự có mặt của chất xúc tác Vanadi(V) oxide.

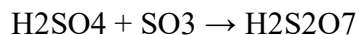


- Cuối cùng trioxide lưu huỳnh được xử lý bằng nước (trong dạng 97-98% H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> chứa 2-3% nước) để sản xuất acid sulfuric 98-99%.



- Bên cạnh đó, SO<sub>3</sub> cũng bị hấp thụ bởi H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> để tạo ra oleum (H<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>7</sub>), chất này sau đó bị làm loãng để tạo thành acid sulfuric.

## Tính chất hóa học của axit sunfuric (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) và ứng dụng trong thực tiễn



- Oleum sau đó phản ứng với nước để tạo H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> đậm đặc.



### **Ứng dụng của axit sunfuric trong thực tiễn**

Acid sulfuric là hóa chất hàng đầu được dùng trong nhiều ngành công nghiệp sản xuất. Hàng năm, các nước trên thế giới sản xuất khoảng 160 triệu tấn H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> dùng để sản xuất:

- Điều chế các axit khác, các loại muối sunfat
- Tẩy rửa kim loại trước khi mạ, sơn màu
- Sản xuất tơ sợi hóa học
- Chế tạo thuốc nổ, chất dẻo, thuốc nhuộm, dược phẩm, chất giặt tẩy rửa tổng hợp
- Có các loại axit dùng để chế tạo ắc quy
- Xử lý nước thải, sản xuất phân bón

~/~

Hy vọng với nội dung về **Tính chất hóa học của axit sunfuric và ứng dụng trong thực tiễn** trên đây sẽ hữu ích với các em. Chúc các em học tốt môn hóa!