**Chủ đề 12. SILIC-SILICAT**

**TÓM TẮT LÍ THUYẾT**

**I**

Sắt là tên một nguyên tố hóa học trong bảng tuần hoàn nguyên tố có ký hiệu Fe, số nguyên tử bằng 26, phân nhóm VIIIB, chu kỳ 4. Sắt là nguyên tố có nhiều trên Trái Đất, cấu thành lớp vỏ ngoài và trong của lõi Trái Đất.

1. **Tính chất vật lí**

Sắt là kim loại màu trắng hơi xám, dẻo, dai, dễ rèn.

1. **Tính chất hóa học**

*Sắt là kim loại có tính khử trung bình, tùy theo các chất oxi hóa mà sắt có thể bị oxi hóa lên mức +2 hay +3.*

**a.Tác dụng với phi kim**

*Khi đun nóng sắt tác dụng với hầu hết phi kim*

**+Tác dụng với Oxi**



**Lưu ý:**  (oxit sắt từ) là oxit của hôn hợp sắt có hóa trị (II)  và (III) 

**+Tác dụng với phi kim khác**

* Muối*

Ví dụ:  ; 

**b.Tác dụng với axit**

* Muối nhôm + khí Hiđro*

Sắt dễ dàng khử ion  trong các dung dịch  và  loãng tạo thành khí 



*Ví dụ:* 

Khi tác dụng với dung dịch đặc, nóng, nhôm khử trong thành trong 



Khi tác dụng với dung dịch  đặc, nóng, nhôm khừ  trong  thành  trong 



**Chú ý:** Sắt không phản ứng với  đặc, nguội và  đặc, nguội do ở nhiệt độ thường, sắt tạo ra lớp oxit bảo về kim loại trở nên “thụ động”, không bị hòa tan.

**c.Tác dụng với dung dịch muối**

*Sắt tác dụng với dung dịch muối của những kim loại kém hoạt động hơn trong dãy hoạt động hóa học của kim lại tạo thành muối sắt và giải phóng kim loại trong muối.*

* Muối (của kim loại yếu hơn)Muối nhôm + Kim loại mới*

**d.Tác dụng với nước**

Sắt hầu như không có phản ứng với nước lạnh, nhưng nếu cho sắt đi qua hơi nước ở nhiệt độ cao thì sắt khử nước giải phóng hidro





1. **Sản xuất/điều chế sắt**

Điều chế theo phương pháp nhiệt luyện: Khử oxit sắt bằng các chất khử () ở nhiệt độ cao (dùng để điều chế sắt trong công nghiệp)









Điều chế bằng phương pháp điện phân dung dịch



1. **Hợp chất quan trọng của Sắt**

- Sắt (II) oxit 

- Sắt (II) hidroxit 

- Muối sắt (II): 

- Sắt (III) oxit 

- Sắt (III) hidroxit 

- Muối sắt (III): 

1. **Ứng dụng của sắt**

- Sắt là kim loại được sử dụng nhiều nhất, chiếm khoàng  tổng khối lượng kim loại sản xuất trên toàn thế giới. Sự kết hợp của giá thành thấp và các đặc tính tốt về chịu lực, độ dẻo, độ cứng làm cho nó trở thành không thể thay thế được, đặc biệt trong các ứng dụng như sản xuất ô tô, thân tàu thủy Iớn, các bộ khung cho các công trình xây dựng. Thép là hợp kim nổi tiếng nhất của sắt, ngoài ra còn có một số hình thức tồn tại khác của sắt như:

- Gang thô (gang lợn) chứa  cacbon và chứa một loạt các chất khác như lưu huỳnh, silic, phốt pho.

- Gang đúc chứa  cacbon và một lượng nhỏ mangan.

- Thép carbon chứa từ  đến  cacbon, với một lượng nhỏ mangan, lưu huỳnh, phốt pho và silic.

- Sắt non chứa ít hơn  cacbon.

- Các loại thép hợp kim chứa các lượng khác nhau của cacbon cũng như các kim loại khác, như crôm, vanađi, môlipđen, niken, vonfram, v.v.

- Oxit sắt (III) được sử dụng để sản xuất các bộ lưu từ tính trong máy tính. Chúng thường được trộn lẫn với các hợp chất khác, và bảo tồn thuộc tính từ trong hỗn hợp này.

**CÁC DẠNG TOÁN**

**II**

**Dạng 1. Giải thích các hiện tượng hóa học, nhận biết hóa chất**

Phương pháp

**1**

- Nắm vững các tính chất hóa học của Sắt

- Phán đoán các phản ứng hóa học xảy ra phù hợp với hiện tượng.

Ví dụ minh họa

**2**

1. Thả một mảnh nhôm vào các ống nghiệm chứa các dung dịch sau

a)  b)  c)  d) 

Cho biết hiện tượng xảy ra. Giải thích và viết phương trình hoá học.

**Lời giải**

a) Thả nhôm vào dung dịch : Không có phản ứng, vì  hoạt động hóa học kém hơn , không đẩy được magie ra khỏi muối.

**Dạng 2. Bài tập tổng hợp.**

Phương pháp

**1**

- Viết phương trình phản ứng

- Chuyển đổi khối lượng, thể tích các chất hóa học về đơn vị ***mol***

- Sử dụng quy tắc tam suất, quy tắc bảo toàn, ... tính toán các yếu tố yêu cầu.

Ví dụ minh họa

**2**

1. Thành phần hóa học chính của đất sét là: . Hãy tính phần trăm khối lượng của nhôm trong hợp chất trên.

**Lời giải**

Thành phần hóa học chính của đất sét là 

Khối lượng mol của hợp chất: 

Khối lượng mol nhôm trong hợp chất 

Phần trăm khối lượng của nhôm trong hợp chất 

**TRẮC NGHIỆM**

**III**

1. (Mức 1) Thép là hợp kim của sắt với cacbon và một số nguyên tố khác trong đó hàm lượng cacbon chiếm:

**A.** Trên 2% **B.** Dưới 2% **C.** Từ 2% đến 5% **D.** Trên 5%