

I – MỤC TIÊU CỦA BÀI HỌC**1. Kiến thức**

- Biết thành phần nguyên tố trong gang và thép.
- Biết phân loại, tính chất, ứng dụng của gang và thép.
- Biết nguyên liệu và nguyên tắc sản xuất gang và thép.
- Biết một số phương pháp luyện gang và thép.

2. Kỹ năng

Vận dụng kiến thức về tính chất hoá học của sắt và các hợp chất của sắt để giải thích các quá trình hoá học xảy ra trong lò luyện gang, thép.

II – CHUẨN BỊ**1. GV**

- Tranh vẽ sơ đồ lò cao và các phản ứng hoá học xảy ra trong lò cao.
- Tranh vẽ sơ đồ lò thổi oxi.
- Một số mẫu vật bằng gang, thép.

– Sưu tầm các thông tin về ứng dụng của gang, thép trong đời sống và trong kĩ thuật.

2. HS

- Ôn kĩ tính chất hoá học của đơn chất sắt và các oxit sắt.
- Xem lại kiến thức về hợp kim.
- Sưu tầm tranh ảnh, mẫu vật có liên quan đến gang, thép.

III – GỢI Ý TỔ CHỨC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

▪ Hoạt động 1. GANG

1. Phân loại, tính chất và ứng dụng của gang

– GV cho HS quan sát mẫu vật bằng gang, mẫu gang trắng, gang xám và đặt câu hỏi :

- Gang là gì ?
- Có mấy loại gang ? Gang trắng khác gang xám ở chỗ nào ?
- Tính chất và ứng dụng của các loại gang đó là gì ?

– GV cần nhắc lại kiến thức về hợp kim, hợp kim sắt – cacbon là gì ? hoặc lí giải tại sao trong thực tế người ta thường dùng hợp kim của sắt mà ít dùng sắt nguyên chất.

2. Sản xuất gang

HS đọc SGK để tìm hiểu quá trình luyện gang.

– GV nêu câu hỏi :

- Để luyện gang cần những nguyên liệu gì ?
- Nguyên tắc của việc luyện gang là gì ?
- Cho biết những phản ứng hoá học xảy ra trong lò cao.

– GV dùng tranh vẽ sơ đồ lò cao và các phản ứng xảy ra trong lò cao để chỉ cho HS thấy rõ các vùng xảy ra phản ứng (HS chỉ cần biết mà không cần nhớ nhiệt độ xảy ra phản ứng ở mỗi vùng).

– GV cũng có thể cung cấp thêm kiến thức và đàm thoại với HS về các vấn đề :

- Khí lò cao là gì ? Thành phần khí lò cao gồm có những chất gì ?

◦ Khí lò cao có gây ô nhiễm môi trường không ? Có thể giảm thiểu sự gây ô nhiễm môi trường của khí lò cao bằng cách nào ?

Kết luận :

- Gang là hợp kim sắt – cacbon và một số nguyên tố khác, trong đó hàm lượng cacbon từ 2% đến 5%.
- Có 2 loại gang : gang trắng và gang xám.
- Gang trắng cứng, giòn, được dùng để luyện thép. Gang xám ít cứng và ít giòn hơn, được dùng để đúc các vật dụng.
- Nguyên liệu để luyện gang là quặng sắt, than cốc và chất chảy $CaCO_3$.
- Nguyên tắc luyện gang là dùng chất khử CO để khử các oxit sắt thành sắt.
- Các phản ứng khử oxit sắt được thực hiện trong lò cao.

▪ Hoạt động 2. THÉP

1. Phân loại, tính chất và ứng dụng của thép

– GV yêu cầu HS nghiên cứu SGK và cho biết :

- Thành phần nguyên tố của thép ? So với gang có gì khác ?
- Thép được chia thành mấy loại ? Dựa trên cơ sở nào ?
- Cho biết ứng dụng của thép.

– GV cung cấp thêm cho HS những thông tin hoặc dựa vào các tư liệu HS thu thập được để trao đổi về các vấn đề nêu trên (thành phần, ứng dụng của thép).

2. Sản xuất thép

– Tìm hiểu các vấn đề :

- Nguyên tắc sản xuất thép.
- Nguyên liệu dùng để sản xuất thép.
- Các phản ứng hoá học xảy ra trong quá trình luyện thép.
- Các phương pháp luyện thép, ưu nhược điểm của mỗi phương pháp.

– GV dùng sơ đồ lò thổi oxi để chỉ dẫn cho HS thấy được sự vận chuyển của nguyên liệu trong lò.

– So sánh các phương pháp luyện thép (có điểm gì giống và khác nhau).

Kết luận :

- *Thép là hợp kim sắt – cacbon và một lượng rất ít các nguyên tố Si, Mn,... Hàm lượng cacbon trong thép từ 0,01% đến 2%.*
- *Có 2 loại thép là thép thường và thép đặc biệt.*
- *Thép có rất nhiều ứng dụng trong đời sống và trong kĩ thuật.*
- *Sản xuất thép dựa trên nguyên tắc oxi hoá để giảm tỉ lệ cacbon, silic, lưu huỳnh, photpho có trong gang.*
- *Nguyên liệu sản xuất thép là :*
 - *Gang trắng hoặc gang xám, sắt thép phế liệu.*
 - *Chất chảy là canxi oxit.*
 - *Chất oxi hoá là oxi nguyên chất hoặc không khí giàu oxi.*
 - *Nhiên liệu là dầu mazut, khí đốt hoặc dùng năng lượng điện.*
- *Có 3 phương pháp luyện thép là :*
 - *Phương pháp lò thổi oxi (phương pháp Bessemer).*
 - *Phương pháp lò bằng (phương pháp Mac-tanh).*
 - *Phương pháp lò hồ quang điện.*

▪ **Hoạt động 3. CÙNG CỐ**

Dựa vào mục tiêu bài học để soạn bài tập củng cố kiến thức cho HS.

IV – HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TRONG SÁCH GIÁO KHOA

1. A - 2 ; B - 3 ; C - 1 ; D - 6 ; E - 4.

2, 3, 4. HS tham khảo kiến thức SGK.

5. a) Như SGK.

b) Theo đầu bài trong 10 tấn gang có 9,60 tấn Fe. Để có được 9,6 tấn Fe cần

$$\frac{232 \cdot 9,60}{168} = 13,3 \text{ tấn Fe}_3\text{O}_4.$$

Quặng chứa Fe₃O₄ 92,8%. Nên khối lượng quặng cần lấy là :

$$\frac{13,3 \cdot 100}{92,8} = 14,3 \text{ (tấn)}$$

Do hiệu suất của quá trình là 87,5% nên khối lượng quặng phải lấy là

$$\frac{14,3.100}{87,5} = 16,4 \text{ (tấn)}$$

6. a) HS tham khảo SGK.

b) Khối lượng Fe có trong 1 tấn quặng hematit chứa 64,0% Fe_2O_3 là :

$$\frac{0,64.112}{160} = 0,448 \text{ (tấn)}$$

Khối lượng muối chứa 80% $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ có 0,448 tấn Fe là :

$$\frac{400.0,448.100}{112.80} = 2 \text{ (tấn)}$$

c) Khối lượng sắt có trong 10 tấn quặng chứa 64% Fe_2O_3 là :

$$\frac{6,4.112}{160} = 4,48 \text{ (tấn)}$$

Khối lượng thép thu được với hiệu suất của quá trình luyện thép 75% là :

$$\frac{4,48.100.0,75}{99,9} = 3,4 \text{ (tấn)}$$