

## Luyện tập chương 2 : Kim loại

Củng cố kiến thức đã học về kim loại. Vận dụng để giải một số bài tập.

### I – KIẾN THỨC CẦN NHỚ

#### 1. Tính chất hoá học của kim loại

- Dãy hoạt động hoá học của kim loại :

**K, Na, Mg, Al, Zn, Fe, Pb, (H), Cu, Ag, Au**

Mức độ hoạt động hoá học của kim loại giảm →

- Hãy lấy thí dụ cho mỗi trường hợp kim loại tác dụng với các chất sau và viết phương trình hoá học minh họa.

- Tác dụng với phi kim.
- Tác dụng với nước.
- Tác dụng với dung dịch axit.
- Tác dụng với dung dịch muối.

#### 2. Tính chất hoá học của kim loại nhôm và sắt có gì giống nhau và khác nhau ?

##### a) Tính chất hoá học giống nhau

- Nhôm, sắt có những tính chất hoá học của kim loại.
- Nhôm, sắt đều không phản ứng với  $\text{HNO}_3$  đặc, nguội và  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc, nguội.

##### b) Tính chất hoá học khác nhau

- Nhôm có phản ứng với kiềm.
- Khi tham gia phản ứng, nhôm tạo thành hợp chất trong đó nhôm chỉ có hoá trị (III), còn sắt tạo thành hợp chất, trong đó sắt có hoá trị (II) hoặc (III).

#### 3. Hợp kim của sắt : thành phần, tính chất và sản xuất gang, thép

	Gang : Hàm lượng cacbon 2–5%	Thép : Hàm lượng cacbon < 2%
Tính chất	Giòn, không rèn, không dát mỏng được.	Đàn hồi, dẻo (rèn, dát mỏng, kéo sợi được), cứng.
Sản xuất	<ul style="list-style-type: none"><li>Trong lò cao.</li><li>Nguyên tắc : CO khử các oxit sắt ở nhiệt độ cao.</li></ul> $3\text{CO} + \text{Fe}_2\text{O}_3 \xrightarrow{\text{t}^\circ} 3\text{CO}_2 + 2\text{Fe}$	<ul style="list-style-type: none"><li>Trong lò luyện thép.</li><li>Nguyên tắc : Oxi hoá các nguyên tố C, Mn, Si, S, P, ... có trong gang</li></ul> $\text{FeO} + \text{C} \xrightarrow{\text{t}^\circ} \text{Fe} + \text{CO}$

#### 4. Sự ăn mòn kim loại và bảo vệ kim loại không bị ăn mòn

- Thế nào là sự ăn mòn kim loại ?

- Những yếu tố ảnh hưởng đến sự ăn mòn kim loại.
- Những biện pháp để bảo vệ kim loại không bị ăn mòn.  
Hãy lấy thí dụ minh họa.

## II – BÀI TẬP

- Hãy viết hai phương trình hóa học trong mỗi trường hợp sau đây :
  - Kim loại tác dụng với oxi tạo thành oxit bazơ.
  - Kim loại tác dụng với phi kim tạo thành muối.
  - Kim loại tác dụng với dung dịch axit tạo thành muối và giải phóng khí hiđro.
  - Kim loại tác dụng với dung dịch muối tạo thành muối mới và kim loại mới.
- Hãy xét xem các cặp chất sau đây, cặp chất nào có phản ứng ? Không có phản ứng ?
 

a) Al và khí $\text{Cl}_2$ ;	b) Al và $\text{HNO}_3$ đặc, nguội ;
c) Fe và $\text{H}_2\text{SO}_4$ đặc, nguội ;	d) Fe và dung dịch $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ .

 Viết các phương trình hóa học (nếu có).
- Có 4 kim loại : A, B, C, D đứng sau Mg trong dãy hoạt động hóa học. Biết rằng :
  - A và B tác dụng với dung dịch HCl giải phóng khí hiđro.
  - C và D không có phản ứng với dung dịch HCl.
  - B tác dụng với dung dịch muối của A và giải phóng A.
  - D tác dụng được với dung dịch muối của C và giải phóng C.
 Hãy xác định thứ tự sắp xếp nào sau đây là đúng (theo chiều hoạt động hóa học giảm dần) :
 

a) B, D, C, A ;	b) D, A, B, C ;	c) B, A, D, C ;
d) A, B, C, D ;	e) C, B, D, A.	
- Viết phương trình hóa học biểu diễn sự chuyển đổi sau đây :
  - $\text{Al} \xrightarrow{(1)} \text{Al}_2\text{O}_3 \xrightarrow{(2)} \text{AlCl}_3 \xrightarrow{(3)} \text{Al(OH)}_3 \xrightarrow{(4)} \text{Al}_2\text{O}_3 \xrightarrow{(5)} \text{Al} \xrightarrow{(6)} \text{AlCl}_3$ .
  - $\text{Fe} \xrightarrow{(1)} \text{FeSO}_4 \xrightarrow{(2)} \text{Fe(OH)}_2 \xrightarrow{(3)} \text{FeCl}_2$ .
  - $\text{FeCl}_3 \xrightarrow{(1)} \text{Fe(OH)}_3 \xrightarrow{(2)} \text{Fe}_2\text{O}_3 \xrightarrow{(3)} \text{Fe} \xrightarrow{(4)} \text{Fe}_3\text{O}_4$ .
- Cho 9,2 gam một kim loại A phản ứng với khí clo dư tạo thành 23,4 gam muối. Hãy xác định kim loại A, biết rằng A có hoá trị I.
- \* Ngâm một lá sắt có khối lượng 2,5 gam trong 25 ml dung dịch  $\text{CuSO}_4$  15% có khối lượng riêng là 1,12 g/ml. Sau một thời gian phản ứng, người ta lấy lá sắt ra khỏi dung dịch, rửa nhẹ, làm khô thì cân nặng 2,58 gam.
  - Hãy viết phương trình hóa học.
  - Tính nồng độ phần trăm của các chất trong dung dịch sau phản ứng.
- \* Cho 0,83 gam hỗn hợp gồm nhôm và sắt tác dụng với dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  loãng, dư. Sau phản ứng thu được 0,56 lít khí ở đktc.
  - Viết các phương trình hóa học.
  - Tính thành phần phần trăm theo khối lượng của mỗi kim loại trong hỗn hợp ban đầu.