

Bài 16
(1 tiết)

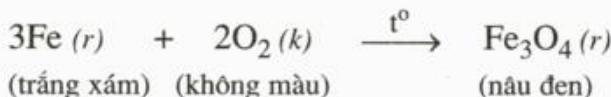
Tính chất hóa học của kim loại

Chúng ta đã biết hơn 80 kim loại khác nhau như nhôm, sắt, magie, v.v ... Các kim loại này có tính chất hóa học nào?

I – PHẢN ỨNG CỦA KIM LOẠI VỚI PHI KIM

1. Tác dụng với oxi

- Khi đốt nóng đỏ, sắt cháy trong oxi tạo thành oxit sắt từ (hình 2.3).



- Nhiều kim loại khác như Al, Zn, Cu ... phản ứng với oxi tạo thành các oxit Al_2O_3 , ZnO , CuO ...



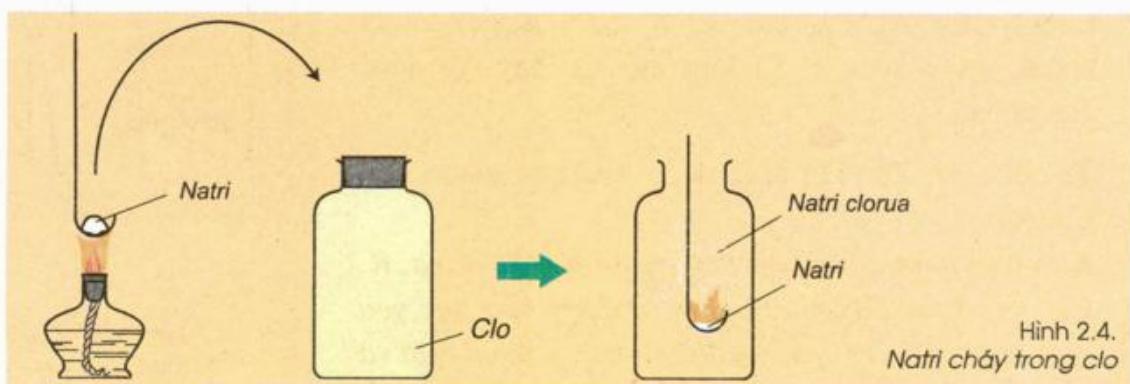
2. Tác dụng với phi kim khác

- Thí nghiệm :* Đưa muỗng sắt đựng natri nóng chảy vào lọ đựng khí clo (hình 2.4).

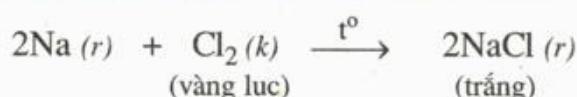
Hiện tượng : Natri nóng chảy cháy trong khí clo tạo thành khói trắng.

Nhận xét : Đó là do natri tác dụng với khí clo tạo thành tinh thể muối natri clorua, có màu trắng.

Hình 2.3.
Sắt cháy trong oxi



Hình 2.4.
Natri cháy trong clo



- Ở nhiệt độ cao, đồng, magie, sắt ... phản ứng với lưu huỳnh cho sản phẩm là các muối sunfua CuS , MgS , FeS ...

Hầu hết kim loại (trừ Ag, Au, Pt ...) phản ứng với oxi ở nhiệt độ thường hoặc nhiệt độ cao, tạo thành oxit (thường là oxit bazơ). Ở nhiệt độ cao, kim loại phản ứng với nhiều phi kim khác tạo thành muối.

II – PHẢN ỨNG CỦA KIM LOAI VỚI DUNG DỊCH AXIT

Một số kim loại phản ứng với dung dịch axit (H_2SO_4 loãng, HCl ...) tạo thành muối và giải phóng khí hidro. thí dụ :



III – PHẢN ỨNG CỦA KIM LOẠI VỚI DUNG DỊCH MUỐI

- ### 1. Phản ứng của đồng với dung dịch bạc nitrat



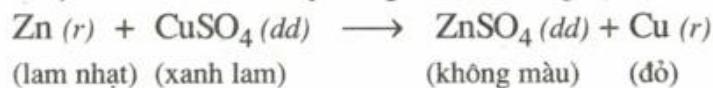
Đồng đã đẩy bạc ra khỏi muối. Ta nói, đồng hoạt động hoá học mạnh hơn bạc.

- ## 2. Phản ứng của kẽm với dung dịch đồng(II) sunfat

► **Thí nghiệm :** Cho một dây kẽm vào ống nghiệm đựng dung dịch đồng(II) sunfat (hình 2.5).

Hiện tượng : Có chất rắn màu đỏ bám ngoài dây kẽm, màu xanh lam của dung dịch đồng(II) sunfat nhafat dâm (hình 2.5), kẽm tan dâm.

Nhân xét : Kẽm đã đẩy đồng ra khỏi dung dịch CuSO₄.

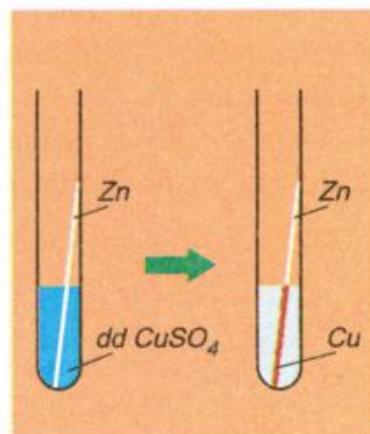


Ta nói : kẽm hoạt động hoá học mạnh hơn đồng.

Phản ứng của kim loại Mg, Al, Zn, ... với dung dịch CuSO_4 hay AgNO_3 tạo thành muối magie, muối nhôm, muối kẽm, ... và kim loại Cu hay Ag được giải phóng.

Ta nói : Al, Zn, Mg hoạt động hoá học mạnh hơn Cu, Ag.

Kim loại hoạt động hoá học mạnh hơn (trừ Na, K, Ca ...) có thể đẩy kim loại hoạt động hoá học yếu hơn ra khỏi dung dịch muối, tạo thành muối mới và kim loại mới.



Hình 2.5.
Zn tác dụng với
dung dịch $CuSO_4$

1. Kim loại tác dụng với nhiều phi kim tạo thành muối hoặc oxit.
 2. Một số kim loại tác dụng với dung dịch axit (HCl , H_2SO_4 loãng ...) tạo thành muối và giải phóng khí hidro.
 3. Kim loại hoạt động hoá học mạnh hơn (trừ Na, K, Ca ...) có thể đẩy kim loại hoạt động hoá học yếu hơn ra khỏi dung dịch muối tạo thành kim loại mới và muối mới.

BÀI TẬP

1. Kim loại có những tính chất hoá học nào ? Lấy thí dụ và viết các phương trình hoá học minh họa với kim loại magie.

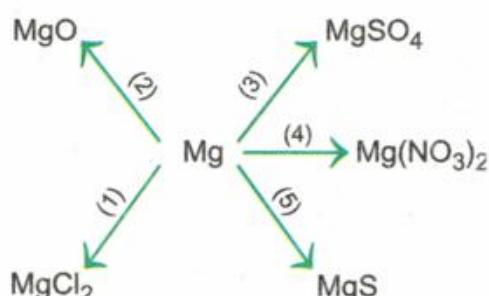
2. Hãy viết các phương trình hoá học theo các sơ đồ phản ứng sau đây :

- a) + HCl \rightarrow MgCl₂ + H₂;
- b) + AgNO₃ \rightarrow Cu(NO₃)₂ + Ag;
- c) + \rightarrow ZnO;
- d) + Cl₂ \rightarrow CuCl₂;
- e) + S \rightarrow K₂S.

3. Viết các phương trình hoá học của các phản ứng xảy ra giữa các cặp chất sau đây :

- a) Kẽm + Axit sunfuric loãng ;
- b) Kẽm + Dung dịch bạc nitrat ;
- c) Natri + Lưu huỳnh ;
- d) Canxi + Clo.

4. Dựa vào tính chất hoá học của kim loại, hãy viết các phương trình hoá học biểu diễn các chuyển đổi sau đây :



5. Dự đoán hiện tượng và viết phương trình hoá học khi :

- a) Đốt dây sắt trong khí clo.
- b) Cho một đinh sắt vào ống nghiệm đựng dung dịch CuCl₂.
- c) Cho một viên kẽm vào dung dịch CuSO₄.
- 6. Ngâm một lá kẽm trong 20 g dung dịch muối đồng sunfat 10% cho đến khi kẽm không tan được nữa. Tính khối lượng kẽm đã phản ứng với dung dịch trên và nồng độ phần trăm của dung dịch sau phản ứng.
- 7*. Ngâm một lá đồng trong 20 ml dung dịch bạc nitrat cho tới khi đồng không thể tan thêm được nữa. Lấy lá đồng ra, rửa nhẹ, làm khô và cân thì thấy khối lượng lá đồng tăng thêm 1,52 g. Hãy xác định nồng độ mol của dung dịch bạc nitrat đã dùng (giả thiết toàn bộ lượng bạc giải phóng bám hết vào lá đồng).