

TÍNH CHẤT HOÁ HỌC CỦA KIM LOẠI

A. MỤC TIÊU CỦA BÀI HỌC

1. Kiến thức

HS biết được tính chất hoá học của kim loại nói chung : tác dụng của kim loại với phi kim, với dung dịch axit, với dung dịch muối.

2. Kỹ năng

Biết rút ra tính chất hoá học của kim loại bằng cách :

- Nhớ lại các kiến thức đã biết từ lớp 8 và chương 2 lớp 9.
- Tiến hành thí nghiệm, quan sát hiện tượng, giải thích và rút ra nhận xét.

– Từ phản ứng của một số kim loại cụ thể, khái quát hoá để rút ra tính chất hoá học của kim loại.

– Viết các PTHH biểu diễn tính chất hoá học của kim loại.

B. CHUẨN BỊ ĐỒ DÙNG DẠY HỌC

1. Dụng cụ

– Dụng cụ cải tiến điều chế khí clo.

– Dụng cụ thực hiện thí nghiệm Na tác dụng với Cl_2 (hình 2.4, trang 49 SGK).

– Ống nghiệm, đèn cồn, diêm, ...

2. Hoá chất

Dung dịch CuSO_4 , đinh sắt mới, kim loại Na, dd HCl đặc, MnO_2 rắn ...

3. Thiết bị

– Phiếu giao việc cho nhóm HS thực hiện.

– Máy chiếu và bản trong (nếu có điều kiện), các biểu bảng chốt kiến thức cần nhớ, phiếu giao bài tập.

– Nếu có đĩa CD-ROM về thí nghiệm tác dụng của kim loại với phi kim, axit, muối, có thể cho HS xem.

C. TỔ CHỨC DẠY HỌC

GV nêu vấn đề : Chúng ta đã biết kim loại có nhiều ứng dụng trong đời sống, sản xuất. Để sử dụng kim loại có hiệu quả cần phải hiểu kim loại có những tính chất hoá học nào ?

GV cho HS suy nghĩ và trả lời dựa vào một số kiến thức đã biết ở lớp 8, chương 1 lớp 9. Sau đó sẽ tiến hành xét từng tính chất cụ thể.

I – PHẢN ỨNG CỦA KIM LOẠI VỚI PHI KIM

1. GV yêu cầu HS hãy nhớ lại phản ứng của kim loại đối với oxi bằng cách đặt câu hỏi. Thí dụ :

– Các em đã biết phản ứng của kim loại nào với oxi ? Nêu hiện tượng và viết PTHH.

– Nêu một số phản ứng của kim loại khác với oxi mà em biết. Hãy rút ra nhận xét về tác dụng của kim loại với oxi.

HS : Nêu hiện tượng, viết PTHH và rút ra nhận xét.

2. GV tiếp tục nêu vấn đề : Kim loại phản ứng với phi kim khác như thế nào ? Hãy quan sát thí nghiệm phản ứng của natri với clo, nêu hiện tượng, giải thích và viết PTHH.

GV biểu diễn thí nghiệm nghiên cứu phản ứng của natri với clo :

– Cho mẫu natri bằng hạt đậu vào muống sắt, để muống sắt trên ngọn lửa đèn cồn cho natri nóng chảy, đưa nhanh muống sắt vào bình đựng khí clo.

HS quan sát : trạng thái, màu sắc của natri và clo trước khi phản ứng ; ngọn lửa và trạng thái, màu sắc sản phẩm tạo thành.

Hiện tượng : Natri cháy sáng trong khí clo tạo khói trắng.

Nhóm HS thảo luận, đại diện nhóm báo cáo kết quả và cho ý kiến nhận xét bổ sung, giải thích và viết PTHH.

Chú ý : Do dùng muống sắt đựng natri nên trong sản phẩm còn có lẫn khói nâu là do sắt phản ứng với khí clo tạo thành sắt (III) clorua màu nâu. GV yêu cầu HS phát hiện và giải quyết vấn đề này, nếu có.

HS viết PTHH của kim loại với phi kim khác, thí dụ sắt tác dụng với lưu huỳnh tạo thành sắt (II) sunfua.

HS rút ra kết luận về phản ứng của kim loại với phi kim. Chú ý trong kết luận cần nhấn mạnh : *Ở nhiệt độ cao, hầu hết kim loại tác dụng với phi kim tạo thành muối.*

Tuy nhiên một số kim loại hoạt động hoá học mạnh vẫn phản ứng với một số phi kim ở nhiệt độ thường.

II – PHẢN ỨNG CỦA KIM LOẠI VỚI DUNG DỊCH AXIT

HS đã biết thí nghiệm điều chế khí hidro trong phòng thí nghiệm ở lớp 8 và thí nghiệm kim loại phản ứng với dung dịch axit ở chương 1 lớp 9, vì vậy GV yêu cầu HS nhớ lại thí nghiệm, nêu hiện tượng và viết PTHH.

HS tự rút ra nhận xét về tác dụng của kim loại với dung dịch axit.

Chú ý : Để đảm bảo tính chính xác, GV cần hướng dẫn HS chú ý : *Một số kim loại tác dụng với dung dịch axit HCl, H₂SO₄ loãng... tạo thành muối và*

giải phóng khí hiđro. Ngoài ra GV có thể cho HS ôn lại kiến thức đã biết ở Chương 1 : Kim loại phản ứng với dung dịch H_2SO_4 đặc, nóng không giải phóng khí hiđro. Có thể nêu thêm kim loại phản ứng với dung dịch HNO_3 thường không giải phóng hiđro.

III – PHẢN ỨNG CỦA KIM LOẠI VỚI DUNG DỊCH MUỐI

HS đã biết tác dụng của kim loại với dung dịch muối ở chương 1, lớp 9. Do đó GV tổ chức cho HS hoạt động để rút ra kết luận.

GV phát phiếu giao việc cho các nhóm HS hoạt động để rút ra kiến thức về phản ứng của kim loại và dung dịch muối.

HS nhớ lại thí nghiệm đồng tác dụng với dung dịch $AgNO_3$, nêu hiện tượng và viết PTHH. Qua thí dụ này, GV cho HS biết : đồng đẩy bạc ra khỏi dung dịch muối bạc, đồng hoạt động hoá học mạnh hơn bạc. Từ đó, HS có khái niệm "đẩy", "hoạt động hoá học mạnh".

– HS nhớ lại thí nghiệm sắt tác dụng với dung dịch $CuSO_4$ trong bài thực hành 2, nêu hiện tượng, giải thích và viết PTHH.

Khi viết PTHH, GV chú ý cho HS ghi trạng thái, màu sắc chất đầu, chất tạo thành trong phản ứng để khắc sâu kiến thức cho HS.

– HS làm thí nghiệm theo nhóm về tác dụng của kẽm với dung dịch đồng (II) sunfat, báo cáo kết quả. HS nhận xét hiện tượng, giải thích và viết PTHH.

HS rút ra nhận xét : Kẽm hoạt động hoá học mạnh hơn đồng, kẽm đẩy đồng ra khỏi dung dịch muối đồng tạo thành dung dịch muối $ZnSO_4$.

GV yêu cầu HS nêu một số thí dụ khác về tác dụng của kim loại với muối, viết PTHH, nhận xét và so sánh về độ hoạt động hoá học của các kim loại này.

Chú ý : Nếu HS nêu thí dụ mà thực tế phản ứng không xảy ra, GV cần cho HS biết phản ứng đó không xảy ra nhưng sẽ được giải thích ở bài "Dãy hoạt động hoá học của kim loại". Nếu HS lấy thí dụ kim loại hoạt động mạnh như Na, K... tác dụng với dung dịch muối thì cần cho HS thảo luận để thấy được sản phẩm tạo thành rất phức tạp, chủ yếu là bazơ không tan, do kim loại phản ứng mạnh với nước trước, tạo thành bazơ tan trong nước, dung dịch bazơ này tiếp tục tác dụng với dung dịch muối.

Cuối cùng HS thảo luận, tự rút ra kết luận về phản ứng của kim loại với muối như SGK. Chú ý điều kiện để phản ứng thực hiện được là *kim loại hoạt động mạnh* đẩy được *kim loại hoạt động yếu hơn* ra khỏi *dung dịch muối* của nó. Nên lấy thí dụ kim loại mạnh nhưng không phản ứng với nước ở nhiệt độ thường.

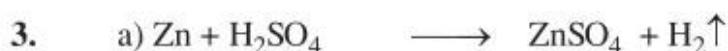
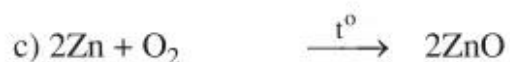
Chốt lại kiến thức cần nhớ về tính chất hoá học của kim loại.

GV yêu cầu HS phát biểu về tính chất hoá học của kim loại, GV chốt lại như nội dung SGK và cần nhấn mạnh một số từ quan trọng như *hầu hết, một số, hoạt động hoá học mạnh, dung dịch, hoạt động hoá học yếu...*

GV có thể nói hoặc dùng bảng trong và máy chiếu để chốt lại nội dung chính của bài và nêu bài tập củng cố, GV chữa bài tập tại lớp nếu còn thời gian.

D. HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TRONG SGK

1. Nêu từng tính chất, viết PTHH minh hoạ với magie. Chú ý hướng dẫn HS lấy thí dụ của magie với dung dịch muối để phản ứng xảy ra.

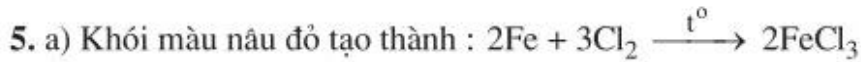


4. Có thể có các PTHH sau :





Ngoài ra có thể viết các PTHH khác để thực hiện dãy biến hoá.



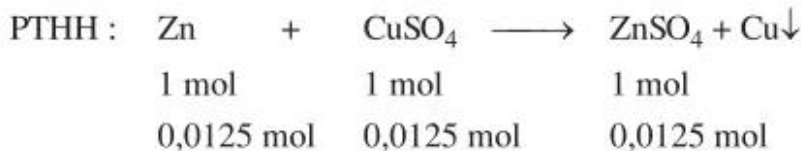
b) Dung dịch CuCl_2 nhạt màu, kim loại màu đỏ bám ngoài đinh sắt :



c) Dung dịch CuSO_4 nhạt màu, kim loại màu đỏ bám ngoài viên kẽm :



6. $m_{\text{CuSO}_4} = 20 \times 0,1 = 2 \text{ (g)} \rightarrow n_{\text{CuSO}_4} = 0,0125 \text{ (mol)}$

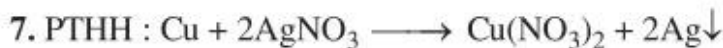


→ Số gam Zn : 0,81 (g).

Số gam ZnSO_4 : 2,01 (g), số gam dd sau phản ứng là 20,01g.

Nồng độ % dung dịch ZnSO_4 là :

$$C\% = \frac{2,01}{20,01} \times 100\% = 10,05\%.$$



Theo PTHH :

1 mol Cu tác dụng với 2 mol AgNO_3 thì khối lượng tăng 152 g
 x mol 1,52 g

Suy ra : $x = 0,02 \text{ mol AgNO}_3$.

Nồng độ dung dịch AgNO_3 : $C_{\text{M AgNO}_3} = \frac{n}{V} = \frac{0,02}{0,02} = 1(\text{M})$