

ÔN TẬP CUỐI NĂM

A – Mục tiêu

1. Kiến thức

Ôn tập, củng cố, hệ thống hoá kiến thức của các chương về kim loại (đại cương về kim loại ; kim loại kiềm, kim loại kiềm thổ, nhôm ; crom, sắt và một số kim loại quan trọng).

2. Kỹ năng

– Rèn kỹ năng dựa vào cấu tạo nguyên tử, độ âm điện, số oxi hoá, để dự đoán tính chất đơn chất và hợp chất của các kim loại.

– Rèn kỹ năng giải bài tập tự luận và bài tập trắc nghiệm về xác định kim loại.

3. Tình cảm, thái độ

Có ý thức bảo vệ các đồ vật bằng kim loại (chống ăn mòn) và bảo vệ môi trường, tài nguyên khoáng sản ở địa phương.

B – Chuẩn bị

Yêu cầu HS lập bảng tổng kết kiến thức của các chương về kim loại trước khi lên lớp tiết ôn tập phần hoá học kim loại.

C – Gợi ý tổ chức hoạt động dạy học

– GV dùng bảng tổng kết kiến thức và phương pháp đàm thoại để ôn tập, củng cố, hệ thống hoá kiến thức về kim loại.

– Giải bài tập để rèn luyện cho HS khả năng vận dụng kiến thức.

I – HỆ THỐNG HOÁ KIẾN THỨC

Lập bảng hệ thống hoá kiến thức trọng tâm của các chương (bảng trống để HS điền).

Đại cương về kim loại

Vấn đề	Nội dung của vấn đề	Giải thích bản chất
1. Tính chất vật lí chung của kim loại		
2. Tính chất hoá học chung (đặc trưng) của kim loại		
3. Sự ăn mòn kim loại a) Ăn mòn hoá học b) Ăn mòn điện hoá học		
4. Điều chế kim loại		

2. Kim loại kiềm, kim loại kiềm thổ, nhôm

	Kim loại kiềm	Kim loại kiềm thổ	Nhôm
Vị trí trong bảng TH và cấu tạo nguyên tử			
Tính chất hoá học của đơn chất			
Tính chất hoá học của hợp chất			
Điều chế			
Ứng dụng			

3. Sắt và một số kim loại quan trọng

	Sắt	Crom	Đồng	Niken	Kẽm	Chì	Thiếc
Vị trí và cấu tạo							
Tính chất của đơn chất							
Tính chất của hợp chất							
Điều chế							
Ứng dụng							

II – BÀI TẬP

- Cation R^+ có cấu hình electron ngoài cùng là $2p^6$. Vị trí của R trong bảng TH là
 A. Ô 20, nhóm IIA, chu kì 4 C. Ô 19, nhóm IB, chu kì 4
 B. Ô 11, nhóm IA, chu kì 3 D. Ô 17, nhóm VIIA, chu kì 4
- Hoà tan vào nước 5,3 g hỗn hợp 2 kim loại kiềm thuộc 2 chu kì liên tiếp trong bảng TH, thu được 3,7 lít H_2 (ở $27,3^\circ C$, 1 atm). Hai kim loại đó là
 A. Na, K B. K, Rb C. Li, Na D. Rb, Cs

3. Liên kết trong phân tử chất nào sau đây mang tính chất ion nhiều nhất ?
 A. LiCl B. NaCl C. KCl D. CsCl
4. Hoà tan hoàn toàn 0,1 mol hỗn hợp gồm Na_2CO_3 và KHCO_3 vào dd HCl. Dẫn khí thoát ra vào bình đựng dd $\text{Ca}(\text{OH})_2$ dư thì khối lượng kết tủa được tạo ra là
 A. 6,17 g B. 8,2 g C. 10 g D. 11g
5. Hỗn hợp A gồm 2 kim loại X, Y thuộc nhóm IIA và ở 2 chu kì liên tiếp. Cho 0,88g hỗn hợp A tác dụng hết với dd HCl thu được 672 ml H_2 (đktc). X và Y là
 A. Be, Mg B. Mg, Ca C. Ca, Sr D. Sr, Ba
6. Cho 18,4 g hỗn hợp 2 muối cacbonat của 2 kim loại thuộc nhóm IIA ở 2 chu kì liên tiếp tác dụng hết với dd HCl. Cô cạn dd sau phản ứng thu được 20,6 g muối khan. Hai kim loại đó là
 A. Sr, Ba B. Ca, Sr C. Mg, Ca D. Be, Mg
7. Cho dd $\text{Ba}(\text{OH})_2$ dư vào 500 ml dd hỗn hợp gồm NaHCO_3 1M và Na_2CO_3 0,5 M. Khối lượng kết tủa thu được là
 A. 147,75g B. 146,25g C. 145,75g D. 154,75g
8. Cho 3,36 lít O_2 (đktc) phản ứng hoàn toàn với kim loại hoá trị III thu được 10,2g oxit. Công thức phân tử của oxit là
 A. Fe_2O_3 B. Al_2O_3 C. Cr_2O_3 D. Kết quả khác
9. Đổ 700 ml dd KOH 0,1M vào 100 ml dd AlCl_3 0,2M. Khi phản ứng kết thúc khối lượng kết tủa thu được là
 A. 0,78g B. 1,56g C. 0,97g D. 0,68g
10. Đổ 50ml dd AlCl_3 1M vào 200 ml dd NaOH thu được 1,56 g kết tủa keo. Nồng độ của dd NaOH là
 A. 0,3M B. 0,3M hoặc 0,9M C. 0,9M D. 1,2M
11. Khối lượng $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ cần lấy để phản ứng đủ với 0,6 mol FeSO_4 trong dd (có H_2SO_4 làm môi trường) là
 A. 26,4g B. 27,4g C. 28,4g D. 29,4g

12. Khử hoàn toàn 17,6 g hỗn hợp gồm Fe, FeO, Fe₂O₃ cần vừa đủ 4,48 lít CO (đktc). Khối lượng Fe thu được là
 A. 14,5g B. 15,5g C. 14,4g D. 16,5g
13. Hoà tan hoàn toàn một lượng bột sắt vào dd HNO₃ loãng thu được hỗn hợp khí gồm 0,015mol N₂O và 0,01 mol NO. Lượng sắt đã tham gia phản ứng là
 A. 0,56 g B. 0,84 g C. 2,80 g D. 1,40 g
14. Hai miếng sắt có khối lượng bằng nhau và bằng 2,8 g. Một miếng cho tác dụng với Cl₂ và một miếng cho tác dụng với dd HCl. Tổng khối lượng muối clorua thu được là
 A. 14,475 g B. 16,475 g C. 17,475 g D. 17,574 g
15. Hoà tan hoàn toàn hỗn hợp gồm 0,2 mol Fe và 0,1 mol Fe₂O₃ vào dd HCl dư thu được dd A. Cho A tác dụng với NaOH dư, kết tủa thu được mang nung trong không khí đến khối lượng không đổi, được mg chất rắn. Giá trị của m là :
 A. 23 g B. 32 g C. 34 g D. 43 g

Đáp án các câu trắc nghiệm

1B ; 2C ; 3D ; 4C ; 5B ; 6C ; 7A ; 8B ; 9A ; 10B ; 11D ; 12C ; 13C ; 14A ; 15B

16. Hỗn hợp A gồm 2 kim loại R₁ và R₂ có hoá trị x, y không đổi (R₁, R₂ không tác dụng với nước ở điều kiện thường và đứng trước Cu trong dãy điện hoá).

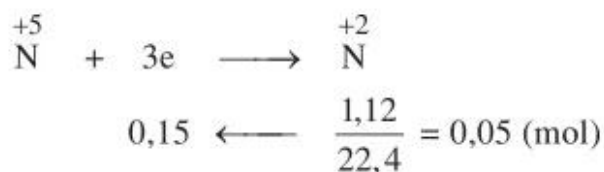
Cho hỗn hợp A phản ứng hoàn toàn với dung dịch CuSO₄ dư, kim loại Cu thu được cho phản ứng hoàn toàn với dung dịch HNO₃ dư, thu được 1,12 lit khí NO duy nhất (đktc).

Nếu cho lượng hỗn hợp A trên phản ứng hoàn toàn với dung dịch HNO₃ dư thì thu được bao nhiêu lit khí N₂ ở đktc ?

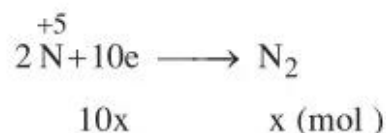
Giải :

Theo phương pháp bảo toàn electron :

Ở thí nghiệm 1 :



Ở thí nghiệm 2 :



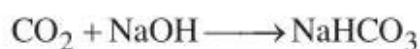
Theo định luật bảo toàn e ta có :

$$10x = 0,15 \Rightarrow x = 0,015 \text{ (mol)}$$

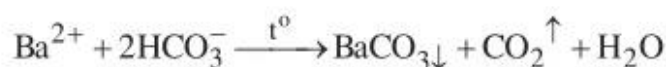
$$V_{\text{N}_2} = 22,4 \cdot 0,015 = 0,336 \text{ (lit)}$$

17. Sục khí CO_2 vào dung dịch NaOH thu được dung dịch A. Cho BaCl_2 dư vào dung dịch A thu được kết tủa. Lọc bỏ kết tủa, đun nóng dung dịch thu được lại thấy kết tủa xuất hiện. Viết PTHH của các phản ứng.

Giải :

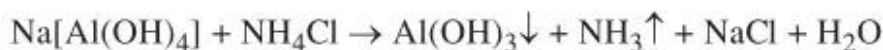
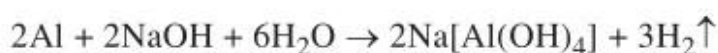


Lọc bỏ kết tủa, trong nước lọc có : NaHCO_3 ; NaCl ; BaCl_2 dư. Khi đun nóng :



18. Cho bột Al tác dụng với dung dịch NaOH đun nóng được dung dịch A_1 và khí A_2 . Thêm NH_4Cl vào A_1 lại đun nóng tạo thành kết tủa A_3 và có khí A_4 thoát ra. Chỉ ra A_1 ; A_2 ; A_3 ; A_4 là gì ?

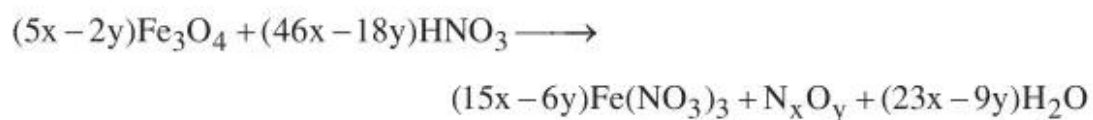
Giải :



19. Hoà tan hoàn toàn một lượng bột oxit Fe_3O_4 bằng một lượng dung dịch HNO_3 vừa đủ thu được 0,336 lit khí N_xO_y (đktc). Cô cạn dung dịch sau phản ứng thu

được 32,67g muối khan. Xác định công thức của oxit và khối lượng Fe_3O_4 hoà tan.

Giải :



Ta có : $\frac{15x - 6y}{1} = \frac{32,67 : 242}{0,015} = 9$. Chỉ có $x = 1$; $y = 2$ là phù hợp.

Vậy oxit là NO.

Tính được $n_{\text{Fe}_3\text{O}_4} = 0,045$ (mol) và $m_{\text{Fe}_3\text{O}_4} = 10,44$ (g).