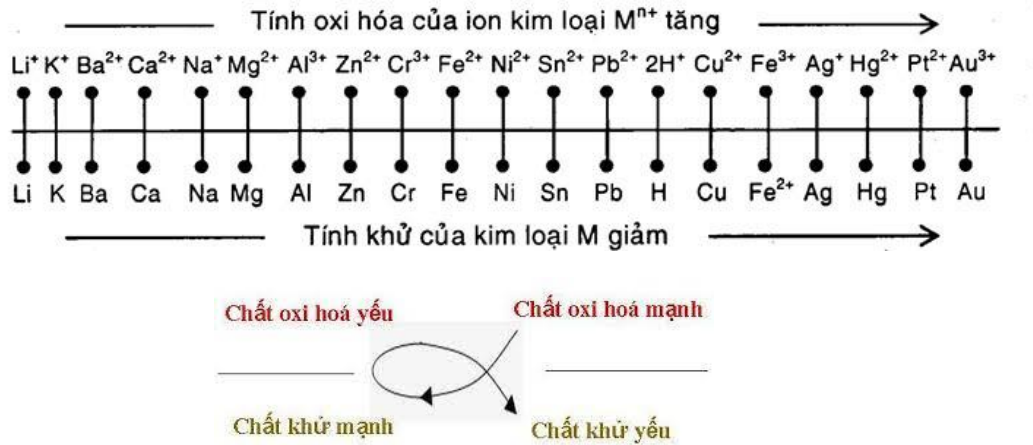


LUYỆN TẬP CHƯƠNG 5

Dãy điện hóa – Ăn mòn kim loại – Điều chế kim loại

A. Kiến thức cần nắm

1. dãy điện hóa



2. Ăn mòn kim loại

Ăn mòn kim loại là sự phá hủy kim loại hoặc hợp kim do tác dụng của các chất trong môi trường xung quanh.

	Ăn mòn hóa học	Ăn mòn điện hóa học
Điều kiện xảy ra	Thường xảy ra ở những thiết bị lò đốt hoặc những thiết bị thường xuyên phải tiếp xúc với hơi nước và khí oxi	- Các điện cực phải khác nhau, có thể là cặp hai kim loại khác nhau hoặc cặp kim loại - phi kim - Các điện cực phải tiếp xúc trực tiếp hoặc gián tiếp với nhau qua dây dẫn - Các điện cực phải tiếp xúc với dung dịch chất điện li.
Bản chất	- Là quá trình oxi hóa - khử, trong đó các electron của kim loại được chuyển trực tiếp đến các chất trong môi trường. - Ăn mòn hóa học xảy ra chậm. Khi nhiệt độ tăng thì tốc độ ăn mòn diễn ra nhanh hơn - Không phát sinh dòng điện	- Là quá trình oxi hóa - khử, kim loại bị ăn mòn do tác dụng của dung dịch chất điện li và tạo nên dòng điện. - Ăn mòn điện hóa xảy ra nhanh hơn ăn mòn hóa học. - Có phát sinh dòng điện.

3. Điều chế kim loại

Nguyên tắc: Khử cation kim loại thành kim loại $M^{n+} + ne \rightarrow M$

Phương pháp:

	Nhiệt luyện	Thủy luyện	Điện phân
Cơ sở của PP	Dùng các chất khử mạnh Al, H ₂ , C, CO khử cation kim loại.	Dùng kim loại mạnh đẩy kim loại yếu ra khỏi dung dịch muối.	Dùng dòng điện một chiều khử các cation kim loại.
Phạm vi điều chế	– Điều chế các kim loại yếu hơn Al.	– Điều chế các kim loại yếu hơn Mg.	– Điện phân dung dịch điều chế các kim loại < Al. – Điện phân nóng chảy điều chế các kim loại ≥ Al.

K	Na	Ca	Mg	Al	Zn	Fe	Ni	Sn	Pb	H	Cu	Hg	Ag	Au
▪ Điện phân nóng chảy					▪ Điện phân dung dịch. ▪ Thủy luyện. ▪ Nhiệt luyện.									

B. Bài tập trắc nghiệm

Câu 1. Có 4 dung dịch chứa mỗi ion sau: Cu^{2+} , Fe^{2+} , Ag^+ , Pb^{2+} và 4 kim loại Cu, Fe, Ag, Pb

I/ Sắp xếp tính oxi hoá tăng dần

A. Cu^{2+} , Fe^{2+} , Ag^+ , Pb^{2+}

C. Fe^{2+} , Cu^{2+} , Pb^{2+} , Ag^+

B. Fe^{2+} , Pb^{2+} , Cu^{2+} , Ag^+

D. Ag^+ , Cu^{2+} , Pb^{2+} , Fe^{2+}

II/ Sắp xếp tính khử giảm dần

A. Cu, Fe, Pb, Ag

B. Fe, Pb, Cu, Ag

C. Fe, Cu, Pb, Ag

D. Pb, Fe, Cu, Ag

III/ Ion Cu^{2+} oxi hoá được những kim loại nào dưới đây:

A. Ag, Fe, Cu, Pb

B. Fe, Pb, Cu, Ag

C. Ag, Pb, Fe,

D. Pb, Fe.

Câu 2. Tính oxi hoá các ion tăng dần: $Zn^{2+} < Fe^{2+} < H^+ < Fe^{3+} < Ag^+$. Cho các dung dịch: $ZnCl_2$, HCl, $FeCl_3$, $AgNO_3$. Bột Fe tan được trong dung dịch

A. $FeCl_3$, $AgNO_3$, $ZnCl_2$

B. HCl, $FeCl_3$, $AgNO_3$

C. $ZnCl_2$, HCl, $AgNO_3$

D. HCl, $ZnCl_2$, $AgNO_3$

Câu 3. Thứ tự một số cặp oxi hoá - khử trong dãy điện hoá như sau: Fe^{2+}/Fe ; Cu^{2+}/Cu ; Fe^{3+}/Fe^{2+} .

Cặp chất **không** phản ứng với nhau là

A. Fe và dung dịch $CuCl_2$.

B. Fe và dung dịch $FeCl_3$.

C. dung dịch $FeCl_2$ và dung dịch $CuCl_2$.

D. Cu và dung dịch $FeCl_3$.

Câu 4. Một hỗn hợp kim loại gồm Cu, Fe, Ag. Dung dịch nào sau đây có thể dùng để tách lấy Ag mà không làm thay đổi khối lượng của kim loại trong hỗn hợp ?

A. $CuSO_4$

B. $Fe_2(SO_4)_3$

C. $AgNO_3$

D. HCl

Câu 5. Trong các kiểu ăn mòn, trường hợp nào là ăn mòn hoá học:

- A. Ô bếp đèn dầu hoả đang sử dụng.
- B. Các chi tiết của động cơ đốt trong.
- C. Các thiết bị của lò đốt.
- D. A,B, C đều đúng.

Câu 6. Trong các kiểu ăn mòn sau đây, trường hợp nào là ăn mòn theo kiểu điện hoá :

- A. Phần vỏ tàu biển chìm trong nước biển.
- B. Các ống kim loại đặt trong lòng đất.
- C. Con dao, lưỡi cày, cuốc để trong không khí ẩm.
- D. A,B, C đều đúng.

Câu 7. Điều kiện cần để có ăn mòn theo kiểu điện hóa là:

- A. Các điện cực phải khác chất nhau.
- B. Các điện cực phải tiếp xúc nhau
- C. Các điện cực phải cùng tiếp xúc với dung dịch điện ly.
- D. Tất cả các điều kiện trên

Câu 8. Sự khác nhau về bản chất của 2 kiểu ăn mòn hoá học và ăn mòn điện hoá là:

- A. Ăn mòn hoá học có sự tham gia của môi trường, còn ăn mòn thì không có sự tham gia của môi trường.
- B. Ăn mòn điện hoá có sự tạo ra dòng điện, còn ăn mòn hoá học thì không có sự tạo ra dòng điện.
- C. Ăn mòn hoá học thì kim loại nhường electron, còn trong ăn mòn điện hoá thì kim loại không nhường electron.
- D. a,b, c đều sai.

Câu 9. Xét 2 thí nghiệm

Thí nghiệm 1: Ngâm lá sắt vào dung dịch HCl.

Thí nghiệm 2: Ngâm lá sắt vào dung dịch HCl và thêm vài giọt dung dịch CuSO_4

Trong 2 trường hợp, trường hợp nào sắt bị ăn mòn nhanh hơn.

- A. Trong thí nghiệm 1: Sắt bị ăn mòn nhanh hơn
- B. Trong thí nghiệm 2: Sắt bị ăn mòn nhanh hơn
- C. Trong 2 thí nghiệm: Sắt bị ăn mòn như nhau.
- D. Không xác định được.

Câu 10. Có 4 dung dịch riêng biệt: a) HCl, b) CuCl_2 , c) FeCl_3 , d) HCl có lẫn CuCl_2 . Nhúng vào mỗi dung dịch một thanh Fe nguyên chất. Số trường hợp xuất hiện ăn mòn điện hoá là

- A. 1.
- B. 2.
- C. 3.
- D. 4.

Câu 11. Phương pháp nhiệt luyện là phương pháp: dùng chất khử như CO, C, Al, H_2 để khử ion kim loại trong

- A. oxit.
- B. bazơ.
- C. muối.
- D. hợp kim.

Câu 12. Cho các kim loại: Na, Ca, Al, Fe, Cu, Ag. Bằng phương pháp điện phân có thể điều chế được bao nhiêu kim loại trong số các kim loại ở trên ?

A. 3

B. 4

C. 5

D. 6

Câu 13. Để điều chế các kim loại Na, Mg, Ca trong công nghiệp, người ta dùng cách nào trong các cách sau:

A. Điện phân dd muối clorua bão hoà tương ứng có vách ngăn

B. Dùng H_2 hay CO khử oxit kim loại tương ứng ở t^0 cao

C. Dùng kim loại K cho tác dụng với dung dịch muối clorua tương ứng

D. Điện phân nóng chảy muối clorua khan tương ứng

Câu 14. Phương trình hoá học nào sau đây thể hiện cách điều chế Cu theo phương pháp thủy luyện ?

A. $Zn + CuSO_4 \longrightarrow Cu + ZnSO_4$

B. $H_2 + CuO \longrightarrow Cu + H_2O$

C. $CuCl_2 \longrightarrow Cu + Cl_2$

D. $2CuSO_4 + 2H_2O \longrightarrow 2Cu + 2H_2SO_4 + O_2$

Câu 15. Trong quá trình điện phân, những ion âm (anion) di chuyển về

A. Anot, ở đây chúng bị khử.

B. Anot, ở đây chúng bị oxi hoá

C. Catot, ở đây chúng bị khử.

D. Catot, ở đây chúng bị oxi hoá.

Câu 16. Khi điện phân NaCl nóng chảy (điện cực trơ), tại catot xảy ra

A. sự khử ion Cl^- .

B. sự oxi hoá ion Cl^- .

C. sự oxi hoá ion Na^+ .

D. sự khử ion Na^+ .

Câu 17. Trong quá trình điện phân dung dịch $AgNO_3$ (các điện cực trơ), ở cực âm xảy ra phản ứng nào sau đây ?

A. $Ag \rightarrow Ag^+ + 1e$.

B. $Ag^+ + 1e \rightarrow Ag$.

C. $2 H_2O \rightarrow 4H^+ + O_2 + 4e$.

D. $2 H_2O + 2e \rightarrow H_2 + 2 OH^-$.

Câu 18. Điện phân nóng chảy hoàn toàn 1,9g muối MCl_2 được 0,48g kim loại M ở catốt. Công thức phân tử của muối là:

A. $ZnCl_2$

B. $CaCl_2$

C. $MgCl_2$

D. $CuCl_2$

Câu 19. Điện phân (điện cực trơ) dung dịch X chứa 0,2 mol $CuSO_4$ và 0,12 mol NaCl bằng dòng điện có cường độ 2A. Thể tích khí (đktc) thoát ra ở anot sau 9650 giây điện phân là

A. 2,240 lít.

B. 2,912 lít.

C. 1,792 lít.

D. 1,344 lít.

Câu 20. Nhúng một lá Fe nặng 8g vào 500ml dung dịch $CuSO_4$ 2M. Sau một thời gian lấy lá sắt ra cân lại thấy nặng 8,8g. Xem thể tích dung dịch không thay đổi thì nồng độ mol/l của $CuSO_4$ trong dung dịch sau phản ứng là:

A. 2,3M

B. 0,27M

C. 1,8M

D. 1,36M

Câu 21. Cho 2,24 gam bột sắt vào 200 ml dung dịch chứa hỗn hợp gồm AgNO_3 0,1M và $\text{Cu(NO}_3)_2$ 0,5M. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được dung dịch X và m gam chất rắn Y. Giá trị của m là

A. 2,80.

B. 4,08.

C. 2,16.

D. 0,64.