**ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP MÔN HÓA 12 HỌC KÌ II**

**NĂM HỌC 2021-2022**

**A.KIẾN THỨC CƠ BẢN**

**Chương: Đại Cương Về Kim Loại**

**Bài : VỊ TRÍ KIM LOẠI TRONG BẢNG HỆ THỐNG TUẦN HOÀN . CẤU TẠO CỦA KIM LOẠI**

**I. VỊ TRÍ :** - Nhóm ***IA***(-H), ***IIA****,* ***IIIA***(-B), ***một phần*** nhóm ***IVA, VA,VIA***

* + Các nhóm B *(****IB→VIIIB****)*
  + Họ ***lantan*** và ***actini*** (2 hàng cuối BTH)

**II. CẤU TẠO KIM LOẠI**

1.Cấu tạo nguyên tử: *Ít e lớp ngoài cùng ( 1→3e) , bán kính nguyên tử tương đối lớn so với phi kim*

2.Cấu tạo tinh thể : **Trong mạng tinh thể Kim loại có :** *Nguyên tử* kim loại , *Ion* kim loại ở nút mạng và các *electron tự do* .

1. **Liên kết kim loại:** Liên kết được hình thành giữa các nguyên tử kim loại và ion kim loại do sự tham gia của các electron tự do .

***Chú ý:* -** Mối quan hệ giữa cấu hình e và vị trí trong BTH *+ Số hiệu ( Z = số e = số p ) ↔ Ô( số thứ tự )*

*+ Số lớp ↔ Chu kỳ*

*+ Số e lớp ngoài cùng ↔ Số thứ tự nhóm (nhóm A)đ /v nguyên tố s,p ↔ Hóa trị cao nhất với oxi ( nhóm B : nguyên tố d : Số e hóa trị = Số e lớp ng/cung + e phân lớp d chưa bão hòa )*

-------------------------------------------------------------

**Bài : TÍNH CHẤT CỦA KIM LOẠI – DÃY ĐIỆN HÓA CỦA KIM LOẠI**

1. **TÍNH CHẤT VẬT LÍ**
   1. **Tính chất vật lí chung:** 4 tính chất = ***dẻo + dẫn điện + dẫn nhiệt + ánh kim***
   2. **Nguyên nhân:** *do* ***e tự do*** *gây ra*

***Chú ý:*** *-* to càng cao → dẫn điện ***giảm*** (*do ion dương cản trở e*)

* Vàng (**dẻo nhất**), Bạc (**dẫn điện tốt nhất**), Thủy ngân (**thể lỏng**, to thấp nhất), W (**tonc cao nhất**), Cr (**cứng nhất**)

**II. TÍNH CHẤT HÓA HỌC : *Tính khử = Nhường e = Bị oxi hóa***

**Nguyên nhân:** Ít e lớp ngoài cùng + Bán kính lớn + Lực liên kết hạt nhân yếu.

* 1. **Tác dụng với phi kim (Cl2,O2,S)**
  2. **Tác dụng với axit**

a. dd HCl, H2SO4 loãng (kim loại trước H2) → Muối (Số oxh thấp) + H2

b.dd HNO3, H2SO4 đặc(tất cả kim loai trừ Au, Pt) → Muối (Số oxh cao) + Sp khử + H2O

***Thường: \* KL + HNO3 loãng → muối nitrat + NO(ko màu, dễ hóa nâu/KK) + H2O***

PT : 3 M + 4n HNO3 loãng →3 M(NO3)n + n NO + 2n H2O

***\* KL + HNO3 đặc → muối nitrat + NO2(màu nâu) + H2O***

***PT :*** M + 2 n HNO3 loãng → M(NO3)n + n NO2 + n H2O

***\* KL + H2SO4 đặc nóng → muối sunfat+ SO2(không màu mùi hắc) + H2O***

*PT :2 R + 2n H2SO4 đặc nóng → R2(SO4)n + n SO2 +2n H2O*

*Chú ý:* ***Al, Fe, Cr không phản ứng với HNO3 và H2SO4 đặc nguội***

* 1. **Tác dụng với nước:** Kim loại IA + IIA(trừ Be,Mg) + H2O → dd bazơ + H2

M(IA) + H2O→MOH + 12 H2; M(Ca,Ba, Sr) + 2H2O → M(OH)2 + H2

* 1. **Tác dụng với dd muối**
* Kim loại (***không*** *tan trong nước*) đẩy được kim loại yếu hơn ra khỏi muối.
* Kim loại( *tan trong nước*) thì không đẩy được kim loại yếu ra khỏi muối mà xảy ra theo nhiều giai đoạn:
  + - Phản ứng với nước → dd bazơ
    - dd bazơ phản ứng trao đổi với dd muối ( nếu sau phản ứng có kết tủa)
    - Nếu kết tủa có tính lưỡng tính thì tiếp tục tan.

1. **Tác dụng với dung dịch bazơ:** Al, Zn tan được trong dung dịch bazơ → H2

**Al+ NaOH + H2O → NaAlO2 + 3/2 H2**

1. **DÃY ĐIỆN HÓA**

* Nguyên tắc sắp xếp: Từ trái sang phải: + **Tính khử kim loại giảm dần**

+ **Tính oxi hóa ion kim loại tăng dần**

K+

Ca2+

Na+

Mg2+

Al3+

Zn2+

Cr3+

Fe2+

Ni2+



Sn2+

Pb2+

H+

Cu2+

**Fe3+**

Ag+

Au3+

***Tính oxi hóa ion kim loại tăng***

K Ca

Na

Mg

Al

Zn

Cr

Fe

Ni Sn



Pb

H2

Cu

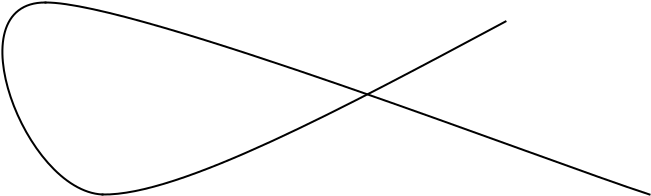
**Fe2+**

Ag

Au

***Tính khử kim loại giảm***

* Chiều phản ứng: ***Chất oxi hóa mạnh + Chất khử mạnh → Chất oxi hóa yếu + Chất khử yếu***



**Fe2+**

*Oxi hóa yếu*

**Cu2+**

*Oxi hóa mạnh*

**PT: Cu2+ + Fe →** **Fe2+ + Cu**

**Fe** **Cu**

*Khử mạnh* *Khử yếu*

* nghĩa : dự đoán chiều của phản ứng giữa 2 cặp oxihóa- khử theo quy tắc α

-----------------------------------------------------------------------

**Bài : SỰ ĂN MÒN KIM LOẠI**

1. **KHÁI NIỆM :**Là sự *phá hủy* kim loại hoặc hợp kim do *tác dụng* các *chất trong môi trường xung quanh* **II. CÁC DẠNG ĂN MÒN KIM LOẠI :** Có 2 dạng ăn mòn kim loại: ***Hóa học*** và ***điện hóa***
   1. **Ăn mòn hóa học**:quá trình oxi hóa khử, e của Kloại chuyển trực tiếp đến các chất trong môi trường
   2. **Ăn mòn điện hóa**
      1. ***Khái niệm:*** quá trình oxi hóa khử, do tác dụng chất điện li→tạo dòng e di chuyển từ cực âm đến cực dương.
      2. ***Điều kiện ăn mòn:*** (hội tụ đủ **3 điều kiện**)
         * Có 2 điện cực khác chất ( 2 KL khác nhau , KL-PK , KL- hợp chất ..)
         * 2 điện cực tiếp xúc với nhau (trực tiếp hoặc gián tiếp)
         * Đặt trong môi trường chất điện li (dung dịch ; không khí ẩm cũng là môi trường điện li)
      3. ***Cơ chế ăn mòn:***
         * Cực âm *(anot)* = kim loại mạnh = quá trình oxi hóa = kim loại bị ăn mòn

* Cực dương(catot) = kim loại yếu (hoặc PK) = quá trình khử 2H+ + 2e→ H2

O2 + 2H2O + 4e→ 4OH-

*Tóm lại: Nếu ăn mòn điện hóa thì kim loại mạnh bị ăn mòn trước*

**III. CHỐNG ĂN MÒN KIM LOẠI :** Có 2 cách chống ăn mòn:

1.Bảo vệ bề mặt: bôi, sơn, mạ, tráng….= vật liệu bền với môi trường

2.Phương pháp điện hóa: Dùng kim loại hoạt động hơn để bảo vệ (kim loại hoạt động hơn sẽ bị ăn mòn trước)

**Vd :** *Vỏ tàu biển bằng thép được gắn vào các khối kẽm( khi đó Zn bị ăn mòn điện hóa )*

**ĐIỀU CHẾ KIM LOẠI**

**I. NGUYÊN TẮC: *Khử ion kim loại*** thành kim loại: Mn+ + ne → M (kim loại)

1. **PHƯƠNG PHÁP. (3 phương pháp chính)**
   1. **Nhiệt luyện:**
      * Nguyên tắc: Dùng chất khử mạnh ***(C,CO, H2, Al)*** để khử kim loại trong oxit (Từ Zn →Cu)
      * Ứng dụng: Điều chế kim loại hoạt động ***trung bình*** (Từ Zn →Cu)

-

Vd : 4CO + Fe3O4

→*t*0

3Fe + 4CO2

1. **Thủy luyện:**
   * Nguyên tắc: Dùng kim loại có tính khử mạnh khử ion của kim loại yếu hơn ra khỏi muối
   * Ứng dụng: Điều chế kim loại hoạt động trung bình và yếu
2. **Điện phân:**
   * Khử ion kim loại bằng dòng điện một chiều
   * Catot ( cực âm ): xảy ra quá trình khử = khử cation → thu được kim loại
   * Anot ( cực dương) : xảy ra quá trình oxi hóa → thu được chất khí

***a.Điện phân nóng chảy:*** Điều chế kim loại mạnh **(IA, IIA, Al**)

***b.Điện phân dung dịch***: Điều chế kim loại hoạt động trung bình hoặc yếu

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | Kiến thức cần nhớ: | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| \*. Sơ đồ điện phân dung dịch | | | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | Catôt (-) |  |  |  |  |  | Chất | |  |  | Anôt (+) | |
|  |  |  |  |  | Ion dương ( H2O | | | ) |  |  |  |  |  |  | Ion âm( H2O) | |
|  |  |  | **Quá trình khử:** | |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **Quá trình oxi hóa** | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Li+ | |  | | Mn+ |  |  |  |  |  |  |  | S2 |  | |  |
| ………Al3+…….. | |  |  |  |  |  |  |  | -…I-…Br-…Cl-…OH- ….H2O | | |
| Chỉ có ion kim loại **sau Al3+ mới bị khử** trong dung dịch | | | | | | | | | | |  |  | Anion **SO42-, NO3- không bị oxi hóa** | | | |
|  | Mn+ + ne → M | | | | |  |  |  |  |  |  |  | S2- → S + 2e | | | |
| Hết Mn+ thì H2O bị khử | | | | | |  |  |  |  |  |  |  | 2X- → X2 + 2e ( X=Cl, Br, I) | | | |
| 2H2O + 2e → H2 + 2OH- (**pH >7**) | | | | | |  |  |  |  |  |  |  | 4OH- → O2 + 2 H2O+ 4e | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2H2O → O2 + 4H+ + 4e (**pH<7**) | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **Vd** : điện phân dd CuCl2 ( điện cực trơ ) | | | | | |  | **vd:** điện phân dd Cu(NO3)2 ( điện cực trơ ) | | | | | | | | |
|  |  | Ở Catot : Cu2+ + 2e → Cu | | | |  |  |  |  | Ở Catot : Cu2+ + 2e → Cu | | | | | | |
|  |  | Ở Anot : 2 Cl- → Cl2 + 2e | | | |  |  |  | Ở Anot : 2H2O → O2 + 4H+ + 4e | | | | | | | |
|  | PTĐP: CuCl2 | | | *đpdd* | |  |  | PTĐP: 2Cu(NO3)2 + 2H2O→ O2 + 4HNO3 + 2Cu | | | | | | | | |
|  | → Cu + Cl2 | |  |  |
| \*. Nhớ định luật Faraday tính khối lượng các chất thoát ra ở các điện cực. | | | | | | | | | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  | **m = A.I.t / 96500.n** | | | | | |  |  |  |  |  |  |
| ***Trong đó:*** m: khối lượng chất thoát ra ở điện cực | | | | | | | | |  | ; A: Khối lượng mol nguyên tử | | | | | | |
| n: Số e cho hoặc nhận ; I: Cường độ dòng điện (Ampe) ; t: Thời gian điện phân (Giây) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **------------------------------------------------------------------------------** | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  | **Tóm tắt lí thuyết :** | | | | |  | **KIM LOẠI KIỀM** | | | | | | |
| **I. VỊ TRÍ – CẤU HÌNH ELECTRON** | | | | | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | - Vị trí: **Nhóm IA** = Li | | | Na | | K | | | Rb | |  | Cs | Fr (phóng xạ) | |



* + Cấu hình: ...**ns1**

**II. TÍNH CHẤT VẬT LÍ.**

* + to sôi, to nóng chảy, khối lượng riêng nhỏ, độ cứng **thấp**
  + Nguyên nhân: cấu tạo tinh thể lập phương **tâm khối(rỗng)** + liên kết kim loại ***yếu***

**III. TÍNH CHẤT HÓA HỌC**

- Tính **khử** rất **mạnh**: M → M+(số oxi hóa +1) + 1 e; - Tính khử **tăng** dần từ **Li → Cs**

**1**. Tác dụng với phi kim: Phản ứng xảy ra dễ dàng

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **2**. | Tác dụng với axit: Mãnh liệt + nổ | M + HCl → NaCl + 1/2H2 |
| **3.** | Tác dụng với nước: Mãnh liệt + nổ | M + H2O → MOH + 1/2H2 |

***Chú ý: Do kim loại kiềm dễ phản ứng với oxi, nước → ngâm trong dầu hỏa để bảo quản.***

**IV.ỨNG DỤNG – TRẠNG THÁI TỰ NHIÊN – ĐIỀU CHẾ.**

* 1. **Ứng dụng:**
  2. **Trạng thái tự nhiên**: Dạng hợp chất nước biển, đất …
  3. **Điều chế**: *Điện phân nóng chảy muối halogen* (hoặc hidroxit) **2 MX** *đpnc*→ **2 M + X2**

**HỢP CHẤT KIM LOẠI KIỀM (*NaOH, Na2CO3, NaHCO3* )**

**I. NATRIHIDROXIT: NaOH**

* 1. **Tính chất -** Phân li hoàn toàn → môi trường bazơ (**pH>7**)
     + Tính chất của ***bazơ*** *(mạnh*)

+ Tác dụng được ***oxit axit***: CO2, SO2,…

CO2 + NaOH → NaHCO3 hoặc CO2 + 2NaOH → Na2CO3 + H2O

+ Tác dụng với ***axit***: HCl, H2SO4, HNO3,…

HCl + NaOH → NaCl + H2O

+ Tác dụng với ***muối***: (phản ứng phải sinh ra kết tủa): vd: CuCl2 + 2NaOH → Cu(OH)2 + 2NaCl

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **II. NATRIHIDROCACBONAT( NaHCO3)** | **III. NATRICACBONAT ( Na2CO3)** | |
|  |  |  |
| **1. Tính chất** | **1.** | **Tính chất** |
| ***a. Kém bền với nhiệt*** | ***a.Bền với nhiệt*** | |
| 2NaHCO3→ Na2CO3 + CO2 + H2O | ***b. Tính chất của muối*** | |
| ***b. Tính lưỡng tính*** | *(+ axit, muối, bazơ/ sau phản ứng phải có ↑, ↓)* | |
| NaHCO3 + HCl→NaCl + CO2 + H2O | Na2CO3 | + HCl → NaCl + CO2 *↑* + H2O |
| NaHCO3 + NaOH→Na2CO3 + H2O | Na2CO3 | + Ba(OH)2 → BaCO3 *↓* + 2NaOH |
|  | Na2CO3 | + CaCl2 → CaCO3 *↓* + 2NaCl |
|  | ***c. Trong dd cho môi trường kiềm(pH>7)*** | |
|  |  | |
| **-----------------------------------------------------------** | | |

**Ôn tập Bài : KIM LOẠI KIỀM THỔ**

**I. VỊ TRÍ – CẤU HÌNH ELECTRON**

- Vị trí: **IIA** = Be Mg Ca Sr Ba Ra(*phóng xạ*)

* + - Cấu hình: …**ns2**

**II. TÍNH CHẤT VẬT LÍ**

* + to sôi, to nóng chảy, khối lượng riêng thấp ( cao hơn KLK ) *biến đổi* ***không*** *theo quy luật*
  + Nguyên nhân: Cấu tạo **mạng tinh thể khác** nhau: + Be,Mg (***lục phương***),
    - * Ca, Sr, Ba (***lập phương tâm diện***)

**III. TÍNH CHẤT HÓA HỌC**

- Tính **khử mạnh:** **M → M2+(số oxi hóa +2) + 2e**

* + Tính **khử tăng** dần từ Be→Ba

1. **Tác dụng với phi kim(Cl2, O2, S)**
2. **Tác dụng với axit**

***a.HCl, H2SO4 loãng → muối + H2***

Mg + 2HCl → MgCl2 + H2

***b.H2SO4 đặc, HNO3 → muối + sản phẩm khử + H2O***

*KL kiềm thổ có khả năng khử S+6(SO42-) xuống* ***S-2*** *(****H2S****), So và N+5(NO3-) xuống* ***N-3(NH4NO3)...***

4Mg + 10HNO3 → 4Mg(NO3)2 + NH4NO3 + 3H2O 4Mg + 5H2SO4 → 4MgSO4 + H2S + 4H2O

1. **Tác dụng với nước: -** to thường: Be **không** phản ứng, Mg p/ư *chậm*
   * Kim loại còn lại phản ứng mạnh : M + 2H2O → M(OH)2 + H2

**IV. ĐIỀU CHẾ:** ***Điện phân nóng chảy muối halogen :*** ***MX2*** *đpnc*→ ***M + X2***

**-----------------------------------------------**

**Bài : HỢP CHẤT QUAN TRỌNG CỦA CANXI**

**I. CANXI HDROXIT**

* Ca(OH)2 rắn = **vôi tôi**, ddịch tan trong nước gọi là nước **vôi trong**
* Ca(OH)2 có tính chất một bazơ ( quỳ tím hóa xanh , tác dụng axit , oxit axit , dd muối )

Ca(OH)2 + CO2 → CaCO3 + H2O **(nhận biết khí CO2)**

***Ứng dụng:*** Sx NH3, clorua vôi (CaOCl2), vật liệu xây dựng

1. **CANXI CABONAT**
   * Bị phân hủy ở 1000oC: CaCO3 → CaO(vôi sống) + CO2 ( *pứ xảy ra trong quá trình nung vôi* )
   * CaCO3 tan được trong nước khi có mặt CO2

**CaCO3 + CO2 + H2O → Ca(HCO3)2 (chỉ tồn tại trong dung dịch**)

Khi to, giảm PCO2 thì Ca(HCO3)2 bị phân hủy → giải thích hiện tượng **thạch nhũ**, **cặn** trong ấm

* + **Trong tự nhiên** CaCO3 có: **đá vôi**, **đá hoa**, **đá phấn**, **vỏ** các loài **ốc, sò**,...
  + **Ứng dụng:** nhiều trong xây dựng, sản xuất ximăng

**III. CANXI SUNFAT: Canxi sunfat = thạch cao**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **160oC** | thạch cao **nung** | **350oC** | thạch cao **khan** |
| Thạch cao **sống** → | → |
| CaSO4.**2H2O** | CaSO4.**H2O** |  | CaSO4 |
|  | **-------------------------------** | | |

**Bài : NƯỚC CỨNG**

1. **KHÁI NIỆM:** Chứa **nhiều** ion **Ca2+, Mg2+ II. PHÂN LOẠI** ( 3 loại)
   1. **Tạm thời:** Chứa anion **HCO3-** → chứa **2** muối **Ca(HCO3)2 và Mg(HCO3)2** Tạm thời vì: **đun** sôi muối **phân hủy** làm **mất độ cứng** của nước
   2. **Vĩnh cửu:** Chứa anion: **Cl-, SO42-** → chứa **4** muối: **CaCl2, MgCl2, CaSO4, MgSO4**

**3**. **Toàn phần** = **tạm thời** + **Vĩnh cửu**

1. **TÁC HẠI** - Tốn nhiên liệu gây nổ
   * + Giảm lưu lượng nước trong ống dẫn
     + Tốn xà phòng, quần áo mau hư
     + Giảm hương vị của trà, nấu lâu chín và giảm mùi thức ăn.

**IV. CÁCH LÀM MỀM NƯỚC CỨNG 1.Nguyên tắc: Giảm** nồng độ ion **Ca2+, Mg2+**

**2.Phương pháp**

***a. Phương pháp kết tủa***

* + - * **Đối với tính cứng tạm thời** :

*o*

- Đun → mất độ cứng tạm thời : **Ca(HCO3)2** →*t* **CaCO3+ CO2 + H2O**

- Dùng hóa chất: **Ca(OH)2** vừa đủ **, Na2CO3, Na3PO4**

* + **Đối với tính cứng vĩnh cửu ( toàn phần )** : Dùng hóa chất: **Na2CO3, Na3PO4 *b. Phương pháp trao đổi ion***

***-------------------------------------------------***

**Ôn tập Bài : NHÔM**

**I. VỊ TRÍ – CẤU HÌNH ELETRON**

* + Vị trí: Ô: **13**; Chu kỳ: **3**; Nhóm: **IIIA ;** - Cấu hình: ...**3s23p1** hoặc [Ne] 3s23p1

**II. TÍNH CHẤT HÓA HỌC**- Tính **khử mạnh** *(chỉ sau KL nhóm IA, IIA) ;* - Nhường 3e: **M → M3+ + 3e 1. Tác dụng với phi kim** (O2, Cl2 ...)

2Al + 3Cl2 → 2AlCl3 ; 4Al + 3O2 → 2Al2O3 (to)

*Chú ý: Al bền trong không khí do có lớp màng oxit (Al2O3) bảo vệ*

**2. Tác dụng với axit**

a. HCl, H2SO4 loãng → muối + H2

2Al + 6HCl → 2AlCl3 + 3H2 ; 2Al + 3H2SO4 → Al2(SO4)3 + 3H2 b.H2SO4 đặc, nóng; HNO3 → muối + sản phẩm khử + H2O

*Chú ý: Al thu động trong H2SO4 và HNO3 đặc nguội*

**3.Tác dụng với oxit kim loại = phản ứng nhiệt nhôm**

**2**Al + Fe2O3

*t o* →

Al2O3 + 2Fe (*Ứng dụng phản ứng này hàn đường ray)*

**4.Tác dụng với nước**

* Al không phản ứng với nước vì có lớp màng oxit Al2O3 bảo vệ
* Nếu phá vỡ lớp màng oxit thi Al phản ứng

2Al + 6H2O → 2Al(OH)3 + 3H2

* Phản ứng dừng lại do Al(OH)3 không tan sinh ra => *nên thực tế vật bằng nhôm không tác dụng với nước* .

**5.Tác dụng với dung dịch kiềm:** Al tan được trong dung dịch kiềm là do

* Al2O3 bảo vệ tan ra ( do có tính lưỡng tính)
* Al phản ứng với nước: 2Al + 6H2O → 2Al(OH)3 + 3H2
* Al(OH)3 tan trong dd kiềm ( do có tính lưỡng tính): Al(OH)3 + NaOH → NaAlO2 + 2H2O

***Phương trình tổng hợp:* Al + NaOH + H2O → NaAlO2 +** 32 **H2**

****

**III.**

**TRẠNG THÁI TỰ NHIÊN – SẢN XUẤT**

**1.Tự nhiên:** - Al đứng thứ 2 (sau Oxi, Silic) trong vỏ trái đất

* Có trong: đất sét (Al2O3.2SiO2.2H2O), mica (K2O.Al2O3.6SiO2), boxit (Al2O3.2H2O), Criolit (3NaF.AlF3)
  1. **Điều chế: nguyên liệu : *quặng boxit (***Al2O3.2H2O)

Điện phân nóng chảy Al2O3 : 2Al2O3

*dpnc* → *criolit*

4Al + 3O2

(***Catot )*** ***( Anot)***

***Thêm criolit vào nhằm mục đích:*** + Hạ nhiệt độ nóng chảy ;

* Tăng khả năng dẫn điện
  + Bảo vệ Al khỏi bị oxi hóa bởi oxi trong không khí

**-------------------------------**

**HỢP CHẤT CỦA NHÔM**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **I. NHÔM OXIT** | **II. NHÔM HIDROXIT** | | |
|  |  |  | |
| **1. Tính chất:** - Al2O3 có tính **lưỡng tính** | - Al(OH)3 | chất rắn, kết **tủa** dạng **keo trắng** | |
| Al2O3 + 6HCl → 2AlCl3 + 3H2O | - Al(OH)3 | là hiđroxit có tính **lưỡng tính** | |
| Al2O3 + 2NaOH → 2NaAlO2 + H2O | Al(OH)3 | | + 3HCl → AlCl3 + 3H2O |
| **2.Ứng dụng** | Al(OH)3 | | + NaOH → NaAlO2 + 2H2O |
| - Đồ trang sức | **Chú ý:** *Al(OH)3 không tan được trong dd NH3,* | | |
| - Xúc tác trong hóa hữu cơ | *trong axit cacbonic( CO2+ H2O)* | | |
|  |  |  |  |

***Chú ý:*** Al(OH)3 ↔ HAlO2.H2O

Dạng bazo Dạng axit (axit aluminic)

(*trội hơn*) Axit rất yếu ( yếu hơn axit cacbonic)

→ bị axit mạnh đẩy ra khỏi muối

- CO2 đẩy được gốc aluminat ra khỏi muối

NaAlO2 + CO2 + 2H2O → Al(OH)3 + NaHCO3

CO2 không hòa tan được Al(OH)3 nên phản ứng dừng lại ở kết tủa keo trắng - Nếu sử dụng axit mạnh đẩy thì tạo kết tủa keo trắng sau đó tan ra

NaAlO2 + HCl + 2H2O → Al(OH)3 + NaCl

Al(OH)3 + 3HCl → AlCl3 + 3H2O

1. **NHÔM SUNFAT**
   * Công thức phèn chua: **K2SO4.Al2(SO4)3.24H2O** hay **KAl(SO4)2.12H2O** Thay K+=Na+,Li+,NH4+ →phèn nhôm
   * Ưng dụng: **trong nước**, ngành da, nhuộm, giấy

-------------------------------------------------------------------

**Ôn tập Bài :** **SẮT**

**I. VỊ TRÍ – CẤU TẠO – TRẠNG THÁI TỰ NHIÊN**

(***Catot )*** ***( Anot)***

***Thêm criolit vào nhằm mục đích:*** + Hạ nhiệt độ nóng chảy ;

* Tăng khả năng dẫn điện
  + Bảo vệ Al khỏi bị oxi hóa bởi oxi trong không khí

1. **Vị trí – cấu tạo :** Số thứ tự: 26, chu kỳ 4, nhóm VIIIB

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | Cấu hình electron : 1s22s22p63s23p63d64s2 hoặc [Ar]*3d64s2* | | | | | | | | |  |  |  |
|  |  | - Nhường 2e: : Fe→ | | Fe2+ | | + 2e | - Nhường 3e: Fe → | | | | Fe3+ | + 3e | |  |
|  |  | [Ar]3d64s2 | | [Ar]***3d6*** | | |  |  | [Ar]3d6 4s2 | | [Ar]***3d5*** *Bán bão hòa (bền)* | | |  |
|  |  | *Khi tác dụng với chất oxihóa yếu* ***. vd :S, dd*** | | | | | *Khi tác dụng với chất oxihóa mạnh* ***. vd : Cl2 , dd*** | | | | | | |  |
|  |  | ***HCl, H2SO4loãng , dd muối : Ni2+ ....> Cu2+,*** | | | | | ***HNO3 , dd H2SO4đặc nóng, dd AgNO3* dư** ... | | | | | | |  |
|  |  | ***Fe3+ ) ...*** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | **2. Trạng thái tự nhiên** | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | Quặng | Hematit đỏ: |  |  | Hematit nâu |  |  | Manhetit |  | Xiderit |  | Pirit sắt |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | Công thức | Fe2O3 |  |  | Fe2O3.nH2O |  |  | Fe3O4 |  | FeCO3 |  | FeS2 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | ***%Fe cao nhất*** |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **II. HÓA TÍNH** | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | Fe là kim loại có tính ***khử trung bình***( Zn > Cr> Fe> Ni ...) | | | | | | | | |  |  |  |
|  | Tác dụng chất oxi hóa yếu:Fe → Fe2+ | | | | | +2e |  |  | Tác dụng chất oxi hóa mạnh: Fe → Fe3+ + 3e | | | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | |  |
|  |  |  | **Tính chất** |  |  |  |  |  |  |  | **Ví dụ** | | |  |
|  |  | | |  |  |  |  |  |  | | | | |  |
|  | ***1. Tác dụng với phi kim.*** | | |  |  |  |  |  | 2Fe + 3Cl2 → 2FeCl3 ; Fe + S→ FeS | | | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3Fe + 2O2→ Fe3O4 (FeO.Fe2O3) | | | | |  |
|  |  | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | ***2. Tác dụng với axit.*** | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | a. Với dung dịch HCl, H2SO4 loãng. | | | | |  |  |  | Fe + 2HCl → FeCl2 + H2 | | |  |  |  |
|  | *(Fe* → *Fe2+, H+* →*H2)* | | |  |  |  |  |  | Fe + H2SO4→ FeSO4 + H2 | | |  |  |  |
|  | b. Với dung dịch H2SO4 và HNO3 đặc nóng | | | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | Fe + 4HNO3 loãng→ Fe(NO3)3 + NO + 2H2O | | | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | *(Fe*→ *Fe3+, N+5 và S+6 bị khử xuống SOXH thấp* | | | | | |  |  | ***Fe thụ động bởi HNO3 và H2SO4 đặc nguội*** | | | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | *hơn)* | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | | | | |  |  |  |  | | | | |  |
|  | ***3. Tác dụng với dung dịch muối*** | | | | |  |  |  | Fe + CuSO4 → Cu + FeSO4 | | | | |  |
|  | *( khử được kim loại đứng sau)* | | |  |  |  |  |  | Fe + FeCl3→ FeCl2 | |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  | | | |  | |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | **HỢP CHẤT CỦA SẮT** | | | | | |  |  |  |  |

**I.HỢP CHẤT SẮT (II):** Tính chất hóa học đặc trưng là **tính khử**: Fe2+ → Fe3+ + 1e

và tính oxihóa : Fe2+ + 2e → Fe

1. **Hợp chất sắt (II) oxit:FeO ( màu đen )**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tính chất** | **Vd** |  |  |
|  |  |  |  |
| ***Tính bazơ*** | FeO +2HCl→ FeCl2 + H2O |  |  |
|  |  | | |
| ***Tính khử*** | 3FeO + 10HNO3 → 3Fe(NO3)3 + NO + 5H2O | | |
|  | *to* | + SO2 | + 4H2O |
|  | 2FeO + 4H2SO4 đặc→ Fe2(SO4)3 |
|  |  | | |
| ***Tính oxi hóa*** | FeO + H2 →Fe + H2O ; FeO + CO →Fe + CO2 | | |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

***Điều chế:*** Fe3O4 + CO →3FeO + CO2 hoặc Fe(OH)2

FeO + H2O( *ko có oxi* )

1. **Hợp chất sắt (II) hidroxit:** Fe(OH)2 chất rắn, ***màu trắng xanh***, hóa nâu ngoài không khí

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Tính chất** |  |  | **Vd** |
|  |  |  |  | |
|  | ***Tính bazơ*** | Fe(OH)2 + H2SO4 → FeSO4 + H2O | | |
|  |  |  |  | |
|  | ***Tính khử*** | 3Fe(OH)2 + 10HNO3 → 3Fe(NO3)3 + NO +8H2O | | |
|  |  | 4Fe(OH)2 + O2 + 2H2O → 4Fe(OH)3 | | |
|  |  | *trắng xanh* | | *nâu đỏ* |
|  |  |  |  |  |
|  | ***Điều chế:***Fe2+ + OH- | →Fe(OH)2 | |  |
|  |  |  |  |  |
| **3. Muối sắt (II):** | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  | **Tính chất** |  |  | **Vd** |
|  |  |  |  | |
|  | ***Tác dụng dd bazơ*** |  | FeCl2 + 2NaOH→Fe(OH)2 + 2NaCl | |
|  |  |  |  |  |
|  | ***Tính khử*** |  | 2FeCl2 + Cl2→ 2FeCl3 |  |
|  |  |  |  |  |
|  | ***Tính oxi hóa*** |  | Zn + FeCl2 → Fe + ZnCl2 |  |
|  |  |  |  |  |

***Điều chế:*** Fe (FeO hoặc Fe(OH)2 tác dụng với HCl hoặc H2SO4 loãng

***Chú ý: Fe3O4 là hỗn hợp của FeO.Fe2O3 = tính chất của FeO + Fe2O3***

1. **HỢP CHẤT SẮT (III)**Tính chất hóa học đặc trưng là tính **oxi hóa**: Fe3+ + 1e→ Fe2+ hoặc Fe3+ + 3e → Fe
   1. **Hợp chất sắt (III) oxit: Fe2O3 ( màu đỏ nâu )**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Tính chất** |  |  |  |  | **Vd** |
|  |  |  |  | | |  |
|  | ***Tính bazơ*** |  | Fe2O3 + 6HCl → 2FeCl3 + 3H2O | | |  |
|  |  |  | Fe2O3 + 6HNO3 → 2Fe(NO3)3 + 3H2O | | | |
|  |  |  |  |  | |  |
|  | ***Tính oxi hóa*** |  | Fe2O3 + 3H2 | → 3Fe + 3H2O | |  |
|  |  |  |  | *t* | *o* |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | | |  |  | | | | |  |  | | |  | | |
|  |  | | |  | Fe2O3 + 3CO | | | | |  | *to* | | |  | | |
|  |  | | |  | → 2Fe + 3CO2 | | | |  | | |
|  |  | | |  | Fe2O3 + 2Al | | | | | *to* | | | |  | | |
|  |  | | |  | → 2Fe + Al2O3 | | | |  | | |
|  |  | | |  |  | | | | |  |  | | |  | | |
|  |  | | |  |  | | | | |  | *to* | | | + 3H2O | | |
|  |  | | |  | ***Điều chế:*** 2Fe(OH)3→ Fe2O3 | | | | | | | | |
|  |  | | |  |  | | | | | | | | |  | | |
| **2. Hợp chất sắt (III) hidroxit: *Fe(OH)3 chất rắn màu nâu đỏ*** | | | | | | | | | | | |  | | |
|  |  |  |  | | | |  | |  | | | |  | | |
|  | **Tính chất** |  |  | | | |  | |  | | | | **vd** | | |
|  |  |  |  | | | | | | | | | |  | | |
|  | ***Tính bazơ*** |  | Fe(OH)3 + 3HCl →FeCl3 +3H2O | | | | | | | | | |  | | |
|  |  |  |  | | | | | | | | | |  | | |
|  | ***Nhiệt phân*** |  | 2Fe(OH)3→ Fe2O3 +3 H2O | | | | | | | | | |  | | |
|  |  | *to* | | | | | |  | | | |  | | |
|  |  |  | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  | ***Điều chế:*** Fe3+ + 3OH- →Fe(OH)3 | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  | | | | |  | |  | | | |  | | |
| **3. Muối sắt (III) : dd có màu vàng** | | | | | |  | |  | | | |  | | |
|  |  |  |  | | | |  | |  | | | |  | | |
|  | **Tính chất** |  |  | | | |  | |  | | | | **Vd** | | |
|  |  |  |  | | | |  | |  | | | |  | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tác dụng dd bazơ** | FeCl3 + 3NaOH → Fe(OH)3 + 3NaCl | |
|  |  |  |
| **Tính oxi hóa** | 2FeCl3 | + Cu → 2FeCl2 + CuCl2 |
|  | 2FeCl3 | + Fe → 3FeCl2 |
|  |  |  |

**HỢP KIM CỦA SẮT**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **GANG** | **THÉP** |
|  | |  |
| **1. Thành phần:** Gang là hợp kim của Fe với C (***2-*** | | **1. Thành phần:** Thép là hợp kim của Fe với C |
| ***5%)*** và một số nguyên tố khác: Si, Mn, S... | | (***0,01-2%)*** và một số nguyên tố khác:Si, Mn |
| **2. Phân loại:** |  | **2. Phân loại:** |
| - ***Gang xám:*** chứa nhiều ***Cthan chì***, Si | | *- Thép thường(thép cacbon)* |
| Gang xám dùng đúc vật dụng | | + Thép mềm: chứa không quá 0,1%C |
| - *Gang trắng:* chứa ít ***Cxementit***, rất ít Si, | | + Thép cứng: chứa không quá 0,9%C |
| Gang trắng dùng để luyện thép | | *- Thép đặc biệt:* ***thêm*** các nguyên tố khác như: *Mn,* |
|  |  | *Cr, Ni,W*,...dùng chế tạo dụng cụ cao cấp: lò xo, |
|  |  | đường ray,... |
| **3. Nguyên liệu sản xuất** | | **3. Nguyên liệu sản xuất** |
| - Quặng sắt |  | - Gang, sắt thép phế liệu |
| - Than cốc |  | - Chất chảy CaO |
| - Chất chảy CaCO3 | | - Không khí hoặc O2 |
| - Không khí |  | - Dầu ma dút hoặc khí đốt |
| **4. Nguyên tắc sản xuất** | | **4. Nguyên tắc sản xuất** |
| ***Khử oxit sắt bằng CO ở nhiệt độ cao*** | | ***Oxi hóa*** các tạpchất trong gang ***(Si, Mn, S, P, C...)*** |
| Fe2O3 →Fe3O4 →FeO→ Fe | | thành oxit rồi tách ra để ***giảm hàm lượng*** của |
|  |  | chúng |
| **5. Các phản ứng hóa học chính.** | | **5. Các phản ứng hóa học chính** |
|  | C + O2 →CO2 | Si + O2 →SiO2 |
|  | CO2 + C→ 2CO | 2Mn + O2 →2MnO |
| 400oC | : Fe2O3 + CO →Fe3O4 + CO2 | C + O2 →CO2 |
| 500oC-600oC : Fe3O4 + CO →3FeO + CO2 | | S + O2 →SO2 |
| 700oC-800oC : FeO + CO →Fe + CO2 | | 4P + 5O2 →2P2O5 |
| Phản ứng tạo xỉ (tháo bỏ) | | Phản ứng tạo xỉ (tháo bỏ) |
| 1000oC | : CaCO3 →CaO + CO2 | 3CaO + P2O5 →Ca3(PO4)2 |
| 1300oC | : CaO + SiO2 →CaSiO3 | CaO + SiO2 →CaSiO3 |
|  |  |  |

**---------------------------------------------------------------------**

**Ôn tập :NHẬN BIẾT MỘT SỐ ION TRONG DUNG DỊCH**

**I. NGUYÊN TẮC: Tạo kết tủa hoặc bay hơi**

**II. NHẬN BIẾT DUNG DỊCH**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | **CATION** |  | **ANION** | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | **Cation** |  | **Hiện tượng + Phương trình** | **Anion** | **Hiện tượng + Phương trình** | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | **Na+** | Đốt→lửa màu vàng | |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | **NH4+** | Dd kiềm→khí mùi khai(xanh quì ẩm) | | **NO3-** | bột Cu + mt axit→dd màu xanh, khí nâu đỏ | | |
|  |  |  | NH4+ + OH- → NH3 + H2O | |  | 3Cu + 2NO3-+8H+→3Cu2++2NO+4H2O | | |
|  |  |  |  |  |  | 2NO + O2 →2 NO2 | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | **Ba2+** | Dd H2SO4l →↓ trắng, ko tan H2SO4 dư | | **SO42-** | Dd muối Ba2+(mt axit)→↓trắng ko tan | | |
|  |  |  | Ba2+ + SO42- → BaSO4 | |  | Ba2+ + SO42- → BaSO4 | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | **Al3+** | Dd kiềm dư→↓keo trắng, tan trong OH-dư | | **Cl-** | Dd AgNO3→↓trắng | | |
|  |  |  | Al3+ + 3OH-→Al(OH)3 | |  | Ag+ + Cl- → AgCl | | |
|  |  |  | Al(OH)3 + OH-→AlO2- + 2H2O | |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | **Fe2+** | Dd kiềm→↓trắng xanh→đỏ nâu (kokhí) | | **CO32-** | Dd axit→sủi bọt khí | | |
|  |  |  | Fe2+ + 2OH- → Fe(OH)2 | |  | CO32- + 2H+→CO2 + H2O | | |
|  |  |  | 4Fe(OH)2 + O2 + 2H2O → 4Fe(OH)3 | |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | **Fe3+** | Dd kiềm →↓đỏ nâu | |  |  |  |  |
|  |  |  | Fe3+ +3OH-→Fe(OH)3 | |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | **Cu2+** | Dd NH3→↓Xanh, tạo phức tan màu xanh | |  |  |  |  |
|  |  |  | Cu2+ + 2OH- →Cu(OH)2 | |  |  |  |  |
|  |  |  | Cu(OH)2 + 4NH3 → Cu[(NH3)4](OH)2 | |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **III. NHẬN BIẾT CHẤT KHÍ** | | | | |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | | |  | |
|  |  | **Chất** |  | **Hiện tượng – phương trình** | | |  | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **CO2** | Dd Ca(OH)2 hoặc Ba(OH)2 dư→kết tủa trắng |
|  | CO2 + Ca(OH)2→CaCO3 + H2O |
|  |  |
| **SO2** | Dd Br2→ mất màu nâu đỏ dd Br2 ( SO2 cũng tạo kết tủa trắng +dd Ca(OH)2 hoặc Ba(OH)2 dư) |
|  | SO2 + Br2 + 2H2O → 2HBr + H2SO4 |
|  |  |
| **H2S** | Dd muối Cu2+ hoặc Pb2+→kết tủa đen |
|  | H2S + Cu2+ → CuS + 2H+ H2S + Pb2+ → PbS + 2H+ |
| **NH3** | Quỳ tím ẩm→hóa xanh |
|  |  |

**Ôn tập :HÓA HỌC VÀ VẤN ĐỀ PHÁT TRIỂN KINH TẾ**

**1/Một số chất gây nghiện: *Rượu, thuốc phiện, cần sa, nicotin, cafein, cocain, heroin, mocphin,...***

1. ***/Các khí gây ô nhiễm: CO, CO2, SO2, H2S, NOx, CFC, bụi***

Tác hại:- Hiệu ứng nhà kính

* + - Sức khỏe
    - Sinh trưởng, phát triển động, thực vật
    - Phá tầng ozon, **mưa axit ( do SO2 ; NO2 ,...)**
  1. **Ô nhiễm môi trường nước**

***Nguyên nhân***: - Tự nhiên: mưa, gió bão lụt →kéo chất bẩn

- Nhân tạo: sinh hoạt, giao thông vận tải, thuốc trừ sâu

***Các tác nhân gây ô nhiễm: ion kim loại nặng(Hg, Pb, Cu, Mn,...), anion NO3-, PO43-, SO42-, thuốc,...***

***Tác hại***: lớn sự sinh trưởng, phát triển động thực vật

**CH TRẮC NGHIỆM**

**Câu 1:** Hơi thuỷ ngân rất độc, bởi vậy khi làm vỡ nhiệt kế thuỷ ngân thì chất bột được dùng để rắc lên thuỷ ngân

rồi gom lại là: **A.** vôi sống. **B.** cát. **C.** lưu huỳnh. **D.** muối ăn.

**Câu 2:** Hiện tượng trái đất nóng lên do hiệu ứng nhà kính chủ yếu là do chất nào sau đây?

**A.** Khí cacbonic. **B.** Khí clo. **C.** Khí hidroclorua. **D.** Khí cacbon oxit.

**Câu 3:** Tỉ lệ số người chết về bệnh phổi do hút thuốc lá gấp hàng chục lần số người không hút thuốc là. Chất gây

nghiện và gây ung thư có trong thuốc lá là : **A.** nicotin. **B.** aspirin. **C.** cafein. **D.** moocphin.

**Câu 4:** Tác nhân chủ yếu gây mưa axit là

**A.** CO và CH4. **B.** CH4 và NH3. **C.** SO2 và NO2. **D.** CO và CO2.

**Câu 5:** Không khí trong phòng thí nghiệm bị nhiễm bẩn bởi khí clo. Để khử độc, có thể xịt vào không khí dung dịch nào sau đây?**A.** Dung dịch HCl. **B.** Dung dịch NH3. **C.** Dung dịch H2SO4. **D.** Dung dịch NaCl.

**Câu 6:** Dẫn không khí bị ô nhiễm đi qua giấy lọc tẩm dung dịch Pb(NO3)2 thấy dung dịch xuất hiện màu đen.

Không khí đó đã bị nhiễm bẩn khí nào sau đây? **A.** Cl2. **B.** H2S. **C.** SO2. **D.** NO2.

**Câu 7:** Nhiên liệu nào sau đây thuộc loại nhiên liệu sạch

**A.** than đá **B**. xăng, dầu **C.** khí butan(gas) **D**. Khí hidro

**Câu 8:** Nguồn năng lượng nào sau đây là năng lượng nhân tao?

**A.** Mặt trời **B**. thủy điện **C**. Gió **D.** hạt nhân

**Câu 9:** Trong số các nguồn năng lượng sau đây, các nguồn năng lượng nào được coi là năng lượng sạch ?

**A.** Điện hạt nhân, năng lượng thủy triều **B**. Năng lượng gió, năng lượng thủy triều

**C**. Năng lượng nhiệt điện, năng lượng địa điện **D**. Năng lượng mặt trời, năng lượng hạt nhân

**Câu 10:** Khí biogas sản xuất từ chất thải chăn nuôi được sử dụng làm nguồn nhiên liệu trong sinh hoạt ở nông thôn.

Tác dụng của việc sử dụng biogas là ?

**A.** phát triển chăn nuôi **C**. đốt lấy nhiệt và giảm thiểu ô nhiễm môi trường

**B.** giải quyết công ăn việc làm ở nông thôn **D**. Giảm giá thành sản xuất dầu khí

**Câu 11:** Nguyên nhân của sự suy giảm tầng ozon chủ yếu là do ?

**A.** Khí CO2 **B.** mưa axit **C.** Khí CFC **D.** Quá trình sản xuât gang thép

**B. ĐỀ CƯƠNG ÔN THI HỌC KÌ II- KHỐI 12- NĂM HỌC 2021-2022**

**Câu**  Kim loại có những tính chất vật lý chung là

A. Tính dẻo, tính dẫn điện, nhiệt độ nóng chảy cao.

B. Tính dẻo, tính dẫn điện, dẫn nhiệt, có ánh kim.

C. Tính dẫn điện và nhiệt, có khối lượng riêng lớn, có ánh kim.

D. Tính dẻo, có ánh kim, độ cứng cao.

**Câu**  Dung dịch muối FeCl3 không tác dụng được với kim loại nào dưới đây?

A. Cr B. Fe C. Cu D. Ag

**Câu 3:**Các kim loại bị thụ động hóa trong HNO3 đặc, nguội là

A.Al,Cu,Fe B.Fe,Zn, Cr C.Zn, Al,Cu D.Al,Fe,Cr

**Câu 4:** Kim loại không tan trong H2SO4 loãng là

A.Fe B.Na C.K D.Cu

**Câu 5:** Cho các cặp thế điện cực: Fe2+/Fe; Ag+/Ag; Na+/Na; Fe3+/Fe2+; Cu2+/Cu. Các cặp oxi hóa khử được sắp xếp theo thứ tự tăng dần tính oxi hóa của các ion là

A. Na+/Na < Fe2+/Fe < Cu2+/Cu < Fe3+/Fe2+ < Ag+/Ag.

B. Fe2+/Fe < Na+/Na < Fe3+/Fe2+ < Cu2+/Cu < Ag+/Ag.

C. Fe2+/Fe < Na+/Na < Fe3+/Fe2+ < Ag+/Ag < Cu2+/Cu.

D. Na+/Na < Fe2+/Fe < Cu2+/Cu < Ag+/Ag < Fe3+/Fe2+.

**Câu 6:** Dãy các kim loại sắp xếp theo chiều tính khử giảm dần là

A. Na, Mg, Al, Fe. B. Mg, Na, Al, Fe. C. Fe, Mg, Al, Na. D. Al, Fe, Mg, Na.

**Câu 7:** Cặp chất không xảy ra phản ứng là

A. Fe + Cu(NO3)2. B. Cu + AgNO3. C. Zn + Pb(NO3)2. D. Ag + Fe(NO3)3.

**Câu 8:** Cho từ từ đến dư kim loại X vào dung dịch FeCl3, sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được hỗn hợp kim loại Fe và X dư. X là kim loại nào sau đây?

**A**.Na. **B**.Fe. **C**.Mg. **D**.Cu.

**Câu 9:** Dãy nào sau đây chỉ gồm các chất vừa tác dụng được với HCl, vừa tác dụng được với dung dịch AgNO3?

**A**.Fe, Ni, Sn. **B**.Al, Fe, CuO. **C**.Zn, Cu, Mg. **D**.Hg, Na, Ca.

**Câu 10:** Thí nghiệm nào sau đây có xảy ra ăn mòn điện hóa học?

**A**.Nhúng thanh Cu vào dung dịch Fe2(SO4)3. **B**.Nhúng thanh Fe vào dung dịch CuCl2.

**C**.Nhúng dây Mg vào dung dịch HCl. **D**.Đốt dây thép trong bình đựng khí Cl2.

**Câu 11 :**Kim loại nào sau đây dễ nhường 1e trong các phản ứng hóa học

A.Ca B.Al C.K D.Fe

**Câu 12:**Cho mẩu Na vào cốc nước có nhỏ vài giọt phenolphtalein. Hiện tượng quan sát được là cốc nước

A.không đổi màu B.chuyển xanh C.chuyển đỏ D.chuyển hồng

**Câu 13:**Kim loại nào sau đây thuộc nhóm IIA

A.K B.Ca C.Al D.Fe

**Câu 14:** Nhóm các kim loại nào sau đây đều tác dụng được với nước ở nhiệt độ thường tạo dung dịch kiềm

A. Na, K, Be, Ca. B. Be, Al, Ca, Ba. C. Ba, Na, K, Ca. D. K, Na, Ca, Zn.

**Câu 15:** Trong hợp chất các nguyên tố của nhóm IIA có số oxi hóa

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

**Câu 16:** Nhóm mà tất cả các chất đều tan trong nước tạo ra dung dịch kiềm là

A. Na2O, K2O và MgO. B. Na2O, Fe2O3 và BaO.

C. Na2O, K2O và BaO. D. K2O, BaO và Al2O3.

**Câu 17:** Kim loại nào sau đây là kim loại kiềm thổ

A.Al B.K C.Mg D.Fe

**Câu 18:** Để điều chế kim loại Mg từ MgCl2 có thể

A. Điện phân MgCl2 nóng chảy. B. Điện phân dung dịch MgCl2.

C. Dùng K khử Mg2+ trong dung dịch. D. Nhiệt phân MgCl2.

**Câu 19:** Cho luồng khí CO (dư) đi qua hỗn hợp các oxit Al2O3, CuO, MgO nung nóng ở nhiệt độ cao đến phản ứng hoàn toàn thu được hỗn hợp chất rắn gồm:

**A**.Al, Cu, MgO. **B**.Al2O3, Cu, MgO. **C**.Al2O3, Cu, Mg. **D**.Al, Cu, Mg.

**Câu 20:** Cation R+có cấu hình e ở phân lớp ngoài cùng là 3p6. Nguyên tử R là

A. Ar B. Na C. K D. Cl

**Câu 21:** Chất nào sau đây **không** bị phân huỷ khi nung nóng?

**A.** Mg(NO3)2 **B.** CaCO3 **C.** CaSO4 **D.** Mg(OH)2

**Câu 22:** Các loại nước cứng không gây ra tác hại nào dưới đây?

A. Gây ngộ độc khi uống.

B. Làm mất tính tẩy rửa của xà phòng, làm hư hại quần áo.

C. Làm hỏng các dung dịch pha chế, làm thực phẩm lâu chín và giảm mùi vị thực phẩm.

D. Gây hao tổn nhiên liệu và mất an toàn cho các nồi hơi, làm tắc các ống dẫn nước.

**Câu 23:** Hai chất đều không thể dùng để làm mềm nước cứng tạm thời là

A. Na2CO3 và Ca(OH)2. B. NaOH và Ca(OH)2.

C. Na2CO3 và NaOH. D. NaHCO3 và NaCl.

**Câu 20:** Phản ứng nào sau đây được gọi là phản ứng nhiệt nhôm

A. 2Al(OH)3 🡪 Al2O3 + 3H2O C.4Al + 3O2 🡪 2Al2O3

C.2Al + Fe2O3 🡪 Al2O3 + 2Fe D.2Al + 6HCl 🡪 2AlCl3 + 3H2

**Câu 25:** Vai trò của criolit (Na3AlF6) trong quá trình sản xuất nhôm không phải là

A. Làm chất xúc tác cho phản ứng sinh ra nhôm. B. Làm giảm nhiệt độ nóng chảy của oxit nhôm.

C. Làm tăng độ dẫn điện của hỗn hợp điện phân. D. Ngăn cản O2 tiếp xúc với Al sinh ra.

**Câu 26:** Chất nào sau đây được dùng làm dây tóc bóng đèn

A. Al. B. Cu C. W D. Mg

**Câu 27:** Chất không có tính chất lưỡng tính là

A. AlCl3. B. Al2O3. C. Al(OH)3. D. KHCO3.

**Câu 28:** Chỉ dùng hóa chất nào sau đây có thể phân biệt 3 chất rắn là Mg, Al và Al2O3

A.dung dịch HCl B.dung dịch KOH C.dung dịch NaCl D.dung dịch CuCl2

**Câu 29:** Hiện tượng nào sau đây đúng khi cho từ từ dung dịch NH3 đến dư vào ống nghiệm đựng dung dịch AlCl3 ?

A.Sủi bọt khí, dung dịch vẫn trong suốt và không màu.

B.Sủi bọt khí và dung dịch đục dần do tạo ra chất kết tủa.

C.Dung dịch đục dần do tạo ra chất kết tủa sau đó kết tủa tan và dung dịch lại trong suốt.

D.dung dịch đục dần do tạo ra chất kết tủa và kết tủa không tan khi cho dư dung dịch NH3.

**Câu 30:** Nguyên tử Fe có Z = 26, cấu hình e của Fe2+ là:

**A.** [Ar ] 3d64s2. **B.** [Ar ] 3d44s2 **C.** [Ar ]3d6 **D.** [Ar ] 3d84s2

**Câu 31:** Đốt dây sắt trong khí O2 dư, sản phẩm thu được là

A.FeO B.Fe2O3 C.Fe3O4 D.Fe3O2

**Câu 28:** Quặng hematit có công thức là

A.Fe2O3 B.FeS2 C.Fe3O4 D.FeCO3

**Câu 32:** Nguyên liệu thường dùng để sản xuất gang là

A.Quặng manhetit B.Quặng xiderit

C.Quặng pirit D.Quặng hematit đỏ

**Câu33:** Cho Fe lần lượt tác dụng với các dung dịch: H2SO4 loãng, CuSO4, HCl, HNO3 loãng (dư). Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, số trường hợp sinh ra muối sắt (II) là:

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

**Câu 34:** Cho 1,24 gam Na2O tác dụng với nước, được 100 ml dung dịch. Nồng độ mol của chất tan trong dung dịch sau phản ứng là:

**A.** 0,04M **B.** 0,02M **C.** 0,4M **D.** 0,2M

**Câu 35:** Cho 18,4 gam hỗn hợp 2 muối cacbonat của 2 kim loại thuộc nhóm IIA ở 2 chu kì liên tiếp tác dụng hết với dung dịch HCl. Cô cạn dung dịch sau phản ứng, thu được 20,6 gam muối khan. Hai kim loại đó là

A. Sr, Ba. B. Ca, Sr. C. Mg, Ca. D. Be, Mg.

**Câu 36:** Sục 6,72 lít CO2 (đktc) vào dung dịch chứa 0,25 mol Ca(OH)2. Khối lượng kết tủa thu được là:

**A.** 10 gam **B.** 15 gam **C.** 20 gam **D.** 25 gam

**Câu 37:** Dẫn 3,36 lít CO2 (ở đktc) vào 1 lít dung dịch hỗn hợp gồm NaOH 0,5M và Ba(OH)2 0,2 M. Sau phản ứng, khối lượng kết tủa thu được là

A. 20,77 g. B. 19,70 g. C. 29,55 g. D. 30,61 g.

**Câu 38:** Cho dung dịch Ba(OH)2 dư vào 500 ml dung dịch hỗn hợp gồm NaHCO3 1M và Na2CO3 0,5M. Khối lượng kết tủa thu được là

A. 147,75g. B. 146,25g. C. 145,75g. D. 154,75g.

**Câu 39:** Hòa tan 5,4 gam Al bằng một lượng dung dịch H2SO4 loãng dư. Sau phản ứng thu được dung dịch X và V lít khí (ở đktc). Giá trị của V là

A. 2,24 lít. B. 4,48 lít. C. 3,36 lít. D. 6,72 lít.

**Câu 40:** Cho m gam Al và Cu phản ứng với dung dịch NaOH dư thì thu được 3,36 lít khí (ở đktc) và 2,5 gam chất rắn không tan. Giá trị của m là

A. 4,06. B. 2,70. C. 5,20. D. 6,57.

**Câu41:** Hoà tan a gam hỗn hợp bột Mg, Al bằng dung dịch HCl thu được 17,92 lit khí H2 (đktc). Cùng lượng hỗn hợp trên hoà tan trong dung dịch NaOH dư thu được 13,44 lít khí H2 (đktc). Giá trị của a là:

**A.** 3,9 . **B.** 7,8. **C.** 11,7. **D.** 15,6 .

**Câu 42:** Hòa tan m gam hỗn hợp X gồm Ba và Al vào lượng nước dư thấy thoát ra 8,96 lít khí H2 (đktc). Cũng hòa tan m gam hỗn hợp này vào dung dịch NaOH dư thì thu được 12,32 lít khí H2 (đktc). Giá trị của m là

**A.** 13,70. **B.** 21,80. **C.** 57,50. **D.** 58,85

**Câu 43:** Cho 5,75 gam hỗn hợp Mg, Al và Cu tác dụng với dung dịch HNO3 loãng, dư thu được 1,12 lít khí (đktc) hỗn hợp khí X gồm NO và N2O (đktc). Tỉ khối của X đối với khí H2 là 20,6. Khối lượng muối nitrat sinh ra trong dung dịch là

A.27,45 g B.13,13 g C.58,91g D.17,45 g

**Câu 44:** Để khử hoàn toàn 30 gam hỗn hợp gồm CuO, FeO, Fe3O4, Fe2O3, Fe, MgO cần dùng 5,6 lít CO (đktc). Khối lượng chất rắn thu được sau phản ứng là

A. 28 gam B. 26 gam C. 24 gam D. 22 gam

**Câu 45:** Cho khí CO đi qua m gam oxit Fe2O3 nung nóng, thu được 6,69 gam hỗn hợp X (gồm 4 chất rắn). Hòa tan X vào HNO3 dư, thu được 2,24 lít (đktc) khí Y gồm NO và NO2 (không có sản phẩm khử khác). Tỉ khối của Y đối với H2 bằng 21,8. Giá trị của m là:

**A**.8,0. **B**.10,2. **C**.9,6. **D**.7,73.

**Câu 46:** Cho 9,6 gam một kim loại M hòa tan hoàn toàn trong dung dịch HNO3 dư, sinh ra 2,24 lít khí NO (đktc). Kim loại M là

A. Cu B. Zn C. Fe D. Mg

**Câu 47:** Dùng m gam Al khử hết 1,6 gam Fe2O3 bằng phản ứng nhiệt nhôm. Sản phẩm thu được sau phản ứng tác dụng với lượng dư dung dịch NaOH tạo 0,672 lít khí (đktc). Giá trị của m là

A. 0,540. B. 0,810. C. 1,080. D. 1,755

**Câu 48:**Điện phân 200ml dd CuSO4 0,2M với I=10A trong thời gian a, thấy có 224ml khí (đktc) thoát ra ở anot. Biết điện cực trơ và hiệu suất phản ứng là 100%. Khối lượng kim loại bám ở catot là:

A. 1,38g                         **B**. 1,28g                          C. 1,52g              D. 2,56g

**Câu 49:** Cho các phát biểu sau:

(a) Trong quá trình điện phân dung dịch NaCl trên catot xảy ra sự oxi hoá nước.

(b) Nhúng thanh Zn vào dung dịch chứa CuSO4 và H2SO4, có xuất hiện ăn mòn điện hóa.

(c) Kim loại dẫn điện tốt nhất là Au.

(d) Khi cho thêm CaCl2 vào nước cứng tạm thời sẽ thu được nước cứng toàn phần.

(e) Cho CO dư qua hỗn hợp Fe2O3 và MgO nung nóng, thu được Fe và Mg.

(f) Cho dung dịch AgNO3 dư vào dung dịch FeCl2, thu được chất rắn gồm Ag và AgCl.

Số phát biểu đúng là:

**A**.3. **B**.2. **C**.5. **D**.4

**Câu 50:** Cho các sơ đồ phản ứng sau:

(1) X (dư) + Ba(OH)2 → Y↓ + Z + H2O.

(2) X + Ba(OH)2 (dư) → Y↓ + T + H2O.

Biết các phản ứng đều xảy ra trong dung dịch và chất X là NaHCO3. Cho các nhận định sau:

(a) Y là BaCO3.

(b) Z là NaOH, T là Na2CO3.

(c) T có thể làm mềm nước cứng vĩnh cửu.

(d) X + Z → T + H2O.

Số nhận định đúng là:

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

**Câu 51:** Thực hiện các thí nghiệm sau:

(a)Nhiệt phân AgNO3.

(b)Nung FeS2 trong không khí.

(c)Nhiệt phân KNO3.

(d)Cho dung dịch CuSO4 vào dung dịch NH3 (dư).

(e)Cho Fe vào dung dịch CuSO4.

(g)Cho Zn vào dung dịch FeCl3 (dư).

(h)Thổi khí H2 dư vào CuO nung nóng.

(i)Cho Ba vào dung dịch CuSO4 (dư).

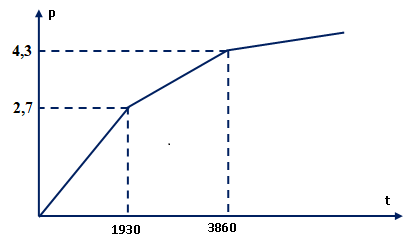
Số thí nghiệm thu được kim loại sau khi các phản ứng kết thúc là

A.2 B.3 C.4 D.5

**Câu 52:** Hòa tan 32,8 gam hỗn hợp X gồm FexOy và Cu bằng dung dịch H2SO4 đặc, nóng, dư thu được 4,48 lít khí SO2 là sản phẩm khử duy nhất (đo ở đktc) và dung dịch Q. Trong Q có chứa 84,0 gam muối. Mặt khác, cho 49,2 gam hỗn hợp X vào dung dịch HCl dư thu được dung dịch Y và m gam chất rắn Z. Giá trị của m là

**A**.8,4. **B**.7,2. **C**.9,6. **D**.4,8

**Câu 53:** Điện phân dung dịch chứa m gam hỗn hợp CuSO4 và NaCl với điện cực trơ, màng ngăn xốp, cường độ dòng điện không đổi I = 2A. Khối lượng dung dịch giảm p (gam) theo thời gian điện phân t (giây) được biểu diễn như hình vẽ:



Biết hiệu suất quá trình điện phân là 100%. Giá trị của m là:

**A**.6,555. **B**.8,74. **C**.7,144. **D**.9,325.

**Câu 54:** Cho m1 gam hỗn hợp X chứa Al, Fe(NO3)2 và 0,1 mol Fe3O4 tan hết trong dung dịch chứa 1,025 mol H2SO4. Sau phản ứng thu được 5,04 lít (đktc) hỗn hợp khí Y gồm hai khí trong đó có 1 khí hóa nâu ngoài không khí và dung dịch Z chỉ chứa các muối sunfat trung hòa. Biết tỷ khối của Y so với H2 là 31/3. Cho một lượng vừa đủ BaCl2 vào Z sau khi các phản ứng xảy ra xong cho tiếp AgNO3 dư vào thì thu được m2 gam kết tủa. Biết các phản ứng hoàn toàn. Giá trị của tổng m1 + m2 là:

A.334,0 gam B.533,0 gam C.628,2 gam D.389,2 gam.

**C. ĐÁP ÁN ĐỀ CƯƠNG ÔN THI HỌC KÌ II- KHỐI 12- NĂM HỌC 2021-2022**

**Câu**  Kim loại có những tính chất vật lý chung là

A. Tính dẻo, tính dẫn điện, nhiệt độ nóng chảy cao.

B. Tính dẻo, tính dẫn điện, dẫn nhiệt, có ánh kim.

C. Tính dẫn điện và nhiệt, có khối lượng riêng lớn, có ánh kim.

D. Tính dẻo, có ánh kim, độ cứng cao.

**Câu**  Dung dịch muối FeCl3 không tác dụng được với kim loại nào dưới đây?

A. Cr B. Fe C. Cu D. Ag

**Câu 3:**Các kim loại bị thụ động hóa trong HNO3 đặc, nguội là

A.Al,Cu,Fe B.Fe,Zn, Cr C.Zn, Al,Cu D.Al,Fe,Cr

**Câu 4:** Kim loại không tan trong H2SO4 loãng là

A.Fe B.Na C.K D.Cu

**Câu 5:** Cho các cặp thế điện cực: Fe2+/Fe; Ag+/Ag; Na+/Na; Fe3+/Fe2+; Cu2+/Cu. Các cặp oxi hóa khử được sắp xếp theo thứ tự tăng dần tính oxi hóa của các ion là

A. Na+/Na < Fe2+/Fe < Cu2+/Cu < Fe3+/Fe2+ < Ag+/Ag.

B. Fe2+/Fe < Na+/Na < Fe3+/Fe2+ < Cu2+/Cu < Ag+/Ag.

C. Fe2+/Fe < Na+/Na < Fe3+/Fe2+ < Ag+/Ag < Cu2+/Cu.

D. Na+/Na < Fe2+/Fe < Cu2+/Cu < Ag+/Ag < Fe3+/Fe2+.

**Câu 6:** Dãy các kim loại sắp xếp theo chiều tính khử giảm dần là

A. Na, Mg, Al, Fe. B. Mg, Na, Al, Fe. C. Fe, Mg, Al, Na. D. Al, Fe, Mg, Na.

**Câu 7:** Cặp chất không xảy ra phản ứng là

A. Fe + Cu(NO3)2. B. Cu + AgNO3. C. Zn + Pb(NO3)2. D. Ag + Fe(NO3)3.

**Câu 8:** Cho từ từ đến dư kim loại X vào dung dịch FeCl3, sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được hỗn hợp kim loại Fe và X dư. X là kim loại nào sau đây?

**A**.Na. **B**.Fe. **C**.Mg. **D**.Cu.

**Câu 9:** Dãy nào sau đây chỉ gồm các chất vừa tác dụng được với HCl, vừa tác dụng được với dung dịch AgNO3?

**A**.Fe, Ni, Sn. **B**.Al, Fe, CuO. **C**.Zn, Cu, Mg. **D**.Hg, Na, Ca.

**Câu 10:** Thí nghiệm nào sau đây có xảy ra ăn mòn điện hóa học?

**A**.Nhúng thanh Cu vào dung dịch Fe2(SO4)3. **B**.Nhúng thanh Fe vào dung dịch CuCl2.

**C**.Nhúng dây Mg vào dung dịch HCl. **D**.Đốt dây thép trong bình đựng khí Cl2.

**Câu 11 :**Kim loại nào sau đây dễ nhường 1e trong các phản ứng hóa học

A.Ca B.Al C.K D.Fe

**Câu 12:**Cho mẩu Na vào cốc nước có nhỏ vài giọt phenolphtalein. Hiện tượng quan sát được là cốc nước

A.không đổi màu B.chuyển xanh C.chuyển đỏ D.chuyển hồng

**Câu 13:**Kim loại nào sau đây thuộc nhóm IIA

A.K B.Ca C.Al D.Fe

**Câu 14:** Nhóm các kim loại nào sau đây đều tác dụng được với nước ở nhiệt độ thường tạo dung dịch kiềm

A. Na, K, Be, Ca. B. Be, Al, Ca, Ba. C. Ba, Na, K, Ca. D. K, Na, Ca, Zn.

**Câu 15:** Trong hợp chất các nguyên tố của nhóm IIA có số oxi hóa

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

**Câu 16:** Nhóm mà tất cả các chất đều tan trong nước tạo ra dung dịch kiềm là

A. Na2O, K2O và MgO. B. Na2O, Fe2O3 và BaO.

C. Na2O, K2O và BaO. D. K2O, BaO và Al2O3.

**Câu 17:** Kim loại nào sau đây là kim loại kiềm thổ

A.Al B.K C.Mg D.Fe

**Câu 18:** Để điều chế kim loại Mg từ MgCl2 có thể

A. Điện phân MgCl2 nóng chảy. B. Điện phân dung dịch MgCl2.

C. Dùng K khử Mg2+ trong dung dịch. D. Nhiệt phân MgCl2.

**Câu 19:** Cho luồng khí CO (dư) đi qua hỗn hợp các oxit Al2O3, CuO, MgO nung nóng ở nhiệt độ cao đến phản ứng hoàn toàn thu được hỗn hợp chất rắn gồm:

**A**.Al, Cu, MgO. **B**.Al2O3, Cu, MgO. **C**.Al2O3, Cu, Mg. **D**.Al, Cu, Mg.

**Câu 20:** Cation R+có cấu hình e ở phân lớp ngoài cùng là 3p6. Nguyên tử R là

A. Ar B. Na C. K D. Cl

**Câu 21:** Chất nào sau đây **không** bị phân huỷ khi nung nóng?

**A.** Mg(NO3)2 **B.** CaCO3 **C.** CaSO4 **D.** Mg(OH)2

**Câu 22:** Các loại nước cứng không gây ra tác hại nào dưới đây?

A. Gây ngộ độc khi uống.

B. Làm mất tính tẩy rửa của xà phòng, làm hư hại quần áo.

C. Làm hỏng các dung dịch pha chế, làm thực phẩm lâu chín và giảm mùi vị thực phẩm.

D. Gây hao tổn nhiên liệu và mất an toàn cho các nồi hơi, làm tắc các ống dẫn nước.

**Câu 23:** Hai chất đều không thể dùng để làm mềm nước cứng tạm thời là

A. Na2CO3 và Ca(OH)2. B. NaOH và Ca(OH)2.

C. Na2CO3 và NaOH. D. NaHCO3 và NaCl.

**Câu 20:** Phản ứng nào sau đây được gọi là phản ứng nhiệt nhôm

A. 2Al(OH)3 🡪 Al2O3 + 3H2O C.4Al + 3O2 🡪 2Al2O3

C.2Al + Fe2O3 🡪 Al2O3 + 2Fe D.2Al + 6HCl 🡪 2AlCl3 + 3H2

**Câu 25:** Vai trò của criolit (Na3AlF6) trong quá trình sản xuất nhôm không phải là

A. Làm chất xúc tác cho phản ứng sinh ra nhôm. B. Làm giảm nhiệt độ nóng chảy của oxit nhôm.

C. Làm tăng độ dẫn điện của hỗn hợp điện phân. D. Ngăn cản O2 tiếp xúc với Al sinh ra.

**Câu 26:** Chất nào sau đây được dùng làm dây tóc bóng đèn

A. Al. B. Cu C. W D. Mg

**Câu 27:** Chất không có tính chất lưỡng tính là

A. AlCl3. B. Al2O3. C. Al(OH)3. D. KHCO3.

**Câu 28:** Chỉ dùng hóa chất nào sau đây có thể phân biệt 3 chất rắn là Mg, Al và Al2O3

A.dung dịch HCl B.dung dịch KOH C.dung dịch NaCl D.dung dịch CuCl2

**Câu 29:** Hiện tượng nào sau đây đúng khi cho từ từ dung dịch NH3 đến dư vào ống nghiệm đựng dung dịch AlCl3 ?

A.Sủi bọt khí, dung dịch vẫn trong suốt và không màu.

B.Sủi bọt khí và dung dịch đục dần do tạo ra chất kết tủa.

C.Dung dịch đục dần do tạo ra chất kết tủa sau đó kết tủa tan và dung dịch lại trong suốt.

D.dung dịch đục dần do tạo ra chất kết tủa và kết tủa không tan khi cho dư dung dịch NH3.

**Câu 30:** Nguyên tử Fe có Z = 26, cấu hình e của Fe2+ là:

**A.** [Ar ] 3d64s2. **B.** [Ar ] 3d44s2 **C.** [Ar ]3d6 **D.** [Ar ] 3d84s2

**Câu 31:** Đốt dây sắt trong khí O2 dư, sản phẩm thu được là

A.FeO B.Fe2O3 C.Fe3O4 D.Fe3O2

**Câu 28:** Quặng hematit có công thức là

A.Fe2O3 B.FeS2 C.Fe3O4 D.FeCO3

**Câu 32:** Nguyên liệu thường dùng để sản xuất gang là

A.Quặng manhetit B.Quặng xiderit

C.Quặng pirit D.Quặng hematit đỏ

**Câu33:** Cho Fe lần lượt tác dụng với các dung dịch: H2SO4 loãng, CuSO4, HCl, HNO3 loãng (dư). Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, số trường hợp sinh ra muối sắt (II) là:

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

**Câu 34:** Cho 1,24 gam Na2O tác dụng với nước, được 100 ml dung dịch. Nồng độ mol của chất tan trong dung dịch sau phản ứng là:

**A.** 0,04M **B.** 0,02M **C.** 0,4M **D.** 0,2M

**Câu 35:** Cho 18,4 gam hỗn hợp 2 muối cacbonat của 2 kim loại thuộc nhóm IIA ở 2 chu kì liên tiếp tác dụng hết với dung dịch HCl. Cô cạn dung dịch sau phản ứng, thu được 20,6 gam muối khan. Hai kim loại đó là

A. Sr, Ba. B. Ca, Sr. C. Mg, Ca. D. Be, Mg.

**Câu 36:** Sục 6,72 lít CO2 (đktc) vào dung dịch chứa 0,25 mol Ca(OH)2. Khối lượng kết tủa thu được là:

**A.** 10 gam **B.** 15 gam **C.** 20 gam **D.** 25 gam

**Câu 37:** Dẫn 3,36 lít CO2 (ở đktc) vào 1 lít dung dịch hỗn hợp gồm NaOH 0,5M và Ba(OH)2 0,2 M. Sau phản ứng, khối lượng kết tủa thu được là

A. 20,77 g. B. 19,70 g. C. 29,55 g. D. 30,61 g.

**Câu 38:** Cho dung dịch Ba(OH)2 dư vào 500 ml dung dịch hỗn hợp gồm NaHCO3 1M và Na2CO3 0,5M. Khối lượng kết tủa thu được là

A. 147,75g. B. 146,25g. C. 145,75g. D. 154,75g.

**Câu 39:** Hòa tan 5,4 gam Al bằng một lượng dung dịch H2SO4 loãng dư. Sau phản ứng thu được dung dịch X và V lít khí (ở đktc). Giá trị của V là

A. 2,24 lít. B. 4,48 lít. C. 3,36 lít. D. 6,72 lít.

**Câu 40:** Cho m gam Al và Cu phản ứng với dung dịch NaOH dư thì thu được 3,36 lít khí (ở đktc) và 2,5 gam chất rắn không tan. Giá trị của m là

A. 4,06. B. 2,70. C. 5,20. D. 6,57.

**Câu41:** Hoà tan a gam hỗn hợp bột Mg, Al bằng dung dịch HCl thu được 17,92 lit khí H2 (đktc). Cùng lượng hỗn hợp trên hoà tan trong dung dịch NaOH dư thu được 13,44 lít khí H2 (đktc). Giá trị của a là:

**A.** 3,9 . **B.** 7,8. **C.** 11,7. **D.** 15,6 .

**Câu 42:** Hòa tan m gam hỗn hợp X gồm Ba và Al vào lượng nước dư thấy thoát ra 8,96 lít khí H2 (đktc). Cũng hòa tan m gam hỗn hợp này vào dung dịch NaOH dư thì thu được 12,32 lít khí H2 (đktc). Giá trị của m là

**A.** 13,70. **B.** 21,80. **C.** 57,50. **D.** 58,85

**Câu 43:** Cho 5,75 gam hỗn hợp Mg, Al và Cu tác dụng với dung dịch HNO3 loãng, dư thu được 1,12 lít khí (đktc) hỗn hợp khí X gồm NO và N2O (đktc). Tỉ khối của X đối với khí H2 là 20,6. Khối lượng muối nitrat sinh ra trong dung dịch là

A.27,45 g B.13,13 g C.58,91g D.17,45 g

**Câu 44:** Để khử hoàn toàn 30 gam hỗn hợp gồm CuO, FeO, Fe3O4, Fe2O3, Fe, MgO cần dùng 5,6 lít CO (đktc). Khối lượng chất rắn thu được sau phản ứng là

A. 28 gam B. 26 gam C. 24 gam D. 22 gam

**Câu 45:** Cho khí CO đi qua m gam oxit Fe2O3 nung nóng, thu được 6,69 gam hỗn hợp X (gồm 4 chất rắn). Hòa tan X vào HNO3 dư, thu được 2,24 lít (đktc) khí Y gồm NO và NO2 (không có sản phẩm khử khác). Tỉ khối của Y đối với H2 bằng 21,8. Giá trị của m là:

**A**.8,0. **B**.10,2. **C**.9,6. **D**.7,73.

**Câu 46:** Cho 9,6 gam một kim loại M hòa tan hoàn toàn trong dung dịch HNO3 dư, sinh ra 2,24 lít khí NO (đktc). Kim loại M là

A. Cu B. Zn C. Fe D. Mg

**Câu 47:** Dùng m gam Al khử hết 1,6 gam Fe2O3 bằng phản ứng nhiệt nhôm. Sản phẩm thu được sau phản ứng tác dụng với lượng dư dung dịch NaOH tạo 0,672 lít khí (đktc). Giá trị của m là

A. 0,540. B. 0,810. C. 1,080. D. 1,755

**Câu 48:**Điện phân 200ml dd CuSO4 0,2M với I=10A trong thời gian a, thấy có 224ml khí (đktc) thoát ra ở anot. Biết điện cực trơ và hiệu suất phản ứng là 100%. Khối lượng kim loại bám ở catot là:

A. 1,38g                         **B**. 1,28g                          C. 1,52g              D. 2,56g

**Câu 49:** Cho các phát biểu sau:

(a) Trong quá trình điện phân dung dịch NaCl trên catot xảy ra sự oxi hoá nước.

(b) Nhúng thanh Zn vào dung dịch chứa CuSO4 và H2SO4, có xuất hiện ăn mòn điện hóa.

(c) Kim loại dẫn điện tốt nhất là Au.

(d) Khi cho thêm CaCl2 vào nước cứng tạm thời sẽ thu được nước cứng toàn phần.

(e) Cho CO dư qua hỗn hợp Fe2O3 và MgO nung nóng, thu được Fe và Mg.

(f) Cho dung dịch AgNO3 dư vào dung dịch FeCl2, thu được chất rắn gồm Ag và AgCl.

Số phát biểu đúng là:

**A**.3. **B**.2. **C**.5. **D**.4

**Câu 50:** Cho các sơ đồ phản ứng sau:

(1) X (dư) + Ba(OH)2 → Y↓ + Z + H2O.

(2) X + Ba(OH)2 (dư) → Y↓ + T + H2O.

Biết các phản ứng đều xảy ra trong dung dịch và chất X là NaHCO3. Cho các nhận định sau:

(a) Y là BaCO3.

(b) Z là NaOH, T là Na2CO3.

(c) T có thể làm mềm nước cứng vĩnh cửu.

(d) X + Z → T + H2O.

Số nhận định đúng là:

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

**Câu 51:** Thực hiện các thí nghiệm sau:

(a)Nhiệt phân AgNO3.

(b)Nung FeS2 trong không khí.

(c)Nhiệt phân KNO3.

(d)Cho dung dịch CuSO4 vào dung dịch NH3 (dư).

(e)Cho Fe vào dung dịch CuSO4.

(g)Cho Zn vào dung dịch FeCl3 (dư).

(h)Thổi khí H2 dư vào CuO nung nóng.

(i)Cho Ba vào dung dịch CuSO4 (dư).

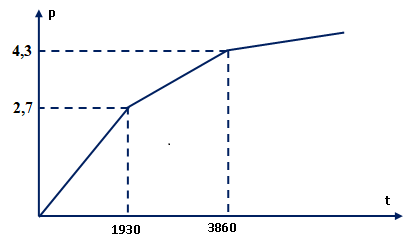
Số thí nghiệm thu được kim loại sau khi các phản ứng kết thúc là

A.2 B.3 C.4 D.5

**Câu 52:** Hòa tan 32,8 gam hỗn hợp X gồm FexOy và Cu bằng dung dịch H2SO4 đặc, nóng, dư thu được 4,48 lít khí SO2 là sản phẩm khử duy nhất (đo ở đktc) và dung dịch Q. Trong Q có chứa 84,0 gam muối. Mặt khác, cho 49,2 gam hỗn hợp X vào dung dịch HCl dư thu được dung dịch Y và m gam chất rắn Z. Giá trị của m là

**A**.8,4. **B**.7,2. **C**.9,6. **D**.4,8

**Câu 53:** Điện phân dung dịch chứa m gam hỗn hợp CuSO4 và NaCl với điện cực trơ, màng ngăn xốp, cường độ dòng điện không đổi I = 2A. Khối lượng dung dịch giảm p (gam) theo thời gian điện phân t (giây) được biểu diễn như hình vẽ:



Biết hiệu suất quá trình điện phân là 100%. Giá trị của m là:

**A**.6,555. **B**.8,74. **C**.7,144. **D**.9,325.

**Câu 54:** Cho m1 gam hỗn hợp X chứa Al, Fe(NO3)2 và 0,1 mol Fe3O4 tan hết trong dung dịch chứa 1,025 mol H2SO4. Sau phản ứng thu được 5,04 lít (đktc) hỗn hợp khí Y gồm hai khí trong đó có 1 khí hóa nâu ngoài không khí và dung dịch Z chỉ chứa các muối sunfat trung hòa. Biết tỷ khối của Y so với H2 là 31/3. Cho một lượng vừa đủ BaCl2 vào Z sau khi các phản ứng xảy ra xong cho tiếp AgNO3 dư vào thì thu được m2 gam kết tủa. Biết các phản ứng hoàn toàn. Giá trị của tổng m1 + m2 là:

A.334,0 gam B.533,0 gam C.628,2 gam D.389,2 gam.