**HƯỚNG DẪN ÔN TẬP KIỂM TRA CUỐI KỲ 2**

**MÔN HÓA HỌC 12- (2022-2023)**

**A. KIẾN THỨC CẦN NẮM**

**CHƯƠNG 5: ĐẠI CƯƠNG VỀ KIM LOẠI**

**ĐIỀU CHẾ KIM LOẠI**

**I. Nguyên tắc**: Khử ion kim loại thành nguyên tử.

Mn+ + ne -→ M

**II. Phương pháp**:

**1. Phương pháp nhiệt luyện:** dùng điều chế những kim loại (**sau Al**) . Dùng các chất khử mạnh như: C , CO , H2 hoặc Al để khử các ion kim loại trong oxit ở nhiệt độ cao.

**2. phương pháp thủy luyện:** dùng điều chế những kim loại (**sau Al**) . Dùng kim loại có tính khử mạnh hơn để khử ion kim loại trong dung dịch muối

**3. Phương pháp điện phân**:

**a. điện phân nóng chảy**: điều chế những kim loại tính khử mạnh như K , Na , Ca , Mg , Al…

Điện phân nóng chảy các hợp chất (muối, oxit, bazơ) của chúng.

2NaCl  2Na + Cl2 MgCl2 Mg + Cl2 2Al2O3 4Al + 3O2

**b. Điện phân dung dịch:** điều chế kim loại đứng sau Al.

**c.Tính lượng chất thu được ở các điện cực**

m= 

m: Khối lượng chất thu được ở các điện cực A: Khối lượng mol nguyên tử (hay M)

I: Cường độ dòng điện (ampe) t : Thời gian (giây)

n : số electron mà nguyên tử hay ion cho hoặc nhận

------------------------🙠🟑🙢------------------------

**CHƯƠNG 6: KIM LOẠI KIỀM – KIỀM THỔ - NHÔM**

**A. KIM LOẠI KIỀM**

**I. Vị trí trong bảng tuần hoàn, cấu hình electron**:Kim loại kiềm gồm: Liti (Li) , Natri (Na) , Kali (K) , Rubiđi (Rb) , Xesi (Cs) , Franxi (Fr).Thuộc nhóm IA (Cấu hình electron LNC: **ns1)**

**II. Tính chất hóa học:**

Có tính khử mạnh: M → M+ + e

1. Tác dụng với phi kim:

2. Tác dụng với axit (HCl , H2SO4 loãng): tạo muối và H2

3. Tác dụng với nước: tạo dung dịch kiềm và H2. PT: 2R + 2H2O → 2ROH + H2↑

**III. Điều chế:**Điện phân nóng chảy muối halogen hoặc hidroxit của chúng.

Điều chế Na bằng cách điện phân nóng chảy NaCl và NaOH

2NaCl  2Na + Cl2 4NaOH  4Na + 2H2O + O2

**B. KIM LOẠI KIỀM THỔ VÀ HỢP CHẤT QUAN TRỌNG CỦA KIM LOẠI KIỀM THỔ**

**A. Kim loại kiềm thổ**

**I. Vị trí – cấu hình electron:**

Thuộc nhóm IIA gồm các nguyên tố sau: beri (Be) , magie (Mg) , canxi (Ca) , stronti (Sr) , bari (Ba).

Cấu hình electron LNC: **ns2**

**II. Tính chất hóa học:**

Có **tính khử mạnh** (nhưng yếu hơn kim loại kiềm) M → M2+ + 2e

1. Tác dụng với phi kim:

2. Tác dụng với dung dịch axit:

a. Với axit HCl , H2SO4 loãng: tạo muối và giải phóng H2

b. Với axit HNO3 , H2SO4 đặc: tạo muối + sản phẩm khử + H2O

3. Tác dụng với nước:Ở nhiệt độ thường: Ca , Sr , Ba phản ứng tạo bazơ và H2.

**B. Một số hợp chất quan trọng của canxi:**

**I. Canxi hidroxit – Ca(OH)2: *(Nước vôi trong, vôi tôi, vôi sữa)***

+ Tác dụng với axit: Ca(OH)2 + 2HCl → CaCl2 + 2H2O

+ Tác dụng với oxit axit: Ca(OH)2 + CO2 → CaCO3↓ + H2O (nhận biết khí CO2)

+ Tác dụng với dung dịch muối: Ca(OH)2 + Na2CO3 → CaCO3 ↓+ 2NaOH

**II. Canxi cacbonat – CaCO3*: (Đá vôi)***

+ Phản ứng phân hủy: CaCO3  CaO + CO2

+ Phản ứng với axit mạnh: CaCO3 + 2HCl → CaCl2 + CO2 + H2O

+ Phản ứng với nước có CO2: CaCO3 + H2O + CO2 → Ca(HCO3)2

**III. Canxi sunfat: *(Thạch cao)***

Thạch cao sống: CaSO4.2H2O Thạch cao nung: CaSO4.H2O Thạch cao khan: CaSO4

**C. Nước cứng**:

**1. Khái niệm**: nước có chứa **nhiều** ion Ca2+ và Mg2+ được gọi là nước cứng.

Phân loại:

a. Tính cứng tạm thời: gây nên bởi các muối Ca(HCO3)2 và Mg(HCO3)2

b. Tính cứng vĩnh cửu: gây nên bởi các muối CaSO4 , MgSO4 , CaCl2 , MgCl2

c. Tính cứng toàn phần: gồm cả tính cứng tạm thời và vĩnh cửu.

**2. Cách làm mềm nước cứng**:

**Nguyên tắc:** là làm giảm nồng độ các ion Ca2+ , Mg2+ trong nước cứng.

a. phương pháp kết tủa:

\* Đối với nước có tính cứng tạm thời:

+ Đun sôi , lọc bỏ kết tủa: Ca(HCO3)2 CaCO3 ↓ + CO2 ↑ + H2O

+ Dùng Ca(OH)2 , lọc bỏ kết tủa:

Ca(HCO3)­2 + Ca(OH)2 → 2CaCO3↓ + 2H2O

+ Dùng Na2CO3 ( hoặc Na3PO4):

Ca(HCO3)2 + Na2CO3 → CaCO3 ↓ + 2NaHCO3

\* Đối với nước có tính cứng vĩnh cửu và toàn phần: dùng Na2CO3 (hoặc Na3PO4)

CaSO4 + Na2CO3 → CaCO3↓ + Na2SO4

b. Phương pháp trao đổi ion: làm mềm được mọi loại nước cứng

**3. Nhận biết ion Ca2+ , Mg2+ trong dung dịch**: Thuốc thử: dung dịch chứa CO32- (như Na2CO3 …)

**C. NHÔM VÀ HỢP CHẤT CỦA NHÔM**

**A. Nhôm:**

**I. Vị trí – cấu hình electron**:

Nhóm IIIA , chu kì 3 , ô thứ 13.

Cấu hình electron: Al (Z=13): 1s22s22p63s23p1 hay [Ne]3s23p1 Al3+: 1s22s22p6

**II. Tính chất hóa học:**

Có tính **khử mạnh** (yếu hơn kim loại kiềm, kiềm thổ) Al → Al3+ + 3e

**1. Tác dụng với phi kim**:

**2. Tác dụng với axit**:

**a. Với axit HCl , H2SO4 loãng**: tạo muối và giải phóng H2

**b. Với axit HNO3 , H2SO4 đặc**: tạo muối + sản phẩm khử + H2O

**Chú ý: Al không tác dụng với HNO3 đặc nguội và H2SO4 đặc nguội**

**3. Tác dụng với oxit kim loại *(phản ứng nhiệt nhôm)*-** VD:2Al + Fe2O3  Al2O3 + 2Fe

**4. Tác dụng với nước**: ***Nhôm không tác dụng với nước*** dù ở nhiệt độ cao vì trên bề mặt của Al phủ kin một lớp Al2O3 rất mỏng, bền và mịn không cho nước và khí thấm qua.

**5. Tác dụng với dung dịch kiềm:** 2Al + 2NaOH + 2H2O → 2NaAlO2 + 3H2 ↑

**IV. Sản xuất nhôm**:

**1. nguyên liệu**: quặng boxit (Al2O3.2H2O)

**2. Phương pháp**: điện phân nhôm oxit nóng chảy 2Al2O3  4Al + 3O2

**B. Một số hợp chất của nhôm**

**I. Nhôm oxit – Al2O3** là oxit lưỡng tính

Tác dụng với axit: Al2O3 + 6HCl → 2AlCl3 + 3H2O

Tác dụng với dung dịch kiềm: Al2O3 + 2NaOH → 2NaAlO2 + H2O

**II. Nhôm hidroxit – Al(OH)3** là hidroxit lưỡng tính.

Tác dụng với axit: Al(OH)3 + 3HCl → AlCl3 + 3H2O

Tác dụng với dung dịch kiềm: Al(OH)3 + NaOH → NaAlO2 + 2H2O

**Điều chế Al(OH)3:**

AlCl3 + 3NH3 + 3H2O → Al(OH)3 ↓ + 3NH4Cl

Hay: AlCl3 + 3NaOH (vừa đủ) → Al(OH)3 + 3NaCl

**III. Nhôm sunfat:**

Quan trọng là phèn chua, công thức: K2SO4.Al2(SO4)3.24H2O hay KAl(SO4)2.12H2O

**IV. Cách nhận biết ion Al3+ trong dung dịch**:

+ Thuốc thử: dung dịch NaOH dư

+ Hiện tượng: kết tủa keo trắng xuất hiện sau đó tan trong NaOH dư.

------------------------🙠🟑🙢------------------------

**CHƯƠNG 7: SẮT – ĐỒNG – CROM VÀ MỘT SỐ KIM LOẠI KHÁC**

**A. SẮT (Fe=56)**

**I. Vị trí – cấu hình electron:**

Sắt ở ô thứ 26, nhóm VIIIB, chu kì 4

Cấu hình electron: Fe (Z=26): 1s22s22p63s23p63d64s2 hay [Ar]3d64s2

Fe2+: [Ar]3d6 Fe3+: [Ar]3d5

**II.Tính chất vật lí :**

Sắt có tính nhiễm từ khí bị nam châm hút.Dẫn điện kém và giảm dần :Ag>Cu>Au>Al>Fe

**II. Tính chất hóa học:**

Có tính khử trung bình

Fe → Fe+2 + 2e Fe → Fe+3 + 3e

**1. Tác dụng với phi kim**:

Fe + S  FeS 3Fe + 2O2  Fe3O4 2Fe + 3Cl2  2FeCl3

**2. Tác dụng với axit:**

**a. Với dung dịch HCl, H2SO4 loãng**: tạo muối Fe (II) và H2

**b. Với dung dịch HNO3 và H2SO4 đặc nóng**: tạo muối Fe (III)

**Chú ý**: **Fe không tác dụng với axit HNO3 đặc nguội và H2SO4 đặc nguội**

**3. Tác dụng với dung dịch muối**: Fe khử được ion của kim loại đứng sau nó tạo muối Fe2+(trừ muối Ag+ dư tạo Fe3+)

Fe + CuSO4 → FeSO4 + Cu↓

**IV. Điều chế:**

- Các quặng sắt trong tự nhiên: Fe3O4 (manhetic); Fe2O3 (hematic); FeCO3 (xiderit); FeS2 (pirit)

- Phương pháp nhiệt luyện

**B. HỢP CHẤT CỦA SẮT**

**I.Hợp chất sắt (II)**

- Tính chất hóa học đặc trưng của hợp chất sắt (II) là vừa khử , vừa oxi hóa

**-** Fe(OH)2 để trong không khí: 4Fe(OH)2 + O2 + 2H2O → 4Fe(OH)3↓

(trắng xanh) (nâu đỏ)

**-** FeO , Fe(OH)2 có tính bazo khi tác dụng với HCl hay H2SO4 loãng tạo muối sắt (II)

FeO + 2HCl → FeCl2 + H2 Fe(OH)2 + 2HCl → FeCl2 + 2H2O

**II. Hợp chất sắt (III):**

**-** Hợp chất sắt (III) có tính oxi hóa.

**-** Fe(OH)3 kém bền nhiệt**:** 2Fe(OH)3  Fe2O3 + 3H2O

**-** Fe2O3 , Fe(OH)3 có tính bazo khi tác dụng với HCl, H2SO4, HNO3 tạo muối sắt (III)

Fe2O­3 + 6HCl → 2FeCl3 + 3H2O Fe2O3 + 6HNO3 → 2Fe(NO3)3 + 2H2O

Bị CO, H2 , Al khử thành Fe ở nhiệt độ cao: Fe2O3 + 3CO  2Fe + 3CO2

**Điều chế:** phân hủy Fe(OH)3 ở nhiệt độ cao.

2Fe(OH)3  Fe2O3 + 3H2O

**C. HỢP KIM CỦA SẮT**

|  |  |
| --- | --- |
| **GANG** | **THÉP** |
| **- Khái niệm:** là hợp kim của Fe với C (2-5%), ngoài ra còn một lượng nhỏ Si, Mn, S,...  **- Phân loại:** + Gang trắng: chứa ít C. Si, rất cứng, dùng để luyện thép  + Gang xám: chứa nhiều C, Si, kém cứng, dùng để đúc các bộ phận máy móc, ống dẫn nước, cánh cửa,....  **- Nguyên tắc sản xuất gang:** khử oxit sắt bằng than cốc (CO) trong lò cao  **- Nguyên liệu sản xuất gang:** Quặng sắt, than cốc, chất chảy (CaCO3, SiO2) | **- Khái niệm:** là hợp kim của Fe với C (0,01-2%), ngoài ra còn một lượng nhỏ Si, Mn, Cr, Ni...  - Phân loại: + Thép thường (thép cacbon): chứa ít C,Si,Mn và rất ít S,P  + Thép đặc biệt: là thép có thêm một số các nguyên tố: Si, Mn, Cr, Ni, W, V  **- Nguyên tắc sản xuất thép:** Làm giảm hàm lượng các tạp chất (C, S, Si, Mn,..) có trong gang bằng cách oxi hoá các tạp chất đó thành oxit rồi biến thành xỉ và tách ra khỏi thép  **- Nguyên liệu sản xuất thép:** Gang |

**D. CROM VÀ HỢP CHẤT CROM**

**I. Crom:** tính khử (Zn>Cr>Fe)

+ Tác dụng với phi kim (ở nhiệt độ cao) Cr → Cr+3 + 3e

+ Tác dụng với dung dịch axit (khi đun nóng và không có KK) Cr → Cr+2 + 2e

Crom bị thụ động đối với các axit HNO3 đặc, nguội và H2SO4 đặc, nguội

+ Crom bền với nước và không khí do có màng oxit bền vững bảo vệ

**4. Tính chất hoá học cơ bản của hợp chất:**

**+ Cr2O3:** là oxit lưỡng tính, tan trong ***dung dịch axit và kiềm đặc***

**+ Cr(OH)3:** là hiđroxit lưỡng tính tan trong ***dung dịch axit và kiềm***

Cr(OH)3 + 3H+ → Cr3+ + 3H2O

Cr(OH)3 + OH− → CrO+ 2H2O

**+ Cr3+:** \* Trong môi trường axit có tính oxi hóa

2Cr3+ + Zn → 2Cr2+ + Zn2+

\* Trong môi trường bazơ có tính khử

2Cr3+ + 3H2O2 + 10 OH− → 2CrO + 8H2O

2CrO + 3Br2 + 8OH− → 2CrO+ 6Br− + 4H2O

**+ CrO3 :** \* là oxit axit CrO3 + H2O → H2CrO4

2CrO3 + H2O → H2Cr2O7

\* có tính oxi hóa mạnh, một số chất vô cơ và hữu cơ như S, P, C, C2H5OH, NH3... bốc cháy khi tiếp xúc với CrO3 2CrO3 + 2NH3 → Cr2O3 + N2 + 3H2O

**+ CrO, Cr2O:** \* Trong dung dịch, tồn tại cân bằng

Cr2O + H2O  2CrO + 2H+

(da cam) (vàng)

\* có tính oxi hóa mạnh: Cr2O + 6I− + 14H+ → 2Cr3+ + 3I2 + 7H2O

Cr2O + 6Fe2+ + 14H+ → 2Cr3+ + 6Fe3+ + 7H2O

**PHẦN 2. MA TRẬN VÀ ĐỀ THAM KHẢO**

**MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA CUỐI KÌ II**

**MÔN: HÓA HỌC 12– THỜI GIAN LÀM BÀI: 45 PHÚT**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Nội dung kiến thức** | **Đơn vị kiến thức** | **Mức độ nhận thức** | | | | | | | | **Tổng** | | | **% tổng**  **điểm** |
| **Nhận biết** | | **Thông hiểu** | | **Vận dụng** | | **Vận dụng cao** | |
| ***Số CH*** | | ***Thời gian***  ***(phút)*** |
| ***Số CH*** | ***Thời gian***  ***(phút)*** | ***Số CH*** | ***Thời gian***  ***(phút)*** | ***Số CH*** | ***Thời gian***  ***(phút)*** | ***Số CH*** | ***Thời gian***  ***(phút)*** | ***TN*** | ***TL*** |
| **1** | **Chương 5. Đại cương về kim loại** | **Điều chế kim loại** | 1 | 0,75 | 1 | 1 | 1\* |  |  |  | 2 |  | 1,75 | 5 |
| **2** | **Chương 6:**  **Kim loại kiềm. Kim loại kiềm thổ. Nhôm** | **Kim loại kiềm** | 2 | 1,5 | 1 | 1 | 1\* |  |  |  | 3 |  | 2,5 | 7,5 |
| **3** | **Kim loại kiềm thổ và hợp chất** | 4 | 3 | 2 | 2 | 1\* |  |  |  | 6 |  | 5 | 15 |
| **4** | **Nhôm và hợp chất** | 2 | 1,5 | 2 | 2 | 1\* | 4,5 |  |  | 4 | 1 | 8 | 20 |
| **5** | **Chương 7:**  **Sắt và một số kim loại quan trọng** | **Sắt** | 2 | 1,5 | 1 | 1 | 1\* |  | 1\*\* | 6 | 2 | 1 | 8,5 | 12,5 |
| **6** | **Hợp chất của sắt** | 2 | 1,5 | 1 | 1 | 1\* |  | 1\*\* |  | 3 |  | 2,5 | 7,5 |
| **7** | **Crom và hợp chất** | 2 | 1,5 | 1 | 1 | 1\* |  |  |  | 3 |  | 2,5 | 7,5 |
| **8** | **Chương 9:**  **Hóa học với vấn đề kinh tế, xã hội, môi trường** | **Hóa học và vấn đề môi trường** | 1 | 0,75 |  |  |  |  |  |  | 1 |  | 0,75 | 2,5 |
| **9** |  | **Tổng hợp kiến thức vô cơ** |  |  | 3 | 3 | 1\* | 4,5 | 1\*\* | 6 | 3 | 2 | 13,5 | 22,5 |
| **Tổng** | | | **16** | **12** | **12** | **12** | **2** | **9** | **2** | **12** | **28** | **4** | **45** | **100%** |
| **Tỉ lệ %** | | | **40%** | | **30%** | | **20%** | | **10%** | |  |  |  |  |
| **Tỉ lệ chung** | | | **70%** | | | | **30%** | | | |  | |  |  |

**Lưu ý:**

- Các câu hỏi ở cấp độ nhận biết và thông hiểu là các câu hỏi trắc nghiệm khách quan 4 lựa chọn, trong đó có duy nhất 1 lựa chọn đúng.

- Các câu hỏi ở cấp độ vận dụng và vận dụng cao là các câu hỏi tự luận.

- Mỗi câu trắc nghiệm khách quan được tính 0,25 điểm, các câu hỏi tự luận được cho điểm cụ thể trong hướng dẫn chấm theo tỉ lệ như trong ma trận.

- Đã chọn câu mức độ “vận dụng” ở đơn vị kiến thức này thì không chọn câu “vận dụng cao” ở đơn vị kiến thức đó và các câu trong cùng mức độ nhận thức không chọn vào cùng một nội dung.

- (1\* ) Giáo viên có thể ra 2 câu hỏi cho đề kiểm tra ở cấp độ vận dụng ở đơn vị kiến thức: **(1) → (7)** hoặc **(9)**

- (1\*\*) Giáo viên có thể ra 2 câu hỏi cho đề kiểm tra ở cấp độ vận dụng cao ở đơn vị kiến thức: **(5)** hoặc **(6)** hoặc **(9)**

|  |  |
| --- | --- |
| **BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  ĐỀ MINH HỌA | **ĐỀ KIỂM TRA CUỐI KÌ II NĂM HỌC 2020 - 2021**  **Môn thi: Hóa học, Lớp 12**  *Thời gian làm bài*: 45 phút  *(Không tính thời gian phát đề)* |

*Họ và tên học sinh:…………………………………... Mã số học sinh:………………………….*

*Cho nguyên tử khối của các nguyên tố: H =1; Li =7; C = 12; N=14; O =16; Na =23; Mg =24; Al = 27; S = 32; Cl=35,5; K =39; Fe =56; Ag =108; Ba =137;*

**PHẦN TRẮC NGHIỆM**

**Mức độ: Nhận biết**

**Câu 1**. Kim loại nào sau đây điều chế được bằng phương pháp thủy luyện?

**A.** Ag. **B.** Na. **C.** Ca. **D.** K.

**Câu 2**. Trong bảng tuần hoàn, kim loại kiềm thuộc nhóm nào sau đây?

**A**. IA. **B.** IIA. **C.** IIB. **D.** IB.

**Câu 3**. Kim loại nào sau đây **không** phải là kim loại kiềm?

**A.** Na. **B.** K. **C.** Cu. **D.** Cs.

**Câu 4**. Đá vôi dùng làm vật liệu xây dựng, sản xuất vôi, xi măng…Thành phần chính của đá vôi là CaCO3. Tên gọi của CaCO3 là

**A**. canxi oxit. **B**. canxi cacbua. **C**. canxi cacbonat **D**. canxi sunfat.

**Câu 5**. Canxi hiđroxit được sử dụng rộng rãi trong nhiều ngành công nghiệp: sản xuất clorua vôi, sản xuất đường từ mía, làm mềm nước…Công thức của canxi hiđroxit là

**A**. CaCO3. **B.** Ca(OH)2. **C.** KOH. **D.** CaO.

**Câu 6**. Nước cứng gây ra nhiều tác hại trong đời sống cũng như trong sản xuất. Nước cứng là nước có chứa nhiều ion

**A**. Ca2+ và Mg2+. **B.** Ba2+ và Na+. **C.** K+ và Fe2+. **D.** Fe2+ và Fe3+.

**Câu 7**. Ở trạng thái cơ bản, cấu hình electron lớp ngoài cùng của nguyên tử kim loại kiềm thổ là

**A**. ns1. **B.** ns2. **C.** ns2 np1. **D.** ns2 np2.

**Câu 8.** Trong các chất sau, chất nào **không** có tính lưỡng tính?

**A.** Al2O3. **B.** Al(OH)3. **C.** NaHCO3. **D.** Na2CO3.

**Câu 9.** Kim loại Al **không** phản ứng với chất nào sau đây trong dung dịch?

**A.** HCl đặc, nguội. **B.** HNO3 đặc, nguội. **C.** NaOH. **D.** CuSO4.

**Câu 10**. Kim loại nào sau đây có tính nhiễm từ?

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

**Câu 11**. Ở điều kiện thường, kim loại Fe phản ứng được với chất nào sau đây trong dung dịch?

**A.** CaCl2. **B.** NaCl. **C.** BaCl2. **D.** CuCl2

**Câu 12**. Sắt(II) oxit có công thức hóa học là

**A**. Fe2O3. **B**. FeO . **C**. Fe3O4. **D**. Fe(OH)2.

**Câu 13**. Sắt có số oxi hóa +3 trong hợp chất nào sau đây?

**A**. FeSO4. **B**. FeSO3. **C**. Fe2O3. **D**. Fe(NO3)2.

**Câu 14**. Trong các kim loại: Fe, Al, Na, Cr, kim loại cứng nhất là

**A**. Fe. **B**. Au. **C**. W. **D**. Cr.

**Câu 15**. Ở nhiệt độ thường, Cr tác dụng được với phi kim nào sau đây?

**A**. O2. **B**. Cl2. **C**. F2. **D**. N2.

**Câu 16**. Chất khí nào sau đây là một trong các nguyên nhân gây ra mưa axit?

**A**. SO2. **B**. CO2. **C**. NH3. **D**. N2.

**Mức độ: Thông hiểu**

**Câu 17**. Cho luồng khí CO (dư) qua ống sứ chứa hỗn hợp Fe3O4, Al2O3, MgO nung ở nhiệt độ cao. Sau phản ứng thu được hỗn hợp chất rắn gồm

**A.** Fe3O4, Al và MgO. **B.** Fe, Al và Mg.

**C.** Fe, Al và MgO. **D.** Fe, Al2O3 và MgO.

**Câu 18**. Cho 1,794 gam kim loại X phản ứng vừa đủ với 0,039 mol Cl2. Kim loại X là

**A**. K. **B.** Na. **C.** Li. **D.** Ag.

**Câu 19**. Phát biểu nào sau đây **sai**?

**A**. Kim loại kiềm thổ có tính khử mạnh.

**B.** Trong hợp chất, các kim loại kiềm thổ đều có số oxi hóa +2.

**C.** Ở nhiệt độ thường, các kim loại kiềm thổ đều khử được H2O.

**D.** Khi phản ứng với lưu huỳnh, kim loại kiềm thổ khử nguyên tử lưu huỳnh thành ion âm.

**Câu 20**. Hấp thụ hoàn toàn 0,672 lít khí CO2 (đktc) vào dung dịch Ba(OH)2 dư. Khối lượng kết tủa thu được là

**A**. 1,97 gam. **B.** 3,00 gam. **C.** 3,94 gam. **D.** 5,91 gam.

**Câu 21.** Cho các dung dịch: HCl, NaOH, NH3, KCl. Số dung dịch phản ứng được với AlCl3 là

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

**Câu 22.** Cho các chất: Al, Al2O3, AlCl3, Al(OH)3. Số chất phản ứng được với dung dịch NaOH là

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

**Câu 23**. Thí nghiệm nào sau đây thu được muối sắt (III)?

**A.** ChoFe(OH)2 vào dung dịch H2SO4 loãng.

**B.** ChoFe dư vào dung dịch Fe(NO3)3.

**C.** Cho Fe vào dung dịch HNO3 loãng, dư.

**D.** FeO vào dung dịch HCl.

**Câu 24**. Khử hoàn toàn m gam FeO bằng khí CO (dư) ở nhiệt độ cao, thu được 0,12 mol khí CO2. Giá trị của m là

**A**. 7,2. **B**. 8,64. **C**. 6,72. **D**. 5,6.

**Câu 25**. Dung dịch X chứa K2Cr2O7 có màu da cam. Thêm dung dịch Y vào X, thu được dung dịch có màu vàng. Dung dịch Y là

**A**. Na2SO4. **B**. KOH. **C**. H2SO4. **D**. KCl.

**Câu 26.** Thí nghiệm nào sau đây **không** thu được kết tủa?

**A.** Cho dung dịch KOH vào dung dịch MgCl2.

**B.** Cho dung dịch AgNO3 vào dung dịch KCl.

**C.** Cho dung dịch NaOH dư vào dung dịch Al(NO3)3.

**D.** Cho dung dịch BaCl2 vào dung dịch Na2SO4.

**Câu 27.** Phát biểu nào sau đây đúng?

**A.** Thạch cao nung dùng để nặn tượng, đúc khuôn và bó bột khi gẫy xương.

**B.** Bột nhôm bốc cháy khi tiếp xúc với khí oxi ở điều kiện thường.

**C.** Hàm lượng cacbon trong thép cao hơn trong gang.

**D.** Na2CO3 được dùng làm bột nở trong công nghiệp thực phẩm.

**Câu 28**. Ở nhiệt độ thường, kim loại M phản ứng với H2O, tạo ra hợp chất trong đó M có số oxi hóa +2. Kim loại M là

**A**. Na. **B**. Al. **C**. Ca. **D**. Be.

**PHẦN TỰ LUẬN.**

**Mức độ: Vận dụng**

**Câu 29 (*1 điểm)*:** Chia m gam hỗn hợp X gồm K và Al thành hai phần bằng nhau.

- Cho phần một vào một lượng dư H2O, thu được 0,448 lít khí H2.

- Cho phần hai vào dung dịch KOH dư, thu được 0,784 lít khí H2.

Biết các khí đều đo ở điều kiện tiêu chuẩn. Tính m.

**Câu 30 (*1 điểm)*:** Tiến hành 2 thí nghiệm sau:

Thí nghiệm 1: Sục khí CO2 từ từ đến dư vào dung dịch Ca(OH)2.

Thí nghiệm 2: Cho dung dịch NaOH từ từ đến dư vào dung dịch AlCl3.

Viết phương trình hóa học của các phản ứng xảy ra trong 2 thí nghiệm trên.

**Mức độ: Vận dụng cao**

**Câu 31 (*0,5 điểm)*:** Viết phương trình hóa học các phản ứng trong sơ đồ chuyển hóa sau:

X → Fe → Y → Fe(OH)3 → X

**Câu 32 (*0,5 điểm)***. Hòa tan 1,12 gam Fe bằng 300 ml dung dịch HCl 0,2M, thu được dung dịch X và khí H2. Cho dung dịch AgNO3 dư vào X, thu được khí NO (sản phẩm khử duy nhất của N+5) và m gam kết tủa. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Tính m.

----------------HẾT------------------

*(Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm)*

**ĐỀ THAM KHẢO SỐ 1**

**PHẦN TRẮC NGHIỆM (7,0 điểm)**

**Câu 1:** Kim loại nào sau đây được điều chế bằng phương pháp điện phân dung dịch?

**A.** Al. **B.** Ca. **C.** Na. **D.** Ag.

**Câu 2:** Trong các hợp chất, K có số oxi hóa là

**A.** 0 và +1. **B.** +1. **C.** +1 và +2. **D.** +1 và -1.

**Câu 3:** Xút ăn da có công thức phân tử là

**A.** NaOH. **B.** NaHCO3. **C.** NaCl. **D.** Na2SO4.

**Câu 4:** Trong bảng tuần hoàn, các kim loại kiềm thổ thuộc nhóm

**A.** IA. **B.** IIA. **C.** IIIA. **D.** VA.

**Câu 5:** Sản phẩm thu được khi đốt Mg trong bình đựng khí clo là

**A.** MgCl2. **B.** MgCl. **C.** MgCl3. **D.** MgO.

**Câu 6:** Công thức hóa học của thạch cao sống là

**A.** CaSO4.2H2O. **B.** 2CaSO4.H2O. **C.** CaSO4.3H2O. **D.** CaSO4.

**Câu 7:** Nước cứng tạm thời chứa các muối nào sau đây?

**A.** MgSO4 và CaSO4. **B.** Ca(HCO3)2 và Mg(HCO3)2. **C.** CaSO4 và CaCl2. **D.** Ca(HCO3)2 và CaCl2.

**Câu 8:** Nhận định nào sau đây **không** đúngvề Al?

**A.** Al có màu trắng bạc.

**B.** Al thuộc chu kì 3, nhóm IIIA, ô số 13 trong bảng tuần hoàn.

**C.** Al dẫn điện, dẫn nhiệt tốt, tốt hơn các kim loại Ag và Cu.

**D.** Al dễ nhường 3 electron hoá trị nên thường có số oxi hoá +3 trong các hợp chất.

**Câu 9:** Trong công nghiệp sản xuất Al bằng phương pháp điện phân nóng chảy Al2O3, người ta hoà tan Al2O3 trong chất X nóng chảy nhằm vừa tiết kiệm được năng lượng, vừa tạo được chất lỏng có tính dẫn điện tốt hơn, vừa tạo hỗn hợp có khối lượng riêng nhỏ hơn nhôm nổi lên trên bảo vệ nhôm nóng chảy không bị oxi hoá bởi O2 trong không khí. Chất X là?

**A**.criolit. **B**.boxit. **C**.pirit. **D**.xiđerit.

**Câu 10**: Phương trình hóa học nào sau đây đúng?

**A.** Fe + H2SO4 → FeSO4 + H2. **B.** 2Fe + 6HCl → 2FeCl3 + 3H2.

**C.** Fe +6HNO3 → Fe(NO3)2 + 4NO + 3H2O. **D.** Fe + Cl2 → FeCl2.

**Câu 11:** Quặng giàu sắt nhất trong tự nhiên nhưng hiếm gặp là

**A.** xiđerit. **B.** pirit. **C.** manhetit. **D.** hematit.

**Câu 12:** Cấu hình electron nào sau đây là của ion Fe2+?

**A.** [Ar]3d6. **B.** [Ar]3d5. **C.** [Ar]3d4. **D.** [Ar]3d3.

**Câu 13:** Thêm dung dịch NaOH loãng vào dung dịch FeCl3 thu được kết tủa màu

**A.** nâu đỏ. **B.** trắng xanh. **C.** lục xám. **D.** vàng.

**Câu 14:** Công thức hóa học của sắt(II) sunfat là

**A.** FeCl2. **B.** Fe(OH)3. **C.** FeSO4. **D.** Fe2O3.

**Câu 15:** Chất nào sau đây không có tính lưỡng tính?

**A.** CrO3. **B.** Cr2O3. **C.** Cr(OH)3. **D.** Al2O3.

**Câu 16:** Crom **không** tác dụng được với

**A.**O2, Cl2 ở nhiệt độ cao. **B.**HNO3, H2SO4loãng, nóng.

**C.**HCl loãng, nóng. **D.**HNO3, H2SO4 đặc nguội.

**Câu 17:** Thực hiện các thí nghiệm sau:

(a) Điện phân dung dịch Cu(NO3)2 với điện cực trơ.

(b) Cho Ba vào dung dịch CuSO4.

(c) Điện phân dung dịch NaCl với điện cực trơ, có màng ngăn.

(d) Đun nóng hỗn hợp Al2O3 với bột Fe

Số thí nghiệm điều chế được kim loại là

**A.** 2. **B.** 0. **C.** 3. **D.** 1.

**Câu 18:** Cho 2,34 gam kim loại M thuộc nhóm IA phản ứng với H2O thu được 0,672 lit khí H2 (đktc) . Kim loại M là

**A**. K. **B.** Na. **C.** Li. **D.** Ag.

**Câu 19:** Dãy chất nào sau đây đều tác dụng với dung dịch Ca(OH)2?

**A.** Ca(HCO3)2, Na2CO3. **B.** MgO, HCl. **C.** NaHCO3, NaCl. **D.** Mg(OH)2, HCl.

**Câu 20**: Ứng dụng nào sau đây **không** phải của CaCO3?

**A.** Làm vôi quét tường. **B.** Làm vật liệu xây dựng.

**C.** Sản xuất ximăng. **D.** Sản xuật bột nhẹ để pha sơn.

**Câu 21:** Nhóm gồm tất cả các chất vừa tác dụng với dung dịch NaOH, vừa tác dụng với dung dịch HCl là

**A.** AlCl3, Al(OH)3. **B.** NaAlO2, Al2O3.  **C.** Al2O3, Al(OH)3. **D.** Al2(SO4)3, NaAlO2.

**Câu 22**: Cho m gam Al phản ứng vừa đủ với 0,039 mol Cl2. Giá trị của m là

**A.** 1,053. **B.** 0,702. **C.** 0,175. **D.** 0,351.

**Câu 23:** Hòa tan 5,6 gam Fe trong lượng dư dung dịch HNO3 đặc nóng thấy thoát ra V lít khí NO2 (đktc, sản phẩm khử duy nhất). Giá trị của V là

**A.** 2,240. **B.** 4,480. **C.** 6,720. **D.** 8,960.

**Câu 24**: Thí nghiệm nào sau đây thu được muối sắt (III)?

**A.** ChoFe(OH)2 vào dung dịch H2SO4 loãng. **B.** ChoFe dư vào dung dịch Fe(NO3)3.

**C.** Cho FeO vào dung dịch HNO3 loãng, dư. **D.** Cho FeO vào dung dịch HCl.

**Câu 25:** Phản ứng nào sau đây **không** đúng?

**A.** 2Cr + 3F2  2CrF3. **B.** 2Cr + 3Cl2  2CrCl3.

**C.** Cr + S  CrS. **D.** 2Cr + N2  2CrN.

**Câu 26**: Cho các phát biểu sau:

(1) Dẫn CO2 dư vào dung dịch Ca(OH)2, kết thúc phản ứng thu được kết tủa.

(2) Al là kim loại có tính khử mạnh hơn sắt.

(3) Nhỏ đến dư dung dịch NH3 vào dung dịch AlCl3 thấy xuất hiện kết tủa.

(4) CaSO4.H2O được dùng để bó bột, nặn tượng và đúc khuôn.

Số phát biểu đúng là

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

**Câu 27:** Thí nghiệm nào sau đây **không** thu được kết tủa?

**A.** Cho dung dịch KOH vào dung dịch FeCl3. **B.** Cho dung dịch AgNO3 vào dung dịch Na3PO4.

**C.** Cho dung dịch NaOH dư vào dung dịch Al(NO3)3.**D.** Cho dung dịch BaCl2 vào dung dịch K2SO4.

**Câu 28:** Tiến hành các thí nghiệm sau:

(a) Cho Fe3O4 vào dung dịch H2SO4 loãng.

(b) Cho NaHCO3 vào dung dịch KOH vừa đủ.

(c) Cho Mg dư vào dung dịch Fe2(SO4)3.

(d) Cho dung dịch Fe(NO3)2 vào dung dịch AgNO3 dư.

(e) Cho dung dịch Ba(OH)2 vào dung dịch Na2SO4 dư.

Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, số thí nghiệm thu được dung dịch chứa hai muối là

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

**PHẦN TỰ LUẬN (3,0 điểm)**

**Câu 29 (1,0 điểm):** Viết phương trình hóa học thực hiện các chuyển hóa sau (ghi rõ điều kiện nếu có):

Al2O3 AlCl3 NaCl NaOHCaCO3

**Câu 30 (1,0 điểm):** Nung nóng m gam hỗn hợp Al và Fe2O3 (trong môi trường không có không khí) đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được hỗn hợp rắn Y. Chia Y thành hai phần bằng nhau:

- Phần 1 tác dụng với dung dịch H2SO4 loãng (dư), sinh ra 3,08 lít khí H2 (ở đktc);

- Phần 2 tác dụng với dung dịch NaOH (dư), sinh ra 0,84 lít khí H2 (ở đktc).

a. Viết các phương trình hóa học xảy ra?

b.Tính khối lượng của m?

**Câu 31 (0,5 điểm):** Có 4 dung dịch muối đựng trong các lọ mất nhãn riêng biệt: AlCl3, NaCl, CrCl3, FeCl3. Chỉ dùng 1 thuốc thử hãy nhận biết các dung dịchtrên

**Câu 32 (0,5 điểm):** Hòa tan hoàn toàn m gam hỗn hợp X chứa FeO, Fe2O3, Fe3O4 và FeCO3 bằng dung dịch chứa HCl (vừa đủ) thu được 0,04 mol CO2 và dung dịch Y có chứa 24,43 gam hỗn hợp muối FeCl3 và FeCl2. Cho NaOH dư vào Y trong điều kiện không có không khí thấy xuất hiện 16,66 gam kết tủa. Tính giá trị của m?

----------------HẾT------------------

*(Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm)*

**ĐỀ THAM KHẢO SỐ 2**

*Cho nguyên tử khối của các nguyên tố: H=1, C=12, O=16, Li=7, Na=23, Mg=24, Al=27, S = 32, Cl =35,5, K=39, Ca=40, Fe=56, Cu=64, Ba=137.*

**PHẦN TRẮC NGHIỆM: 7,0 điểm**

**Câu 1:** Kim loại có thể điều chế bằng phương pháp nhiệt luyện là

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

**Câu 2:** Natri cacbonat là hóa chất quan trọng được dùng trong công nghiệp thủy tinh, bột giặt, phẩm nhuộm, giấy, sợi, Công thức hóa học của natri cacbonat là

**A.** NaHCO3. **B.** Na2CO3. **C.** NaNO3. **D.** NaCl.

**Câu 3:** Số electron lớp ngoài cùng của các nguyên tử kim loại thuộc nhóm IA là

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

**Câu 4:** Kim loại nào sau đây thuộc nhóm IIA trong bảng tuần hoàn?

**A.** Fe. **B.** Li. **C.** Al. **D.** Ba.

**Câu 5:** Chất nào sau đây **không** thể làm mềm nước cứng tạm thời?

**A.** Ca(OH)2. **B.** NaCl. **C.** Na2CO3. **D.** Na3PO4.

**Câu 6:** Đá vôi có thành phần chính là

**A.** CaSO4. **B.** CaCO3. **C.** NaOH. **D.** Na2CO3.

**Câu 7:** Kim loại Sr tác dụng với nước thu được H2 và

**A.** SrO. **B.** SrH2. **C.** Sr(OH)2. **D.** SrO2.

**Câu 8:** Khi cho dung dịch Ca(OH)2 vào dung dịch Ca(HCO3)2 thấy có

**A.** bọt khí và kết tủa trắng. **B.** bọt khí bay ra.

**C.** kết tủa trắng xuất hiện. **D.** kết tủa trắng sau đó kết tủa tan dần.

**Câu 9:** Trong công nghiệp, Al được sản xuất

**A.** bằng phương pháp nhiệt luyện. **B.** bằng phương pháp điện phân Al2O3 nóng chảy.

**C.** bằng phương pháp thủy luyện. **D.** trong lò cao.

**Câu 10:** Phát biểu nào sau đây ***không*** đúng?

**A**. Ca(OH)2 dùng để sản xuất clorua vôi.**B**. Đá phấn (CaCO3) làm phụ gia của thuốc đánh răng.

**C**. Thạch cao nung dùng để nặng tượng. **D**. Thạch cao sống dùng để bó bột khi gãy xương.

**Câu 11:** Cho một mẩu nhỏ kim loại Li vào cốc chứa dung dịch CuSO4 loãng, hiện tượng xảy ra là

**A.** sủi bọt khí không màu và có kết tủa màu xanh.

**B.** bề mặt kim loại Li có màu đỏ và dung dịch nhạt màu.

**C.** sủi bọt khí không màu và có kết tủa màu đỏ.

**D.** bề mặt kim loại Li có màu đỏ và có kết tủa màu xanh.

**Câu 12:** Nhômhiđroxit là chất rắn, màu trắng, kết tủa ở dạng keo. Công thức của nhômhiđroxit là

**A.** Al(OH)3. **B.** AlCl3. **C.** Al(NO3)3. **D.** Al2O3.

**Câu 13:** Tính chất vật lí nào sau đây mô tả đúng về kim loại nhôm?

**A.** Kim loại nặng. **B.** Dẫn điện, dẫn nhiệt kém.

**C.** Dễ dát mỏng, kéo sợi. **D.** Có màu nâu đỏ.

**Câu 14:** Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

**A.** AlCl3 tác dụng với dung dịch NaOHloãng. **B.** Al2O3 không tác dụng với dung dịch NaOH.

**C.** Al(OH)3 và Al2O3 đều là hợp chất lưỡng tính. **D.** Al(OH)3 dễ bị nhiệt phân.

**Câu 15:** Điện phân nóng chảy nhôm oxit với điều kiện thích hợp thu được 3,36 lít khí đo ở điều kiện tiêu chuẩn thoát ra ở anot và a gam kim loại ở catot. Giá trị của a là

**A.** 2,7. **B.** 5,4. **C.** 1,35. **D.** 8,1.

**Câu 16:** Sắt **không** tác dụng với chất nào sau đây?

**A.** Cl2. **B.** HCl đặc nguội. **C.** Al(NO3)3. **D.** S.

**Câu 17:** Trong bảng tuần hoàn nguyên tố Fe thuộc

**A.** nhóm VIIIA. **B.** nhóm VIIA. **C.** nhóm VIIIB. **D.** nhóm VIIB.

**Câu 18:** Cho kim loại Fe vào lượng dư dung dịch nào sau đây **không** thu được muối Fe3+?

**A**. H2SO4 đặc, nóng. **B**. CuSO4. **C**. AgNO3. **D**.HNO3 loãng.

**Câu 19:** Tính chất vật lý nào dưới đây **không** phải của Fe2O3?

**A.** Chất rắn. **B.** Tính nhiễm từ. **C.** Không tan trong nước. **D.** Màu đỏ nâu.

**Câu 20:** Nguyên tắc sản xuất thép từ gang là

**A.** khử oxit sắt bằng khí CO. **B.** khử oxit sắt bằng than cốc C.

**C.** giảm hàm lượng các tạp chất trong gang. **D.** oxi hóa hoàn toàn sắt có trong gang.

**Câu 21:** Dung dịchFe(NO3)2 phản ứng với chất nào sau đây **không** thể hiện tính khử?

**A.** Mg. **B.** Dung dịchAgNO3. **C.** Cl2. **D.** HCl.

**Câu 22:** Chất nào sau đây phản ứng được với cả dung dịch HCl và NaOH loãng ở nhiệt độ thường?

**A.** Cr2O3. **B.** CrO3. **C.** K2Cr2O7. **D.** Cr(OH)3.

**Câu 23:** Các số oxi hóa đặc trưng của crom trong hợp chất là

**A.** +2, +4, +6. **B.** +2, +3, +6. **C. +**1, +2, +4, +6. **D.** +3, +4, +6.

**Câu 24:** Phát biểu nào sau đây **sai**?

**A.** Crom phản ứng với lưu huỳnh ở nhiệt độ cao thu được Cr2S3.

**B.** Crom có tính khử mạnh hơn sắt.

**C.** Dung dịch CrCl3 phản ứng với Cl2 và dung dịch NaOH thu được muối Na2Cr2O7.

**D.** P bốc cháy khi tiếp xúc với CrO3.

**Câu 25:** Tác nhân nào sau đây **không** gây ô nhiễm môi trường nước?

**A.** Các kim loại nặng: Hg, Pb, Sb...

**B.** Các anion: NO3-, PO43-, SO42-.

**C.** thuốc bảo vệ thực vật, phân bón hóa học.

**D.** CO2, CO, SO2, H2S...

**Câu 26:** Chỉ dùng một dung dịch nào sau đây có thể phân biệt được bốn dung dịch: Al(NO3)3, NaNO3, Na2CO3, NH4NO3?

**A.** H2SO4. **B.** NaCl. **C.** K2SO4. **D.** Ba(OH)2.

**Câu 27:** Thí nghiệm nào sau đây có sự tạo thành kết tủa sau phản ứng?

**A.** Cho dung dịch Ba(OH)2 vào dung dịch HCl.

**B.** Sục khí CO2 đến dư vào dung dịch Ca(OH)2.

**C.** Cho dung dịch FeCl3 dư vào kim loại Zn .

**D.** Đun nóng nước cứng tạm thời.

**Câu 28:** Cho các phát biểu sau:

(a) Một số kim loại kiềm thổ tác dụng mạnh với nước ở nhiệt độ thường.

(b) Tính khử của kim loại kiềm thổ giảm dần theo dãy: Be, Ca, Mg.

(c) Dung dịch HCl nóng hòa tan được Cr2O3.

(d) Kim loại kiềm đều nổ khi tiếp xúc với axit.

Số phát biểu đúng là

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

**PHẦN TỰ LUẬN:** **3,0 điểm**

**Câu 29: (1 điểm)**Nêu hiện tượng, viết phương trình hóa học của phản ứng xảy ra trong hai thí nghiệm sau

a. Sục khí CO2 vào dung dịch NaAlO2.

b. Cho một đinh sắt đã đánh bề mặt vào dung dịch FeCl3.

**Câu 30: (1điểm)** Cho m gam hỗn hợp X gồm Al và Ba vào H2O thu được 400 ml dung dịch Y chứa hai chất tan đều có nồng độ 0,5M và V lít khí (đktc). Tính m và V.

**Câu 31: (0,5 điểm)** Chỉ dùng một thuốc thử, trình bày cách phân biệt bốn dung dịch đựng riêng trong các ống nghiệm: Na2CO3, KCl, AlCl3, FeCl2.

**Câu 32: (0,5 điểm)** Nung 21,6 gam hỗn hợp Mg và Fe trong không khí, thu được 27,2 gam hỗn hợp rắn X. Hòa tan hết X cần vừa đủ 550 ml dung dịch HCl 2M, thu được V lít khí H2 (đktc). Tìm V.

**ĐỀ THAM KHẢO SỐ 3**

*Cho nguyên tử khối của các nguyên tố: H=1, C=12, O=16, Li=7, Na=23, Mg=24, Al=27, S = 32, Cl =35,5, K=39, Ca=40, Fe=56, Cu=64, Ba=137.*

**PHẦN TRẮC NGHIỆM: 7,0 điểm**

**Câu 1:** Trong công nghiệp, phương pháp điều chế Na từ NaCl là

**A.** điện phân nóng chảy. **B.** thủy luyện. **C.** điện phân dung dịch. **D.** nhiệt luyện.

**Câu 2:** Công thức hóa học của natri hiđroxit là

**A.** Na2O. **B.** NaOH. **C.** Na2O2. **D.** Na.

**Câu 3:** Số oxi hóa của K trong hợp chất K2O là

**A.** 0. **B. +**2. **C.+** 3. **D. +**1.

**Câu 4:** Nước cứng **không** gây ra tác hại nào sau đây?

**A.** Ngộ độc nước uống.

**B.** Mất tính tẩy rửa của xà phòng, làm hư hại quần áo.

**C.** Hỏng các dung dịch cần pha chế, làm thực phẩm lâu chín và giảm mùi vị.

**D.** Hao tốn nhiên liệu và không an toàn cho các nồi hơi, làm tắc các đường ống dẫn nước.

**Câu 5:** Kim loại nào sau đây tác dụng được với nước ở nhiệt độ thường?

**A.** Cu. **B.** Fe. **C.** Ca. **D.** Be.

**Câu 6:** Hai kim loại đều thuộc nhóm IIA trong bảng tuần hoàn là

**A.** Sr, K. **B.** Ca, Mg**. C.** Na, Ba. **D.** Be, Al.

**Câu 7:** Kim loại Mg tác dụng với dung dịch HCl thu được MgCl2 và

**A.** H2. **B.** O2. **C.** H2O. **D.** Cl2.

**Câu 8:** Để phân biệt dung dịch CaCl2 với dung dịch NaCl, người ta dùng dung dịch chất nào sau đây?

**A.** CuSO4. **B.** FeCl3. **C.** Na2CO3. **D.** AgNO3.

**Câu 9:** Nước cứng có chứa Mg2+, Ca2+, Cl-, SO42-. Hóa chất dùng để làm mềm nước cứng trên là

**A.** Ca(OH)2. **B.** NaCl. **C.** Na2CO3. **D.** HCl.

**Câu 10:** Phát biểu nào sau đây sai?

**A.** Các kim loại kiềm đều là kim loại nhẹ.

**B.** Kim loại Na, K đều khử được H2O ở điều kiện thường.

**C.** Cho Na kim loại vào dung dịch FeSO4 thu được Fe.

**D.** Kim loại kiềm được bảo quản bằng cách ngâm trong dầu hỏa.

**Câu 11:** Chất X là một bazơ mạnh, được sử dụng rộng rãi trong nhiều ngành công nghiệp như sản xuất amoniac, clorua vôi, vật liệu xây dựng…. Công thức của X là

**A.** NaOH. **B.** KOH. **C.** Ca(OH)2. **D.** Ba(OH)2.

**Câu 12:** Trong tự nhiên, nhôm tồn tại nhiều nhất trong quặng nào sau đây?

**A.** pirit. **B.** boxit. **C.** hematit. **D.** manhetit.

**Câu 13:** Trên đồ vật làm bằng nhôm đượcphủ kínmột lớp hợp chất X rất mỏng, bền và mịnkhông cho nước và hợp chất khí thoát ra. X là

**A.** nhôm clorua. **B.** nhôm hiđroxit. **C.** nhôm sunfat. **D.** nhôm oxit.

**Câu 14:** Cho các chất: Al, Al2O3, AlCl3, Al(OH)3. Số chất tác dụng được với dung dịch NaOH là

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

**Câu 15:** Cho bột nhôm tác dụng với dung dịch NaOH (dư) thu được 6,72 lít khí H2 (ở đktc). Khối lượng bột nhôm đã phản ứng là

**A.** 2,7 gam. **B.** 10,4 gam. **C.** 5,4 gam. **D.** 16,2 gam.

**Câu 16:** Trong các loại quặng sắt, quặng có hàm lượng sắt cao nhất là

**A.** hematit nâu. **B.** manhetit. **C.** xiđerit. **D.** hematit đỏ.

**Câu 17:** Sắt có thể tan trong dung dịch nào sau đây?

**A.** FeCl2 . **B.** FeCl3. **C.** MgCl2. **D.** AlCl3.

**Câu 18:** Hoà tan hoàn toàn m gam Fe trong dung dịch HNO3 loãng dư, sau khi phản ứng kết thúc thu được 0,448 lít khí NO duy nhất (ở đktc). Giá trị của m là

**A.** 11,2. **B.** 0,56. **C.** 5,60. **D.** 1,12.

**Câu 19:** Sản phẩm tạo thành có chất kết tủa khi dung dịch Fe2(SO4)3 tác dụng với dung dịch

**A.** NaOH. **B.** Na2SO4. **C.** NaCl. **D.** CuSO4.

**Câu 20:** Gang, thép là hợp kim của sắt. Phát biểu nào sau đây đúng?

**A.** Gang là hợp kim của Fe – C (5 – 10%).

**B.** Thép là hợp kim Fe – C ( 2 – 5%).

**C.** Nguyên tắc sản xuất gang là khử sắt trong oxit bằng CO, H2 và Al ở nhiệt độ cao.

**D.** Nguyên tắc sản xuất thép là oxi hóa các tạp chất trong gang (C, Si, Mn, S, P…) thành oxit, nhằm giảm hàm lượng của chúng.

**Câu 21:** Cho dung dịch NaOH dư vào dung dịch FeSO4 và dung dịch Fe2(SO4)3, thu được kết tủa X. Cho X tác dụng với dung dịch HNO3 dư, thu được dung dịch chứa muối

**A.** Fe(NO3)2 và NaNO3. **B.** Fe(NO3)3 và NaNO3.

**C.** Fe(NO3)3. **D.** Fe(NO3)2.

**Câu 22:** Kim loại Cr bị oxi hóa bởi chất nào sau đây tạo ra hợp chất Cr(II)?

**A.** Cl2 **B.** O2 **C.** S **D.** H2SO4 loãng

**Câu 23:** Phát biểu nào sau đây về Cr2O3 **sai** ?

**A.** Màu lục thẫm **B.** Lưỡng tính

**C.** Tan trong nước. **D.** Vừa có tính oxi hóa vừa tính khử.

**Câu 24:** Có hiện tượng gì xảy ra khi nhỏ vài giọt dung dịch NaOH vào cốc đựng dung dịch K2Cr2O7 ?

**A**. Dung dịch chuyển từ màu da cam sang màu vàng.

**B.** Dung dịch chuyển từ màu vàng sang màu da cam.

**C.** Dung dịch chuyển từ màu vàng sang màu xanh.

**D.** Không đổi màu.

**Câu 25:** Nhóm khí nào sau đây là nguyên nhân gây nên hiện tượng mưa axit?

**A.** CO2, SO2, NO2, CO, O2. **B.** CO2, SO2, NO, NO2.

**C.** CH4, CO, CO2. **D.** CO, C2H2, CH4.

**Câu 26:** Phát biểu nào sau đây **sai**?

**A.** Cho kim loại Mg vào dung dịch CuSO4, thu được kim loại Cu.

**B.** Phèn chua dùng làm trong nước.

**C.** Cs dùng làm tế bào quang điện.

**D.** Ở nhiệt độ thường, bột nhôm bốc cháy khi tiếp xúc với khí oxi.

**Câu 27:** Phát biểu nào sau đây đúng?

**A.** Đốt Fe trong khí Cl2 xảy ra ăn mòn điện hóa học.

**B.** Fe3O4 tác dụng với dung dịch HCl tạo thành một muối FeCl3.

**C.** Cho dung dịch AgNO3 vào dung dịch Fe(NO3)3 xuất hiện kết tủa.

**D.** Phân biệt 3 kim loại riêng biệt Al, Na, Mg chỉ bằng nước.

**Câu 28:** Có 7 dung dịch chứa riêng biệt trong các lọ mất nhãn bao gồm: NH4Cl, NaNO3, AlCl3, FeCl2, FeCl3, CuCl2, (NH4)2SO4. Chỉ dùng dung dịch NaOH, nhận biết được tối đa:

**A.** 7 dung dịch. **B.** 4 dung dịch. **C.** 5 dung dịch. **D.** 6 dung dịch.

**PHẦN TỰ LUẬN:** **3,0 điểm**

**Câu 29 *(1,0 điểm)*:** Nêu hiện tượng, viết phương trình hóa học của phản ứng xảy ra trong hai thí nghiệm sau

a. Cho Ba vào dung dịch Cu(NO3)2.

b. Cho Mg dư vào dung dịch Fe(NO3)3

**Câu 30 *(1,0 điểm)*:** Hòa tan hoàn toàn 5,5 gam hỗn hợp (X) gồm hai kim loại Fe, Al bằng dung dịch HCl thu được 4,48 lít khí H2 (đktc) và m gam muối khan.

a. Tính % khối lượng sắt trong hỗn hợp (X).

b. Cho m gam muối khan vào dung dịch NaOH dư trong không khí. Tính khối lượng kết tủa thu được.

**Câu 31 *(0,5 điểm)*:** Cho bột Fe dư vào dung dịch H2SO4 loãng thu được V lít H2 (đktc) và dung dịch chứa m1 gam muối. Mặt khác, cho bột Fe dư vào dung dịch H2SO4 đặc, nóng thu được V lít SO2 (đktc) và dung dịch chứa m2 gam muối. Hãy tính toán để so sánh giá trị m1 và m2.

**Câu 32 *(0,5 điểm)*:** Viết phương trình hóa học thực hiện chuyển hóa sau (ghi rõ điều kiện nếu có, mỗi mũi tên tương ứng với một phương trình hóa học): Ca(OH)2 → X → Al2O3 → Y→ Ba(AlO2)2.

**PHẦN 3. ĐÁP ÁN ĐỀ THAM KHẢO**

|  |  |
| --- | --- |
| **BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  ĐỀ MINH HỌA | **ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN CHẤM**  **ĐỀ KIỂM TRA CUỐI KÌ II NĂM HỌC 2020 - 2021**  **Môn thi: Hóa học, Lớp 12** |

**I.PHẦN TRẮC NGHIỆM**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Câu** | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| **Đáp án** | A | A | C | C | B | A | B | D | B | A | D | B | C | C |
|  | | | | | | | | | | | | | | |
| **Câu** | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 |
| **Đáp án** | C | A | D | B | C | D | D | D | C | B | B | C | A | C |

**\* Mỗi câu trắc nghiệm đúng được 0,25 điểm.**

**II. PHẦN TỰ LUẬN**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu hỏi** | **Nội dung** | **Điểm** |
| **Câu 29**  **(1,0 điểm)** | Gọi số mol của K, Al lần lượt là x, y (trong 1 phần)  Phần 1:  2K + 2H2O 2KOH + H2  (mol) x x 0,5x  2KOH + 2Al + 2H2O 2KAlO2 + 3H2  (mol) x 1,5x  2x = 0,02 x = 0,01 (I)  Phần 2:  2K + 2H2O 2KOH + H2  (mol) x x 0,5x  2KOH + 2Al + 2H2O 2KAlO2 + 3H2  (mol) y 1,5y  0,5x + 1,5y = 0,035 (II)  Từ (I) và (II) → y = 0,02  Trong hỗn hợp X: m = 2.(0,01.39 + 0,02.27) = 1,86 (gam) | 0,25  0,25  0,25  0,25 |
| **Câu 30**  **(1,0 điểm)** | Thí nghiệm 1: Các phản ứng xảy ra lần lượt  Ca(OH)2 + CO2 CaCO3+ H2O  CaCO3 + CO2 + H2O Ca(HCO3)2  Thí nghiệm 2: Xảy ra phản ứng  AlCl3 + 3NaOH Al(OH)3+ 3NaCl  Al(OH)3 + NaOH NaAlO2 + 2H2O | 0,25  0,25  0,25  0,25 |
| **Câu 31**  **(0,5 điểm)** | Fe2O3 + 3CO 2Fe + 3CO2  (X)  2Fe + 3Cl2  2FeCl3.  (Y)  FeCl3 + 3NaOH Fe(OH)3 + 3NaCl  2Fe(OH)3 Fe2O3 + 2H2O.  \* **Xác định đúng X và Y thì được 0,25 điểm. Viết đúng từ 3 pthh trở lên được 0,25 điểm**. | 0,25  0,25 |
| **Câu 32**  **(0,5 điểm)** | Fe + 2HCl → FeCl2 + H2 (1)  Ag+ + Cl- → AgCl↓ (2)  3Fe2+ + 4H+ + NO3- → 3Fe3+ + NO↑ + 2H2O (3)  Fe2+ + Ag+ → Fe3+ + Ag ↓ (4)  Theo (1) → Dung dịch X chứa: FeCl2 0,02 mol; HCl (0,06-0,04) = 0,02 mol ↔ X: Fe2+ 0,02 mol; H+ 0,02 mol; Cl- 0,06 mol;  Theo (2) → AgCl ↓ 0,06 mol;  Theo (3) → Fe2+ còn dư: 0,02-0,015 = 0,005 (mol)  Theo (4) → Ag ↓ 0,005 (mol)  Kết tủa gồm: AgCl 0,06 mol; Ag 0,005 mol.  Kết tủa có khối lượng là: 0,06.143,5 + 0,005.108 = 9,15 (g) | 0,25đ  0,25đ |

**ĐỀ THAM KHẢO SỐ 1**

**PHẦN TRẮC NGHIỆM: Mỗi câu trắc nghiệm đúng được 0,25 điểm**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Câu** | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| **Đáp án** | **D** | **B** | **A** | **B** | **A** | **A** | **B** | **C** | **A** | **A** | **C** | **A** | **A** | **C** |
| **Câu** | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 |
| **Đáp án** | **A** | **D** | **D** | **A** | **A** | **A** | **C** | **B** | **C** | **C** | **C** | **C** | **C** | **C** |

**PHẦN TỰ LUẬN**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu hỏi** | **Nội dung** | **Điểm** |
| **Câu 29**  **(1 điểm)** | a) Al2O3 + 6HCl  2AlCl3 + 3H2O  (b) AlCl3 + 3NaOH  Al(OH)3  + 3NaCl  (c) 2NaCl + 2H2O  2NaOH + H2 + Cl2  (d) 2NaOH + Ca(HCO3)2  CaCO3 + Na2CO3 + 2H2O  **\* Nếu thiếu điều kiện phản ứng thì trừ một nữa số điểm của mỗi phần.** | 0,25  0,25  0,25  0,25 |
| **Câu 30**  **(1 điểm)** | Nhận xét : Phần 2 tạo ra khí H2, chứng tỏ Al dư  Chất rắn Y gồm Al, Fe, Al2O3  Phần 1: 2Al + 3H2SO4 loãng ⭢ Al2(SO4)3 + 3H2  Fe + H2SO4 loãng ⭢ FeSO4 + H2  Phần 2: 2Al + 2NaOH + 2H2O ⭢ 2NaAlO2 + 3H2  H2 sinh ra nhờ Al dư và Fe, trong khi phần 2 chỉ có Al tạo H2  nH2 (1) = 0,1375 mol , nH2 (2) = 0,0375 mol  => nH2 tạo từ Fe = nH2 (1) - nH2 (2) = 0,1 mol  => nFe = 0,1 mol => nAl2O3 = 0,05 mol  Bảo toàn e => nAl dư = 2/3nH2 (2) = 0,025 mol  => mY = mAl dư + mFe + mAl2O3 = 11,375 g  Nhưng do Y được chia làm 2 phần như nhau, nên m = 2.11,375 = 22,75 g | 0,25  0,25  0,25  0,25 |
| **Câu 31**  **(0,5 điểm)** | - Trích mẫu thử cho từng thí nghiệm  - Cho các mẫu thử tác dụng với NaOH dư  + Mẫu thử nào có kết tủa trắng keo, sau kết tủa tan là AlCl3  + Mẫu thử nào có kết tủa nâu đỏ là FeCl3  + Mẫu nào có kết tủa trắng xám là CrCl3  + Còn lại là NaCl | 0,25  0,25 |
| **Câu 32**  **(0,5 điểm)** | Y chứa FeCl3 (a) và FeCl2 (b) —> 162,5a + 127b = 24,43  m↓ = 107a + 90b = 16,66  —> a = 0,08; b = 0,09  Bảo toàn Cl —> nHCl = 3a + 2b = 0,42  Bảo toàn H —> nH2O = 0,21  Bảo toàn khối lượng:  mX + mHCl = m muối + mCO2 + mH2O  —> mX = 14,64 gam | 0,25  0,25 |

**ĐỀ THAM KHẢO SỐ 2**

**PHẦN TRẮC NGHIỆM: Mỗi câu trắc nghiệm đúng được 0,25 điểm**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Câu** | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| **Đáp án** | **D** | **B** | **D** | **D** | **B** | **B** | **C** | **C** | **B** | **C** | **A** | **A** | **C** | **B** |
| **Câu** | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 |
| **Đáp án** | **B** | **C** | **C** | **B** | **B** | **C** | **A** | **D** | **B** | **C** | **D** | **D** | **D** | **C** |

**PHẦN TỰ LUẬN**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu hỏi** | **Nội dung** | **Điểm** |
| **Câu 29**  **(1 điểm)** | a) Xuất hiện kết tủa màu trắng keo  CO2 + H2O + NaAlO2 → NaHCO3 + Al(OH)3  (b) Dung dịch chuyển từ màu vàng thành màu xanh nhạt  Fe + 2FeCl3 → 3 FeCl2 | 0,25  0,25  0,25  0,25 |
| **Câu 30**  **(1 điểm)** | Gọi a, b lần lượt là số mol của Na, Al  Ba + 2H2O  Ba(OH)2 + H2  0,4 0,4 0,4  2Al + 2H2O + Ba(OH)2 Ba(AlO2)2 + 3H2  0,4 0,4 0 0  0,4 0,2 0,2 0,6  0 0,2 0,2 0,6  Số mol Ba(AlO2)2 và Ba(OH)2dư sau phản ứng = 0,4 x 0,5 = 0,2 mol  Tính toán ta có được số mol Ba và Al ban đầu đều là 0,4 mol  Tính được tổng số mol H2 sinh ra ở hai phản ứng là 1 mol  m = 137 x 0,4 + 27 x 0,4 = 65,6 gam  V = 22,4 lít | 0,25  0,25  0,25  0,25 |
| **Câu 31**  **(0,5 điểm)** | -Trích mẫu thử  -Thuốc thử: Dung dịch Ba(OH)2  + Có kết tủa trắng → mẫu thử Na2CO3  + Không hiện tượng → Mẫu thử KCl  + Kết tủa trắng sau đó tan dần → Mẫu thử AlCl3  + Kết tủa trắng hơi xanh → Mẫu thử Fe(OH)2 | 0,25  0,25 |
| **Câu 32**  **(0,5 điểm)** | Bảo toàn khối lượng : mO = 27,2 - 21,6 = 5,6 gam → n O = 0,35 mol  X + 2HCl → Muối + H2 + H2O  Bảo toàn nguyên tố H : n H = 2n H2 + 2n H2O  1,1 = 2n H2 + 2 x 0,35  → n H2 = 0,2 mol → V H2 = 4,48 lít | 0,25  0,25 |

**ĐỀ THAM KHẢO SỐ 3**

**PHẦN TRẮC NGHIỆM: Mỗi câu trắc nghiệm đúng được 0,25 điểm**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Câu** | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| **Đáp án** | **A** | **B** | **D** | **A** | **C** | **B** | **A** | **C** | **C** | **C** | **C** | **B** | **D** | **D** |
| **Câu** | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 |
| **Đáp án** | **C** | **B** | **B** | **D** | **A** | **D** | **C** | **D** | **C** | **A** | **B** | **D** | **D** | **C** |

**PHẦN TỰ LUẬN**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu hỏi** | **Nội dung** | **Điểm** |
| **Câu 29**  **(1 điểm)** | a) Sủi bọt khí và xuất hiện kết tủa xanh lam .  Ba +2 H2O → Ba(OH)2 + H2  Ba(OH)2 + Cu(NO3)2 → Ba(NO3)2 + Cu(OH)2  (b) Dung dịch chuyển từ màu vàng thành xanh nhạt sau đó không màu  Mg + 2FeCl3 → 2 FeCl2 + MgCl2  Mg + FeCl2 → MgCl2 + Fe | 0,5  0,25  0,25 |
| **Câu 30**  **(1 điểm)** | a/ Gọi a, b lần lượt là số mol của Fe, Al  Fe + 2HCl  FeCl2 + H2  a a  2Al + 6HCl 2AlCl3 + 3H2  b 3b/2  56a + 27b = 5,5  a + 3b/2 = 0,2  → a = 0,05 , b = 0,1  %m Fe = 50,91%  b/ Muối gồm FeCl2 , AlCl3 + dd NaOH dư có không khí → kết tủa thu được là Fe(OH)3  m Fe(OH)3 = 0,05 x 107 = 5,35 gam | 0,25  0,25  0,25  0,25 |
| **Câu 31**  **(0,5 điểm)** | Fe dư + H2SO4 → m1 gam muối + V lít H2  Fe + 2H+ → Fe2+ + H2↑  = = → m1 = =  gam.  Cho Fe + H2SO4 đặc, nóng → m2 gam muối + V lít SO2  2Fe + 6H2SO4 → Fe2(SO4)3 + 3SO2↑ + 6H2O  = = mol  → m2 = = gam → m1 > m2 | 0,25  0,25 |
| **Câu 32**  **(0,5 điểm)** | 3Ca(OH)2 + 2AlCl3 ⎯→ 2Al(OH)3 + 3CaCl2  2Al(OH)3  Al2O3 + 3H2O  2Al2O3  4Al + 3O2  2Al + Ba(OH)2 + 2H2O ⎯→ Ba(AlO2)2 + 3H2 1,1 = | 0,25  0,25 |