

KIẾN THỨC TRỌNG TÂM ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA KÌ 2 - 2023

TÍNH CHẤT CỦA KIM LOẠI . DẪY ĐIỆN HÓA CỦA KIM LOẠI .

I TÍNH CHẤT VẬT LÝ.

1 .Tính chất vật lí chung .

Ở điều kiện thường các kim loại đều ở trạng thái rắn (trừ Hg) có

- tính dẻo: Au có tính dẻo cao.
- dẫn điện : $Ag > Cu > Au > Al > Fe$
- dẫn nhiệt : $Ag > Cu > Au > Al > Fe$
- ánh kim .

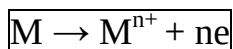
Tóm lại ;tính chất vật lí chung của kim loại gây nên bởi sự có mặt của các e tự do trong mạng tinh thể kim loại

2. Tính chất vật lí riêng .

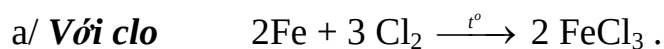
- Tính cứng: KL cứng nhất
- Nhiệt độ nóng chảy:
- Khối lượng riêng.

II TÍNH CHẤT HOÁ HỌC

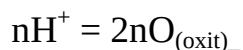
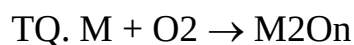
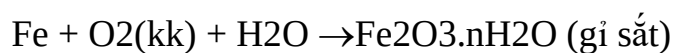
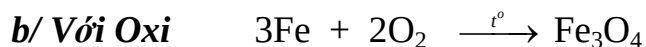
Tính chất hoá học chung của kim loại là tính khử



1 Tác dụng với phi kim

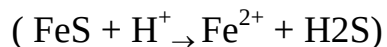
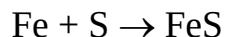


Fe T/d với khí Clo luôn tạo sản phẩm 3



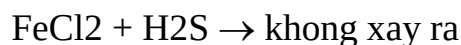
vd. Cho 3 gam hỗn hợp KL Al, Fe, Mg, Zn vào hết lượng oxi dư sau phản ứng thu được 4,6 gam hỗn hợp oxit. Đem toàn bộ lượng oxit trên vào V (l) H₂SO₄ 0,5 M thu được m gam muối. XD V và m.

c/ Với lưu huỳnh phản ứng cần đun nóng (trừ Hg ở t^o thường)

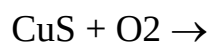
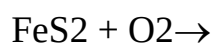
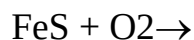


Các muối sunfua tan trong axit.

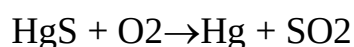
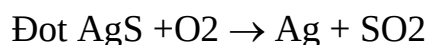
Tru PbS, CuS, Ag₂S không tan trong axit



Đốt cháy các muối sunfua của kim loại $\text{M}_2\text{Sn} + \text{O}_2 \rightarrow \text{oxit KL có số oxi hóa cao nhất} + \text{SO}_2$



Lưu ý



VD: Cho hh kim loại Fe, Cu, Ag tác dụng với bột (đun nóng) S sau phản ứng thu các muối sunfua của kim loại. Đốt cháy toàn bộ lượng muối trên thu được m gam chất rắn. Chất rắn gồm Fe₂O₃, CuO, Ag

2 Tác dụng với dung dịch axit .

a/Với dd HCl, H₂SO₄ loãng . Axit có tính oxi hóa bởi ion H⁺. Trừ các kim loại đứng sau hidro trong dãy điện hóa - trừ Pb) .

b/ với dd HNO₃, H₂SO₄ đặc

Hầu hết kim loại (trừ Au, Pt) khử được N⁺⁵ (HNO₃ loãng) $\rightarrow$ N⁺² và S⁺⁶ (H₂SO₄ đặc nóng)
 $\rightarrow$ S⁺⁴

Chú ý ; HNO₃, H₂SO₄ đặc nguội làm thụ động hoá Al, Fe, Cr,

Đ.v KL Fe.

- Neu Fe du 1 phản tạo cả muối Fe^{3+} và Fe^{2+}

- Neu HNO_3 dac $\rightarrow \text{NO}_2$

3 Tác dụng với nước

$$2\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{NaOH} + \text{H}_2 \uparrow$$

VD: Na, Ba, Ca, K vào H₂O sau pư thu đưc dd X và V lit khí H₂. dd X vào lượng dư HCl

-Các kl còn lại có tính khử yếu hơn nên khử nước t⁰cao : Fe, Zn,...

VD: $\text{Fe} + \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{FeSO}_4 + \text{Cu} \downarrow$ Klg tăng 8 g/mol

$$n_{\text{tăng}} = (m_1 - m): 8 = n_{\text{Fe}}_{\text{pu}} = n_{\text{CuSO}_4}_{\text{pu}} = n_{\text{FeSO}_4} = n_{\text{Cu}}$$

m m1 kl KL tǎng m1 –m

$$nA1 = 2 \text{ n t\ddot{a}ng.}$$
$$n\text{CuSO}_4 \text{ pu} = 3 \text{ n t\ddot{a}ng}$$

Kl T.d voi H₂O truoc thu sp moi t.d voi dd muoi

$\text{Ba} + \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{m gam kết tủa. (gồm Cu(OH)}_2 \text{ và BaSO}_4$

$\text{Ba} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ba(OH)}_2 + \text{H}_2$

$\text{Ba(OH)}_2 + \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{Cu(OH)}_2 + \text{BaSO}_4$

- Khi K_l tan trong nước t.d với dd axit HCl, H₂SO₄ loãng

K_l t.d với Axit trước, còn dư moi t.d với H₂O

III. DÂY ĐIỆN HOÁ KIM LOẠI

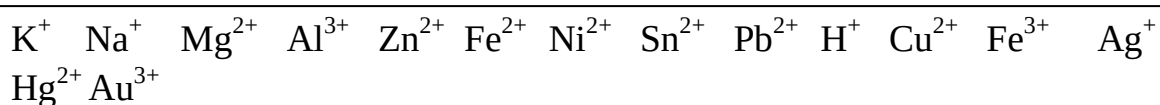
1 **Cặp oxi hóa khử của kim loại** . Vd Ag^+/Ag , Cu^{2+}/Cu , . . .

2 **So sánh tính chất cặp oxi hóa khử**

Tính oxi các ion ; $\text{Ag}^+ > \text{Cu}^{2+} > \text{Zn}^{2+}$

Tính khử . $\text{Zn} > \text{Cu} > \text{Ag}$

3 **Dãy điện hóa của kim loại**



4 **Ý nghĩa dãy điện hóa**

Cho phép dự đoán chiều của pư giữa 2 cặp oxi-khử theo qui tắc **α**

vd phản ứng giữa 2 cặp Cu^{2+}/Cu và Fe^{2+}/Fe . $\text{Fe} + \text{Cu}^{2+} \rightarrow \text{Fe}^{2+} + \text{Cu}$
c.k m c. oxi m c. oxi y c.k y

BÀI 19. HỢP KIM .

I KHÁI NIỆM

Hợp kim là vật liệu kim loại cơ bản và một số kim loại hoặc phi kim khác .

II TÍNH CHẤT .

Hợp kim có nhiều tính chất hóa học tương tự tính chất của các đơn chất tham gia thành hợp kim ,nhưng tính chất vật lí và tính chất cơ học của hợp kim lại khác nhiều tính chất các đơn chất .

III ỨNG DỤNG

Trên thực tế ,hợp kim được sử dụng nhiều hơn kim loại nguyên chất .

Hợp kim Au với Ag , Cu (vàng tây) đẹp và cứng , dùng để chế tạo đồ trang sức và trước đây ở một số nước dùng để đúc tiền .

BÀI 20. SỰ ĂN MÒN KIM LOẠI

♦ **Khái niệm chung** : Ăn mòn kim loại: sự phá hủy kim loại hay hợp kim do tác dụng của các chất trong môi trường $M - ne = M^{n+}$

II. Các dạng ăn mòn kim loại

1. Ăn mòn hóa học

♦ **Khái niệm**: Ăn mòn hóa học là quá trình oxi hoá –khử, trong đó các e của kim loại được chuyển trực tiếp đến các chất trong môi trường.

- ♦ **Đặc điểm** :
 - Không phát sinh dòng điện
 - Nhiệt độ càng cao thì tốc độ ăn mòn càng nhanh

2. Ăn mòn điện hóa

a. Khái niệm: Ăn mòn điện hóa là quá trình oxi hóa –khử, trong đó kim loại bị ăn mòn do tác dụng của dung dịch chất điện li và tạo nên dòng e chuyển dời từ âm sang dương.

-Cực âm (anot) : xảy ra quá trình oxi hóa (qtrình nhường e)

-Cực dương (catot) : xảy ra quá trình khử (qtrình nhận e)

b. Ăn mòn điện hóa học hợp kim của sắt trong không khí ẩm

-Kim loại hoạt động mạnh hơn đóng vai trò là cực âm (anot) sẽ bị ăn mòn .

C. Điều kiện có ăn mòn điện hóa:

- Các điện cực phải khác nhau: cặp kim loại khác nhau hoặc kim loại với phi kim
- Các điện cực phải tiếp xúc trực tiếp hoặc gián tiếp với nhau qua dây dẫn
- Các điện cực phải cùng tiếp xúc với một dd chất điện li

II- CÁCH CHỐNG ĂN MÒN KIM LOẠI

1-Phương pháp bảo vệ bề mặt: sơn , mạ , ...

2-Dùng phương pháp điện hoá

Nguyên tắc: Gắn kim loại có tính khử mạnh với kim loại cần được bảo vệ (có tính khử yếu hơn)

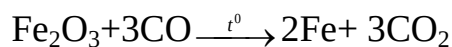
BI 21 . ĐIỀU CHẾ KIM LOẠI .

I-NGUYÊN TẮC :Khử ion kim loại thành nguyên tử : $M^{n+} + ne \rightarrow M$

II- PHƯƠNG PHÁP:

1. Phương pháp nhiệt luyện

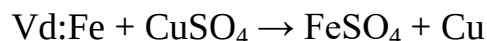
Dùng các chất khử như CO, H₂, C, NH₃, Al... để khử các ion kim loại trong oxit ở nhiệt độ cao.



Dùng để điều chế các kim loại có độ hoạt động trung bình (sau Al)

2. Phương pháp thủy luyện

♦ Dùng kim loại tự do có tính khử mạnh hơn để khử ion kim loại trong dung dịch muối.



. Dùng để điều chế các kim loại hoạt động yếu (sau H_2)

3. Phương pháp điện phân:

a) Điện phân hợp chất nóng chảy:

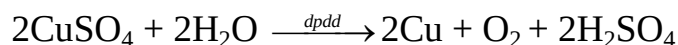
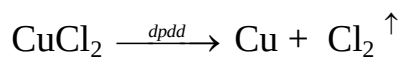
♦ Dùng dòng điện để khử ion kim loại trong hợp chất nóng chảy (oxit, hydroxit, muối halogen)



Dùng để điều chế kim loại có độ hoạt động mạnh (từ đầu $\rightarrow$ Al)

b) Điện phân dung dịch:

- Dùng dòng điện để khử ion trong dung dịch muối.



Dùng để điều chế các kim loại trung bình, yếu.

c) Tính lượng chất thu được ở các điện cực: $m = \frac{A.I.t}{n.F}$

KIM LOẠI KIỀM – KIM LOẠI KIỀM THỔ - NHÔM

I. KIM LOẠI KIỀM VÀ HỢP CHẤT CỦA KIM LOẠI KIỀM:

1. KIM LOẠI KIỀM

* Vị trí trong bảng tuần hoàn:

- Thuộc nhóm IA gồm: Li, Na, K, Rb, Cs, (Fr)

- Cấu hình electron lớp ngoài cùng của nhóm IA là: ns^1

* Năng lượng ion hóa: I_1 của KLIK: giảm dần từ Li đến Cs

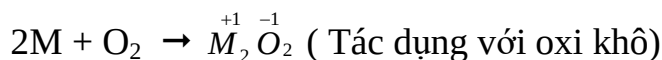
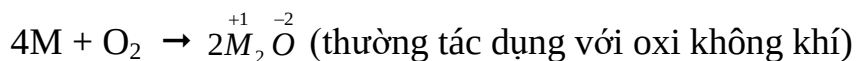
* Các kim loại kiềm có cấu trúc tinh thể mạng lập phương tâm khối (độ đặc khít 68%).

* Tính chất vật lý: Nhiệt độ sôi, nhiệt độ nóng chảy, tính cứng đều thấp

* Tính chất hóa học: Các nguyên tử kim loại kiềm có năng lượng ion hóa thấp, thế điện cực chuẩn rất âm, có 1 electron ở lớp ngoài cùng nên rất dễ nhường 1e → tính khử rất mạnh.

- Tác dụng với phi kim: Kim loại kiềm tác dụng dễ với nhiều phi kim: O₂, halogen, H₂, S....

+ Tác dụng với Oxi → oxit (M₂O), peoxit (M₂O₂)

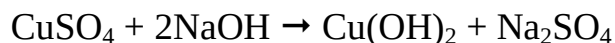
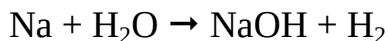


- Tác dụng với axit: Phản ứng xảy ra mãnh liệt, gây nổ.

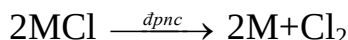
- Tác dụng với H₂O: Tất cả kim loại kiềm tan trong nước và có phản ứng dễ dàng với nước.

- Tác dụng với dung dịch muối: Trước hết kim loại kiềm phản ứng với H₂O tạo dung dịch kiềm, sau đó dung dịch kiềm tham gia phản ứng với muối.

Ví dụ: Cho Na vào dung dịch CuSO₄:



* Điều chế: Do có tính khử rất mạnh nên phương pháp điều chế kim loại kiềm thường là phương pháp điện phân nóng chảy: muối clorua hoặc hidroxit:



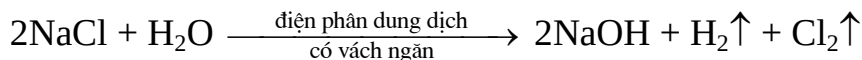
2. Một số hợp chất quan trọng của KLIK: NaOH, NaHCO₃, Na₂CO₃, KNO₃

* NaOH : Tính bazơ mạnh (bazơ kiềm)

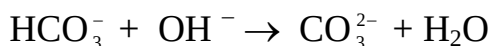
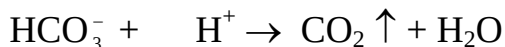
+ Tác dụng với axit → Muối + H₂O

+ Tác dụng với oxit axit tạo ra 2 muối: muối axit và muối trung hòa (dựa vào tỉ lệ số mol của NaOH và oxit axit)

Được điều chế trong CN bằng cách điện phân dung dịch NaCl có vách ngăn

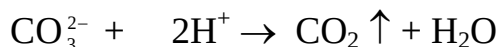
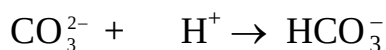
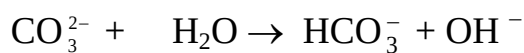


* NaHCO₃ : - Có tính lưỡng tính axit – bazơ (vừa tác dụng với bazơ, vừa tác dụng với axit)

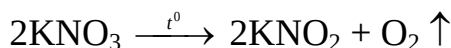


- Dễ bị nhiệt phân huỷ tạo Na₂CO₃ và CO₂ ↑

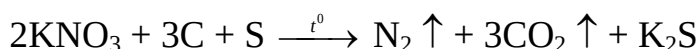
* Na_2CO_3 : Dung dịch nước có môi trường bazơ, tác dụng với dung dịch axit



* KNO_3 : Dễ bị nóng chảy và phân huỷ khi đun nóng $\Rightarrow$ có tính oxi hoá mạnh



được sử dụng làm thuốc nổ



và còn được sử dụng làm phân bón

II. KIM LOẠI KIỀM THỔ VÀ HỢP CHẤT CỦA KIM LOẠI KIỀM THỔ :

1. KIM LOẠI KIỀM THỔ

* Vị trí trong bảng tuần hoàn:

- Thuộc nhóm IIA gồm: Be, Mg, Ca, Sr, Ba, (Ra)

- Cấu hình electron lớp ngoài cùng của nhóm IIA là: ns^2

* Năng lượng ion hóa: giảm dần từ Be đến Ba

* Tính chất hóa học: tính khử mạnh chỉ kém kim loại kiềm thuộc cùng chu kỳ



- Tác dụng với phi kim: O_2 , halogen, H_2 , S.....

- Tác dụng với axit

+ Axit không có tính oxi hóa mạnh (HCl , H_2SO_4 loãng....) $\text{M} + 2\text{H}^+ \rightarrow \text{M}^{2+} + \text{H}_2 \uparrow$

+ Axit có tính oxi hóa mạnh (HNO_3 , H_2SO_4 đặc) thường cho các sản phẩm khử với oxi hóa thấp:

- Tác dụng với H_2O :

+ Ca, Sr, Ba tác dụng dễ dàng với H_2O : $\text{M} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{M}(\text{OH})_2 + \text{H}_2 \uparrow$

+ Mg tác dụng rất chậm với H_2O ở nhiệt độ thường (xem như không phản ứng). Ở nhiệt độ cao tác dụng nhanh với H_2O tạo MgO : $\text{Mg} + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{80-100^\circ\text{C}} \text{MgO} + \text{H}_2$

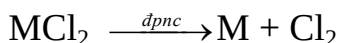
+ Be không tác dụng với H_2O

- Tác dụng với dung dịch muối:

+ Ca, Sr, Ba tác dụng với dung dịch muối tương tự như kim loại kiềm: Trước hết phản ứng với H_2O tạo dung dịch bazơ, sau đó dung dịch bazơ tham gia phản ứng với muối.

+ Mg tác dụng được với các dung dịch muối của kim loại yếu hơn: $Mg + CuSO_4 \rightarrow MgSO_4 + Cu$

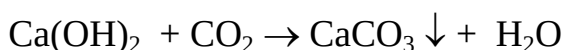
* Điều chế: Do có tính khử khá mạnh nên phương pháp điều chế kim loại kiềm thổ thường là phương pháp điện phân muối nóng chảy.



2. HỢP CHẤT CỦA KIM LOẠI KIỀM THỔ :

* Tính chất hoá học cơ bản của hợp chất:

+ $Ca(OH)_2$: tính bazơ mạnh, rề tiền (vôi tôi); dung dịch $Ca(OH)_2$ gọi là nước vôi trong



+ $CaCO_3$: - Bị nhiệt phân huỷ tạo $CO_2 \uparrow$

- Bị hoà tan bởi CO_2 trong nước ở nhiệt độ thường



+ $CaSO_4$: - Trong tự nhiên tồn tại $CaSO_4 \cdot 2H_2O$ (thạch cao sống)

Đun nóng có thể tạo ra thạch cao nung $2CaSO_4 \cdot H_2O$ và thạch cao khan $CaSO_4$.

(các chất này hút nước thành khối nhão và dễ đông cứng) $\Rightarrow$ dùng làm khuôn...

* Nước cứng: là nước chứa nhiều ion Ca^{2+} ; Mg^{2+} .

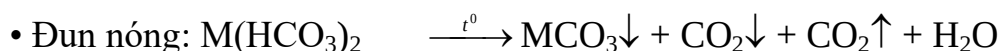
+ Độ cứng tạm thời: Ca^{2+} ; Mg^{2+} và HCO_3^-

+ Độ cứng vĩnh cửu: Ca^{2+} ; Mg^{2+} và Cl^- ; SO_4^{2-}

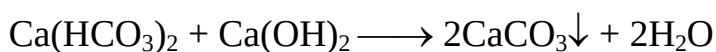
+ Độ cứng toàn phần: Ca^{2+} ; Mg^{2+} và Cl^- ; SO_4^{2-} ; HCO_3^-

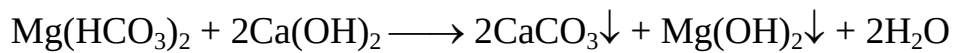
+ Phương pháp làm mềm nước cứng: (Nguyên tắc: Làm giảm nồng độ ion Ca^{2+} và Mg^{2+})

- Nước cứng tạm thời:

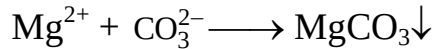
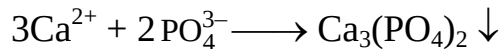
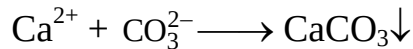


• Hoặc dùng $Ca(OH)_2$, Na_2CO_3





- Nước cứng vĩnh cửu: dùng dung dịch soda Na_2CO_3 , Na_3PO_4 ...



- Phương pháp dùng nhựa trao đổi ion: Cho nước cứng đi qua chất trao đổi cation(cationit), chất này sẽ hấp thụ ion Ca^{2+} , Mg^{2+} trong nước cứng và thay vào đó là các cation Na^+ , H^+ ... ta được nước mềm.

III. NHÔM VÀ HỢP CHẤT CỦA NHÔM :

1. NHÔM :

* Đặc điểm cấu hình electron của nguyên tử nhôm: có 3e lớp ngoài cùng $[\text{Ne}] 3s^2 3p^1$
+ Năng lượng ion hóa $I_3 : I_2 = 1,5 : 1$ nên nguyên tử Al dễ tách 3e

+ Trong các hợp chất, nguyên tố Al chỉ có số oxi hóa +3

+ Đơn chất Al có cấu trúc mạng tinh thể lập phương tâm diện

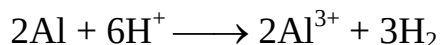
* Các tính chất hóa học của nhôm: tính khử mạnh $\text{Al} \rightarrow \text{Al}^{3+} + 3e$

Chú ý: Al là kim loại có tính khử mạnh nhưng bền vì có lớp Al_2O_3 bền bảo vệ

+ Tác dụng với phi kim : O_2 , Cl_2 , S...

+ Tác dụng với dung dịch axit và các axit có tính oxi hoá mạnh

- Với HCl, H_2SO_4 loãng: Al khử dễ dàng H^+ trong dung dịch:



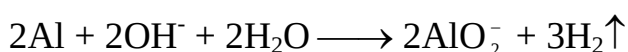
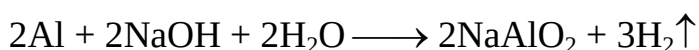
- Với HNO_3 , H_2SO_4 đặc: Al thử N^{+5} (HNO_3) và S^{+6} (H_2SO_4) xuống oxi hóa thấp hơn.

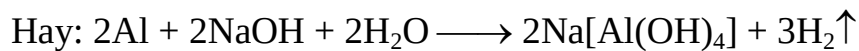
Chú ý rằng Al bị thụ động hóa (không tác dụng) với HNO_3 đặc nguội và H_2SO_4 đặc nguội.

+ Tác dụng với nước : $2\text{Al} + 6\text{H}_2\text{O} \longrightarrow 2\text{Al}(\text{OH})_3\downarrow + 3\text{H}_2\uparrow$ (phản ứng nhanh chóng dừng lại vì tạo lớp $\text{Al}(\text{OH})_3$ không tan trong nước ngăn cản Al tiếp xúc với H_2O)

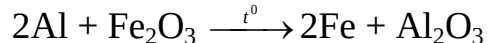
Thực tế xem như Al không tác dụng với H_2O vì trên bề mặt Al được phủ kín bằng lớp Al_2O_3 bền.

+ Tác dụng với dung dịch kiềm

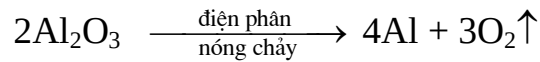




+ Tác dụng với oxit kim loại (phản ứng nhiệt nhôm): các oxit kim loại này thường kém hoạt động: CuO , Cr_2O_3 , Fe_2O_3 ...

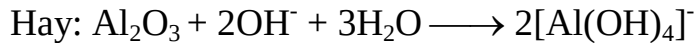
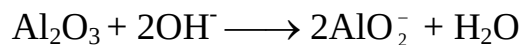
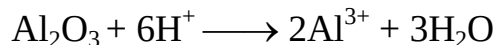


* Phương pháp điều chế nhôm: điện phân nhôm oxit nóng chảy

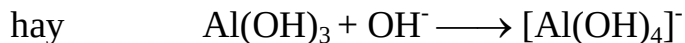
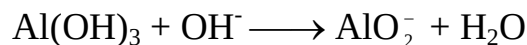
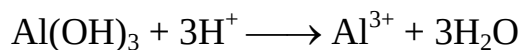


2. HỢP CHẤT CỦA NHÔM:

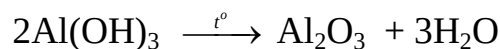
* Al_2O_3 : là oxit lưỡng tính



* $\text{Al}(\text{OH})_3$: + là hiđroxit lưỡng tính

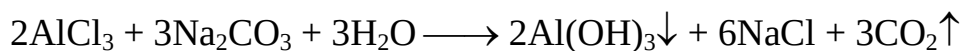
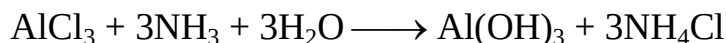
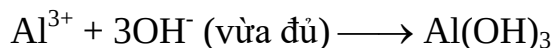


+ Bị nhiệt phân tích

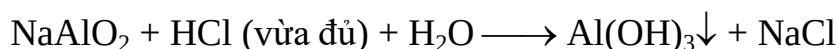
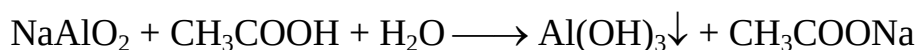
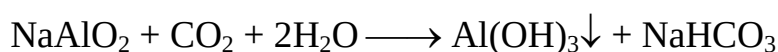


+ Điều chế $\text{Al}(\text{OH})_3$:

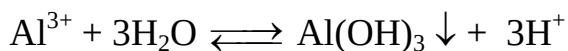
- Từ muối AlCl_3 :



- Từ muối NaAlO_2 :



* $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$: - Trong dung dịch nước có môi trường axit



- Phèn chua: $\text{K}_2\text{SO}_4.\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3.24\text{H}_2\text{O}$ hay $\text{KAl}(\text{SO}_4)_2.12\text{H}_2\text{O}$

- Phèn nhôm: $\text{M}_2\text{SO}_4.\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3.24\text{H}_2\text{O}$ (M là: Na^+ , Li^+ , NH_4^+)

* Cách nhận biết ion Al^{3+} trong dung dịch: dùng dung dịch NaOH từ từ đến dư

+ trước hết xuất hiện kết tủa: $\text{Al}^{3+} + 3\text{OH}^- \longrightarrow \text{Al}(\text{OH})_3 \downarrow$

+ sau đó kết tủa tan khi dư NaOH: $\text{Al}(\text{OH})_3 + \text{OH}^- \longrightarrow \text{AlO}_2^- + \text{H}_2\text{O}$

hay $\text{Al}(\text{OH})_3 + \text{OH}^- \longrightarrow [\text{Al}(\text{OH})_4]^-$

ĐỀ MINH HỌA

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KÌ 2. NĂM HỌC 2022 - 2023

Môn thi: HÓA HỌC, Lớp 12.

Thời gian làm bài: 45 phút

Họ và tên học sinh: Mã số học sinh:

Cho nguyên tử khối của các nguyên tố: $\text{H}=1$; $\text{C}=12$; $\text{O}=16$; $\text{Na}=23$; $\text{Mg}=24$; $\text{Al}=27$; $\text{S}=32$;

$\text{Cl}=35,5$; $\text{K}=39$; $\text{Fe}=56$; $\text{Ba}=137$.

PHẦN TRẮC NGHIỆM.

Mức độ: Nhận biết

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

- A. Al. B. Ca. C. Na. D. Cu.

Câu 2. Trong công nghiệp, kim loại Na được điều chế bằng phương pháp nào sau đây?

- A. Điện phân hợp chất nóng chảy. B. Điện phân dung dịch.
C. Thủy luyện. D. Nhiệt luyện.

Câu 3. Ở nhiệt độ thường, kim loại Na phản ứng với H_2O , thu được H_2 và chất nào sau đây?

- A. NaCl. B. Na_2O . C. NaOH. D. Na_2O_2 .

Câu 4. Kim loại nào sau đây **không** phải là kim loại kiềm?

- A. Li. B. K. C. Ba. D. Cs.

Câu 5. Kim loại Na được bảo quản bằng cách ngâm chìm trong

- A. rượu. B. giấm. C. nước. D. dầu hỏa.

Câu 6. Chất X được dùng làm thuốc giảm đau dạ dày. Công thức của X là

- A. NH_4Cl . B. NaHCO_3 . C. NaCl. D. Na_2SO_4 .

Câu 7. Kim loại nào sau đây là kim loại kiềm thổ?

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

Câu 8. Công thức chung của oxit kim loại nhóm IIA là

- A. RO. B. R_2O . C. RO_2 . D. R_2O_3 .

Câu 9. Kim loại Mg tác dụng với dung dịch HCl tạo ra muối và

- A. H_2 . B. O_2 . C. H_2O . D. Cl_2 .

Câu 10. Thạch cao sống có công thức hóa học là

- A. CaCO_3 . B. $\text{CaSO}_4.2\text{H}_2\text{O}$. C. CaSO_4 . D. $\text{CaSO}_4.\text{H}_2\text{O}$.

Câu 11. Khí X là sản phẩm của phản ứng nhiệt phân CaCO_3 . Công thức hóa học của X là

- A. CO_2 . B. CH_4 . C. CO . D. C_2H_2 .

Câu 12. Một mẫu nước có chứa các ion: K^+ , Na^+ , SO_4^{2-} , HCO_3^- . Mẫu nước này thuộc loại

- A. nước có tính cứng tạm thời. B. nước có tính cứng toàn phần.
C. nước có tính cứng vĩnh cửu. D. nước mềm.

Câu 13. Quặng nào sau đây được dùng làm nguyên liệu sản xuất nhôm?

- A. Boxit. B. Dolomit. C. Apatit. D. Manhetit.

Câu 14. Trong phân tử nhôm clorua, tỉ lệ số nguyên tử nhôm và nguyên tử clo là

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

Câu 15. Trên bề mặt của đồ vật làm bằng nhôm được phủ kín một lớp hợp chất X rất mỏng, bền và mịn, không cho nước và khí thấm qua. Chất X là

- A. nhôm clorua. B. nhôm oxit. C. nhôm sunfat. D. nhôm nitrat.

Câu 16. Phèn chua được dùng trong ngành thuộc da, công nghiệp giấy, chất cầm màu trong công nghiệp nhuộm, chất làm trong nước. Công thức hóa học của phèn chua viết gọn là

- A. $\text{KAl}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$. B. $\text{NaAl}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$.
C. $\text{NH}_4\text{Al}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$. D. $\text{LiAl}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$.

Mức độ: Thông hiểu

Câu 17. Để bảo vệ vỏ tàu biển làm bằng thép, người ta gắn vào vỏ tàu (phần ngâm dưới nước) những tấm kim loại

- A. Zn. B. Cu. C. Pb. D. Ag.

Câu 18. Dung dịch Na_2CO_3 tác dụng với dung dịch chất nào sau đây thu được kết tủa?

- A. HCl. B. KCl. C. NaNO_3 . D. CaCl_2 .

Câu 19. Dung dịch nào sau đây làm phenolphthalein chuyển màu hồng?

- A. NaCl. B. HCl. C. NaOH. D. KNO_3 .

Câu 20. Chất nào sau đây **không** bị nhiệt phân?

- A. $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$. B. CaO. C. $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$. D. CaCO_3 .

Câu 21. Cho dãy các chất: NaOH, NaCl, Na_2SO_4 , $\text{Ca}(\text{OH})_2$. Số chất tác dụng được với dung dịch $\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2$ là

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

Câu 22. Chất nào sau đây được dùng để làm mềm nước có tính cứng tạm thời?

- A. Na_2CO_3 . B. NaCl. C. HCl. D. H_2SO_4 .

Câu 23. Hấp thụ hoàn toàn 2,24 lít khí CO_2 (đktc) vào dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ dư, thu được m gam kết tủa. Giá trị của m là

- A. 29,55. B. 19,70. C. 39,40. D. 59,10.

Câu 24. Hòa tan hoàn toàn 4,05 gam Al trong dung dịch KOH dư, thu được V lít khí H_2 (đktc). Giá trị của V là

- A. 3,36. B. 5,04. C. 10,08. D. 6,72.

Câu 25. Khử hoàn toàn 16 gam Fe_2O_3 cần dùng vừa đủ m gam Al. Giá trị của m là

- A. 2,7. B. 5,4. C. 11,2. D. 5,6.

Câu 26. Chất nào sau đây tan trong dung dịch NaOH?

- A. $\text{Al}(\text{OH})_3$. B. MgO. C. Fe_2O_3 . D. $\text{Mg}(\text{OH})_2$.

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

- A. Kim loại Al tan được trong dung dịch KOH.
B. Kim loại Ca không tan trong nước.

C. $\text{Al}(\text{OH})_3$ là một hidroxít lưỡng tính.

D. Dung dịch HCl hòa tan được MgO .

Câu 28. Cho các phát biểu sau:

(a) Để làm mất tính cứng tạm thời của nước, người ta dùng một lượng vừa đủ $\text{Ca}(\text{OH})_2$.

(b) Thành phần chính của vỏ và mai các loài ốc, sò, hến, mực là canxi cacbonat.

(c) Kim loại xesi được dùng làm tế bào quang điện.

(d) Sử dụng nước cứng trong ăn uống gây ngộ độc.

Số phát biểu đúng là

A. 3.

B. 1.

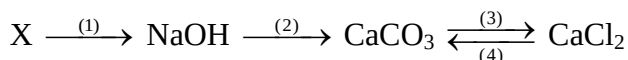
C. 4.

D. 2.

PHẦN TỰ LUẬN:

Mức độ: Vận dụng.

Bài 29 (1 điểm). Viết phương trình hóa học các phản ứng trong sơ đồ chuyển hóa sau:



Bài 30 (1 điểm). Hòa tan m gam kim loại Na vào nước, thu được 200 ml dung dịch X và 0,448 lít khí (đktc). Thêm 100 ml dung dịch HCl 0,15M vào 100 ml dung dịch X. Cô cạn dung dịch sau phản ứng, thu được chất rắn khan Y.

a) Viết phương trình hóa học các phản ứng xảy ra. Tính m.

b) Tính khối lượng của Y.

Mức độ: Vận dụng cao

Bài 31 (0,5 điểm). Cho hỗn hợp X gồm Na và Ba (có cùng số mol) vào H_2O thu được dung dịch Y và 0,336 lít khí (đktc). Cho Y vào 125 ml dung dịch gồm H_2SO_4 0,1M và CuSO_4 0,1M. Khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được m gam kết tủa Z.

a) Tính số mol của mỗi kim loại trong X.

b) Tính m.

Bài 32 (0,5 điểm). Cho 4 chất rắn dạng bột: BaSO_4 , CaCO_3 , Na_2CO_3 , NaCl . Chỉ dùng thêm H_2O và dung dịch HCl , trình bày cách nhận biết 4 chất trên.

-----HẾT-----

(Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm)

ĐỀ MINH HỌA

ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN CHẤM

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KÌ 2.

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	D	A	C	C	D	B	D	A	A	B	A	D	A	C
Câu	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
Đáp án	B	A	A	D	C	B	C	A	B	B	B	A	B	A

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

II. PHẦN TỰ LUẬN

Câu hỏi	Nội dung	Điểm																																
Câu 29 (1 điểm)	Mỗi mũi tên ứng với 1 phương trình hóa học. Mỗi phương trình hóa học đúng được 0,25 điểm $2\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{NaOH} + \text{H}_2$ $2\text{NaOH} + \text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 + \text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{H}_2\text{O}$ $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ $\text{CaCl}_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{CaCO}_3 + 2\text{NaCl}$ * Nếu thiếu, sai điều kiện hoặc sai hệ số của các chất trong phương trình hóa học thì trừ một nửa số điểm của phương trình hóa học đó. - Học sinh viết phương trình hóa học khác, nếu đúng vẫn cho điểm tối đa.	0,25 0,25 0,25 0,25																																
Câu 30 (1 điểm)	a) $2\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{NaOH} + \text{H}_2$ (1) $\text{HCl} + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$ (2) $n_{\text{H}_2} = \frac{0,448}{22,4} = 0,02 \text{ (mol)};$ Từ (1) $\rightarrow n_{\text{Na}} = 0,04 \text{ (mol)} \rightarrow m_{\text{Na}} = 0,04.23 = 0,92 \text{ (g)}.$ b) $n_{\text{NaOH}} = n_{\text{Na}} = 0,04 \text{ (mol)}$ 200 ml dung dịch X chứa 0,04 mol NaOH $\rightarrow$ 100 ml dung dịch X chứa 0,02 mol NaOH. $n_{\text{HCl}} = 0,1.0,15 = 0,015 \text{ (mol)}.$ <table><tr><td></td><td>NaOH</td><td>+</td><td>HCl</td><td>$\rightarrow$</td><td>NaCl</td><td>+</td><td>H₂O</td></tr><tr><td>Ban đầu</td><td>0,02</td><td></td><td>0,015</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Phản ứng</td><td>0,015</td><td></td><td>0,015</td><td></td><td>0,015</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Sau phản ứng</td><td>0,005</td><td></td><td>0</td><td></td><td>0,015</td><td></td><td></td></tr></table> Y gồm 0,015 mol NaCl và 0,005 mol NaOH; $\rightarrow m_Y = 0,015.58,5 + 0,005.40 = 1,0775 \text{ (gam)}.$		NaOH	+	HCl	$\rightarrow$	NaCl	+	H ₂ O	Ban đầu	0,02		0,015					Phản ứng	0,015		0,015		0,015			Sau phản ứng	0,005		0		0,015			0,25 0,25 0,25 0,25
	NaOH	+	HCl	$\rightarrow$	NaCl	+	H ₂ O																											
Ban đầu	0,02		0,015																															
Phản ứng	0,015		0,015		0,015																													
Sau phản ứng	0,005		0		0,015																													
Câu 31 (0,5 điểm)	a) Hỗn hợp X gồm a mol Na và a mol Ba $2\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{NaOH} + \text{H}_2$ (1) $a \rightarrow \qquad \qquad \qquad a \rightarrow \quad 0,5a \text{ (mol)}$ $\text{Ba} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ba}(\text{OH})_2 + \text{H}_2$ (2) $a \rightarrow \qquad \qquad \qquad a \rightarrow \quad a \text{ (mol)}$ Từ (1), (2) $\rightarrow n_{\text{H}_2} = 0,5a + a = \frac{0,336}{22,4} = 0,015 \text{ (mol)} \rightarrow a = 0,01$ Trả lời: số mol của Na, Ba đều là 0,01. b) Trong Y: $\begin{cases} \text{OH}^- : 0,01 + 2.0,01 = 0,03 \text{ mol} \\ \text{Ba}^{2+} : 0,01 \text{ mol} \\ \text{Na}^+ : 0,01 \text{ mol} \end{cases}$ $125 \text{ ml dd hỗn hợp } \begin{cases} \text{H}_2\text{SO}_4 : 0,125.0,1 = 0,0125 \text{ (mol)} \\ \text{CuSO}_4 : 0,125.0,1 = 0,0125 \text{ (mol)} \end{cases}$ $\rightarrow \begin{cases} \text{H}^+ : 0,0125.2 = 0,025 \text{ (mol)} \\ \text{Cu}^{2+} : 0,0125 \text{ (mol)} \\ \text{SO}_4^{2-} : 0,0125 + 0,0125 = 0,025 \text{ (mol)} \end{cases}$	0,25																																

	Trộn 2 dung dịch: $\text{Ba}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} \rightarrow \text{BaSO}_4 \downarrow \quad (3)$<table><tr><td>Ban đầu</td><td>0,01</td><td>0,025</td><td></td></tr><tr><td>Phản ứng</td><td>0,01</td><td>0,01</td><td>0,01</td></tr><tr><td>Sau phản ứng</td><td>0</td><td>0,015</td><td>0,01</td></tr></table> $\text{H}^+ + \text{OH}^- \rightarrow \text{H}_2\text{O} \quad (4)$<table><tr><td>Ban đầu</td><td>0,025</td><td>0,03</td><td></td></tr><tr><td>Phản ứng</td><td>0,025</td><td>0,025</td><td></td></tr><tr><td>Sau phản ứng</td><td>0</td><td>0,005</td><td></td></tr></table> $2\text{OH}^- + \text{Cu}^{2+} \rightarrow \text{Cu}(\text{OH})_2 \downarrow \quad (5)$<table><tr><td>Ban đầu</td><td>0,005</td><td>0,0125</td><td></td></tr><tr><td>Phản ứng</td><td>0,005</td><td>0,0025</td><td>0,0025</td></tr><tr><td>Sau phản ứng</td><td>0</td><td>0,01</td><td>0,0025</td></tr></table> Từ (3) và (5): $m_{\downarrow} = 0,01.233 + 0,0025.98 = 2,575 \text{ (gam)}$.	Ban đầu	0,01	0,025		Phản ứng	0,01	0,01	0,01	Sau phản ứng	0	0,015	0,01	Ban đầu	0,025	0,03		Phản ứng	0,025	0,025		Sau phản ứng	0	0,005		Ban đầu	0,005	0,0125		Phản ứng	0,005	0,0025	0,0025	Sau phản ứng	0	0,01	0,0025	0,25
Ban đầu	0,01	0,025																																				
Phản ứng	0,01	0,01	0,01																																			
Sau phản ứng	0	0,015	0,01																																			
Ban đầu	0,025	0,03																																				
Phản ứng	0,025	0,025																																				
Sau phản ứng	0	0,005																																				
Ban đầu	0,005	0,0125																																				
Phản ứng	0,005	0,0025	0,0025																																			
Sau phản ứng	0	0,01	0,0025																																			
Câu 32 (0,5 điểm)	Lấy mỗi chất rắn một ít làm mẫu thử và đánh số thứ tự tương ứng. Bước 1: Cho các mẫu vào H₂O. Có 2 mẫu tan là Na₂CO₃ và NaCl (nhóm A). Hai mẫu không tan là BaSO₄ và CaCO₃ (nhóm B). Bước 2: Cho 2 mẫu trong nhóm A vào dd HCl, mẫu nào gây hiện tượng sủi bọt khí thì mẫu đó chứa Na₂CO₃. Mẫu còn lại là NaCl. Na₂CO₃ + 2HCl → 2NaCl + CO₂ + H₂O. Bước 3: Cho 2 mẫu trong nhóm B vào dd HCl dư, mẫu nào tan hoàn toàn thì mẫu đó chứa CaCO₃. Mẫu còn lại là BaSO₄. CaCO₃ + 2HCl → CaCl₂ + CO₂ + H₂O. * Học sinh làm cách khác, kết quả đúng vẫn cho điểm tối đa.	0,25 0,25																																				