

HÓA 9 TUẦN 11

BÀI 15 -16 – 17: CHỦ ĐỀ KIM LOẠI

A. TÍNH CHẤT VẬT LÝ:

- Kim loại có những tính chất vật lí chung: **dẫn điện, dẫn nhiệt, có ánh kim, dễ dát mỏng, dễ kéo sợi, ...**
- Trong đó: đa số là ở trạng thái **rắn**, trừ **Hg** (thể lỏng)
- Ngoài các tính chất vật lí chung trên, kim loại còn có các tính chất vật lí khác như: khối lượng riêng, độ cứng, nhiệt độ nóng chảy, ...
 - + Kim loại có tính dẻo nhất: **Vàng (Au)**
 - + Kim loại tính cứng nhất: **Crom (Cr)**
 - + Kim loại mềm nhất: **Franxi (Fr)**
 - + Kim loại có nhiệt độ nóng chảy cao nhất: **Vonfram (W)**
 - + Kim loại có nhiệt độ nóng chảy thấp nhất: **Thủy ngân (Hg)**
 - + Kim loại nhẹ nhất: **Liti (Li)**
 - + Kim loại nặng nhất: **Osmi (Os)**
 - + Kim loại dẫn điện theo thứ tự : $Ag > Cu > Au > Al > Fe \dots$

B. DÃY HOẠT ĐỘNG HÓA HỌC CỦA KIM LOẠI:

Dãy hoạt động hóa học của Kim Loại: (theo chiều giảm dần)

K Na | **Mg Al Zn Fe Pb (H)** | **Cu Ag Au**

K Na Ba Ca Mg Al Zn Fe Ni Sn Pb (H) Cu Hg Ag Pt Au

❖ *Ý nghĩa dãy hoạt động hóa học của Kim loại*

1. *Từ trái sang phải mức độ hoạt động hóa học của kim loại giảm dần.*
2. *Đứng trước Mg kim loại tác dụng được với nước ở nhiệt độ thường*
3. *Đứng trước H kim loại tác dụng với axit HCl, H₂SO₄ loãng.*
4. *Từ Mg trở về sau kim loại đứng trước đây kim loại đứng sau ra khỏi dung dịch muối.*

C. TÍNH CHẤT HÓA HỌC CỦA KIM LOẠI:

1. Tác dụng với nước ở nhiệt độ thường: (kim loại trước Mg như: **K, Na**)



Hiện tượng: Kim loại tan dần, sủi bọt khí H_2

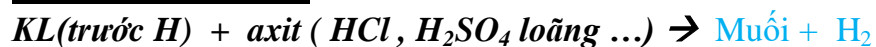
	Tác dụng với H_2O
Sodium: Na	$2Na + 2H_2O \rightarrow 2NaOH + H_2$
Potassium: K	$2K + 2H_2O \rightarrow 2KOH + H_2$
Calcium: Ca	$Ca + 2H_2O \rightarrow Ca(OH)_2 + H_2$
Barium: Ba	$Ba + 2H_2O \rightarrow Ba(OH)_2 + H_2$

2. Tác dụng với một số phi kim:

	Với khí Oxygen O_2 (t^0) : $KL + O_2 \rightarrow \text{Oxit bazo}$ (trừ Ag, Au, Pt)	Với khí Chlorine Cl_2 (t^0) : $KL + Cl_2 \rightarrow \text{Muối}$	Với Sulfur S (t^0) : $KL + S \rightarrow \text{Muối}$
Na	$4Na + O_2 \xrightarrow{t^0} 2Na_2O$	$2Na + Cl_2 \xrightarrow{t^0} 2NaCl$	$2Na + S \xrightarrow{t^0} Na_2S$
Cu	$2Cu + O_2 \xrightarrow{t^0} 2CuO$	$Cu + Cl_2 \xrightarrow{t^0} CuCl_2$	$Cu + S \xrightarrow{t^0} CuS$
Al	$4Al + 3O_2 \xrightarrow{t^0} 2Al_2O_3$	Tự bốc cháy $2Al + 3Cl_2 \rightarrow 2AlCl_3$	$2Al + 3S \xrightarrow{t^0} Al_2S_3$
Fe	$3Fe + 2O_2 \xrightarrow{t^0} Fe_3O_4$	Thể hiện hóa trị III $2Fe + 3Cl_2 \xrightarrow{t^0} 2FeCl_3$	Thể hiện hóa trị II $Fe + S \xrightarrow{t^0} FeS$
Mg	$2Mg + O_2 \xrightarrow{t^0} 2MgO$	$Mg + Cl_2 \xrightarrow{t^0} CuCl_2$	$Mg + S \xrightarrow{t^0} MgS$

*Xử lý thủy ngân bằng lưu huỳnh, phản ứng xảy ra ở điều kiện thường: $Hg + S \rightarrow HgS$

3. Tác dụng với axit:



(Trừ Au, Ag, Cu, Hg, Pt)

Hiện tượng: Kim loại tan dần, sủi bọt khí H₂

Chú ý: Pb không tác dụng với dd H₂SO₄ mặc dù đứng trước H trong dãy hoạt động hóa học

	Với Hydrochloric acid HCl	Với Sulfuric acid H ₂ SO ₄ loãng
Na	$2\text{Na} + 2\text{HCl} \rightarrow 2\text{NaCl} + \text{H}_2$	$2\text{Na} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2$
Cu	Cu + HCl → Phản ứng ko xảy ra	Cu + H ₂ SO ₄ → Phản ứng ko xảy ra
Al	$2\text{Al} + 6\text{HCl} \rightarrow 2\text{AlCl}_3 + 3\text{H}_2$	$2\text{Al} + 3\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{H}_2$
Fe	$\text{Fe} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2$	$\text{Fe} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{FeSO}_4 + \text{H}_2$
Mg	$\text{Mg} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{MgCl}_2 + \text{H}_2$	$\text{Mg} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{MgSO}_4 + \text{H}_2$

*Các kim loại Fe, Al không tác dụng với axit HNO₃ đặc nguội và H₂SO₄ đặc nguội

4. Tác dụng với dung dịch muối: kim loại đứng trước đẩy kim loại đứng sau ra khỏi dung dịch muối.

KL + dd Muối (của KL đứng sau) → Muối mới + Kim loại mới

(từ Mg trở về sau)

	Với dd Copper (II) sulfate: CuSO ₄	Với dd Silver nitrate AgNO ₃
Cu	Cu + FeSO ₄ → ko phản ứng	$\text{Cu} + 2\text{AgNO}_3 \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{Ag}$
Al	$2\text{Al} + 3\text{CuSO}_4 \rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{Cu}$	$\text{Al} + 3\text{AgNO}_3 \rightarrow \text{Al}(\text{NO}_3)_3 + 3\text{Ag}$
Fe	$\text{Fe} + \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{FeSO}_4 + \text{Cu}$	$\text{Fe} + 2\text{AgNO}_3 \rightarrow \text{Fe}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{Ag}$
Mg	$\text{Mg} + \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{MgSO}_4 + \text{Cu}$	$\text{Mg} + 2\text{AgNO}_3 \rightarrow \text{Mg}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{Ag}$

Nâng cao: Khi cho các kim loại mạnh (Na, K, Ca, Ba ...) vào dung dịch muối sẽ tác dụng với nước để tạo thành dung dịch bazơ trước mà không tác dụng với muối .

Vd: Na vào dung dịch CuSO₄(Copper (II) sulfate)



5. Tác dụng với dung dịch bazơ:

Một số kim loại như Al, Zn ...có thể tan trong các dung dịch bazơ (NaOH , KOH ...)

Hiện tượng: Kim loại tan dần, sủi bọt khí H₂

BÀI TẬP CHỦ ĐỀ KIM LOẠI

Câu 1: Trong các kim loại sau, kim loại nào có khả năng dẫn điện tốt nhất ?

- A. Al B. Ag C. Au D. Cu

Câu 2: Trong các kim loại sau, kim loại nào có độ cứng tốt nhất ?

- A. Li B. Fe C. Cr D. Al

Câu 3: Dãy kim loại nào sắp xếp theo chiều giảm dần độ hoạt động hóa học :

- A. Na, Mg, K, Cu, Ag C. K, Na, Mg, Cu, Ag
B. Ag, Cu, Mg, Na, K D. Mg, Cu, Ag, K, Na

Câu 4: Dãy kim loại nào tan được trong nước ở nhiệt độ thường:

- A. Na, Mg, K
B. Fe, Al, Cu
C. Ca, Na, K
D. Ca, Ba, Zn

Câu 5: Dãy kim loại nào đều **tác dụng** được với dung dịch H_2SO_4 :

- A. Cu, Mg, Fe B. Cu, Ca, Ag C. Fe, Al, Ag D. Mg, Na, Zn

Câu 6: Kim loại nào **không** tác dụng được với dung dịch $CuSO_4$:

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

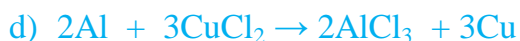
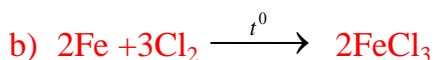
Câu 7: Một dung dịch chứa $FeSO_4$ có lẫn dung dịch $CuSO_4$. Dùng kim loại nào sau đây có thể loại bỏ $CuSO_4$ để làm sạch dung dịch $FeSO_4$.

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

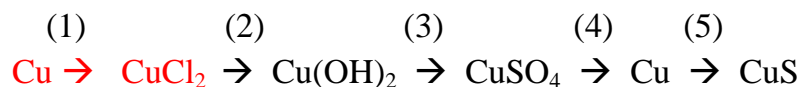
Câu 8: Viết các phương trình hóa học của các phản ứng xảy ra giữa các cặp chất :

- a) Kẽm + axit clohidric
b) Sắt + khí clo
c) Magie + đồng (II) sunfat
d) Nhôm + đồng (II) clorua
e) Natri + lưu huỳnh

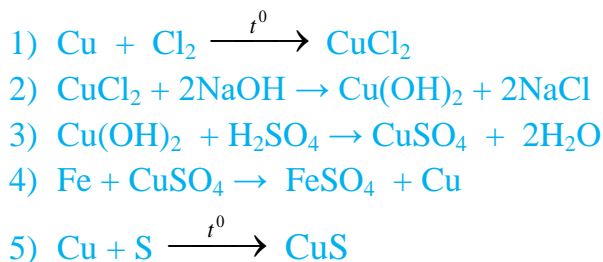
HƯỚNG DẪN



Câu 9: Viết phương trình hóa học thực hiện chuỗi phản ứng sau :



HƯỚNG DẪN

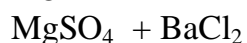
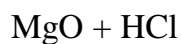
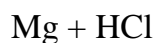


Câu 10: Viết phương trình hóa học:

- a) Điều chế Copper (II) sulfate (CuSO_4) từ CuO , Cu và một số chất vô cơ cần thiết.
- b) Điều chế Magnesium chloride (MgCl_2) từ các chất: Mg , MgO , MgCO_3 , MgSO_4 , và một số chất vô cơ cần thiết.



Câu b



Câu 11: Cho 10,5 gam hỗn hợp 2 kim loại Cu , Zn vào dung dịch H_2SO_4 loãng, dư. Người ta thu được 2,479 lít khí (đkc) và m gam chất rắn còn lại không tan.

- a) Tính giá trị m .
- b) Tính % khối lượng của mỗi kim loại có trong hỗn hợp.

Câu 12: Em hãy giải thích vì sao đồ dùng làm trang sức chủ yếu là bạc và vàng?

LINK VIDEO BÀI HỌC

TÍNH CHẤT VẬT LÝ CỦA KIM LOẠI: <https://www.youtube.com/watch?v=F37AeQh8JM0>

TÍNH CHẤT HÓA HỌC CỦA KIM LOẠI: <https://www.youtube.com/watch?v=h39w7NH5iYM>

DÃY HOẠT ĐỘNG HÓA HỌC CỦA KIM LOẠI: <https://www.youtube.com/watch?v=HlDyI2PuFIQ>