# CHỦ ĐỀ 6 : KIM LOẠI – SỰ KHÁC NHAU CƠ BẢN GIỮA PHI KIM VÀ KIM LOẠI

**Bài 1 : Tính chất chung của kim loại**

**I. Tính chất vật lý của kim loại**

* Tính dẻo : Au (vàng) , Ag (Bạc) , Al (Nhôm) , Cu (đồng) ……
* Tính dẫn điện : Ag , Cu , Au , Al ……
* Tính dẫn nhiệt : kim loại dẫn điện tốt thì dẫn nhiệt tốt
* Tính ánh kim : dùng để làm trang sức ( vàng , bạc )
* Khối lượng riêng: cho biết kim loại nặng hay nhẹ hơn kim loại khác
* Nhiệt độ nóng chảy: là nhiệt độ mà tại đó kim loại chuyển từ thể rắn sang thể lỏng

**Lưu ý:**

* + Kim loại dẻo nhất ( dễ dát mỏng, kéo sợi ) : vàng ( Au )
	+ Kim loại dẫn điện, dẫn nhiệt tốt nhất: Bạc ( Ag )
	+ 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 cứng nhất: Chromium ( Cr )
	+ Kim loại mềm nhất: Cesium ( Cs )
	+ Kim loại có khối lượng riêng nhỏ nhất: Lithium ( Li )
	+ Kim loại có khối lượng riêng lớn nhất: Osimium ( Os )

**II Tính chất hóa học của kim loại**

1. **Dãy hoạt động hóa học của Kim loại**



**Lưu ý :** Mức độ hoạt động hóa học của kim loại giảm dần từ trái sang phải

## BẢNG HÓA TRỊ CẦN NHỚ

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | ***Hóa trị (I)*** | ***Hóa trị (II)*** | ***Hóa trị (III)*** |
| **Kim loại** | Na, K, Ag, Cu | Ca , Ba , Mg , Zn, Fe, Cu | Al, Fe |
| **Nhóm nguyên tử** | NO3 ; (OH) | =CO3 ; =SO3 ; =SO4 | PO4 |
| **Phi kim** | Cl , H , F | O , S |  |

1. **Một số lưu ý về màu sắc của hợp chất kim loại**
	* Các màu sắc của hợp chất sắt ( Fe )

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Chất | Fe | FeS | Fe(OH)2 | Fe(OH)3 | FeCl2 | FeCl3 | Fe3O4 | Fe2O3 | FeO |
| Màu sắc | Trắng xám | Màu đen | ↓ 𝑡𝑟ắ𝑛𝑔 𝑥𝑎𝑛ℎ | ↓ 𝑛â𝑢 đỏ | Lục nhạt | Dd vàngnâu | Nâu đen | Đỏ | đen |

* + Các màu sắc của hợp chất nhôm ( Alumium ) và đồng ( Copper ) , Bạc ( Ag )

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Ag3PO4 | Al2O3 | Al(OH)3 | Al2(SO4)3 | AgCl | Cu(NO3)2 | CuCl2 | CuSO4 | CuO | Cu(OH)2 |
| ↓ vàng | Trắng | ↓ trắng | trắng | ↓ trắng | Dd xanhlam | Dd xanhlá cây | Dd xanhlam | đen | ↓ xanhlơ |

## PHƯƠNG TRÌNH HÓA HỌC

1. **Kim loại tác dụng với Oxygen ( điều kiện : to ) tạo thành Base oxide**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Li + O2  | Al + O2  | K + O2  | Mn + O2  | Ba + O2  | Zn + O2  |
| Ca + O2  | Fe + O2  | Na + O2  | Cu + O2  | Mg + O2  | Ag + O2  |

1. **Kim loại tác dụng với Sulfua ( điều kiện : to ) tạo thành muối Sulfide**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Hg + S  | Mg + S  | Al + S  | Zn + S  | Fe + S  | H2 + S  | Cu + S  | Ag + S  |

1. **Kim loại tác dụng với khí Chloride ( điều kiện : to ) tạo thành muối Chloride**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Hg + Cl2  | Mg + Cl2  | Al + Cl2  | Zn + Cl2  | Fe + Cl2  | H2 + Cl2  |
| Cu + Cl2  | Ag + Cl2  | K + Cl2  | Na + Cl2  | Ca + Cl2  | Ba + Cl2  |

1. **Kim loại tác dụng với nước nước**
	* Kim loại tác dụng với nước tạo thành Hydroxide và khí hydrogen

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Li + H2O  | K + H2O  | Ba + H2O  | Na + H2O  | Ca + H2O  |

* + Kim loại tác dụng với hơi nước ở nhiệt độ cao tạo thành Oxide và Hydrogen

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Al + H2O(hơi)  | Mn + H2O(hơi)  | Zn + H2O(hơi)  | Mg + H2O(hơi)  | Fe + H2O(hơi)  |

1. **Kim loại tác dụng với Hydrochloric Acid tạo thành muối Chloride và khí Hydrogen**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Li + HCl  | Al + HCl  | K + HCl  | Mn + HCl  | Ba + HCl  |
| Zn + HCl  | Ca + HCl  | Fe + HCl  | Na + HCl  | Mg + HCl  |

1. **Kim loại tác dụng với Sulfuaric Acid loãng tạo thành muối Sulfate và khí Hydrogen**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Li + H2SO4  | Al + H2SO4  | K + H2SO4  | Mn + H2SO4  | Ba + H2SO4  |
| Zn + H2SO4  | Ca + H2SO4  | Fe + H2SO4  | Na + H2SO4  | Mg + H2SO4  |

1. **Kim loại (không tan) tác dụng với dung dịch muối tạo thành muối mới và kim loại mới**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Mg+Al2(SO4)3 | Mg+AlCl3  | Mg+ZnSO4  | Mg +ZnCl2  | Mg +FeSO4  | Mg + FeCl2  |
| Mg+CuSO4  | Mg +CuCl2  | Mg +AgCl  | Mg+MnSO4 | Al + ZnSO4  | Al + ZnCl2  |
| Al + MnSO4  | Al + MnCl2  | Al + FeSO4  | Al + FeCl3  | Al + FeCl2  | Al + CuSO4  |
| Al + CuCl2  | Al + AgCl  | Fe + CuSO4  | Fe + CuCl2  | Mn +ZnSO4  | Mn + ZnCl2  |
| Mn + FeSO4  | Mn + FeCl2  | Mn +CuSO4  | Mn + CuCl2  | Mn + AgCl  | Zn + FeSO4  |
| Zn + FeCl2  | Zn + CuSO4  | Zn + CuCl2  | Cu + AgCl  | Mg + FeCl3  | Fe + AgCl  |

1. **Phương pháp điện phân nóng chảy để điều chế kim loại ( sử dụng cho kim loại Al trở về trước )**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| NaCl  | MgCl2  | BaCl2  | AlCl3  | CaCl2  | MgO  | KCl  | Al2O3  |

1. **Phương pháp nhiệt luyện để điều chế kim loại hoạt động hóa học trung bình**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ZnO + C  | Fe2O3 + CO  | ZnO + CO  | ZnS + O2  | CuO + CO  |

**Lưu ý:** kim loại A + muối của kim loại B  muối của kim kim loại A = kim loại B

* Khối lượng tăng = mkim loại B bám vào – mkim loại A tan ra
* Khối lượng giảm = mkim loại A tan ra - mkim loại B bám vào

# Các bài tập về nêu hiện tượng và viết phương trình hóa học

**Bài 1** Nêu hiện tượng và viết phương trình phản ứng minh họa

1. Cho đinh sắt vào dung dịch CuSO4.
2. Cho mẫu Na vào dung dịch CuCl2.

**Bài 2** Nêu hiện tượng và viết phương trình phản ứng minh họa

1. Cho lá đồng vào dd AgNO3.
2. Cho mẫu K vào dung dịch MgSO4.

**Bài 3** Nêu hiện tượng và viết phương trình phản ứng minh họa: Cho mẫu K vào dung dịch Fe2(SO4)3.

**Bài 4.** Nêu hiện tượng và viết phương trình phản ứng khi cho dd NaOH tác dụng dd AlCl3.

**Bài 5** Nêu hiện tượng và viết PTHH xảy ra khi cho một mẫu đồng (đã làm sạch) vào ống nghiệm chứa một ít dung dịch bạc nitrat.

**Bài 6** Cho các kim loại: Ag, Fe, K, Cu.

a/ Sắp xếp các kim loại trên theo chiều giảm dần độ hoạt động hóa học. b/Có bao nhiêu kim loại tác dụng với dd H2SO4. Viết PTHH.

**Bài 7** Mô tả hiện tượng và viết PTHH (nếu có) khi cho dung dịch axit sunfuric vào ống nghiệm chứa đồng (II) oxit.

**Bài 8** Ngâm đinh sắt trong dung dịch đồng (II) sunfat . Mô tả hiện tượng và viết PTHH xảy ra.

**Bài 9** Nêu hiện tượng và viết PTHH xảy ra các thí nghiệm sau : Ngâm lá nhôm vào dung dịch CuSO4

**Bài 10** Cho các kim loại: Fe, Mg, K, Al, Cu, Ag, Zn.

a/Sắp xếp các kim loại trên theo chiều mức độ hoạt động hóa học tăng dần.

b/ Tại sao những đồ vật bằng nhôm thừờng khó bị gỉ sét hơn so với những đồ vật bằng sắt khi đặt chúng trong cùng một điều kiện? Viết PTHH

**Bài 11** Cho các kim loại sau : Mg, Cu, Fe. Kim loại nào tác dụng được với : Viết PTHH xảy ra nếu có

1. Dung dịch ZnSO4. b)Dung dịch HCl c) Dung dịch AgNO3

**Bài 12** Cho các kim loại Ag, Fe, Cu. Em hãy:

* 1. Sắp xếp các kim loại trên theo thứ tự độ hoạt động hoá học giảm dần.
	2. Chọn một kim loại tác dụng với dung dịch HCl
	3. Chọn một kim loại tác dụng với dung dịch CuSO4. Viết phuuwong trình hoá học minh hoạ và mô tả hiện tượng xảy ra.

**Bài 13** Trong buổi thực hành thí nghiệm tại trường, bạn Ạn được giáo viên hướng dẫn dùng giấy nhám chà lên bề mặt miếng copper (Cu) thật kĩ trước khi cho vào dung dịch Silver nitrate (AgNO3). Vì sao bạn An phải làm sạch miếng copper (Cu) trước khi cho vào dung dịch Silver nitrate (AgNO3)? Nêu hiện tương và viết PTHH xảy ra khi cho miếng copper (Cu) phản ứng với dung dịch Silver nitrate (AgNO3)?

**Bài 14** Sắp xếp các kim loại sau đây theo chiều hoạt động hóa học giẩm dần: Ag, Ba, Fe, Zn.

**Bài 15** Fe, Cu, Al, Ag, Na là các kim loại có nhiều ứng dụng trong đời sống.

* Cu : là kim loại tìm thấy rất sớm trong lịch sử phát triển loài người dùng đúc tượng, làm dây dẫn điện…
* Al : là kim loại nhẹ nên hợp kim của dùng làm máy bay…
* Ag : là kim loại quý, có giá trị lâu bền, dùng làm đồ trang sức, chén đũa, chất dẫn…
* Fe : dùng trong vật liệu xây dựng, dụng cụ gia đình, đồ nội thất…
* Na : các hợp chất của như muối ăn, bột soda, bột nổi … được sử dụng trong sản xuất giấy, thủy tinh, xà phòng, vải dệt, dầu mỏ, hóa chất…
1. Kim loại nào là thành phần chính của gang, thép?
2. Kim loại nào **không** tác dụng với dung dịch axit clohiđric (hydrochloric acid) HCl ?
3. Kim loại nào tác dụng được với nước? Viết phương tình hóa học.

**Bài 16** Nêu hiện tượng và viết phương trình phản ứng minh họa trong thí nghiệm sau: Nhỏ vài giọt Iron ( III ) chloride ( FeCl3 ) vào ống nghiệm chứa Sodium hydroxide ( NaOH ).

**Bài 17** Hãy viết phương trình hóa học: Điều chế Magnesium chloride (MgCl ) từ Magnesium (Mg).

**Bài 18** Cho các kim loại: K, Cu, Al, Fe

1. Sắp xếp các kim loại theo mức độ hoạt động hóa học tăng dần.
2. Kim loại nào có thể phản ứng được với dung dịch Copper (II) sulfate (CuSO4) tạo ra muối mới và kim loại mới.

**Bài 19** Cho các kim loại sau: đồng, sắt, magie, bạc và nhôm.

1. Hãy sắp xếp các kim loại trên theo chiều tăng dần khả năng hoạt động hoá học.
2. Hãy cho biết kim loại nào thỏa mãn các trường hợp sau:
	1. Không tan trong dung dịch hydrochloric acid và sulfuric acid loãng?
	2. Vừa tác dụng được với dung dịch acid vừa tác dụng với dung dịch kiềm?
	3. Lấy được đồng ra khỏi dung dịch muối Copper (II) nitrate? Viết các phương trình hoá học xảy ra trong trường hợp này.

**Bài 20 :** Mô tả hiện tượng và viết phương trình hoá học biểu diễn các thí nghiệm sau:

* + 1. Nhỏ từ từ từng giọt dung dịch copper (II) chloride CuCl2 vào ống nghiệm chứa dung dịch sodium hydroxide NaOH.
		2. Cho 1 mảnh kim loại magnesium Mg vào ống nghiệm chứa dung dịch hydrochloric acid HCl.

**Bài 21** Có hỗn hợp kim loại gồm vụn Aluminium (nhôm) Al và iron (sắt) Fe được trộn lẫn với nhau. Em hãy trình bày cách tách lấy vụn iron Fe ra khỏi hỗn hợp.

**Bài 22** Nêu hiện tượng các thí nghiệm sau:

1. Cho mẫu Zinc vào ống nghiệm chứa dd HCl(dư)
2. Cho mẫu Aluminium vào ống nghiệm chứa H2SO4.
3. Cho từ từ dd BaCl2 vào ống nghiệm chứa dd H2SO4.
4. Cho đinh Iron vào ống nghiệm chứa dd CuSO4.
5. Cho dd NaOH từ từ vào ống nghiệm chứa dd CuSO4
6. Cho từ từ dd AgNO3 vào ống nghiệm chứa dd NaCl.
7. Cho lá Copper vào ống nghiệm chứa dd HCl.
8. Rắc bột Al lên ngọn lửa đèn cồn.
9. Đốt nóng đỏ một đoạn dây Iron rồi cho vào bình chứa khí oxygen .
10. Đốt Iron trong khí Chlorine
11. Cho viên Zinc vào ống nghiệm chứa dd CuSO4.

**Bài 23:**

1. Em hãy nhận biết kim loại Al, Fe, Cu bằng phương pháp hóa học
2. Em hãy nhận biết kim loại Al, Fe, Ag bằng phương pháp hóa học

## BÀI TẬP VỀ TÍNH TOÁN

**Câu 1:** Đốt cháy hoàn toàn 25,2g Iron trong bình chứa khí O2.

1. Hãy viết phương trình phản ứng xảy ra.
2. Tính thể tích khí O2 (ở đkc) đã tham gia phản ứng trên.

**Câu 2** Cho 4,8 gam kim loại Magnesium tác dụng hoàn toàn với dung dịch axit HCl.

* 1. Tính thể tích hiđrogen thu được ở điều kiện chuẩn ?
	2. Tính khối lượng acid HCl phản ứng?

**Câu 3** Cho 6,5 gam Zn hòa tan hoàn toàn trong 500ml dung dịch HCl. Tính thể tích khí H2 thoát ra ở điều kiện chuẩn và nồng độ mol dung dịch HCl

**Câu 4** Ngâm 1 lá Zinc trong 32g dd CuSO4 10% cho tới khi Zinc không thể tan được nữa.

1. Tính khối lượng Zinc đã phản ứng.
2. Xác định nồng độ % của dd sau phản ứng.

**Câu 5** Cho 6,5g Zn tác dụng vừa đủ với 100 ml dung dịch CuSO4 thu được dung dịch A và chất rắn B.

1. Tính nồng độ mol của dung dịch CuSO4 đã phản ứng?
2. Tính khối lượng chất rắn B?

**Câu 6** Hoà tan hoàn toàn 13,5 gam copper (II) cloride CuCl2 vào dung dịch sodium hydroxide NaOH thu được chất kết tủa A và dung dịch B.

1. Lập phương trình hoá học của phản ứng.
2. Tính khối lượng chất kết tủa A thu được.
3. Tính thể tích dung dịch NaOH đã dùng

**Câu 7** Cho 11,2 gam sắt (Iron) Fe tác dụng vừa đủ với dd

H2SO4

có nồng độ 20%.

* 1. Tính thể tích khí sinh ra ở điều kiện chuẩn ( 25C và 1 bar).
	2. Tính khối lượng dd acid đã phản ứng.

**Câu 8** Cho 13 gam Zn tác dụng vừa đủ với 200 gam dung dịch HCl. Sau phản ứng, thu được khí H2 và dung dich muối.

* + 1. Viết phương trình hóa học.
		2. Tính thể tích khí H2 ở điều kiện chuẩn.
		3. Tính khối lượng muối sinh ra sau phản ứng

**Câu 9** Đốt cháy hết m (gam) bột nhôm trong oxygen thu được 10,2 gam oxide.

1. Viết phương trình hoá học xảy ra.
2. Tính thể tích không khí (đkc) đã dùng vừa đủ cho phản ứng trên. Biết oxygen chỉ chiếm 20% thể tích không khí.

**Câu 10** Cho một khối lượng bột sắt tác dụng vừa đủ với 100 ml dung dịch HCl có nồng độ 1M.

* 1. Viết phương trình phản ứng.
	2. Xác định khối lượng bột sắt đã tham gia phản ứng.
	3. Tính khối lượng muối thu được sau phản ứng.

**Câu 11:** Phản ứng của kim loại kẽm( Zinc) với dung dịch hydrochloric acid được dùng để điều chế khí hydrogen trong phòng thí nghiệm. Tính lượng kẽm và thể tích dung dịch hydrochloric acid 1M cần dùng để điều chế 250ml khí hydrogen ở điều kiện chuẩn

**Câu 12:** Cho 11,2g Fe tác dụng vừa đủ với 200ml dung dịch HCl, sau phản ứng thu được dung dịch X và khí H2

1. Viết phương trình hóa học xảy ra, xác định dung dịch X
2. Tính thể tích khí thoát ra ở điều kiện chuẩn
3. Tính nồng độ mol của chất có trong dung dịch X( coi thể tích dung dịch thay đổi không đáng kể )

**Câu 13:** Cho 2,7g Al tác dụng với 150ml dung dịch H2SO4 1M, sau phản ứng thu được dung dịch X và khí H2

1. Viết phương trình hóa học và tính thể tích khí thoát ra ở điều kiện chuẩn
2. Cô cạn dung dịch X thu được bao nhiêu gam muối khan ?

**Câu 14:** Cho 10,5g hỗn hợp 2 kim loại Cu , Zn vào dung dịch H2SO4 loãng dư , người ta thu được 2,479 lít khí ( đkc )

1. Viết phương trình hóa học xảy ra b) Tính khối lượng chất rắn còn lại sau phản ứng

**Câu 15:** Người ta đốt cháy hết 0,54g Al trong không khí thu được Alumium oxide. Lập phương trình hóa học rồi tính

1. Khối lượng Alumium oxide tạo ra b) Thể tích khí Oxygen tham gia phản ứng ở điều kiện chuẩn

**Câu 16:** Cho một lượng mạt sắt dư vào 50ml dung dịch HCl. sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được 3,7185 lít khí ở điều kiện chuẩn

1. Viết phương trình hóa học xảy ra
2. Tính khối lượng mạt sắt tham gia phản ứng
3. Tính nồng độ mol dung dịch HCl đã dùng

**Câu 17:** Cho 2,4 gam Mg vào dung dịch chứa 19,6 gam H2SO4

1. Tính thể tích khí thoát ra ở điều kiện chuẩn
2. Tính khối lượng chất dư sau phản ứng
3. Gọi tên và tính khối lượng muối tạo ra

**Câu 18:** Cho 3g mg vào 100ml dung dịch HCl nồng độ 1M. Phản ứng xảy ra hoàn toàn

1. Tính thẻ tích khí thoát ra ở điều kiện chuẩn
2. Tính nồng độ dung dịch MgCl2 trong dung dịch thu được

**Câu 19:** Cho một lượng mạt sắt dư vào 200ml dung dịch H2SO4. sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được 4,958 lít khí ở điều kiện chuẩn

1. Viết phương trình hóa học xảy ra
2. Tính khối lượng mạt sắt tham gia phản ứng
3. Tính nồng độ mol dung dịch H2SO4 đã dùng

**Câu 20:** Cho 11,1g hỗn hợp kim loại Al và Fe tác dụng với dung dịch NaOH dư, sau phản ứng thu được 3,7185 lít khí Hydrogen (đkc). Tính phần phần trăm khối lượng mỗi kim loại trong hỗn hợp ban đầu

**Câu 21:** Cho 9,2 g kim loại A phản ứng với khí hydrogen dư tạo thành 23,4g muối. Xác định kim loại A biết kim loại A có hóa trị I

**Câu 22:** Cho 0,83g hỗn hợp 2 kim loại Al , Fe vào dung dịch H2SO4 loãng dư , người ta thu được 0,61975 lít khí ( đkc )

1. Viết phương trình hóa học xảy ra
2. Tính phần phần trăm khối lượng mỗi kim loại trong hỗn hợp ban đầu

**Câu 23:** Cho Mg tác dụng vừa đủ với 200ml dung dịch HCl 1M, sau phản ứng thu được dung dịch X và khí H2

1. Tính thể tích khí thoát ra ở điều kiện chuẩn
2. Tính khối lượng Mg tham gia phản ứng
3. Tính nồng độ mol của chất có trong dung dịch X( coi thể tích dung dịch thay đổi không đáng kể )

**Câu 24:** Cho 5,4g Al tác dụng với lượng dư dung dịch NaOH, sau phản ứng thu được dung dịch X và khí H2. Tính thể tích khí thoát ra ở điều kiện chuẩn.

**Câu 25:** Cho 4,6g Sodium vào nước dư, sau phản ứng thu được dung dịch X và V lít khí thoát ra (đkc)

1. Tính V ? b) Tính khối lượng Sodium hydroxide thu được

**Câu 26:** Cho một hỗn hợp chứa 4,6g Sodium và 3,9g Potassium tác dụng với nước

1. Viết các phương trình hóa học xảy ra và tính thể tích khí thu được ở điều kiện chuẩn
2. Nếu cho quỳ tím vào dung dịch thì có hiện tượng gì ?

**Câu 27:** Cho 18,3g hỗn hợp X gồm Na và Ba tác dụng với nước dư, sau phản ứng thu được 4,985 lít khí H2 (đkc) và dung dịch X

1. Tính phần trăm khối lượng mỗi kim loại trong hỗn hợp X
2. Cô cạn dung dịch thu được bao nhiêu gam chất rắn

**Câu 28:** Cho m gam Fe tác dụng vừa đủ 200ml dung dịch CuSO4 1M, sau phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được dung dịch X và m1 gam Cu

1. Tính khối lượng sắt (m) tham gia phản ứng b) tính khối lượng (m1) sinh ra

**Câu 29:** Ngâm một đinh sắt vào 200ml dung dịch CuSO4 . Sau khi phản ứng kết thúc lấy đinh ra khỏi dung dịch, rửa nhẹ, làm khô thấy khối lượng đinh sắt tăng thêm 0,8g. Tính nồng độ mol của dung dịch CuSO4 ban đầu

**Câu 30:** Ngâm một lá sắt trong dung dịch CuSO4 . Nếu biết khối lượng đồng bám trên lá sắt là 9,6 gam thì khối lượng lá sắt sau ngâm tăng thêm bao nhiêu gam so với ban đầu ?

**Câu 31:** Ngâm một lá đồng trong 20ml dung dịch silver nitrate cho tới khi không thể tan thêm được nữa. Lấy lá đồng ra , rửa nhẹ, làm khô thì thấy khối lượng lá đồng tăng thêm 1,52g . Hãy xác định nồng độ mol của dung dịch đã dùng

**Câu 32:** Cho một thanh sắt vào 200ml dung dịch CuSO4 1M đến khi dung dịch không còn màu xanh

1. Tính khối lượng kim loại sắt đã tham gia phản ứng và khối lượng đồng tạo thành
2. Sau phản ứng thì thanh sắt tăng hay giảm bao nhiêu gam?

**Câu 33:** Nhúng 1 lá nhôm vào 200ml dung dịch CuSO4 , đến khi dung dịch mất màu xanh, lá lá nhôm ra cân thấy nặng hơn so với ban đầu là 1,38 gam. Xác định nồng độ dung dịch CuSO4 đã dùng

**Câu 34:** Cho lá sắt có khối lượng 5,6g vào dung dịch CuSO4. Sau một thời gian thấy lá sắt có khối lượng là 6,4g. Khối lượng muối sắt được tạo thành là bao nhiêu?

**Câu 35:** Nhúng một lá nhôm vào dung dịch CuSO4 . Sau một thời gian thấy lá nhôm ra khỏi dung dịch thì thấy khối lượng dung dịch giảm 1,38g . Khối lượng Al tham gia phản ứng là bao nhiêu ?

## BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

**Câu 1:** Cho các dãy kim loại sau: Ag , Cu, Fe, Al. Cá kim loại trên được sắp xếp theo chiều tăng dần của tính chất

A. dẫn nhiệt B. dẫn điện C. tính dẻo D. hoạt động hóa học

**Câu 2:** Kim loại nào sau đây hoạt động hóa học mạnh nhất ?

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

**Câu 3:** Trong các nguyên tố sau, nguyên tố nào hoạt động hóa học mạnh nhất?

A. Ca B. Au C. Cu D. Zn

**Câu 4:** Trong các nguyên tố sau, nguyên tố nào hoạt động hóa học mạnh nhất?

A. Fe B. Ag C. Sn D. Au

**Câu 5:** Kim loại nào sau đây hoạt động hóa học yếu nhất ?

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

**Câu 6:** Trong số các kim loại Zn, Fe, Cu, Ni, kim loại hoạt động hóa học mạnh nhất là

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

**Câu 7:** Trong số các kim loại Ag, Al, Cu, Mg, kim loại hoạt động hóa học yếu nhất là

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

**Câu 8:** Dãy chất gồm các kim loại được sắp xếp theo chiều tăng dần hoạt động hóa học là

A. Cu, Fe, Zn, Al, Na, K B. Al, Na, Fe, Cu, K, Zn

C. Fe, Al, Cu, Zn, K, Na D. Na, Mg, Zn, Cu, Ag

**Câu 8:** Kim loại nào sau đây không phản ứng được với dung dịch CuSO4

A. Ag B. Al C. Fe D. Zn

**Câu 9:** Dãy chất gồm các kim loại được sắp xếp theo chiều giảm dần hoạt động hóa học là

A. Cu, Fe, Zn, Al, Na, K B. Al, Na, Fe, Cu, K, Zn

C. Fe, Al, Cu, Zn, K, Na D. Na, Mg, Zn, Cu, Ag

**Câu 10:** Dung dịch muối không phản ứng với Fe là

A. CuSO4 B. AgNO3 C. FeCl3 D. MgCl2

**Câu 11:** Hai dung dịch tác dụng được với kim loại Cu là:

**A.** MgSO4 và ZnSO4 B. FeCl3 và AgNO3 C. FeCl2 và ZnCl2 D. AlCl3 và HCl

**Câu 12:** Hỗn hợp X gồm 2 kim loại Fe – Cu. Có thể dùng dung dịch nào sau đây để thu được kim loại Cu từ X?

A. Dung dịch Cu(NO3)2 dư B. Dung dịch Fe(NO3)2 dư

C. Dung dịch MgSO4 dư D. Dung dịch FeCl3 dư

**Câu 13:** Dãy kim loại nào tác dụng được với dung dịch Cu(NO3)2 tạo thành kim loại Cu?

A. Al, Zn, Fe B. Mg, Fe, Ag C. Zn, Pb, Au D. Na, Mg, Al

**Câu 14:** Hai kim loại phản ứng với dung dịch AgNO3 tạo thành Ag là:

A. Fe và Au B. Al và Ag C. Cr và Ag D. Al và Fe

**Câu 15:** Ở nhiệt độ thường, kim loại Al tác dung được với dung dịch

A. Mg(NO3)2 B. Ca(NO3)2 C. KNO3 D. Cu(NO3)2

**Câu 16:** Để làm sạch mẫu chì bị lẫn kẽm, người ta ngâm mẫu chì vào một lượng dư dung dịch

A. Pb(NO3)2 B. Ca(NO3)2 C. FeCl2 D. AlCl3

**Câu 17:** Dung dịch FeCl2 có lẫn tạp chất là CuCl2 , có thể dùng kim loại nào để làm sạch dung dịch FeCl2 trên?

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

**Câu 18:** Hỗn hợp kim loại gồm Fe, Cu, Ag , có thể thu được Ag tinh khiết bằng cách nào sau đây

A. Hòa tan hỗn hợp vào dung dịch HCl B. Hòa tan hỗn hợp vào dung dịch H2SO4

C. Hòa tan hỗn hợp vào dung dịch AgNO3 D. dùng nam châm tách Fe và Cu ra khỏi Ag

**Câu 19:** Thả một mảnh nhôm vào ống nghiệm chứa dung dịch CuSO4 , hiện tượng xảy ra là:

A. Nhôm bị hòa tan và có khí thoát ra khỏi dung dịch

B. Có chất rắn màu trắng bám ngoài lá nhôm, màu xanh của dung dịch CuSO4 nhạt dần

C. Có chất rắn màu đỏ bám ngoài lá nhôm, màu xanh của dung dịch CuSO4 nhạt dần

D. Có chất khí bay ra, dung dịch không đổi màu

**Câu 20:** Cho một lá Fe vào dung dịch CuSO4 , sau một thời gian lấy lá sắt ra khối lượng dung dịch thay đổi như thế nào?

A. Tăng so với ban đầu B. Không tăng, không giảm so với ban đầu

C. Giảm so với ban đầu D. Tăng gấp đôi so với ban đầu

**Câu 21:** Nhúng thanh Fe vào dung dịch CuSO4 dư, sau một thời gian khối lượng dung dịch giảm 0,8 gam so với khối lượng dung dịch ban đầu. Khối lượng Fe đã phản ứng là

A. 8,4g B. 6,4g C. 11,2g D. 5,6g

**Câu 22:** Cho 6,5g bột Zn vào dung dịch CuSO4 dư, sau phản ứng hoàn toàn thu được m gam chất rắn, giá trị của m là

A. 6,4g B. 12,9g C. 12,8g D. 5,6g

1. **Hợp kim là gì**

# Bài 2 : Giới thiệu về hợp kim - Ứng dụng của phi kim

- Hợp kim là vật liệu kim loại có chứa 1 số kim loại cơ bản và một số kim loại hoặc phi kim khác

-Gang : gồm sắt , carbon(2%-5%) và một số nguyên tố khác , cứng , dẫn nhiệt tốt

-Thép : gồm sắt , carbon ( dưới 2% ) và một số nguyên tố khác , dẻo và cứng

-Inox : gồm sắt và một số nguyên tố khác như Cr , Ni…, khó bị ghỉ

1. **Sản xuất gang**

Nguyên liệu: quặng Hematite , phụ liệu : đá vôi CaCO3

* + Quá trình tạo thành Carbon monoxide : C+ O2  CO2 sau đó C + CO2  2CO
	+ Quá trình tạo thành gang : Fe2O3 + 3CO  2Fe + 3CO2
	+ Quá trình tạo xỉ : CaCO3  CaO + CO2 sau đó CaO + SiO2  CaSiO3
1. **Ứng dụng của một số phi kim**
	* Carbon : Dùng làm nhiên liệu , lõi lọc nước , điện cực ..
	* Lưu huỳnh : Sản xuất Sunfulric Acid , lưu hóa cao su
	* Chlorine : dùng sản xuất chất tẩy rửa , nhựa PVC ...



## BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

**Câu 1:** Nguyên liệu chính dùng để sản xuất nhôm là:

A. quặng manhetit B. quặng bauxite C. quặng sphalerite D. quặng hematite

**Câu 2:** Để sản xuất nhôm trong công nghiệp người ta

A. Điện phân dung dịch AlCl3 B. Cho Mg vào dung dịch Al2(SO4)3

C. Cho CO dư đi qua Al2O3 nung nóng D. Điện phân nóng chảy Al2O3

**Câu 3**: Kim loại nào dưới đây có thể được điều chế bằng phương pháp nhiệt luyện

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

**Câu 4:** Nhóm các kim loại được điều chế bằng phương pháp thủy luyện là

A. Ba, Au B. Al, Cr C. Mg, Cu D. Cu, Ag

**Câu 5:** Trong công nghiệp, kim loại kiềm và kim loại kiềm thổ được điều chế bằng phương pháp nào sau đây

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

**Câu 6:** Để điều chế kim loại Al trong công nghiệp ta dùng phương pháp nào sau đây

A. Dùng Zn đẩy AlCl3 ra khỏi muối B. Dùng CO khử Al2O3

C. điện phân nóng chảy Al2O3 D. điện phân dung dịch Al2O3

**Câu 7:** Hai kim loại có thể điều chế bằng phương pháp nhiệt luyện là

A. Ca và Fe B. Mg và Zn C. Na và Cu D. Fe và Cu

**Câu 8:** Để thu được kim loại Cu từ dung dịch CuSO4 theo phương pháp thủy luyện có thể dùng kim loại nào sau đây?

A. Ca B. Na C. Ag D. Fe

**Câu 9:** Gang và thép là hợp kim của

A. nhôm với đồng B. sắt với carbon C. carbon với silicon D. sắt với nhôm

**Câu 10:** Gang là hợp kim của sắt với carbon và một lượng nhỏ các nguyên tố khác. Trong đó hàm lượng carbon chiếm

A. từ 2% đến 6% B. Dưới 2% C. từ 2% đến 5% D. trên 6%

**Câu 11:** Thép là hợp kim của sắt với carbon và một lượng nhỏ các nguyên tố khác. Trong đó hàm lượng carbon chiếm

A. từ 2% đến 6% B. Dưới 2% C. từ 2% đến 5% D. trên 6%

**Câu 12:** Quặng manhetite chứa

A. FeCl2 B. Fe2O3 C. Fe3O4 D. FeO

**Câu 13:** Quặng hematite chứa

A. FeCl2 B. Fe2O3 C. Fe3O4 D. FeO

**Câu 14:** Phản ứng tạo xỉ trong lò cao là:

A. CaCO3  CaO + CO2 B. CaO + SiO2  CaSiO3 C. CaO + CO2  CaCO3 D. CaSiO3  CaO + SiO2

**Câu 15:** Nguyên tắc sản xuất thép là

A. Làm tăng hàm lượng C có trong gang B. Làm giảm hàm lượng C có trong gang

C. Làm giảm hàm lượng các nguyên tố C,Si,Mn có trong gang D. Làm giảm hàm lượng Fe có trong gang

**Câu 16:** Những hợp kim có tính chất nào dưới đây được ứng dụng để chế tạo tên lửa, tàu vũ trụ, máy bay...

A. Nhẹ , bền , chịu được nhiệt độ cao, áp suất cao B. không gỉ, có tính dẻo cao

C. Có tính cứng cao D. Dẫn điện tốt

**Câu 17:** Tính chất đặc trưng của inox là

A. nhẹ và bền B. độ cứng cao C. khó bị gỉ D. dẫn điện tốt

**Câu 18:** Phát biểu nào sau đây đúng

A. Hợp kim không có tính dẫn điện, dẫn nhiệt và tính ánh kim

B. Hợp kim hay bị gỉ , mềm , chịu nhiệt tốt , chịu ma sát tốt

C. Hợp kim là vật liệu kim loại chứa 2 kim loại cơ bản

D. Hợp kim là vật liệu kim loại có chứa 1 số kim loại cơ bản và một số kim loại hoặc phi kim khác

**Câu 19:** Do có tính hấp thụ, nên carbon vô định hình được dùng làm

A. điện cực, chất khử B. mặt nạ phòng hơi độc C. mũi khoan D. dao cắt kính

**Câu 20:** Ứng dụng của chlorine là

A. khử trùng nước sinh hoạt B. điều chế nước javen, nước tẩy

C. điều chế nhựa PVC, chất dẻo D. Cả A,B,C đều đúng