

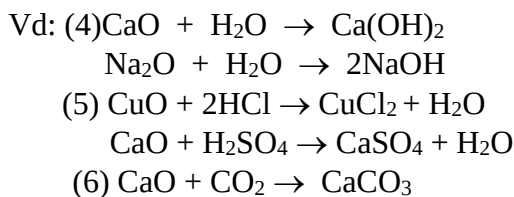
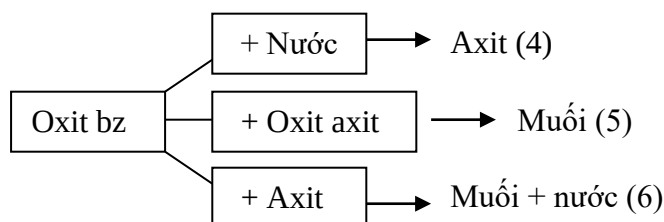
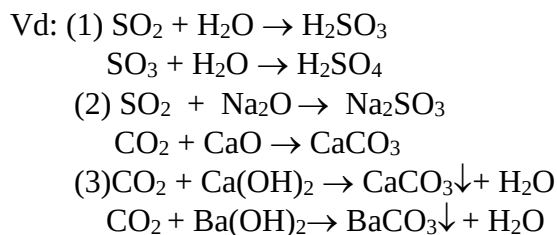
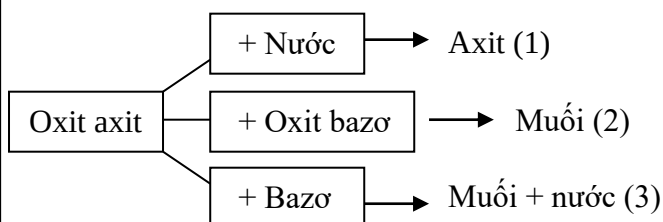
MÔN HÓA HỌC 9

PHẦN A – KIẾN THỨC CƠ BẢN.

I – CÁC LOẠI HỢP CHẤT VÔ CƠ:

1. OXIT Vd: CaO, SO₂, CO, Na₂O, Fe₃O₄, P₂O₅, ...

Tóm tắt tính chất hóa học của oxit axit và oxit bazơ theo sơ đồ tư duy:

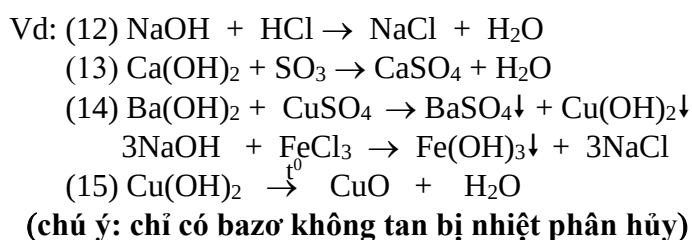
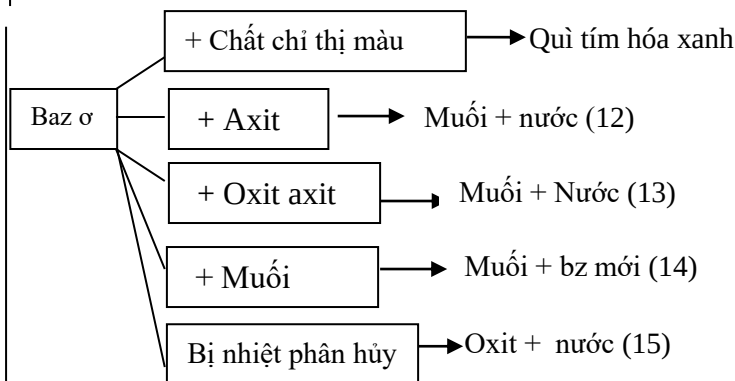
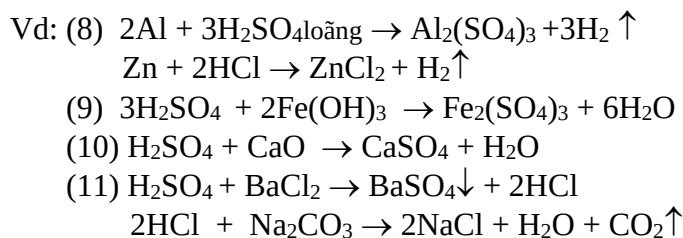
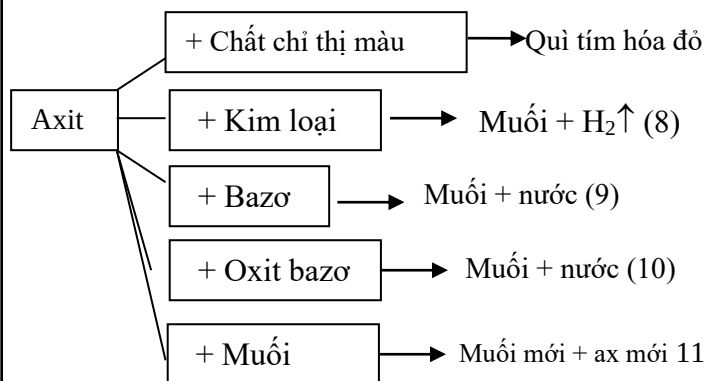


Lưu ý: Một số oxit bazơ (Na₂O, BaO, CaO, K₂O, ...) tác dụng với nước còn các oxit bazơ như: **MgO, CuO, Al₂O₃, FeO, Fe₂O₃, ... không tác dụng với nước**

Trong trường hợp đề yêu cầu nêu tính chất hóa học của SO₂ (hay CaO) thì các em viết sơ đồ tư duy tương tự như oxit axit (hay oxit bazơ) ở trên.

2. AXIT Vd: HCl, HNO₃, H₂SO₄, H₃PO₄, ...

3. BAZƠ Vd: KOH, NaOH, Ba(OH)₂, Al(OH)₃, ...



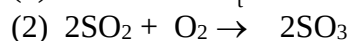
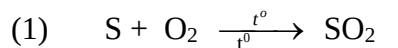
Chú ý:

- Axit hoặc bazơ tác dụng với muối, điều kiện xảy ra phản ứng là sản phẩm phải có kết tủa hoặc chất khí bay hơi. Axit hay bazơ phải tan.

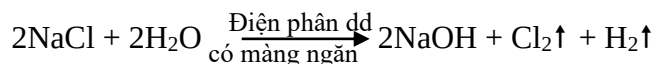
- Dung dịch bazơ còn làm phenolphtalein không màu hóa hồng

- Trong trường hợp đề yêu cầu nêu tính chất hóa học của HCl , H_2SO_4 loãng (hay $NaOH$) thì các em viết sơ đồ tư duy tương tự như axit (bazơ) ở trên.

★ **Sản xuất axit sunfuric:** Gồm các công đoạn sau:



★ **Sản xuất natri hidroxit:**



Điện phân dung dịch muối ăn bão hòa có màng ngăn

★ H_2SO_4 đặc có tính chất hóa học riêng: Tác dụng với nhiều kim loại không giải phóng H_2 , có tính háo nước.

4. MUỐI Vd: $NaCl$, $MgSO_4$, $Fe(NO_3)_2$, $BaCO_3$, ...

Tóm tắt tính chất hóa học của muối bằng sơ đồ tư duy:

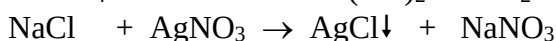
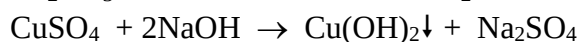
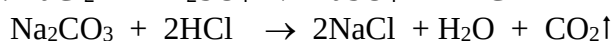
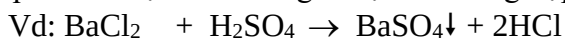
Muối	+ Kim loại	→ Muối mới + Kl mới (16)	(16) $Cu + 2AgNO_3 \rightarrow Cu(NO_3)_2 + 2Ag$
	+ Axit	→ Muối mới + axit mới (17)	(17) $BaCl_2 + H_2SO_4 \rightarrow BaSO_4\downarrow + 2HCl$ $Na_2CO_3 + 2HCl \rightarrow 2NaCl + H_2O + CO_2\uparrow$
	+ Bazơ	→ Muối mới + bz mới (18)	(18) $CuSO_4 + 2NaOH \rightarrow Cu(OH)_2\downarrow + Na_2SO_4$
	+ Muối	→ Hai muối mới (19)	(19) $NaCl + AgNO_3 \rightarrow AgCl\downarrow + NaNO_3$
	Bị nhiệt phân hủy	→ Các chất khác nhau (20)	(20) $CaCO_3 \xrightarrow{t^0} CaO + CO_2\uparrow$

★ **Điều kiện phản ứng xảy ra**

- Kim loại đứng trước (trừ 5 kim loại đầu tiên) đẩy kim loại đứng sau ra khỏi dung dịch muối.
- Sản phẩm phải có kết tủa hoặc chất khí bay hơi.

★ **Phản ứng trao đổi:**

- **Định nghĩa:** Là phản ứng hóa học, trong đó hai hợp chất tham gia phản ứng trao đổi với nhau những thành phần cấu tạo của chúng để tạo ra những hợp chất mới.



Phản ứng giữa axit với muối, bazơ với muối, muối với muối là phản ứng trao đổi.

- **Điều kiện để phản ứng trao đổi xảy ra:** Phản ứng trao đổi trong dung dịch của các chất chỉ xảy ra nếu sản phẩm tạo thành có chất không tan hoặc chất khí.

★ **Lưu ý:** Phản ứng trung hòa giữa axit và bazơ cũng là phản ứng trao đổi và luôn xảy ra.



II – KIM LOẠI:

1. TÍNH CHẤT CHUNG CỦA KIM LOẠI

a) **Tính chất vật lý:**

- Có tính dẻo (dễ dát mỏng và dễ kéo sợi)
- Dẫn điện và dẫn nhiệt tốt. (Ag là kim loại dẫn điện và dẫn nhiệt tốt nhất, tiếp theo là Cu, Al, Fe, ...)
- Có ánh kim.

b) **Tính chất hóa học:**

Kim loại	+ P/kim	→ Muối hoặc oxit (1)	Vd: (1) $3Fe + 2O_2 \xrightarrow{t^0} Fe_3O_4$ $2Na + Cl_2 \xrightarrow{t^0} 2NaCl$ (2) $2Al + 3H_2SO_4 \text{ loãng} \rightarrow Al_2(SO_4)_3 + 3H_2\uparrow$ (3) $Fe + CuSO_4 \rightarrow FeSO_4 + Cu$ $Cu + 2AgNO_3 \rightarrow Cu(NO_3)_2 + 2Ag$
	+ Axit	→ Muối + $H_2\uparrow$ (2)	
	+ Muối	→ Muối mới + Kl mới (3)	

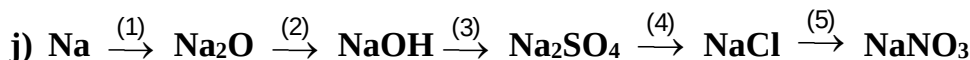
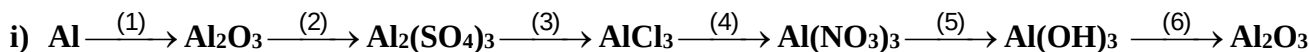
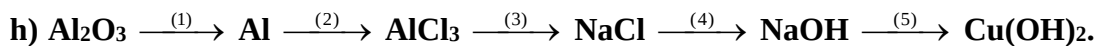
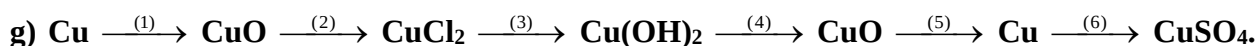
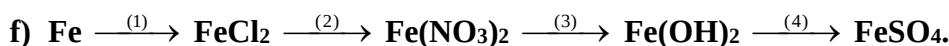
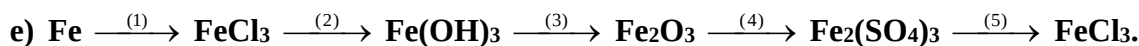
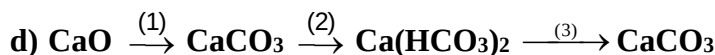
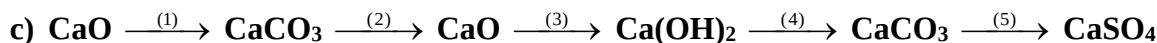
★ Lưu ý: Kim loại đứng trước H (trong dãy hoạt động hóa học của kim loại) tác dụng với một số axit (như HCl, H₂SO₄ loãng. . .) tạo thành *muối và giải phóng H₂*

Kim loại đứng trước (trừ 5 kim loại đầu tiên) đẩy kim loại đứng sau (trong dãy HĐHH của kim loại) ra khỏi dung dịch muối.

PHẦN B – CÁC DẠNG CÂU HỎI LÝ THUYẾT VÀ BÀI TẬP.

DẠNG 1: XÉT ĐIỀU KIỆN PHẢN ỨNG - VIẾT PHƯƠNG TRÌNH HÓA HỌC.

Câu 1: Viết các PTHH thực hiện các chuỗi biến hóa sau, ghi rõ điều kiện phản ứng (nếu có):



Câu 2: Nêu hiện tượng quan sát được và viết PTHH xảy ra, ghi rõ điều kiện phản ứng (nếu có):

Hướng dẫn:

+ Kim loại tác dụng với axit thì hiện tượng: Kim loại tan dần có, có sủi bọt khí không màu (đỏ sẫm)

+ Kim loại tác dụng với muối thì kim loại 2 bám lên kim loại 1, dung dịch xuất hiện màu ... hay màu dung dịch nhạt dần.

+ Đốt bột nhôm thì nhôm cháy sáng tạo thành chất rắn màu trắng, đốt sắt thì sắt cháy sáng tạo thành chất rắn màu nâu, đốt sắt trong khí clo thì sắt cháy tạo thành khói màu nâu đỏ.

+ BaSO₄ ↓ trắng, AgCl ↓ trắng, Cu(OH)₂ ↓ xanh lơ

a) Cho mẫu kẽm vào ống nghiệm chứa dd HCl (dư)

b) Cho mẫu nhôm vào ống nghiệm chứa H₂SO₄ đặc, nguội.

c) Cho từ từ dd BaCl₂ vào ống nghiệm chứa dd H₂SO₄.

d) Cho từ từ dd HCl vào ống nghiệm chứa dd NaOH có để sẵn 1 mẫu giấy quỳ tím.

e) Cho đinh sắt vào ống nghiệm chứa dd CuSO₄.

f) Cho dd NaOH từ từ vào ống nghiệm chứa dd CuSO₄

g) Cho từ từ dd AgNO₃ vào ống nghiệm chứa dd NaCl.

h) Cho lá đồng vào ống nghiệm chứa dd HCl.

i) Rắc bột Al lên ngọn lửa đèn cồn.

j) Đốt nóng đỏ một đoạn dây sắt rồi cho vào bình chứa khí oxi.

k) Đốt sắt trong khí clo.

l) Cho viên kẽm vào ống nghiệm chứa dd CuSO₄.

Câu 3: Cho các chất: Na₂CO₃, BaCl₂, BaCO₃, Cu(OH)₂, Fe, ZnO. Chất nào ở trên phản ứng với dd H₂SO₄ loãng để tạo thành:

a) Chất kết tủa màu trắng (gợi ý: kết tủa trắng BaSO₄)

b) Khí nhẹ hơn không khí và cháy được trong không khí. (đây là khí H₂)

c) Khí nặng hơn không khí và không duy trì sự cháy (đây là khí CO₂)

d) Chất kết tủa màu trắng đồng thời có chất khí nặng hơn không khí và không duy trì sự cháy.

e) Dd có màu xanh lam (đây là dd CuSO₄)

f) Dd không màu (đây là dd ZnSO₄)

Viết các PTHH cho các phản ứng trên.

Câu 4: Cho các chất sau: CuO, Al, MgO, Fe(OH)₂, Fe₂O₃. Chất nào ở trên tác dụng với dd HCl để:

- Sinh ra chất khí nhẹ hơn không khí và cháy được trong không khí.
- Tạo thành dd có màu xanh lam.
- Tạo thành dd có màu vàng nâu (đây là dd FeCl₃)
- Tạo thành dd không màu (đây là dung dịch AlCl₃ và MgCl₂)

Viết các PTHH cho các phản ứng trên.

Câu 5. Sau thí nghiệm điều chế và thử tính chất của khí HCl, khí SO₂ trong giờ thực hành thí nghiệm, cần phải khử khí thải độc hại này. Chất được tẩm vào bông để ngang nút miệng ống nghiệm sau thí nghiệm tốt nhất là gì? vì sao?

DANG 2: NHẬN BIẾT CÁC CHẤT

THUỐC THỬ NHẬN BIẾT CHẤT

I. Nhận biết các chất trong dung dịch.			
Hoá chất	Thuốc thử	Hiện tượng	Phương trình minh họa
- Axit - Bazơ kiềm	Quỳ tím	- Quỳ tím hoá đỏ - Quỳ tím hoá xanh	
Gốc =SO ₄	BaCl ₂	Tạo kết tủa trắng không tan trong axit	$H_2SO_4 + BaCl_2 \rightarrow BaSO_4 \downarrow + 2HCl$ $Na_2SO_4 + BaCl_2 \rightarrow BaSO_4 \downarrow + 2NaCl$
Gốc =CO ₃	Axit BaCl ₂	Tạo khí không màu Tạo kết tủa trắng.	$CaCO_3 + 2HCl \rightarrow CaCl_2 + CO_2 \uparrow + H_2O$ $Na_2CO_3 + BaCl_2 \rightarrow BaCO_3 \downarrow + 2NaCl$
Gốc -Cl	AgNO ₃	Tạo kết tủa trắng	$HCl + AgNO_3 \rightarrow AgCl \downarrow + HNO_3$
Muối đồng	NaOH	Tạo kết tủa xanh lơ	$Cu(NO_3)_2 + 2NaOH \rightarrow Cu(OH)_2 \downarrow + 2NaNO_3$
II. Nhận biết các khí vô cơ.			
Khí SO ₂	Ca(OH) ₂	Làm đục nước vôi trong.	$SO_2 + Ca(OH)_2 \rightarrow CaSO_3 \downarrow + H_2O$
Khí CO ₂	Ca(OH) ₂	Làm đục nước vôi trong	$CO_2 + Ca(OH)_2 \rightarrow CaCO_3 \downarrow + H_2O$

CÁCH NHẬN BIẾT CÁC CHẤT

- Nhận biết các dd thường theo thứ tự sau:
 - Các dd muối đồng thường có màu xanh lam.
 - Các dd Ca(OH)₂, Ba(OH)₂ nhận biết bằng cách dẫn khí CO₂, SO₂ qua → tạo kết tủa trắng hoặc ngược lại.
 - Các muối =CO₃, =SO₃ nhận biết bằng các dd HCl, H₂SO₄ loãng → có khí thoát ra (CO₂, SO₂)
 - Các muối =SO₄ nhận biết bằng các dd BaCl₂, Ba(NO₃)₂, Ba(OH)₂ (hoặc ngược lại) → tạo kết tủa trắng.
 - Các muối của kim loại đồng nhận biết bằng dd kiềm như NaOH, Ca(OH)₂, ... → tạo kết tủa xanh lơ.
- Nhận biết các kim loại, chú ý:
 - Dãy hoạt động hóa học của kim loại.
 - Fe, Al không phản ứng với dd H₂SO₄ đặc, nguội.
 - Al có phản ứng với dd kiềm tạo khí H₂.

Câu 1: Nhận biết các chất theo các yêu cầu sau đây:

A. Chỉ dùng thêm quỳ tím, hãy nhận biết các dung dịch sau:

a.1) H₂SO₄, NaOH, HCl, BaCl₂. *Gợi ý: quỳ tím hóa đỏ suy ra bazơ, quỳ tím hóa xanh suy ra axit, còn lại là muối. Muốn phân biệt H₂SO₄ với HCl thì dùng dd BaCl₂ vì tạo thành kết tủa BaSO₄ trắng*

a.2) NaCl, Ba(OH)₂, NaOH, H₂SO₄. *Gợi ý: muốn phân biệt Ba(OH)₂, NaOH thì dùng H₂SO₄ tạo thành BaSO₄ kết tủa trắng.*

B. Bằng phương pháp hóa học, hãy nhận biết các dung dịch:

b.1) NaOH, HCl, NaNO₃, NaCl. *Gợi ý: dùng quỳ tím, sau đó dùng AgNO₃ nhận ra được NaCl vì tạo thành kết tủa trắng AgCl*

b.2) KOH, K₂SO₄, K₂CO₃, KNO₃. *Gợi ý: dùng quỳ tím nhận ra KOH, dùng H₂SO₄ nhận ra K₂CO₃ vì tạo thành CO₂ sủi bọt khí không màu, dùng BaCl₂ nhận ra K₂SO₄ còn lại là KNO₃.*

C. Chỉ dùng dd H₂SO₄ loãng, nhận biết các chất sau:

c.1) $\text{Cu}(\text{OH})_2$, $\text{Ba}(\text{OH})_2$, Na_2CO_3 gợi ý: dùng H_2SO_4 lúc đó $\text{Cu}(\text{OH})_2$ sẽ thành dung dịch màu xanh lam CuSO_4 , còn $\text{Ba}(\text{OH})_2$ tạo thành kết tủa trắng BaSO_4 , còn Na_2CO_3 có sủi bọt khí CO_2
 c.2) BaSO_4 , BaCO_3 , NaCl , Na_2CO_3 . Gợi ý: Nhận ra BaCO_3 vì vừa sủi bọt khí CO_2 vừa có kết tủa, nhận ra Na_2CO_3 vì chỉ có sủi bọt khí, nhận ra BaSO_4 vì không tan trong axit, còn lại NaCl không có hiện tượng gì.

D. Hãy nêu phương pháp hóa học để nhận biết các kim loại sau:

Al , Fe , Cu . Gợi ý: dùng dung dịch kiềm nhận ra Al , dùng dd HCl nhận ra Fe vì Fe đứng trước H còn lại là Cu

DẠNG 3: ĐIỀU CHẾ.

Câu 1: Từ các chất: Fe , $\text{Cu}(\text{OH})_2$, HCl , Na_2CO_3 , hãy viết các PTHH điều chế:

- a) Dd FeCl_2 . b) Dd CuCl_2 . c) Khí CO_2 . d) Cu kim loại.

Câu 2: Từ các chất: CaO , Na_2CO_3 và H_2O , viết PTHH điều chế dd NaOH .

Câu 3: Từ những chất: Na_2O , BaO , H_2O , dd CuSO_4 , dd FeCl_2 , viết các PTHH điều chế:

- a) Dd NaOH . b) Dd $\text{Ba}(\text{OH})_2$. c) BaSO_4 . d) $\text{Cu}(\text{OH})_2$. e) $\text{Fe}(\text{OH})_2$

DẠNG 4: BÀI TOÁN TÍNH THEO PHƯƠNG TRÌNH HÓA HỌC.

Câu 1: Cho 6,5 gam Zn hòa tan hoàn toàn trong 500ml dung dịch HCl . Tính thể tích H_2 thoát ra ở đktc và nồng độ mol dung dịch HCl

Câu 2: 6,72 l khí CO_2 (đktc) tác dụng vừa hết với 600 ml dd $\text{Ba}(\text{OH})_2$, sản phẩm tạo thành là BaCO_3 và nước. Tính khối lượng kết tủa tạo thành và nồng độ dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$

Câu 3: Trung hòa dd KOH 2M bằng 250ml HCl 1,5M.

- a) Tính thể tích dd KOH cần dùng cho phản ứng.
 b) Tính nồng độ mol của dd muối thu được sau phản ứng.

Câu 4: Trộn 200ml dd FeCl_2 0,15M với 300ml dd NaOH phản ứng vừa đủ. Sau phản ứng lọc kết tủa nung đến khối lượng không đổi được m gam chất rắn:

- a. Viết PTPƯ xảy ra
 b. Tính m
 c. Tính C_M của các chất có trong dung dịch sau khi lọc kết tủa (coi V không đổi).

Câu 5: Trung hòa dd KOH 5,6% ($D = 10,45\text{g/ml}$) bằng 200g dd H_2SO_4 14,7%.

- a) Tính thể tích dd KOH cần dùng.
 b) Tính C% của dd muối sau phản ứng.

Câu 6. Cho 3,2g CuO tác dụng vừa đủ với dung dịch H_2SO_4 4,9%

- a) Viết PTHH
 b) Tính nồng độ % của dung dịch CuSO_4 (Biết $\text{Cu} = 64$; $\text{H} = 1$; $\text{S} = 32$; $\text{O} = 16$)

DẠNG 5: BÀI TOÁN HỖN HỢP CÓ GIẢI HỆ PHƯƠNG TRÌNH

Câu 1: Hòa tan hoàn toàn 12,1g hỗn hợp bột CuO và ZnO bằng 150ml dd HCl 2M vừa đủ

Tính thành phần phần trăm theo khối lượng mỗi oxit trong hỗn hợp đầu.

Câu 2. Hòa tan hoàn toàn 5,5g hỗn hợp gồm Al và Fe bằng dung dịch HCl 14,6% thu được 4,48 lít hiđro (đo ở ĐKTC).

- a- Tính thành % về khối lượng của mỗi kim loại trong hỗn hợp.
 b- Tính nồng độ % các muối có trong dung dịch sau phản ứng.

Câu 3: Ngâm 21,6 g hỗn hợp 3 kim loại Zn , Fe và Cu trong dung dịch H_2SO_4 loãng, dư. Phản ứng xong, thu được 3g chất rắn không tan và 6,72l khí (ở đktc).

- a) Viết PTHH xảy ra
 b) Xác định thành phần phần trăm của mỗi KL trong hỗn hợp

DẠNG 6: BÀI TOÁN CÓ CHẤT DƯ

Câu 1: Dẫn từ từ 3,136 l khí CO_2 (đktc) vào một dd có hòa tan 12,8g NaOH , sản phẩm là muối Na_2CO_3 .

- a) Chất nào đã lấy dư, dư bao nhiêu lít (hoặc gam)?

b) Tính khối lượng muối thu được.

Câu 2: Cho 3,92g bột sắt vào 200ml dd CuSO_4 10% ($D = 1,12\text{g/ml}$).

a) Tính khối lượng kim loại mới tạo thành.

b) Tính nồng độ mol của chất có trong dd sau phản ứng. (Giả thuyết cho thể tích dd thay đổi không đáng kể).

DANG 7: BÀI TOÁN XÁC ĐỊNH CÔNG THỨC HÓA HỌC

Câu 1: Cho 9,2g một kim loại A phản ứng với khí clo (dư) tạo thành 23,4g muối. Xác định tên kim loại A, biết A có hóa trị I.

Câu 2: Cho 0,6g một kim loại hóa trị II tác dụng với nước tạo ra 0,336 l khí H_2 (đktc). Tìm tên kim loại đó.

CHÚC CÁC EM ÔN TẬP VÀ THI TỐT !