

HỆ THỐNG MỘT SỐ ĐIỂM LÝ THUYẾT TRỌNG TÂM CẦN GHI NHỚ

I. BÀI CA HÓA TRỊ

1. (Hóa trị của đơn chất)

Liti, kali, hidro, natri, brom, bạc, clo một loài. Là hóa trị 1 ai ơi, ghi nhớ cho kĩ kéo rồi phân vân

Li K H Na Br Ag Cl

Magiê, chì, kẽm, thủy ngân, ôxi, đồng ấy cũng gần bari, cuối cùng thêm chú canxi, hóa trị 2 đó có gì khó khăn.

Mg Pb Zn Hg O Cu Ba Ca

Sắt, nhôm hóa trị 3 lần, ghi sâu vào óc khi cần nhớ ngay.

Fe Al

Lưu ý: sắt (Fe) còn có hóa trị 2.

2. hóa trị của nhóm.

(OH), (NO₃) hóa trị 1

(SO₄), (CO₃) hóa trị 2

(PO₄) hóa trị 3

3. Bảng tính tan

Nhóm hidroxit và gốc axit	Hóa trị	Tên nhóm I	HIDRO VÀ CÁC KIM LOẠI													
			H ⁺ I	K ⁺ I	Na ⁺ I	Ag ⁺ I	Mg ²⁺ II	Ca ²⁺ II	Ba ²⁺ II	Zn ²⁺ II	Hg ²⁺ II	Pb ²⁺ II	Cu ²⁺ II	Fe ²⁺ II	Fe ³⁺ III	Al ³⁺ III
OH ⁻	I	Hidroxit		T	T	-	K	I	T	K	-	K	K	K	K	K
Cl ⁻	I	Clorua	T/B	T	T	K	T	T	T	T	T	I	T	T	T	T
NO ₃ ⁻	I	Nitrat	T/B	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
CH ₃ COO ⁻	I	Axetat	T/B	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	-	I
S ²⁻	II	Sunfua	T/B	T	T	K	-	T	T	K	K	K	K	K	K	-
SO ₃ ²⁻	II	Sunfit	T/B	T	T	K	K	K	K	K	K	K	K	K	-	-
SO ₄ ²⁻	II	Sunfat	T/KB	T	T	I	T	I	K	T	-	K	T	T	T	T
CO ₃ ²⁻	II	Cacbonat	T/B	T	T	K	K	K	K	K	-	K	K	K	-	-
SiO ₃ ²⁻	II	Silicat	K/KB	T	T	-	K	K	K	K	-	K	-	K	K	K
PO ₄ ³⁻	III	Photphat	T/KB	T	T	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K

II. CÁC ĐƠN CHẤT VÀ HỢP CHẤT.

* Kim loại : Na, K, Ba, Fe, Al, Zn, Cu, Ag

* Ôxit kim loại : Na₂O, K₂O, BaO, Fe₂O₃, Al₂O₃, ZnO, CuO, Ag₂O(đầu kim loại, đuôi O)

* Bazơ *tan* : Na(OH), K(OH), Ba(OH)₂, Ca(OH)₂

không tan : Fe(OH)₃ ↓, Al(OH)₃ ↓, Zn(OH)₂ ↓, Cu(OH)₂ ↓(đầu kim loại, đuôi (OH))

* Muối : Na₂SO₄, BaCl₂, Ca(NO₃)₂, Fe₂(SO₄)₃, CuSO₄(đầu kim loại, đuôi là gốc axit)

* Phi kim : O₂, N₂, C, S, P, Br₂.....

* Ôxit phi kim : NO, NO₂, CO₂, SO₂, P₂O₅,..... (đầu phi kim, đuôi O)

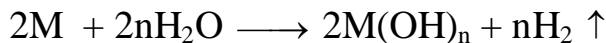
* Axit : HCl, H₂SO₄, HNO₃,(đầu H, đuôi là gốc axit)



DẠNG 1: DÃY HOẠT ĐỘNG HÓA HỌC CỦA KIM LOẠI

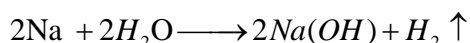
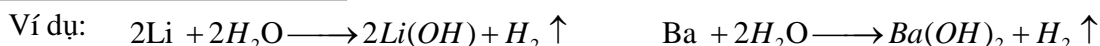
Li Ba K Na Ca Mg Al Zn Fe Ni Sn Pb H Cu Hg Ag Pt Au
Linh bảo khi nào cần may áo giáp sắt nhìn sang phố hỏi cửa hàng á phi âu

1. Kim loại tác dụng với $H_2O \longrightarrow$ bazơ + khí $H_2 \uparrow$.

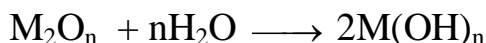


Điều kiện: chỉ 5 kim loại đầu mới tác dụng với H_2O

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

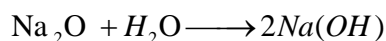
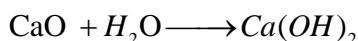
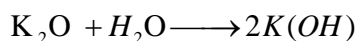
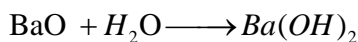
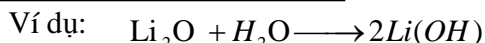


2. Ôxit kim loại tác dụng với $H_2O \longrightarrow$ bazơ.

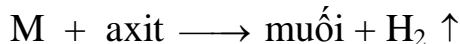


Điều kiện: chỉ 5 ôxit kim loại đầu mới tác dụng với H_2O

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

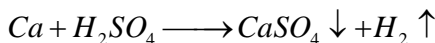
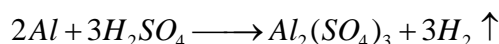
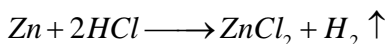
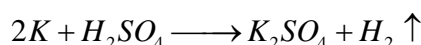
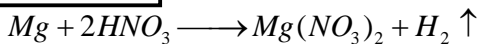


3. Kim loại tác dụng với AXIT \longrightarrow MUỐI + khí $H_2 \uparrow$.



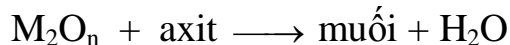
Điều kiện: chỉ 12 kim loại đầu mới tác dụng với axit. (kim loại đứng trước hidro)

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



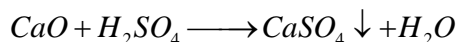
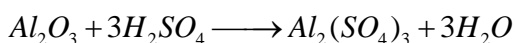
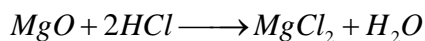
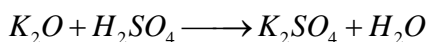
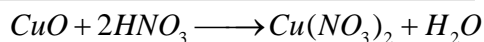
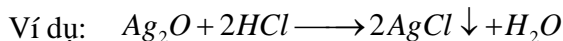
Các kim loại đứng sau H như Cu không tác dụng $Cu + H_2SO_4 \longrightarrow$

4. ÔXIT Kim loại tác dụng với AXIT \longrightarrow MUỐI + NƯỚC.

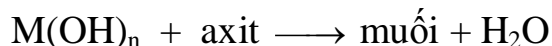


Điều kiện: trừ PtO và AuO không tác dụng với axit còn lại có tác dụng.

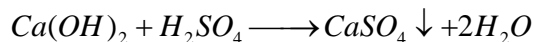
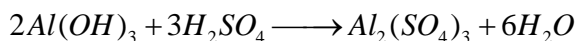
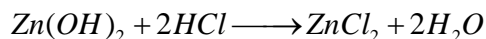
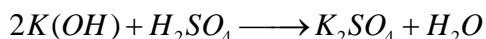
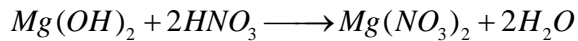
Li Ba K Na Ca Mg Al Zn Fe Ni Sn Pb H Cu Hg Ag Pt Au



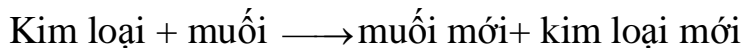
5. BAZƠ tác dụng với AXIT \longrightarrow MUỐI + NƯỚC.



Lưu ý: tất cả các bazơ đều có thể tác dụng với axit.

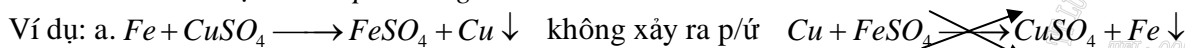


6. Kim loại tác dụng với dung dịch muối.

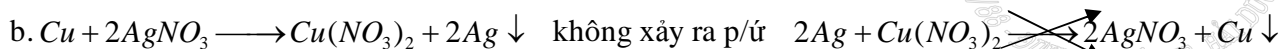


Lưu ý: Kim loại đứng trước đẩy kim loại đứng sau ra khỏi dung dịch muối.

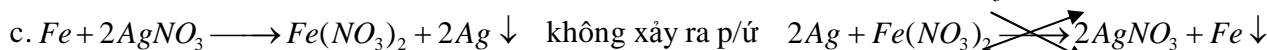
Trừ 5 kim loại có thể phản ứng với nước.



Vì Fe đứng trước Cu trong dãy điện hóa nên đẩy được Cu ra khỏi dd muối CuSO_4



Vì Cu đứng trước Ag trong dãy điện hóa nên đẩy được Ag ra khỏi dd muối AgNO_3



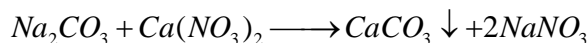
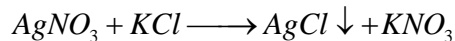
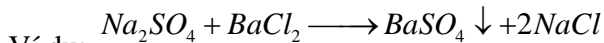
Vì Fe đứng trước Ag trong dãy điện hóa nên đẩy được Ag ra khỏi dd muối AgNO_3

7. Muối tác dụng với muối \longrightarrow muối mới \downarrow + muối mới.



Lưu ý: một trong các muối mới phải kết tủa.

Sử dụng bảng tính tan trong bảng hệ thống tuần hoàn để tra xem muối nào tan muối nào kết tủa (ko tan)



BÀI TẬP ÁP DỤNG

Lí thuyết

Câu 1. Trong các kim loại Ba, Al, Cu, Ag, Fe, Zn, Pb, Ca, Au. Viết phương trình p/ư thỏa mãn:

a. kim loại nào có thể tác dụng được với H_2O

b. kim loại nào có thể tác dụng được với HCl

Câu 2. trong các oxit CaO, CuO, Al_2O_3 , Li_2O , PtO, Ag_2O , ZnO. Viết phương trình p/ư thỏa mãn:

a. oxit nào có thể tác dụng được với H_2O .

b. oxit nào có thể tác dụng được với H_2SO_4 .

Câu 3. dãy gồm cả các ôxit tác dụng được với H_2O , HCl, và cả các ôxit không tác dụng với H_2O , HCl là.

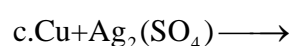
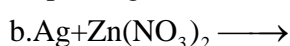
A. CaO, Fe_2O_3 , Ag_2O , CuO, MgO.

C. Al_2O_3 , PtO, Li_2O , PbO, Ag_2O .

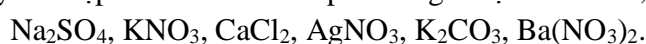
B. BaO, Al_2O_3 , MgO, CuO, ZnO.

D. MgO, Ag_2O , Fe_2O_3 , ZnO, AuO.

Câu 4. trường hợp nào có thể xảy ra p/ư viết phương trình nếu có.



Câu 5. trong các muối sau đây các cặp muối nào có thể phản ứng được với nhau, viết ptpư.



Bài tập

- Câu 1:** a, cho 1,15 gam Na phản ứng hoàn toàn với H_2O . Tính thể tích khí H_2 thu được (đktc).
b, cho 3,9 gam K phản ứng hoàn toàn với H_2O . Tính thể tích khí H_2 thu được (đktc).
c, cho 3,425 gam Ba phản ứng hoàn toàn với H_2O . Tính thể tích khí H_2 thu được (đktc).
d, cho 8 gam Ca phản ứng hoàn toàn với H_2O . Tính thể tích khí H_2 thu được (đktc).

Câu 2: Tính khối lượng kết tủa tạo thành khi :

- a, cho 200ml dung dịch NaCl 0,1 M tác dụng hoàn toàn với 200 ml dung dịch $AgNO_3$ 0,1 M.
b, cho 300ml dung dịch K_2SO_4 0,1 M tác dụng hoàn toàn với 150 ml dung dịch $Ca(NO_3)_2$ 0,2 M.
c, cho 100ml dung dịch NaCl 0,2 M tác dụng hoàn toàn với 150 ml dung dịch $AgNO_3$ 0,1 M.
d, cho 150ml dung dịch Na_2CO_3 0,1 M tác dụng hoàn toàn với 200 ml dung dịch $CaCl_2$ 0,1 M.

PHẢN CỨNG CÓ

Câu 1: Lấy ví dụ về.

- a. 1 pứ kim loại + axit .
b. 1 pứ kim loại + H_2O
c. 1 pứ ôxit kim loại + axit.
d. 1 pứ ôxit kim loại + H_2O .
e. 1 pứ muối + muối
f, 1 pứ kim loại đứng trước đẩy kim loại đứng sau ra khỏi dung dịch muối.

Câu 2: Cho các chất : Zn, $Zn(OH)_2$, NaOH, $CuSO_4$, NaCl, HCl. Hãy chọn những chất thích hợp để điền vào chỗ trống.

- A. $H_2SO_4 + \dots \longrightarrow Na_2SO_4 + H_2O$
B. $H_2SO_4 + \dots \longrightarrow ZnSO_4 + H_2O$
C. $NaOH + \dots \longrightarrow NaCl + H_2O$
D. $\dots + CO_2 \longrightarrow Na_2CO_3 + H_2O$

Câu 3: Cho các muối : $Mg(NO_3)_2$, $CuCl_2$, cho biết muối nào có thể tác dụng với.

- a. dd NaOH
b. dd HCl
c. dd $AgNO_3$

Nếu có hãy viết phương trình pư.

Câu 4: Ngâm đinh sắt trong dd đồng II sunfat ($CuSO_4$). Hiện tượng gì xảy ra.

- A. Không xuất hiện tượng.
B. Xuất hiện đồng màu đỏ bám trên đinh, đinh Fe không bị tan.
C. Xuất hiện đồng màu đỏ bám trên đinh, đinh Fe bị tan 1 phần, màu xanh của dd nhạt dần.
D. Không có Cu bám trên đinh Fe, chỉ 1 phần đinh bị tan.

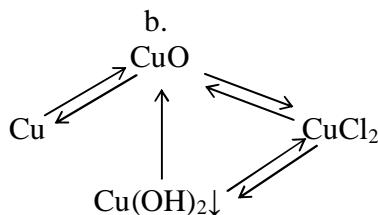
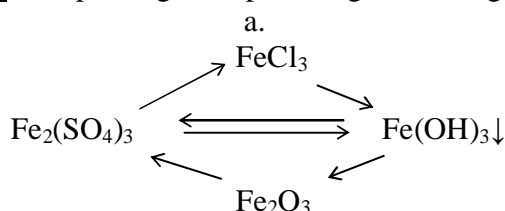
Giải thích, viết phương trình.

Câu 5: Cho dung dịch các chất sau phản ứng với nhau từng đôi một.

- a. Ghi dấu (x) nếu có pứ xảy ra
b. Dấu (0) nếu không có.
c. Viết phương trình phản ứng nếu có.

	NaOH	HCl	H_2SO_4
$CuSO_4$			
HCl			
$Ba(OH)_2$			

Câu 6: Viết phương trình phản ứng cho những chuyển đổi hóa học sau.



Câu 6: Cho biết hiện tượng xảy ra khi cho.

- A. Kẽm (Zn) vào dd đồng sunfat ($CuSO_4$)
B. Kẽm (Zn) vào dd magiê clorua ($MgCl_2$)
C. Đồng (Cu) vào dd bạc nitrat ($AgNO_3$)
D. Nhôm (Al) vào dd đồng sunfat ($CuSO_4$)

Câu 7: Axit H_2SO_4 loãng pứ với tất cả các chất nào dưới đây.

A. $FeCl_3$, MgO , Cu , $Ca(OH)_2$

B. $Mg(OH)_2$, HgO , K_2SO_4 , $NaCl$

C. $NaOH$, CuO , Ag , Zn .

D. Al , Al_2O_3 , $Fe(OH)_3$, $BaCl_2$

Câu 8: Cho các chất Na_2O , CaO , H_2O , $CuCl_2$, $FeCl_3$. Viết các phương trình điều chế các.

a. dung dịch bazơ (bazơ tan)

b. Các bazơ không tan.

Câu 9: Viết phương trình phản ứng của các thí nghiệm

a. Magiê oxit (MgO) và axit nitric (HNO_3).

b. Nhôm oxit (Al_2O_3) và axit sunfuric (H_2SO_4)

c. Sắt (Fe) và axit clohidric (HCl)

d. Kẽm (Zn) và axit sunfuric loãng.

BÀI TẬP SỬ DỤNG MỘT SỐ CÔNG THỨC CƠ BẢN

1. ÁP DỤNG CÔNG THỨC

$$n = \frac{m}{M}$$

n: số mol

m: khối lượng cho trước (gam)

M: khối lượng phân tử

Câu 1: Cho 1,68 gam Fe tác dụng hết với dd đồng(II)sulfat ($CuSO_4$) dư, tính khối lượng Cu thu được sau pứ.

Câu 2: Cho 0,8 gam (natri hidroxit) $NaOH$ tác dụng với dd H_2SO_4 dư, cô cạn dd sau pứ thu được bao nhiêu gam muối khan.

Câu 3: Cho 1,6 gam CuO tác dụng hết với HCl dư. Cô cạn dd sau pứ thu được bao nhiêu gam muối khan.

Câu 4: Cho dd chứa m gam $BaCl_2$ tác dụng với dd H_2SO_4 dư tạo thành 4,66gam kết tủa. Tính m.

Câu 5: Cho 1,2 gam Mg tác dụng hoàn toàn với dd $AgNO_3$ dư. Tính khối lượng Ag sinh ra.

Câu 6: Cho dd chứa 4,25 gam $AgNO_3$ tác dụng hoàn toàn với $NaCl$ dư. Tính khối lượng kết tủa tạo thành.

Câu 7: Cho m gam kim loại Ca tác dụng với H_2O dư sinh ra 0,03gam khí H_2 . tính m?

Câu 8: Cho m gam Na_2O tác dụng hoàn toàn với dd H_2SO_4 dư, sau pứ cô cạn dd thu được 2,84 gam muối khan, tính m.

Câu 9: Cho 2,74 gam Ba hòa tan hoàn toàn vào H_2O tạo thành dd X.

a. Tính khối lượng H_2 tạo thành

b. Cho dd X pứ với dd H_2SO_4 dư. Tính số gam kết tủa tạo thành

2. ÁP DỤNG CÔNG THỨC

$$n = \frac{V}{22,4}$$

n: số mol

V: thể tích chất khí.

(chỉ áp dụng cho chất khí)

(LƯU Ý: TỪ CÔNG THỨC $n = \frac{V}{22,4} \Rightarrow V = n \cdot 22,4$)

Câu 1: Cho 0,557 gam (natri) Na tác dụng với H_2O dư, thoát ra V lít khí, tính V.

Câu 2: Cho 0,45 gam Al tác dụng hoàn toàn với (axit sunfuric) H_2SO_4 dư thu được V lít khí. Tính V.

Câu 3: Cho m gam (sắt) Fe phản ứng với dd HCl dư thu được 0,336 lít khí $H_2 \uparrow$ (đktc) tính m.

Câu 4: Cho 3g hỗn hợp gồm (magie) Mg và (đồng) Cu tác dụng với dd HCl dư thoát ra 1,568lit khí $H_2 \uparrow$ (đktc). Tính khối lượng Mg và Cu trong hỗn hợp.

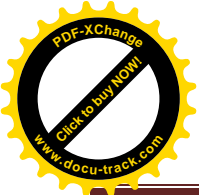
Câu 5: Cho 1,3 gam (kẽm) Zn tác dụng hoàn toàn với (axit sunfuric) H_2SO_4 dư thu đc V lít khí. Tính V.

Câu 6: Cho 0,84 gam (magie) Mg tác dụng hoàn toàn với HCl dư thu được V lít khí. Tính V.

Câu 7: Cho m gam (sắt) Fe phản ứng với dd H_2SO_4 dư thu được 1,12 lít khí $H_2 \uparrow$ (đktc) tính m.

Câu 8: Cho 0,6g hỗn hợp gồm Al và Cu tác dụng với dd HCl (axit clohidric) dư thoát ra 0,336lit khí $H_2 \uparrow$ (đktc). Tính khối lượng Al và Cu trong hỗn hợp.

Câu 9: Cho 1,5g hỗn hợp gồm Fe và Ag tác dụng với dd HCl dư thoát ra 0,336lit khí $H_2 \uparrow$ (đktc). Tính khối lượng Fe và Ag trong hỗn hợp.



3. ÁP DỤNG CÔNG THỨC $n = C_m \cdot V$

n: số mol

C_m : nồng độ mol/lit
(chỉ áp dụng cho dung dịch chất lỏng)

V: thể tích dung dịch

Câu 1: Cho 0,5 gam (canxi) Ca vào 500ml H_2O , tính nồng độ dd $Ca(OH)_2$ thu được sau pứ.

Câu 2: Cho 10g CuO tác dụng hoàn toàn với dd 500ml dd HCl dư. Tính nồng độ dd $CuCl_2$ tạo thành?

Câu 3: Cho m gam (sắt ôxit) FeO tác dụng hết với 600ml dd HCl đặc tạo thành dd $FeCl_2$ 0,2M. Tính m?

Câu 4: Cho 300 ml dd H_2SO_4 0,1M tác dụng hết với Al tạo thành (muối nhôm sunfat) $Al_2(SO_4)_3$. tính nồng độ của dd $Al_2(SO_4)_3$ trên?

Câu 5: Cho 2,35 gam (kali ôxit) K_2O vào 400ml H_2O . tính nồng độ dd KOH (kali hidroxit) thu được.

Câu 6: Cho 1,11g $Ca(OH)_2$ tác dụng hoàn toàn với 500ml dd HCl. tính nồng độ dd $CaCl_2$ thu được.

Câu 7: Cho m gam (nhôm ôxit) Al_2O_3 tác dụng hoàn toàn với 600ml dd H_2SO_4 tạo thành dd $Al_2(SO_4)_3$ (nhôm sunfat) 0,05M. Tính m?

Câu 8: Cho mg NaOH tác dụng hoàn toàn với 400 ml dd HCl tạo thành dd NaCl 0,15M. tính m.

Câu 9: Cho m gam Ca pứ hoàn toàn với 500ml H_2O tạo thành 2,24lit khí.

a. Tính m.

b. Tính nồng độ dd $Ca(OH)_2$ tạo thành.

4. ÁP DỤNG CÔNG THỨC $C\% = \frac{m_{ct}}{m_{dd}} \cdot 100\%$ (1)

(m_{ct} : khối lượng chất tan

(m_{dd} : tổng khối lượng dung dịch)

Khối lượng riêng $d = \frac{m}{V}$ (2) (m: khối lượng) (V: thể tích dung dịch) (d: khối lượng riêng của dd)

(chỉ áp dụng cho dung dịch chất lỏng)

Câu 1: Cho 1,68g (canxi ôxit) CaO hòa tan hoàn toàn trong 300g H_2O . Tính (C%) của dd thu được.

Câu 2: Cho 12 gam đồng ôxit (CuO) tác dụng hết với 200ml dd H_2SO_4 , khối lượng riêng 1,98g/ml. tính nồng độ C% của dd thu được.

Câu 3: Cho 22,2 g (canxi clorua) $CaCl_2$ pứ với 200ml dd Na_2SO_4 dư ($d=1,55g/ml$) tính nồng độ phần trăm (c%) của dd muối thu được.

Câu 4: Cho 200g dd H_2SO_4 , 14,% tác dụng với Al dư. Tính khối lượng muối $Al_2(SO_4)_3$ thu được?

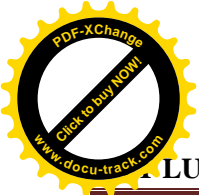
Câu 5: Cho 2,4 gam Fe_2O_3 hòa tan trong 300g dd H_2SO_4 dư. Tính nồng độ c% của dd muối thu được?

Câu 6: Cho 4,64g Ag_2O tác dụng hết với 300ml dd HNO_3 khối lượng riêng $d=1,59g/ml$ tính nồng độ c% của dd muối thu được.

Câu 7: Cho 16,8g $AgNO_3$ pứ với 300ml dd $BaCl_2$ dư (khối lượng riêng $d=1,33g/ml$). tính khối lượng riêng của dung dịch muối tạo thành.

Câu 8: Cho 73 gam dd HCl 20% tác dụng hết với CuO dư. Tính khối lượng muối thu được.



**BÀI TẬP BỔ TRỢ THÊM**

Câu 1: Hòa tan 7,65 gam BaO vào trong 500ml H₂O thu được dd X.

- Tính nồng độ của Ba(OH)₂ trong X.
- Cho dd X tác dụng hết với dd H₂SO₄ dư tính khối lượng kết tủa tạo thành.

(đ/s: a. 0,1M b. 11,65 gam)

Câu 2: Hòa tan 10 gam Ca vào trong 500ml H₂O thu được dd X và V lit khí H₂ ↑ (đktc)

- Tính V.
- Tính nồng độ của canxi hidroxit Ca(OH)₂ trong X.
- Cho dd X tác dụng hết với dd H₂SO₄ dư tính khối lượng kết tủa tạo thành.

(đ/s: a. 5,6lit b. 0,5M c. 34gam)

Câu 3: Cho m gam (sắt) Fe phản ứng với dd H₂SO₄ dư thu được 3,36 lit khí H₂ ↑ (đktc)

- Tính m.
- Cô cạn dung dịch sau pứ thu được bao nhiêu gam muối khan.

c. Lượng khí H₂ ↑ thu được có thể dùng để khử bao nhiêu gam CuO thành Cu nguyên chất.

(đ/s: a. 5,6 gam b. 22,8gam c. 12gam)

Câu 4: Cho 4,68g hỗn hợp gồm Fe và Ag tác dụng với dd HCl dư thoát ra 1,008lit khí H₂ ↑ (đktc).

- Tính khối lượng Fe và Ag trong hỗn hợp.
- Cho 4,68 gam hỗn hợp trên tác dụng với dd HNO₃ đặc dư. Tính thể tích khí thoát ra.
- Cô cạn dung dịch sau khi cho tác dụng với dd HNO₃, tính khối lượng muối khan thu được.

(đ/s: a. 2,52g Fe và 2,16g Ag b. 3,472lit c. 14,29gam)

Câu 5: Cho mg KOH tác dụng hoàn toàn với 500 ml dd HCl dư tạo thành dd KCl 0,15M.

- Viết ptpứ.
- Tính m.
- Cho dd kaliclorua KCl trên tác dụng với dd bạc nitrat AgNO₃ dư. Tính khối lượng kết tủa thu được.
- Lọc bỏ kết tủa cô cạn dd thu được bao nhiêu gam muối khan.

(đ/s: a. 4,2g b. 10,7625gam c. 7,575gam)

Câu 6: Cho m gam Ba pứ hoàn toàn với 500ml H₂O tạo thành 3,36lit khí.

- Viết ptpứ.
- Tính m.
- Tính nồng độ dd Ba(OH)₂ tạo thành.
- Cho 500ml dd Ba(OH)₂ trên tác dụng với 300ml dd Na₂SO₄ 0,3M. sau phản ứng, chất nào hết, chất nào dư. Tính khối lượng kết tủa thu được?

(đ/s: Câu a: 20,55gam; câu b: 0,3M c. Ba(OH)₂ dư, Na₂SO₄ hết. 20,97gam)

Câu 7: Cho 20g Cu tác dụng hoàn toàn với 500ml dd (axit nitric) HNO₃ đặc dư.

- Viết ptpứ.
- Nêu hiện tượng, viết phương trình pứ.
- Tính thể tích khí thoát ra?
- Tính nồng độ dd Cu(NO₃)₂ tạo thành?
- Cô cạn dung dịch thu được bao nhiêu gam muối khan.
- Hòa tan lượng muối khan trên vào H₂O tạo thành dd rồi ngâm đinh sắt dư vào dd đó. Khi pứ xảy ra hoàn toàn thì khối lượng đinh sắt tăng hay giảm đi bao nhiêu gam.

(đ/s: b. 14lit c. 0,625M d. 58,75gam e. 2,5gam)

BÀI TẬP Củng Cố (tiếp theo)**LÍ THUYẾT**

Câu 1: Viết phương trình hóa học biểu diễn chuyển hóa sau đây.

- $Al \xrightarrow{1} Al_2O_3 \xrightarrow{2} AlCl_3 \xrightarrow{3} Al(OH)_3 \xrightarrow{4} Al_2O_3 \xrightarrow{5} Al \xrightarrow{6} AlCl_3$
- $Fe \xrightarrow{1} FeSO_4 \xrightarrow{2} Fe(OH)_2 \xrightarrow{3} FeCl_2$
- $FeCl_3 \xrightarrow{1} Fe(OH)_3 \xrightarrow{2} Fe_2O_3 \xrightarrow{3} Fe \xrightarrow{4} FeCl_3$

gợi ý: câu 5a: $Al_2O_3 \xrightarrow[\text{t}^0]{dpnc} 2Al + \frac{3}{2}O_2 \uparrow$ (dpnc: điện phân nóng chảy)

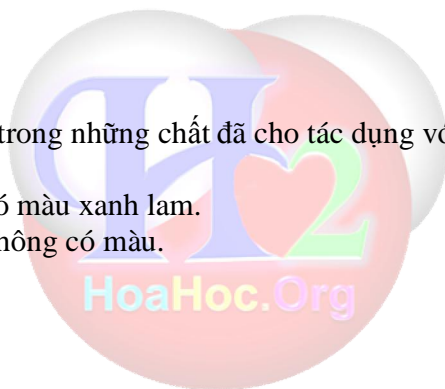
Câu 2: Có các chất sau: CuO, Mg, Al₂O₃, Fe(OH)₃, Fe₂O₃. Hãy chọn một trong những chất đã cho tác dụng với HCl sinh ra:

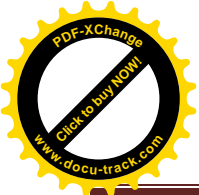
- Khí nhẹ hơn không khí và cháy được trong không khí.
- dd có màu vàng nâu.

Viết các ptpứ .

Câu 4: Cho các chất sau phản ứng với nhau từng đôi một.

- Ghi dấu (x) nếu có pứ xảy ra
- Dấu (0) nếu không có.





TÀI LIỆU LUYỆN THI & BỒI DƯỠNG KIẾN THỨC NĂM 2011

c. Viết phương trình phản ứng nếu có.

	H ₂ SO ₄	Fe	NaCl	CaCl ₂
AgNO ₃				
HNO ₃ loãng				
CuSO ₄				
Zn				

Câu 5: Viết ptpư của Mg, MgO, Fe, FeO, Fe₂O₃, với HNO₃ loãng. Nêu hiện tượng của pư.

2. BÀI TẬP

Câu 1: Ngâm bột sắt dư trong 10ml dd CuSO₄ 1M. sau khi phản ứng kết thúc, lọc thu được chất rắn A và dd B.

a. Cho A tác dụng với dd HCl dư. Tính khối lượng chất rắn còn lại sau pư.

b. Tính thể tích dd NaOH 1M vừa đủ để kết tủa hoàn toàn dd B.

(đ/s: a. 0,64g b. 0,02lit)

Câu 2: Cho 10,2gam Al₂O₃ hòa tan trong 300g dd H₂SO₄ dư. Tính nồng độ c% của dd muối thu được?

(đ/s: 11,025%)

Câu 3: Cho 122,5 gam dd H₂SO₄ 40% tác dụng hết với CuO dư. Tính khối lượng muối thu được.

(đ/s: 80gam)

Câu 4: Cho 1,96 g bột sắt vào 100ml dd CuSO₄ 10% có khối lượng riêng là 1,12g/ml.

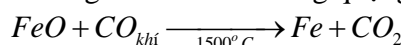
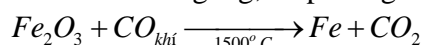
a. Viết ptpư.

b. Xác định nồng độ mol/lit của các chất trong dd sau khi pư kết thúc.

c. Cô cạn dd thu được bao nhiêu gam muối khan.

(đ/s: b. $Cm_{CuSO_4} = 0,35M$ $Cm_{FeSO_4} = 0,35M$ c. 10,92gam)

Câu 5: Nguyên tắc để sản xuất gang, thép trong luyện kim là phản ứng khử oxit sắt trong quặng sắt thành sắt:



a. Tính khối lượng sắt thu được khi khử hoàn toàn 4,64gam Fe₂O₃.

b. Hòa tan lượng sắt thu được vào 500ml dung dịch H₂SO₄ loãng có nồng độ 0,1M. Sau khi pư xảy ra hoàn toàn, thì chất nào hết, chất nào dư.

- Tính thể tích khí thoát ra (đktc)

- Tính nồng độ mol/lit của các chất còn lại sau pư.

- Cô cạn dd sau pư thu được bao nhiêu gam muối khan.

(đ/s: a. 2,24gam b. -sắt hết -H₂SO₄ 0,02M FeSO₄ 0,08M. -6,08gam)

Câu 6: Cho 2,7 gam Al phản ứng với 200ml dd FeSO₄ 1M. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, cho biết.

A. Chất nào hết, chất nào dư?

b. Tính khối lượng Fe thu được (giả sử toàn bộ lượng Fe thu được đều bám trên thanh Al)

c. Dung dịch sau phản ứng gồm những chất nào. Tính nồng độ từng chất trong dung dịch.

(đ/s: Al hết, FeSO₄ dư b. 8,4 gam c. Al₂(SO₄)₃: 0,25M FeSO₄ 0,25M)

Câu 7: Cho 3g hỗn hợp gồm magie và đồng tác dụng với dd HCl dư thoát ra 1,568lit khí H₂ ↑ (đktc). Tính % khối lượng Mg và Cu trong hỗn hợp.

Câu 8: Cho 1,5g hỗn hợp gồm Fe và Ag tác dụng với dd HCl dư thoát ra 0,336lit khí H₂ ↑ (đktc). Tính % khối lượng Fe và Ag trong hỗn hợp.

(đ/s: %Fe=56% và %Ag=44%)

Câu 9: Ngâm 1 lá sắt có khối lượng 28gam trong dung dịch đồng sunfat dư. Sau một thời gian lấy lá kẽm ra khỏi dd muối CuSO₄ và đem cân thấy khối lượng của lá là 29,6 gam.

a. Viết ptpư.

b. Tính khối lượng sắt đã tham gia pư và khối lượng đồng tạo thành.

c. Tính phần trăm khối lượng của sắt và đồng trong lá trên.

d. Đem hòa tan 23 gam lá trên vào dd HCl dư. Tính thể tích khí thoát ra (đktc).

e. Đem hòa tan 23 gam lá trên vào dd HNO₃ đặc dư. Tính thể tích khí thoát ra (đktc).

Câu 10: Ngâm 1 lá magie có khối lượng 24gam trong dung dịch sắt (II) clorua dư. Sau một thời gian lấy lá kẽm ra khỏi dd muối FeCl_2 và đem cân thấy khối lượng của lá là 36,8 gam.

- Viết ptpứ.
- Tính khối lượng magie đã tham gia pứ và khối lượng sắt tạo thành.
- Tính phần trăm khối lượng của magie và sắt trong lá trên.
- Đem hòa tan 36,8 gam lá trên vào dd HCl dư. Tính thể tích khí thoát ra (đktc)
- Đem hòa tan 36,8 gam lá trên vào dd HNO_3 đặc dư. Tính thể tích khí thoát ra (đktc)
(đ/s: b.9,6g Mg 22,4gam Fe c. 39,13%Mg 60,87%Fe d. 22,4lit c.53,76lit)

Câu 11: Ngâm 1 lá sắt có khối lượng 2,5gam trong 25ml dd CuSO_4 15% có khối lượng riêng 1,12g/ml. Sau một thời gian phản ứng. Người ta lấy lá sắt ấy ra khỏi dung dịch và làm khô thì cân nặng 2,85 gam.

- Viết ptpứ.
- Tính nồng độ phần trăm của dd sau pứ.
(đ/s: C% CuSO_4 dư = 9,31% C%(FeSO₄) = 5,44%)

LÍ THUYẾT THÊM NỮA

Câu 1. Dung dịch NaOH phản ứng với tất cả các chất trong dãy nào sau đây?

- $\text{FeCl}_3, \text{MgCl}_2, \text{CuO}, \text{HNO}_3$
- $\text{H}_2\text{SO}_4, \text{SO}_2, \text{CO}_2, \text{FeCl}_2$
- $\text{HNO}_3, \text{HCl}, \text{CuSO}_4, \text{KNO}_3$
- $\text{Al}, \text{MgO}, \text{H}_3\text{PO}_4, \text{BaCl}_2$

Câu 2. Dãy các kim loại nào sau đây được sắp xếp đúng theo chiều hoạt động hoá học tăng dần?

- K, Mg, Cu, Al, Zn
- Cu, K, Mg, Al, Zn
- Cu, Zn, Al, Mg, K
- Mg, Cu, K, Al, Zn

Câu 3. Axit H_2SO_4 loãng phản ứng với tất cả các chất trong dãy chất nào sau đây? Viết ptpứ

- $\text{FeCl}_3, \text{MgO}, \text{Cu}, \text{Ca(OH)}_2$
- $\text{NaOH}, \text{CuO}, \text{Ag}, \text{Zn}$
- $\text{Mg(OH)}_2, \text{CaO}, \text{K}_2\text{SO}_4, \text{NaCl}$
- $\text{Al}, \text{Al}_2\text{O}_3, \text{Fe(OH)}_2, \text{BaCl}_2$

Câu 4. Kim loại nào hay được dùng làm đồ trang sức?

- Cu, Al
- Au, Ag
- Cu, Fe
- Ag, Al

Câu 5. Phân nào là phân urê?

- $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$
- NH_4NO_3
- $\text{Ca(NO}_3)_2$
- $\text{CO(NH}_2)_2$

Câu 6. Kim loại nào sau đây không tác dụng với axit H_2SO_4 loãng?

- Fe
- Zn
- Cu
- Mg

Câu 7. Những kim loại nào sau đây tác dụng được với dung dịch HCl:

- Cu, Zn, Fe
- Al, Cu, Hg
- Zn, Fe, Mg
- Cu, Ag, Al

Câu 8. Oxit nào sau đây là oxit bazơ (oxit kim loại).

- MgO, FeO, SO_2
- MgO, FeO, Na_2O
- MgO, P_2O_5 , K_2O
- SO_2 , CO_2 , P_2O_5

Câu 9. Chất nào làm quì tím chuyển thành màu đỏ?

- Dung dịch NaOH
- ZnO
- Dung dịch HNO_3
- KCl

Câu 10. Dãy gồm bazơ không tan là.

- $\text{Fe(OH)}_2, \text{Mg(OH)}_2$
- $\text{KOH}, \text{Cu(OH)}_2$
- KOH, NaOH
- $\text{Ba(OH)}_2, \text{Fe(OH)}_2$

Câu 11. Các dãy sau, dãy nào toàn là muối tan?

- $\text{NaCl}, \text{Fe(NO}_3)_3, \text{ZnSO}_4$
- $\text{CaCO}_3, \text{AgCl}, \text{NaNO}_3$
- $\text{CaCO}_3, \text{AgCl}, \text{BaSO}_4$
- $\text{NaOH}, \text{HNO}_3, \text{AgCl}$

Câu 3. Dự đoán hiện tượng và viết PTHH khi:

- Đốt dây sắt trong khí Cl₂
- Cho một đinh sắt vào ống nghiệm đựng dung dịch CuCl_2
- Cho một viên kẽm vào dung dịch CuSO_4

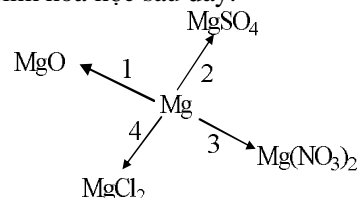
Câu 4. Viết các PTPỨ giữa?

- Kẽm + Axit sunfuric
- Kẽm + Dung dịch Bạc Nitrat
- Natri + oxi
- Canxi + clo

Câu 5. Hãy cho biết hiện tượng và viết PT xảy ra khi cho:

- Kẽm vào dung dịch đồng clorua
- Đồng vào dung dịch Bạc nitrat
- Kẽm vào dung dịch Magiê Clorua
- Nhôm vào dung dịch đồng clorua

Câu 6. Dựa vào tính chất hoá học của kim loại, hãy viết các phương trình hoá học sau đây:



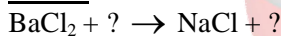
Câu 7. Có 3 kim loại là nhôm, bạc, sắt. Nêu pp hoá học để nhận biết từng kim loại. Viết các PTPỨ để nhận biết.

Câu 8. Trộn lẫn các dung dịch sau.

- Kali clorua + bạc nitrat
- Sắt(II) sunfat + natri clorua
- Nhôm sunfat + bari nitrat.
- Natri nitrat + đồng sunfat
- Kalicacbonat + axit sunfuric
- Natri sunfua + axit clohidric

Nêu hiện tượng xảy ra. Giải thích bằng PTPỨ.

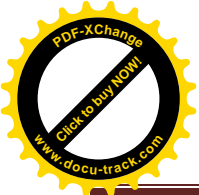
Câu 9. Viết 5 PTHH khác nhau để thực hiện phản ứng.



Câu 10. Gọi tên các hợp chất Bazơ sau:

- $\text{NaOH}, \text{Ca(OH)}_2, \text{KOH}, \text{Mg(OH)}_2, \text{Al(OH)}_3, \text{Fe(OH)}_2, \text{Cu(OH)}_2$

Trong các bazơ trên, bazơ nào không tan trong nước.



TÀI LIỆU LUYỆN THI & BỒI DƯỠNG KIẾN THỨC NĂM 2011

Câu 12. Dãy gồm các muối không tan là?

- a. AgCl , CaCO_3 , BaSO_4 b. AgCl , NaNO_3 , NaCl
c. BaSO_4 , NaCl , $\text{Zn(NO}_3)_2$ d. NaCl , FeCl_3 , $\text{Mg(NO}_3)_2$

Câu 13. Thuốc thử nào sau đây phân biệt dung dịch Na_2SO_4 và dung dịch NaNO_3 :

- a. Dung dịch HCl b. Dung dịch AgNO_3
c. Dung dịch ZnSO_4 d. Dung dịch BaCl_2

Câu 14. Các muối tan là:

- a. CaCO_3 , BaCl_2 b. NaCl , KNO_3
c. CuCl_2 , AgCl d. BaSO_4 , CaCO_3

TỰ LUẬN

Câu 1. Tiếp tục lấy ví dụ về.

- a. 1 pứ kim loại + axit .
e. 1 pứ muối + muối
b. 1 pứ kim loại + H_2O
f. 1 pứ kim loại + muối.
c. 1 pứ ôxit kim loại + axit.
d. 1 pứ ôxit kim loại + H_2O .

Câu 2. Viết các phương trình hóa học của các Phản ứng xảy ra giữa các cặp chất sau đây:

- a. Kẽm + Axit sunfuric loãng
b. Kẽm + dung dịch Bạc nitrat
c. Natri + Lưu huỳnh d. Canxi + Clo
e. Kali + lưu huỳnh f. Kẽm + oxi

Câu 11. Gọi tên các muối sau:

CuSO_4 , AgNO_3 , BaCl_2 , $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$, FeCO_3 , NaHSO_4 , $\text{Ca(HCO}_3)_2$

Trong các muối trên, muối nào không tan trong nước.

Câu 12. Có dung dịch muối AlCl_3 lẫn tạp chất là CuCl_2 . Có thể dùng chất nào sau đây để là sạch muối Nhôm? Giải thích và viết phương trình hoá học

- a. AgNO_3 b. HCl c. Mg d. Al e. Zn

Câu 13. Hãy viết phương trình hoá học theo các sơ đồ phản ứng sau đây:

- a. + HCl \longrightarrow $\text{MgCl}_2 + \text{H}_2\uparrow$
b. + AgNO_3 \longrightarrow $\text{Cu(NO}_3)_2 + \text{Ag}\downarrow$
c. + \longrightarrow ZnO
e. + S \longrightarrow K_2S

Câu 14. Bằng phương pháp hoá học hãy tách từng kim loại Al , Fe , Cu ra khỏi hỗn hợp 3 kim loại.

Câu 15. Lấy ví dụ về 2 pứ muối tác dụng với bazơ. Rút ra kết luận: Muối tác dụng với bazơ sản phẩm sinh ra là:.....

Nêu điều kiện xảy ra pứ.

- a. Hai muối mới b. Muối mới và axit mới
c. Muối và nước d. Muối mới và bazơ mới

Câu 16. Cặp chất nào phản ứng được với nhau? Viết pt.

- a. Cu(OH)_2 và NaCl b. NaCl và H_2SO_4
c. NaCl và AgNO_3 d. KOH và Na_2CO_3

GIẢI BÀI TẬP BẰNG CÁCH LẬP HỆ PHƯƠNG TRÌNH

Áp dụng cho bài toán có hỗn hợp 2 chất hoặc nhiều chất

Câu 1: cho 18,6gam hỗn hợp gồm sắt và kẽm tác dụng với dd HCl dư thu được 6,72lit khí H_2 (đktc), tính khối lượng mỗi kim loại trong hỗn hợp.

Câu 2: Cho 3,75g hỗn hợp gồm nhôm và magie tác dụng với dd H_2SO_4 loãng dư thu được 3,92lit khí H_2 (đktc) a. viết pt. b. Tính khối lượng mỗi kim loại trong hỗn hợp. (đ/s: 1,35g Al , 2,4g Mg)

Câu 3: Cho 0,83g hỗn hợp gồm nhôm và sắt tác dụng với dd H_2SO_4 loãng dư thu được 0,56l khí H_2 (đktc). a. viết pt b. tính phần trăm khối lượng mỗi kim loại trong hỗn hợp. (đ/s: % mAl =32,53% % mFe =67,47%)

Câu 4 (*): Cho 1g hỗn hợp gồm đồng và sắt tác dụng với dd H_2SO_4 loãng dư thu được 0,224lit khí H_2 (đktc). a.viết pt b. tính phần trăm khối lượng mỗi kim loại trong hỗn hợp. (đ/s: % mCu =44% % mFe =56%)

+Câu 5: Cho 56 g hỗn hợp gồm CuO và Fe_2O_3 tác dụng với H_2SO_4 dư. Sau pứ cô cạn dd được 136 g muối khan.

- a. Viết ptpứ.
b. Các muối tạo thành có tan không.
c. Tính khối lượng mỗi oxit trong hỗn hợp.

Câu 6: Cho 40,1 g hỗn hợp gồm Na_2O và BaO tác dụng với dd HCl dư. Sau pứ cô cạn được 67,6 g muối khan.

- a. Viết pt
b. Tính khối lượng mỗi oxit trong hỗn hợp.
(đ/s: 24,8g Na_2O 15,39g BaO)

Câu 7: Cho 7,8 gam hỗn hợp kim loại Al và Mg tác dụng với HCl thu được 8,96 lít H_2 (ở đktc). Hỏi khi cô cạn dung dịch thu được bao nhiêu gam muối khan.

Câu 8: Cho 9,2 gam hỗn hợp kim loại Fe và Cu tác dụng với dd HNO_3 đặc dư thu được 7,84lit khí (ở đktc).

- a. Viết pt.
b. Hỏi khi cô cạn dd thu được bao nhiêu gam muối khan.
(đ/s: 30,9g)

Câu 9 *: Cho 9,2 gam hỗn hợp kim loại Fe và Cu tác dụng với dd H_2SO_4 loãng dư thu được 1,12lit khí (ở đktc).

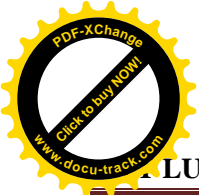
- a. viết pt
b. khi cô cạn dd thu được bao nhiêu gam muối khan.
(đ/s: 7,6g)

Câu 10: hòa tan hoàn toàn 12,1 g hỗn hợp bột CuO và ZnO cần 100ml dd HCl 3M

- a. Viết ptpứ.
b. Tính % khối lượng mỗi oxit trong hỗn hợp ban đầu.
c. Tính khối lượng dd H_2SO_4 có nồng độ 20% để hòa tan hoàn toàn hỗn hợp oxit trên.
(đ/s: a. % mCuO =33% % mZnO =67% b. 73,5g)

Câu 11: Cho 15,25 g hỗn hợp gồm nhôm và sắt phản ứng hoàn toàn với dd CuSO_4 dư, tạo thành 27,2 g $\text{Cu}\downarrow$.

- a. Viết ptpứ, nêu hiện tượng của pứ.
b. Tính % khối lượng của nhôm và sắt trong hỗn hợp.
(đ/s: 26,56% Al 73,44% Fe)



Câu 12: Cho m gam hỗn hợp 2 kim loại Zn và Al tác dụng với dd H_2SO_4 loãng dư thu được 10,08lit khí (đktc). Mặt khác cho m gam trên tác dụng với dd HNO_3 đặc thì thu được 20,16lit khí (đktc).

a. Viết các ptpứ xảy ra.

b. Tính m.

(đ/s: 15,15g)

Câu 13*: Cho m gam hỗn hợp 2 kim loại Cu và Al tác dụng với dd H_2SO_4 loãng dư thu được 16,8lit khí (đktc). Mặt khác cho m gam trên tác dụng với dd HNO_3 đặc thì thu được 44,8lit khí (đktc).

a. Viết các ptpứ xảy ra.

b. Tính m.

(đ/s: 29,5g)

Câu 14: 200 ml dung dịch HCl 3,5M hoà tan vừa hết 20gam hỗn hợp hai oxit CuO và Fe_2O_3

a. Viết các PTHH.

b. Tính khối lượng mỗi oxit có trong hỗn hợp ban đầu

(đ/s: $m_{CuO}=4gam$ $m_{Fe_2O_3}=16gam$)

Câu 15: Hỗn hợp gồm Al, Mg, Cu nặng 20 gam được hoà tan bằng axit HCl dư thoát ra 17,92 lit khí (đktc) và nhận được dung dịch A cùng 4,4 gam chất rắn B

a. viết ptpứ.

b. Tính % khối lượng mỗi kim loại.

Câu 16: Cho m gam hỗn hợp 2 kim loại Mg và Fe tác dụng với dd HCl dư thu được 5,6lit khí (đktc). Mặt khác cho m gam trên tác dụng với dd HNO_3 loãng thì thu được 4,48lit khí (đktc).

a. Viết các ptpứ xảy ra.

b. Tính m.

Câu 17: Hỗn hợp gồm Mg, Fe, Ag nặng 22 gam được hoà tan bằng axit H_2SO_4 dư thoát ra 7,84 lit khí (đktc) và nhận được dung dịch A cùng 7,2 gam chất rắn B

a. viết ptpứ.

b. Tính % khối lượng mỗi kim loại.

c. Cho 22 gam chất rắn trên tác dụng với dd HNO_3 đặc dư. Tính thể tích khí thoát ra (đktc).

(đ/s: b. % $m_{Mg}=16,36\%$, % $m_{Fe}=50,91\%$, % $m_{Ag}=32,73\%$ c. 17,17lit)

Câu 18: cho 37,2 gam hỗn hợp gồm Fe, FeO, Fe_2O_3 hoà tan hoàn toàn trong HNO_3 đặc dư thu được 24,64 lit khí (đktc). Cô cạn dd thu được 169,4 gam muối khan.

Tính khối lượng mỗi chất trong hỗn hợp.

(đ/s: 16,8gFe 14,4gFeO 16g Fe_2O_3)

Câu 19*: Hỗn hợp gồm Al, Al_2O_3 và Cu nặng 10 gam. Nếu hoà tan hoàn toàn hỗn hợp bằng axit HCl dư giải phóng 3,36 lit khí (đktc), nhận được dd B và 2,75 gam chất rắn A.

a. Viết ptpứ.

b. tính % khối lượng mỗi chất ban đầu.

