

CHỦ ĐỀ 16. MUỐI (4 buổi)

A. LÝ THUYẾT

I. KHÁI NIỆM

- Phân tử muối gồm có một hay nhiều nguyên tử kim loại hoặc ion NH_4^+ (ammonium) liên kết với một hay nhiều gốc acid.

- VD: NaCl , CuSO_4 , Na_2CO_3 , CaCO_3 , NaNO_3 , NH_4Cl ...

II. Công thức hoá học: M_xA_y

Trong đó: - M: là nguyên tử kim loại hoặc NH_4^+ .

- A : là gốc acid. (Bao gồm gốc acid không có oxi như: Cl^- , S^{2-} , Br^- ... và gốc acid có oxi như: SO_3^{2-} , CO_3^{2-} , SO_4^{2-} , PO_4^{3-} , NO_3^- , HCO_3^- , HSO_3^- , HSO_4^-)

VD : Na_2CO_3 , NaHCO_3 .

III. PHÂN LOẠI

- 2 loại:

* Muối trung hoà: Là muối mà gốc acid không có nguyên tử hydrogen có thể thay thế bằng nguyên tử kim loại.

- VD : CuSO_4 , Na_2CO_3 , CaCO_3 , NaNO_3 ...

* Muối acid: Là muối mà trong đó gốc acid còn nguyên tử hydrogen chưa được thay thế bằng nguyên tử kim loại.

- VD: NaHCO_3 , NaHSO_4 , $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$...

IV. TÍNH TAN CỦA MUỐI

1. Tính tan trong nước của muối.

- Những muối Sodium (Na), Potassium (K) đều tan.

- Những muối nitrate (NO_3^-), muối acid đều tan.

- Phần lớn các muối chloride, sulfate tan được. Nhưng phần lớn các muối carbonate không tan.

Bảng: Tính tan của một số muối trong nước

Nhóm hydroxide Gốc acid	Hydrogen và các kim loại													
	H I	K I	Na I	Ag I	Mg II	Ca II	Ba II	Zn II	Hg II	Pb II	Cu II	Fe II	Fe III	Al III
OH^-		t	t	-	k	t	t	k	-	k	k	k	k	k
Cl^-	t/b	t	t	k	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t
NO_3^-	t/b	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t
CH_3COO^-	t/b	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	-	i
S^{2-}	t/b	t	t	k	-	t	t	k	k	k	k	k	-	-
SO_3^{2-}	t/b	t	t	k	k	k	k	k	k	k	k	k	-	-
SO_4^{2-}	t/kb	t	t	i	t	i	k	t	-	k	t	t	t	t
CO_3^{2-}	t/b	t	t	k	k	k	k	k	-	k	k	k	-	-
SiO_3^{2-}	k/kb	t	t	-	k	k	k	k	-	k	-	k	k	k
PO_4^{3-}	t/kb	t	t	k	k	k	k	k	k	k	k	k	k	k

- Ghi chú:

- + (t): tan trong nước
- + (k): Không tan nước
- + (i): ít tan trong nước
- + (-): Hợp chất không tồn tại.

- + (t/b): tan, bay hơi
- + (t/kb): tan, không bay hơi
- + (k/kb): không tan, không bay hơi

2. Tính tan của muối của Sulfide (M_2Sy)

- Loại 1: Muối sulfide tan trong nước: Na_2S , K_2S , $(NH_4)_2S$, BaS . . .
- Loại 2: Muối sulfide không tan trong nước nhưng tan trong HCl , H_2SO_4 loãng: FeS , ZnS , MnS . .
- Loại 3: Muối sulfide không tan trong nước, không tan trong HCl , H_2SO_4 : CuS , PbS , Ag_2S .
- Loại 4: Muối sulfide không tồn tại trong nước: MgS , Al_2S_3 . . .

- **Lưu ý:** Muối sulfide không tồn tại trong nước nhưng vẫn có thể tồn tại ở các trạng thái khác như rắn hoặc hơi (khí).

V. TÊN GỌI

Bảng. Tên gọi muối của một số acid

Acid	Gốc acid	Tên gốc muối	Ví dụ
Hydrochloric acid (HCl)	$-Cl$	chloride	Sodium chloride : $NaCl$
Hydrosulfuric acid (H_2S)	$=S$	Sulfide	Sodium sulfide : Na_2S
Sulfuric acid (H_2SO_4)	$=SO_4$	sulfate	Cu (II) sulfate : $CuSO_4$
Phosphoric acid (H_3PO_4)	$\equiv PO_4$	phosphate	Potassium phosphate : K_3PO_4
Carbonic acid (H_2CO_3)	$=CO_3$	carbonate	Calcium carbonate : $CaCO_3$
Nitric acid (HNO_3)	$-NO_3$	nitrate	Magnesium nitrate : $Mg(NO_3)_2$

→ Tên muối : Tên KL (kèm theo hoá trị nếu KL có nhiều hoá trị) + tên gốc acid.

a. Tên gọi của muối không có oxygen

Tên KL (kèm theo hoá trị nếu KL có nhiều hoá trị) + tên phi kim + ide.

Ví dụ:	$NaCl$	Sodium chloride
	CaS	Calcium sulfide
	FeS :	Iron (II) sulfide
	KBr :	Potassium bromide

b. Tên gọi của muối có oxygen

- Muối nhiều oxygen:

Tên KL (kèm theo hoá trị nếu KL có nhiều hoá trị) + tên phi kim + ate.

Ví Dụ:	- Na_2SO_4 :	Sodium sulfate.
	- $Fe(NO_3)_3$:	Iron (III) nitrate
	- $CaCO_3$:	Calcium carbonate.
	- $KHSO_4$:	Potassium hydrogen sulfate

- Muối ít oxygen:

Tên KL (kèm theo hoá trị nếu KL có nhiều hoá trị) + tên phi kim + ite.

Ví dụ:	- $CaSO_3$:	Calcium sulfite
	- $KHSO_3$:	Potassium hydrogen sulfite
	- $NaNO_2$:	Sodium nitrite.

VI. TÍNH CHẤT HÓA HỌC CỦA MUỐI

- Đa số muối trung hòa không làm đổi màu chất chỉ thị như quỳ tím hoặc phenolphthalein.

- Một số muối trung hòa của kim loại kiềm tan trong nước làm cho quỳ tím **chuyển thành màu xanh** như: Na_2CO_3 , Na_2S , K_2S , K_2CO_3 , NaHCO_3 , KHCO_3 ... (Kim loại **Na**, **K** và các gốc acid yếu: CO_3 , SO_3 , HCO_3 , HSO_3 , S ...)

*** Giải thích:** Do kim loại tạo muối là kim loại có tính khử mạnh (hoạt động hóa học mạnh) liên kết với gốc axit yếu nên làm cho quỳ tím chuyển thành màu xanh.

- Một số muối làm cho quỳ tím chuyển thành màu đỏ như **NaHSO_4 , KHSO_4** .

1. Tác dụng với kim loại $\rightarrow$ muối mới + kim loại mới

- Điều kiện: Kim loại mạnh hơn đẩy kim loại yếu hơn ra khỏi muối

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

- Ví dụ: $\text{Fe} + \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{FeSO}_4 + \text{Cu} \downarrow$
 $\text{Cu} + 2\text{AgNO}_3 \rightarrow \text{Cu(NO}_3)_2 + 2\text{Ag} \downarrow$
 $\text{Cu} + \text{FeSO}_4 \rightarrow$ không xảy ra

2. Tác dụng với acid $\rightarrow$ muối mới + acid mới

*** Điều kiện xảy ra phản ứng:** sản phẩm tạo thành phải có chất khí hoặc chất kết tủa hoặc nước

- Ví dụ: $\text{BaCl}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow 2\text{HCl} + \text{BaSO}_4 \downarrow$ (kết tủa trắng)
 $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$

3. Tác dụng với dung dịch muối $\rightarrow$ 2 muối mới

*** Điều kiện xảy ra phản ứng:** sản phẩm tạo thành phải có chất khí hoặc chất kết tủa hoặc nước

- Ví dụ: $\text{AgNO}_3 + \text{NaCl} \rightarrow \text{NaNO}_3 + \text{AgCl} \downarrow$ (kết tủa trắng)
 $\text{NaHSO}_4 + \text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

4. Tác dụng với dung dịch base $\rightarrow$ muối mới + base mới

*** Điều kiện xảy ra phản ứng:** sản phẩm tạo thành phải có chất khí hoặc chất kết tủa hoặc nước

- Ví dụ: $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{Ba(OH)}_2 \rightarrow 2\text{NaOH} + \text{BaCO}_3 \downarrow$
 $\text{NH}_4\text{Cl} + \text{NaOH} \rightarrow \text{NH}_3 \uparrow + \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$

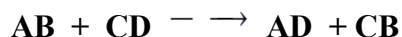
5. Phản ứng phân hủy muối

- Nhiều muối bị phân hủy ở nhiệt độ cao như: KClO_3 , KMnO_4 , CaCO_3 ,...

- Ví dụ: $2\text{KClO}_3 \xrightarrow{t^\circ} 2\text{KCl} + 3\text{O}_2$
 $\text{CaCO}_3 \xrightarrow{t^\circ} \text{CaO} + \text{CO}_2$
 $\text{KNO}_3 \xrightarrow{t^\circ} \text{KNO}_2 + \text{O}_2$

6. Phản ứng trao đổi trong dung dịch

1. Định nghĩa: Phản ứng trao đổi 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.



2. Điều kiện xảy ra phản ứng trao đổi

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.

- Ví dụ: $\text{CuSO}_4 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{Cu(OH)}_2 \downarrow$
 $\text{K}_2\text{SO}_4 + \text{NaOH}$: Phản ứng không xảy ra.

- **Chú ý:** phản ứng trung hòa cũng thuộc loại phản ứng trao đổi và luôn xảy ra.

- Ví dụ: $\text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$

* Bài tập vận dụng:

Bài 1: Hãy phân loại, gọi tên các muối sau: FeCl_2 , FeCl_3 , $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$, NaBr , CaCO_3 , CuS , FeS , Al_4C_3 , KNO_3 , BaSO_3 , BaSO_4 , $\text{Ca(HCO}_3)_2$, KHCO_3 , NaHSO_4 , $\text{Ba(H}_2\text{PO}_4)_2$

Muối	Phân loại		Tên gọi	Tính tan	
	Trung	Muối		Tan trong	Không

	hòa	acid		nước	tan trong nước
FeCl ₂	✓		Iron (II) chloride	✓	
FeCl ₃	✓		Iron (III) chloride	✓	
Al ₂ (SO ₄) ₃	✓		Aluminium sulfate	✓	
NaBr	✓		Sodium bromide	✓	
CaCO ₃	✓		Calcium carbonate		✓
CuS	✓		Copper (II) sulfide		✓
FeS	✓		Iron (II) sulfide		✓
Al ₄ C ₃	✓		Aluminium carbide	✓	
KNO ₃	✓		Potassium nitrate	✓	
BaSO ₃	✓		Barium sulfite		✓
Ca(HCO ₃) ₂		✓	Calcium hydrogen carbonate	✓	
KHCO ₃		✓	Potassium hydrogen carbonate	✓	
NaHSO ₄		✓	Sodium hydrogen sulfate	✓	
Ba(H ₂ PO ₄) ₂		✓	Barium dihydrogen phosphate	✓	

B. BÀI TẬP

I. PHÂN DẠNG BÀI TẬP CƠ BẢN

1. Viết phương trình hóa học

Bài 1. Hoàn thành các phương trình hóa học sau (nếu có):

- | | |
|---|---|
| a) NaCl + AgNO ₃ . | b) KCl + HNO ₃ . |
| c) Fe + CuCl ₂ . | d) BaCl ₂ + H ₂ SO ₄ . |
| e) Mg(OH) ₂ + Na ₂ CO ₃ . | f) BaCO ₃ + HCl. |
| g) Na ₂ SO ₃ + H ₂ SO ₄ . | h) NH ₄ Cl + Ba(OH) ₂ . |

Hướng dẫn giải

(a) $\text{NaCl} + \text{AgNO}_3 \rightarrow \text{NaNO}_3 + \text{AgCl}$
(b) $\text{KCl} + \text{HNO}_3 \rightarrow$ Không phản ứng
(c) $\text{Fe} + \text{CuCl}_2 \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{Cu}$
(d) $\text{BaCl}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{BaSO}_4 + 2\text{HCl}$
(e) $\text{Mg(OH)}_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow$ Không phản ứng
(f) $\text{BaCO}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{BaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$
(g) $\text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O} + \text{SO}_2$
(h) $2\text{NH}_4\text{Cl} + \text{Ba(OH)}_2 \rightarrow \text{BaCl}_2 + 2\text{NH}_3 + 2\text{H}_2\text{O}$

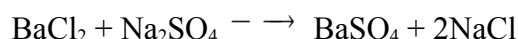
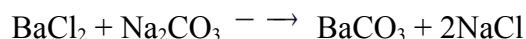
Bài 2. Hoàn thành bảng sau: Nếu phản ứng thì ghi hiện tượng, không phản ứng thì đánh dấu “x”. Viết phương trình hóa học

	Na ₂ CO ₃	KCl	Na ₂ SO ₄	NaNO ₃
Pb(NO ₃) ₂				
BaCl ₂				

Hướng dẫn giải

	Na ₂ CO ₃	KCl	Na ₂ SO ₄	NaNO ₃
Pb(NO ₃) ₂	Kết tủa trắng	x	Kết tủa trắng	x
BaCl ₂	Kết tủa trắng	x	Kết tủa trắng	x

PTHH: $\text{Pb(NO}_3)_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{PbCO}_3 \downarrow + 2\text{NaNO}_3$

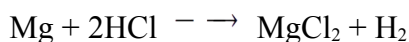
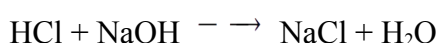
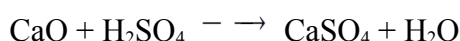
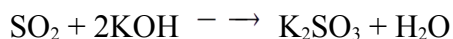


Bài 3.

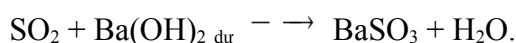
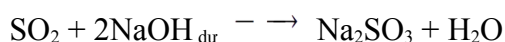
- a) Hãy viết phương trình hoá học tạo các muối sau: K_2SO_3 , CaSO_4 , NaCl , MgCl_2 .
- b) Theo em, khi cho SO_2 tác dụng với mỗi dung dịch: NaOH , $\text{Ba}(\text{OH})_2$ đều lấy dư sẽ thu được muối gì. Viết các phương trình hoá học xảy ra.
- c) Từ các phương pháp điều chế muối, hãy viết 3 phương trình hoá học tạo ra iron (II) chloride.

Hướng dẫn giải

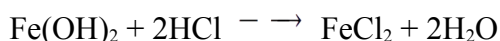
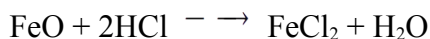
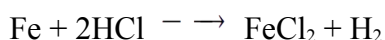
a)



- b) Khi cho SO_2 tác dụng với mỗi dung dịch: NaOH , $\text{Ba}(\text{OH})_2$ đều lấy dư sẽ thu được muối sulfite. Các phương trình hoá học xảy ra:



- c) 3 phương trình hoá học tạo ra iron (II) chloride:



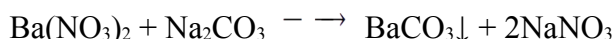
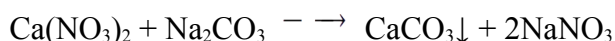
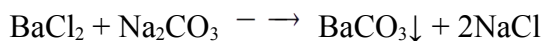
Bài 4.

- a) Hãy tìm 3 dung dịch muối có thể phản ứng được với dung dịch Na_2CO_3 . Viết các phương trình hoá học của phản ứng đã xảy ra.
- b) Để làm sạch lớp cặn (thường là CaCO_3) trong các dụng cụ đun nước, người ta dùng giấm ăn hoặc nước ép từ quả chanh. Giải thích.

Hướng dẫn giải

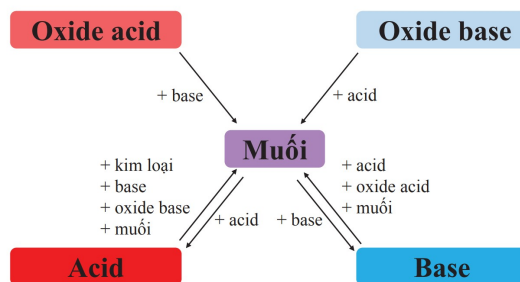
- a) Chọn 3 dung dịch muối: BaCl_2 ; $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$; $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$.

Các phương trình hoá học:



- b) Trong giấm ăn hoặc nước ép từ quả chanh có acid. Các acid này phản ứng được với lớp cặn tạo thành muối tan dễ rửa trôi. Do đó, để làm sạch lớp cặn (thường là CaCO_3) trong các dụng cụ đun nước, người ta dùng giấm ăn hoặc nước ép từ quả chanh.

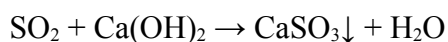
Bài 5. Hãy chọn chất thích hợp và viết các phương trình hoá học theo sơ đồ ở hình.



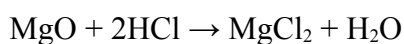
Hướng dẫn giải

Phương trình hoá học minh hoạ sơ đồ:

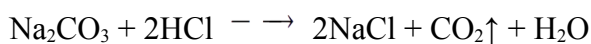
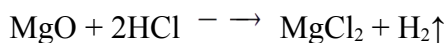
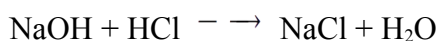
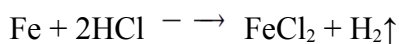
- Oxide acid $\xrightarrow{\quad}$ Muối:



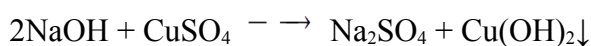
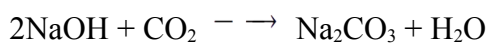
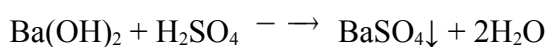
- Oxide base $\xrightarrow{\quad}$ Muối:



- Muối $\xleftrightarrow{\quad}$ Acid



- Muối $\xleftrightarrow{\quad}$ Base



Bài 6. Chất nào trong dãy chất sau: CuO, Mg(OH)₂, Fe, SO₂, HCl, CuSO₄ tác dụng được với:

a) dung dịch NaOH.

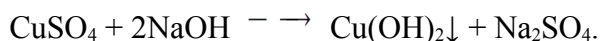
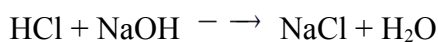
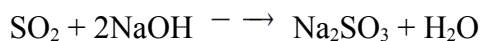
b) dung dịch H₂SO₄ loãng.

Viết phương trình hoá học của các phản ứng (nếu có).

Hướng dẫn giải

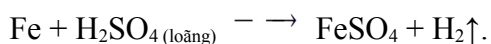
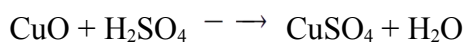
a) Các chất tác dụng được với dung dịch NaOH là: SO₂, HCl, CuSO₄.

Phương trình hoá học minh hoạ:



b) Các chất tác dụng được với dung dịch H₂SO₄ loãng là: CuO, Mg(OH)₂, Fe.

Phương trình hoá học minh hoạ:



Bài 7. Viết các phương trình hoá học theo các sơ đồ sau:

a) $\text{HCl} + ? \xrightarrow{\quad} \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$

- b) $\text{NaOH} + ? \rightarrow \text{Cu(OH)}_2\downarrow + ?$
 c) $\text{KOH} + ? \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 + ?$
 d) $\text{Ba(NO}_3)_2 + ? \rightarrow \text{BaSO}_4\downarrow + ?$

Hướng dẫn giải

- a) $\text{HCl} + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$
 b) $2\text{NaOH} + \text{CuCl}_2 \rightarrow \text{Cu(OH)}_2\downarrow + 2\text{NaCl}$
 c) $2\text{KOH} + \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{Cu(OH)}_2\downarrow$
 d) $\text{Ba(NO}_3)_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{BaSO}_4\downarrow + 2\text{NaNO}_3$.

Bài 8. Có các muối: BaCO_3 , CuCl_2 , MgSO_4 . Hãy cho biết muối nào có thể được điều chế bằng các phương pháp sau:

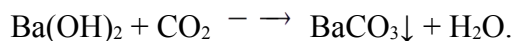
- a) Oxide acid phản ứng với dung dịch base.
 b) Oxide base phản ứng với dung dịch acid.
 c) Base phản ứng với dung dịch acid.

Viết phương trình hoá học của các phản ứng trên.

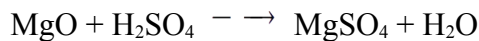
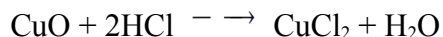
Hướng dẫn giải

Muối được điều chế bằng phương pháp:

- a) Oxide acid phản ứng với dung dịch base là: BaCO_3 .



- b) Oxide base phản ứng với dung dịch acid: CuCl_2 , MgSO_4 .



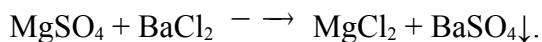
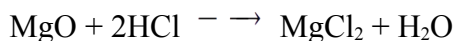
- c) Base phản ứng với dung dịch acid: CuCl_2 , MgSO_4 .



Bài 9. Viết các phương trình hoá học điều chế MgCl_2 trực tiếp từ MgO , Mg(OH)_2 , MgSO_4 .

Hướng dẫn giải

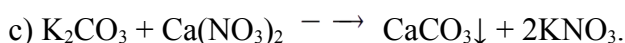
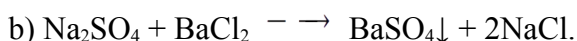
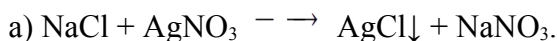
Các phương trình hoá học:



Bài 10. Viết phương trình hoá học xảy ra giữa các dung dịch sau:

- a) Dung dịch NaCl với dung dịch AgNO_3 .
 b) Dung dịch Na_2SO_4 với dung dịch BaCl_2 .
 c) Dung dịch K_2CO_3 với dung dịch $\text{Ca(NO}_3)_2$.

Hướng dẫn giải



Bài 11. Dự đoán các hiện tượng xảy ra trong các thí nghiệm sau:

a) Nhỏ dung dịch H_2SO_4 loãng vào dung dịch Na_2CO_3 .

b) Nhỏ dung dịch HCl loãng vào dung dịch AgNO_3 .

Giải thích và viết phương trình hoá học xảy ra (nếu có).

Hướng dẫn giải

a)

– Hiện tượng: có khí thoát ra.

– Giải thích: H_2SO_4 loãng tác dụng với Na_2CO_3 sinh ra khí CO_2 theo phương trình hoá học: $\text{H}_2\text{SO}_4 +$



b)

– Hiện tượng: xuất hiện kết tủa trắng.

– Giải thích: HCl tác dụng với AgNO_3 sinh ra kết tủa trắng là AgCl theo phương trình hoá học: $\text{HCl} +$



Bài 12. Trong dung dịch, giữa các cặp chất nào sau đây có xảy ra phản ứng? Viết phương trình hoá học của các phản ứng đó.

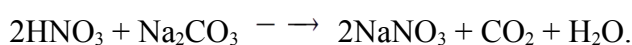
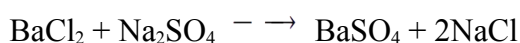
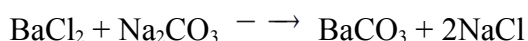
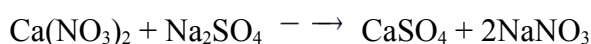
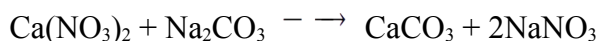
	Na_2CO_3	KCl	Na_2SO_4	NaNO_3
$\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$	?	?	?	?
BaCl_2	?	?	?	?
HNO_3	?	?	?	?

Hướng dẫn giải

	Na_2CO_3	KCl	Na_2SO_4	NaNO_3
$\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$	×	-	×	-
BaCl_2	×	-	×	-
HNO_3	×	-	-	-

(“×”: xảy ra phản ứng; “-”: không xảy ra phản ứng)

Phương trình hoá học:



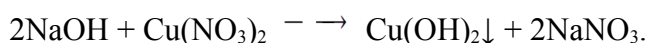
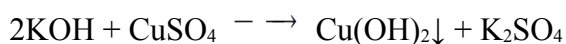
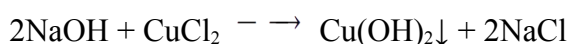
2. Nêu hiện tượng và viết phương trình hóa học

Bài 13. Cho dung dịch $\text{Cu}(\text{II})$ sulfate phản ứng với dung dịch sodium hydroxide. Hãy nêu hiện tượng của thí nghiệm trên và đề xuất 3 phương trình hoá học khác tạo ra $\text{Cu}(\text{II})$ hydroxide.

Hướng dẫn giải

– Hiện tượng của thí nghiệm 2: Xuất hiện kết tủa xanh lam.

– Đề xuất 3 phương trình hoá học khác tạo ra $\text{Cu}(\text{II})$ hydroxide:



Bài 14.

a) Cho dung dịch sodium carbonate phản ứng với dung dịch hydrochloric acid. Hãy nêu hiện tượng của thí nghiệm và giải thích.

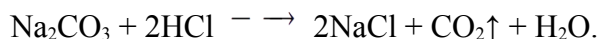
b) Hãy tìm 2 muối phản ứng được với dung dịch HCl và dung dịch H₂SO₄. Viết các phương trình hoá học của phản ứng đã xảy ra.

Hướng dẫn giải

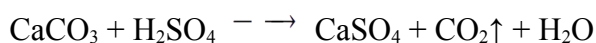
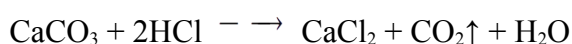
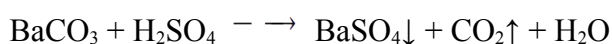
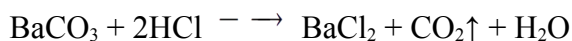
a)

– Hiện tượng: Có khí thoát ra.

– Giải thích: Dung dịch sodium carbonate phản ứng với dung dịch hydrochloric acid giải phóng khí CO₂ theo phương trình hoá học:



b) Chọn 2 muối: BaCO₃ và CaCO₃. Các phương trình hoá học của phản ứng:



Bài 15. Cho dung dịch sodium chloride phản ứng với dung dịch silver nitrate. Nêu hiện tượng và viết phương trình phản ứng. Từ đó, viết các phương trình hoá học sau:

a) Dung dịch potassium carbonate tác dụng với dung dịch calcium chloride.

b) Dung dịch sodium sulfite tác dụng với dung dịch barium nitrate.

Hướng dẫn giải

– Hiện tượng của thí nghiệm 4: có kết tủa trắng xuất hiện.

– PTHH: $\text{AgNO}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{AgCl}\downarrow + \text{HNO}_3$

a) $\text{K}_2\text{CO}_3 + \text{CaCl}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3\downarrow + 2\text{KCl}$.

b) $\text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{Ba}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow \text{BaSO}_3\downarrow + 2\text{NaNO}_3$.

3. Viết phương trình hóa học theo sơ đồ phản ứng

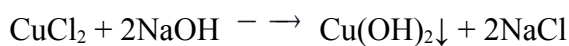
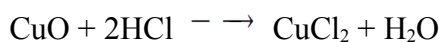
Bài 16. Hãy viết phương trình hoá học của các phản ứng xảy ra theo sơ đồ sau:

a) $\text{CuO} \rightarrow \text{CuCl}_2 \rightarrow \text{Cu}(\text{OH})_2$.

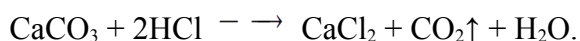
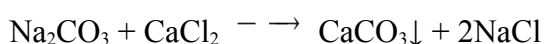
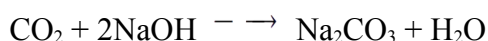
b) $\text{CO}_2 \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CO}_2$.

Hướng dẫn giải

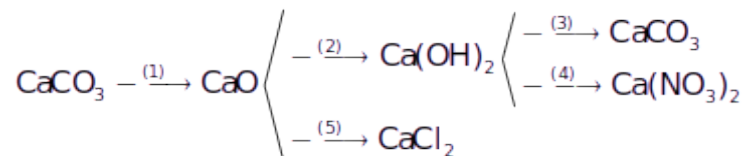
a) $\text{CuO} \rightarrow \text{CuCl}_2 \rightarrow \text{Cu}(\text{OH})_2$.



b) $\text{CO}_2 \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CO}_2$.



Bài 17. Hoàn thành chuỗi phản ứng sau:



Hướng dẫn giải

- (1) $\text{CaCO}_3 \xrightarrow{t^0} \text{CaO} + \text{CO}_2$
 (2) $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca(OH)}_2$
 (3) $\text{Ca(OH)}_2 + \text{CO}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
 (4) $\text{Ca(OH)}_2 + 2\text{HNO}_3 \rightarrow \text{Ca(NO}_3)_2 + \text{H}_2\text{O}$
 (5) $\text{CaO} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$

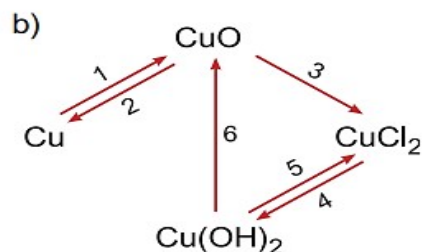
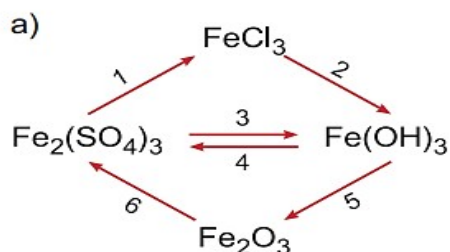
Bài 18.

- a) Viết các PTHH xảy ra: $\text{CuO} \rightarrow \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{CuCl}_2 \rightarrow \text{Cu(OH)}_2$
 b) Viết ba phương trình hoá học khác nhau để tạo ra Na_2SO_4 từ NaOH .
 c) Viết ba phương trình hoá học khác nhau để điều chế CuCl_2

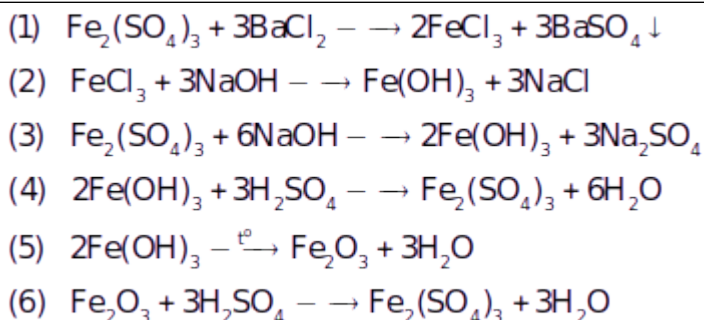
Hướng dẫn giải

- a) Các phương trình hoá học theo sơ đồ:
- (1) $\text{CuO} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{CuSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$.
 (2) $\text{CuSO}_4 + \text{BaCl}_2 \rightarrow \text{BaSO}_4\downarrow + \text{CuCl}_2$.
 (3) $\text{CuCl}_2 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{Cu(OH)}_2\downarrow + 2\text{NaCl}$.
- b) Ba phương trình hoá học khác nhau để tạo ra Na_2SO_4 từ NaOH là:
- (1) $2\text{NaOH} + \text{SO}_3 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$.
 (2) $2\text{NaOH} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$.
 (3) $2\text{NaOH} + \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{Cu(OH)}_2\downarrow$.
- c) Ba phương trình hoá học khác nhau để điều chế CuCl_2 :
- (1) $\text{CuO} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CuCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$.
 (2) $\text{Cu(OH)}_2 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CuCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$.
 (3) $\text{CuSO}_4 + \text{BaCl}_2 \rightarrow \text{CuCl}_2 + \text{BaSO}_4\downarrow$.

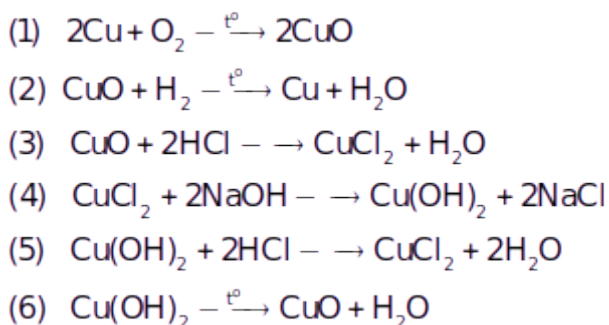
Bài 19: Viết phương trình hóa học cho những chuyển đổi hóa học sau:



a.



b.



4. Bài tập tính theo phương trình hóa học

4.1. TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Cho 40 gam dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 34,2% vào dung dịch Na_2SO_4 14,2%. Khối lượng dung dịch Na

$_2\text{SO}_4$ vừa đủ phản ứng là

- A. 100 gam. B. 40 gam. C. 60 gam. D. 80 gam.

Câu 2: Nhiệt phân hoàn toàn 12,25 gam KClO_3 (xúc tác MnO_2). Thể tích khí O_2 (đkc) thu được là

- A. 1,2395 lít. B. 2,479 lít. C. 3,7185 lít. D. 4,958 lít.

Câu 3: Nung nóng 26,8 gam hỗn hợp CaCO_3 và MgCO_3 , thu được khí CO_2 và 13,6 gam hỗn hợp rắn. Thể tích (đkc) khí CO_2 thu được là

- A. 7,437 lít. B. 6 lít. C. 3,7185 lít. D. 10,08 lít.

Câu 4: Nhiệt phân 100 gam CaCO_3 được 33 gam CO_2 . Hiệu suất của phản ứng là

- A. 75%. B. 33%. C. 67%. D. 42%.

Câu 5: Cho 115,556 gam dung dịch BaCl_2 45% vào 81,667 gam dung dịch H_2SO_4 30%. Khối lượng kết tủa thu được là

- A. 29,125 gam. B. 58,25 gam.
 C. 62,5 gam. D. 32 gam.

Câu 6: Hoà tan m gam hỗn hợp gồm KHCO_3 và CaCO_3 trong lượng dư dung dịch HCl , thu được 12,395 lít khí CO_2 (đkc). Giá trị của m là

- A. 40. B. 50. C. 60. D. 100.

Câu 7: Hòa tan 4,59 gam hỗn hợp X gồm hai muối cacbonat của hai kim loại có hóa trị I và II bằng dung dịch HCl dư, thu được 1,11555 lít khí CO_2 (đkc). Cô cạn dung dịch, khối lượng muối khan thu được là

- A. 4,085 gam. B. 5,085 gam. C. 4,5 gam. D. 3,75 gam.

Câu 8: Cho 100 ml dung dịch BaCl_2 1M tác dụng vừa đủ **100 ml dung dịch** K_2CO_3 . Nồng độ mol của chất tan trong dung dịch thu được sau phản ứng là

- A. 1M. B. 2M. C. 0,2M. D. 0,1M.

Câu 9: Cho bột nhôm dư vào 100 ml dung dịch CuSO_4 0,2M đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được m gam Cu. Giá trị của m là

- A. 0,64. B. 1,28. C. 1,92. D. 0,32.

Câu 10: Cho **2,24 gam** bột Fe vào 200 ml dung dịch CuSO_4 0,05M. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được dung dịch X và m gam chất rắn Y. Giá trị của m là

A. 3,84.

B. 2,32.

C. 1,68.

D. 0,64.

Câu 11: Trộn lẫn một dung dịch có chứa 34 gam AgNO_3 với một dung dịch chứa 17,55 gam NaCl . Khối lượng kết tủa thu được là

A. 27,8 gam.

B. 27 gam.

C. 28,8 gam.

D. 28,7 gam.

Câu 12: Cho 200 ml dung dịch chứa 23,8 gam KBr vào 300 ml dung dịch chứa 51 gam AgNO_3 . Nồng độ mol của muối trong nước lọc là:

A. $C_M(\text{KNO}_3) = 0,15\text{M}$ và $C_M(\text{AgNO}_3) = 0,2\text{M}$.

B. $C_M(\text{KNO}_3) = 0,05\text{M}$ và $C_M(\text{AgNO}_3) = 0,07\text{M}$.

C. $C_M(\text{KNO}_3) = 0,2\text{M}$ và $C_M(\text{AgNO}_3) = 0,4\text{M}$.

D. $C_M(\text{KNO}_3) = 0,4\text{M}$ và $C_M(\text{AgNO}_3) = 0,2\text{M}$.

Câu 13: Cho 19 gam hỗn hợp Na_2CO_3 và NaHCO_3 tác dụng với dung dịch HCl dư, sinh ra 4,958 lít khí (đkc). Khối lượng mỗi muối trong hỗn hợp ban đầu là

A. 10,6 gam và 8,4 gam.

B. 16 gam và 3 gam.

C. 10,5 gam và 8,5 gam.

D. 16 gam và 4,8 gam.

Câu 14: Hòa tan hết 11,7 gam hỗn hợp gồm CaO và CaCO_3 vào 100 ml dung dịch HCl 3M. Khối lượng muối thu được là

A. 16,65 gam.

B. 15,56 gam.

C. 166,5 gam.

D. 155,6 gam.

Câu 15: Cho hỗn hợp X gồm 0,325 gam Zn và 0,56 gam Fe tác dụng với 100 ml dung dịch $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được 0,92 gam kim loại. Nồng độ mol/l của dung dịch $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ là

A. 0,02M.

B. 0,15M.

C. 0,1M.

D. 0,05M.

$$\begin{aligned} m_{\text{Cu}} + m_{\text{Fe(đk)}} &= 0,92 \leftrightarrow 64(0,005 + x) + 56(0,01 - x) = 0,92 \rightarrow x = 0,005 \\ \rightarrow C_{M \text{ Cu}(\text{NO}_3)_2} &= \frac{0,005 + 0,005}{0,1} = 0,1\text{M} \end{aligned}$$

4.2. BÀI TẬP TỰ LUẬN

Bài 1. Trộn 30 ml dung dịch có chứa 2,22 gam CaCl_2 với 70 ml dung dịch có chứa 1,7 gam AgNO_3 .

- Hãy cho biết hiện tượng quan sát được và viết PTHH xảy ra.
- Tính khối lượng chất rắn sinh ra.
- Tính nồng độ mol của chất còn lại trong dung dịch sau phản ứng, giả thiết thể tích dung dịch thay đổi không đáng kể.

Hướng dẫn giải

- $\text{CaCl}_2 + \text{AgNO}_3 \rightarrow \text{Ca}(\text{NO}_3)_2 + \text{AgCl}$
- $m_{\text{AgCl}} = 1,435 \text{ gam.}$
- $C_M(\text{Ca}(\text{NO}_3)_2) = 0,05 \text{ M}$ $C_M(\text{CaCl}_2) = 0,15 \text{ M.}$

Bài 2. (X) là muối carbonate của kim loại R hoá trị II. (X) có khối lượng phân tử bằng 197 amu.

Xác định công thức hoá học và tên gọi của muối (X). Dựa vào bảng tính tan cho biết muối này có tan được trong nước không.

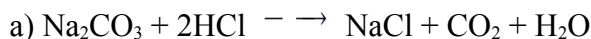
Hướng dẫn giải

- Đặt công thức tổng quát của muối: RCO_3 .
Theo bài ra: $M_R + 60 = 197 \Rightarrow M_R = 137 \text{ (amu).}$
Vậy R là Ba. Công thức hoá học của muối là BaCO_3 . Muối này không tan trong nước.
- Một số ứng dụng của muối BaCO_3 : tạo màu trong công nghệ gốm sứ; sản xuất thuốc diệt chuột. Ngoài ra BaCO_3 còn được thêm vào đất sét trong quá trình sản xuất gạch...

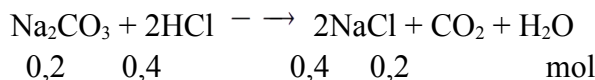
Bài 3. Cho m gam Na_2CO_3 tác dụng vừa đủ với a gam dung dịch HCl 3,65%, sau phản ứng thu được 4,958 lít khí CO_2 (đkc).

- Viết PTHH xảy ra.
- Tính m.
- Tính a.
- Tính nồng độ phần trăm của chất có trong dung dịch thu được sau phản ứng.

Hướng dẫn giải



b) $n_{\text{CO}_2} = \frac{4,958}{24,79} = 0,2 \text{ mol}$



Theo phương trình $\Rightarrow m = 0,2 \cdot 106 = 21,2 \text{ gam}$.

c) $n_{\text{HCl}} = 0,4 \text{ mol} \Rightarrow m_{\text{HCl}} = 0,4 \cdot 36,5 = 14,6 \text{ gam}$.

Khối lượng dung dịch HCl = a = $\frac{14,6 \cdot 100}{3,65} = 400 \text{ gam}$.

d) Khối lượng dung dịch sau phản ứng

$$\begin{aligned} m_{\text{sau phản ứng}} &= m_{\text{Na}_2\text{CO}_3} + m_{\text{dd HCl}} - m_{\text{CO}_2} \\ &= 21,2 + 400 - 0,2 \cdot 44 = 412,6 \text{ gam} \end{aligned}$$

Chất tan sau phản ứng là NaCl với khối lượng $m_{\text{NaCl}} = 0,4 \cdot 58,5 = 23,4 \text{ gam}$

$$\Rightarrow C\%_{\text{(NaCl)}} = \frac{23,4 \cdot 100\%}{412,6} = 5,67\%.$$

Bài 4. Cho 100 mL dung dịch Na_2SO_4 0,5 M tác dụng vừa đủ với 50 mL dung dịch BaCl_2 thì thu được m gam kết tủa.

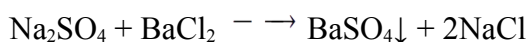
a) Viết phương trình hoá học của phản ứng xảy ra.

b) Tính m.

c) Tính nồng độ mol của dung dịch BaCl_2 .

Hướng dẫn giải

a) Phương trình hoá học của phản ứng xảy ra:



b) Đổi 100 mL = 0,1 lít.

Theo bài ra: $n_{\text{Na}_2\text{SO}_4} = 0,1 \times 0,5 = 0,05 \text{ mol}$.

Theo phương trình hoá học: $n_{\text{BaSO}_4} = n_{\text{Na}_2\text{SO}_4} = 0,05 \text{ mol}$

Vậy $m = 0,05 \times (137 + 32 + 16 \times 4) = 11,65 \text{ (gam)}$.

c) Theo phương trình hoá học: $n_{\text{BaCl}_2} = n_{\text{Na}_2\text{SO}_4} = 0,05 \text{ mol}$

Đổi 50 mL = 0,05 lít.

Nồng độ mol của dung dịch BaCl_2 là: $C_M = 0,05/0,05 = 1 \text{ M}$.

Bài 5: Hòa tan hết 50 gam CaCO_3 trong dung dịch H_2SO_4 loãng (dư), thu được V lít khí (đkc). Tính giá trị của V.

Đáp số: $V=12,395$.

Bài 6: Cho 98 gam dung dịch H_2SO_4 20% vào dung dịch BaCl_2 dư. Tính khối lượng kết tủa tạo thành.

Đáp số: 46,6 gam.

Bài 7: Trộn lẫn một dung dịch có chứa 34 gam AgNO_3 với một dung dịch chứa 17,55 gam NaCl. Tính khối lượng kết tủa tạo thành.

Đáp số: 28,7 gam.

Bài 8: Cho m gam Aluminium vào 200 ml dung dịch $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ 0,2M đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được 4,49 gam chất rắn. Tính giá trị của m.

Đáp số: $m=2,97$.

Bài 9: Cho hoàn toàn 8,4 gam NaHCO_3 vào dung dịch HCl, thu được một chất khí, dẫn khí này qua dung dịch nước vôi trong lấy dư thì thu được m gam muối kết tủa. Tính giá trị của m.

Đáp số: $m=10$.

Bài 10: Cho 6,5 gam bột Zn vào dung dịch CuSO_4 dư, sau phản ứng hoàn toàn thu được m gam chất rắn. tìm m.

Đáp số: $m=6,4$.

II. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM TỔNG HỢP

Câu 1. Điền vào chỗ trống: "Muối là những hợp chất được tạo ra khi thay thế ion ... trong ... bằng ion kim loại hoặc ion ammonium (NH_4^+)."

- A. OH^- , base. B. OH^- , acid. **C. H^+ , acid.** D. H^+ , base.

Câu 2. Muối của hydrochloric acid có tên gọi là:

- A. Muối chloride.** B. Muối phosphate.
C. Muối carbonate. D. Muối sulfate.

Câu 3. Trong tự nhiên muối sodium chloride có nhiều trong:

- A. Nước biển.** B. Nước mưa. C. Nước sông. D. Nước giếng.

Câu 4. Chất nào dưới đây là muối?

- A. K_2O . B. HCl . **C. K_2SO_4 .** D. H_2SO_4 .

Câu 5. Muối calcium carbonate có nhiều trong:

- A. nước biển. **B. mỏ đá vôi.** C. đất. D. hồ nước mặn.

Câu 6. Cho dung dịch sulfuric acid loãng tác dụng với muối sodium sulfide, sau phản ứng thu được chất khí nào?

- A. H_2 . B. CO_2 . **C. SO_2 .** D. NO_2 .

Câu 7. Muối không tan trong nước là:

- A. CuSO_4 . B. CaSO_4 . C. $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$. **D. BaSO_4 .**

Câu 8. Trong các chất sau: NaCl , HCl , CaO , CuSO_4 , $\text{Ba}(\text{OH})_2$, KHCO_3 . Số chất thuộc hợp chất muối là

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

Câu 9. Cho các chất sau: CaO , H_2SO_4 , $\text{Fe}(\text{OH})_2$, FeSO_4 , CaSO_4 , HCl , LiOH , MnO_2 , CuCl_2 , $\text{Al}(\text{OH})_3$, SO_2 . Có bao nhiêu hợp chất là muối?

- A. 3.** B. 4. C. 5. D. 6.

Câu 10. Để làm sạch dung dịch NaCl có lẫn Na_2SO_4 ta dùng:

- A. Dung dịch AgNO_3 . B. Dung dịch HCl .
C. Dung dịch BaCl_2 . D. Dung dịch $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$.

Câu 11. Cho 90 gam dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 5,7% vào dung dịch K_2CO_3 dư, sau phản ứng thu được m gam BaCO_3 . Giá trị của m là

- A. 4,89 gam. **B. 5,91 gam.** C. 6,19 gam. D. 5,45 gam.

Câu 12. Cho dung dịch NaOH vào ống nghiệm đựng dung dịch FeCl_3 , ta quan sát được hiện tượng là

- A. Có khí thoát ra. B. Xuất hiện kết tủa màu trắng.
C. Xuất hiện kết tủa xanh lam. D. Xuất hiện kết tủa màu đỏ nâu.

Câu 13. Cho 35 gam CaCO_3 vào dung dịch HCl dư, kết thúc phản ứng thu được bao nhiêu lít khí CO_2 ở điều kiện chuẩn?

- A. 8,677 lít. B. 7,437 lít. C. 6,153 lít. D. 5,423 lít.

Câu 14. Trộn những cặp chất nào sau đây ta thu được NaCl ?

- A. Dung dịch Na_2CO_3 và dung dịch BaCl_2 .
B. Dung dịch NaNO_3 và CaCl_2 .
C. Dung dịch KCl và dung dịch NaNO_3 .
D. Dung dịch Na_2SO_4 và dung dịch KCl .

Câu 15. Hoà tan 5,85 g sodium chloride vào nước thu được 50 ml dung dịch. Dung dịch tạo thành có nồng độ mol là:

- A. 1 M. B. 1,25 M. C. 2 M. D. 2,75 M.

Câu 16. Cho các phát biểu sau:

- (1) Muối tác dụng với acid tạo thành muối mới và acid mới.
 - (2) Hai dung dịch muối tác dụng với nhau tạo thành hai muối mới.
 - (3) Phản ứng trao đổi 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.
 - (4) Phản ứng trung hòa không thuộc loại phản ứng trao đổi.
- Số phát biểu đúng là

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

Câu 17. Hoà tan 7,18 gam muối NaCl vào 20 gam nước ở 20°C thì được dung dịch bão hoà. Độ tan của NaCl ở nhiệt độ đó là:

- A. 35 g. B. 35,9 g. C. 53,85 g. D. 71,8 g.

Câu 18. Nhóm muối tác dụng với dung dịch sulfuric acid loãng là

- A. BaCl_2 , CaCO_3 . B. NaCl , $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$.
C. $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$, Na_2CO_3 . D. NaCl , BaCl_2 .

Câu 19. Muối nào sau đây **không** tan trong nước?

- A. KCl. B. NaCl. C. AgCl. D. CuCl_2 .

Câu 20. Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Tất cả các muối carbonate đều tan.
B. Tất cả các muối của kim loại K, Na đều tan.
C. Tất cả các muối của kim loại Cu, Ag đều tan.
D. Tất cả các muối sulfate đều không tan.

Câu 21. Muối nào sau đây là muối acid?

- A. KNO_3 . B. CaCl_2 . C. KHCO_3 . D. Na_2SO_4 .

Câu 22. Dãy gồm toàn muối trung hòa là

- A. NaHS , K_3PO_4 , KCl. B. H_2SO_4 , NaCl , BaCO_3 .
C. $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$, FeS , CuSO_3 . D. NaOH , NaCl , Na_2SO_4 .

Câu 23. Dung dịch muối tác dụng với dung dịch hydrochloric acid là

- A. $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$ B. NaNO_3 . C. AgNO_3 . D. $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$.

Câu 24. Muối tác dụng được với loại hợp chất nào sau đây?

- A. Acid. B. Oxide acid. C. Oxide base. D. Quỳ tím.

Câu 25. Muối tạo kết tủa trắng khi cho phản ứng với dung dịch H_2SO_4 là

- A. BaSO_4 . B. BaCl_2 . C. ZnCl_2 . D. ZnSO_4 .

Câu 26. Chất tác dụng được với CaCO_3 là

- A. Dung dịch NaCl. B. Dung dịch K_2SO_4 .
C. $\text{Fe}(\text{OH})_2$. D. Dung dịch HCl.

Câu 27. Nhỏ từ từ dung dịch hydrochloric acid vào cốc đựng một mẫu đá vôi cho đến dư acid. Hiện tượng xảy ra là:

- A. Sủi bọt khí, đá vôi không tan.
B. Đá vôi tan dần, không sủi bọt khí.
C. Không sủi bọt khí, đá vôi không tan.
D. Sủi bọt khí, đá vôi tan dần.

Câu 28. Phân biệt Na_2CO_3 và K_2SO_4 bằng?

- A. Quỳ tím. B. Dung dịch NaOH.
C. Dung dịch HCl. D. BaSO_4 .

Câu 29. Điều kiện để phản ứng giữa muối với muối xảy ra khi:

- A. Hai muối tham gia phản ứng phải tan.
B. Hai muối đem phản ứng phải có một muối không tan.
C. Hai muối tham gia phản ứng phải tan, hai muối tạo thành phải có ít nhất một muối không tan.
D. Hai muối tạo thành phải có ít nhất một muối không tan.

Câu 30. Muối Cu (II) nitrate tác dụng được với chất nào sau đây?

- A. KCl. B. NaOH. C. ZnSO_4 . D. FeCl_2 .

Câu 31. Muối nào sau đây tác dụng được với dung dịch NaOH?

- A. BaCl_2 . B. K_2CO_3 . C. Na_2SO_4 . D. $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$.

Câu 32. Muối nào sau đây có thể tác dụng được với dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$

- A. Na_2CO_3 . B. CaCO_3 . C. AgCl. D. KCl.

Câu 33. Thuốc thử để nhận biết dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ là

- A. Na_2CO_3 . B. KCl. C. NaOH. D. NaNO_3 .

Câu 34. Điều kiện để xảy ra phản ứng giữa dung dịch base và dung dịch muối là:

- A. Muối mới tạo thành phải không tan.
- B. Muối mới và bazơ mới tạo thành đều phải không tan.
- C. Muối mới và bazơ mới tạo thành đều phải tan.
- D. Ít nhất một trong các chất tạo thành phải không tan.

Câu 35. Những muối nào dưới đây bị phân hủy bởi nhiệt?

- A. CaCO_3 , Na_2SO_4 .
- B. MgCO_3 , KClO_3 .
- C. NaCl , AgNO_3 .
- D. KCl , KMnO_4 .

Câu 36. Nung potassium nitrate (KNO_3) ở nhiệt độ cao, ta thu được chất khí là:

- A. NO .
- B. N_2O
- C. N_2O_5 .
- D. O_2 .

Câu 37. Khi nhiệt phân muối NaNO_3 thu được các chất:

- A. NaNO_2 và N_2 .
- B. NaNO_2 và O_3 .
- C. Na_2O , N_2 và O_2
- D. NaNO_2 và O_2 .

Câu 38. Chất nào sau đây **không** bị nhiệt phân?

- A. CaCl_2 .
- B. NaHCO_3 .
- C. Mg(OH)_2 .
- D. CaCO_3 .

Câu 39. Cho mảnh nhôm vào trong dung dịch CuSO_4 sẽ xảy ra hiện tượng:

- A. Có kim loại màu trắng xám bám ngoài mảnh nhôm.
- B. Có kim loại màu xanh bám ngoài mảnh nhôm.
- C. Có kim loại màu đỏ bám ngoài mảnh nhôm.
- D. Có sủi bọt khí.

Câu 40. Khi nhúng một thanh Cu vào dung dịch $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ thì:

- A. thấy thanh Cu tan ra và dung dịch có màu xanh.
- B. không thấy có hiện tượng gì.
- C. thấy thanh Cu tan ra, dung dịch có màu xanh và có Fe tạo thành.
- D. thấy thanh Cu tan ra và có Fe tạo thành.

Câu 41. Ngâm thanh Fe vào dung dịch CuSO_4 . Hiện tượng quan sát được là:

- A. Không có hiện tượng gì xảy ra.
- B. Kim loại Cu màu đỏ bám ngoài thanh Fe, thanh Fe không có sự thay đổi.
- C. Một phần thanh Fe bị hòa tan, kim loại Cu bám ngoài thanh Fe và màu xanh lam của dung dịch ban đầu nhạt dần.
- D. Không có chất mới nào được sinh ra, chỉ có một phần thanh Fe bị hòa tan.

Câu 42. Ngâm một thanh Fe sạch trong dung dịch Cu(II) sulfate có màu xanh. Hiện tượng xảy ra là

- A. Chỉ có màu xanh của dung dịch ban đầu nhạt dần.
- B. Chỉ một phần thanh Fe bị hoà tan.
- C. Kim loại Cu màu đỏ bám ngoài đinh Fe, thanh Fe không bị hoà tan.
- D. Một phần thanh Fe bị hoà tan, kim loại Cu màu đỏ bám ngoài đinh Fe, màu xanh của dung dịch ban đầu nhạt dần.

Câu 43. Nhúng thanh Fe vào dung dịch CuSO_4 , sau một thời gian, lấy thanh kim loại ra làm khô, cân lại thấy tăng x gam. Giá trị x là:

- A. khối lượng kim loại Cu bám vào.
- B. khối lượng CuSO_4 bám vào.
- C. khối lượng gốc sulfate bám vào.
- D. hiệu số giữa khối lượng kim loại Cu bám vào và khối lượng Fe tan ra.

Câu 44. Khi cho Cu tác dụng với dung dịch AgNO_3 dư thì thu được là:

- A. $\text{Cu(NO}_3)_2$, AgNO_3 và Ag.
- B. $\text{Cu(NO}_3)_2$.
- C. AgNO_3 và $\text{Cu(NO}_3)_2$.
- D. AgNO_3 và Cu.

Câu 45. Trong các trường hợp sau, trường hợp nào **không** xảy ra phản ứng hoá học?

- A. Thả thanh Fe vào dung dịch Cu(II) sulfate.
- B. Cho bột Zn vào dung dịch muối ăn.
- C. Cho dây Cu vào dung dịch silver nitrate.

D. Cho một miếng Na vào dung dịch iron(III) chloride.

Câu 46. Có dung dịch FeCl_2 lẫn tạp chất CuCl_2 . Dùng chất nào sau đây để làm sạch dung dịch FeCl_2 ?

- A. Mg. B. Cu. C. dd NaOH. D. Fe.

Câu 47. Có một mẫu dung dịch MgSO_4 bị lẫn tạp chất là ZnSO_4 . Có thể làm sạch mẫu dung dịch MgSO_4 này bằng kim loại

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

Câu 48. Nhóm chất tác dụng với dung dịch H_2SO_4 loãng sinh ra chất kết tủa màu trắng là

- A. ZnO , BaCl_2 . B. CuO , BaCl_2 .
C. BaCl_2 , $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$. D. $\text{Ba}(\text{OH})_2$, ZnO .

Câu 49. Chất tác dụng với dung dịch, thu được chất khí có thể làm vẩn đục dung dịch nước vôi trong là

- A. MgCO_3 . B. MgO . C. MgCl_2 . D. Mg.

Câu 50. Nhỏ từ từ dung dịch hydrochloric acid vào cốc thủy tinh đựng một mẫu đá vôi cho đến dư acid. Hiện tượng xảy ra là:

- A. Sủi bọt khí, đá vôi không tan.
B. Đá vôi tan dần, không sủi bọt khí.
C. Không sủi bọt khí, đá vôi không tan.
D. Sủi bọt khí, đá vôi tan dần.

Câu 51. Cho các thí nghiệm sau:

- (1) Cho dung dịch Na_2CO_3 tác dụng với dung dịch H_2SO_4 .
- (2) Cho dung dịch NaNO_3 tác dụng với dung dịch HCl .
- (3) Cho dung dịch BaCl_2 tác dụng với dung dịch H_2SO_4 .
- (4) Cho $\text{Mg}(\text{OH})_2$ tác dụng với dung dịch Na_2CO_3 .
- (5) Cho dung dịch NH_4Cl tác dụng với dung dịch NaOH .

Số thí nghiệm xảy ra phản ứng hóa học là

- A. 2. B. 3. C. 4. D. 5.

Câu 52. Cho các thí nghiệm sau:

- (1) Cho dung dịch Na_2S tác dụng với dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$.
- (2) Cho CaCO_3 tác dụng với dung dịch HCl .
- (3) Cho dung dịch K_2SO_4 tác dụng với dung dịch HCl .
- (4) Cho dung dịch $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ tác dụng với dung dịch KOH .
- (5) Cho dung dịch FeCl_2 tác dụng với dung dịch NaOH .

Số thí nghiệm tạo thành chất khí sau khi phản ứng kết thúc là

- A. 2. B. 3. C. 4. D. 5.

Câu 53. Cho các thí nghiệm sau:

- (1) Cho dung dịch BaCl_2 vào dung dịch Na_2SO_4 .
- (2) Cho dung dịch Na_2CO_3 vào dung dịch CaCl_2 .
- (3) Cho dung dịch K_3PO_4 vào dung dịch AgNO_3 .
- (4) Cho dung dịch KCl vào dung dịch AgNO_3 .
- (5) Cho dung dịch FeCl_3 vào dung dịch NaOH .

Số thí nghiệm tạo thành chất kết tủa sau khi phản ứng kết thúc là

- A. 2. B. 3. C. 4. D. 5.

Câu 54. Cho các thí nghiệm sau:

- (1) Cho dung dịch $\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2$ tác dụng với dung dịch H_2SO_4 .
- (2) Cho dung dịch $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ tác dụng với dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$.
- (3) Cho FeCO_3 tác dụng với dung dịch H_2SO_4 .
- (4) Cho Ba vào dung dịch CuSO_4 .
- (5) Cho dung dịch BaCl_2 tác dụng với dung dịch AgNO_3 .

Số thí nghiệm vừa tạo thành chất kết tủa, vừa tạo thành chất khí sau khi phản ứng kết thúc là

- A. 2. B. 3. C. 4. D. 5.

1C	2A	3A	4C	5B	6C	7D	8A	9A	10C
11B	12D	13A	14A	15C	16C	17B	18A	19C	20B
21C	22C	23C	24A	25B	26D	27D	28C	29C	30B
31D	32A	33A	34D	35B	36D	37D	38A	39C	40A
41C	42D	43D	44A	45B	46D	47B	48C	49A	50D
51B	52A	53D	54B						