**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  (ammonium) liên kết với một hay nhiều gốc acid .

**- VD: NaCl, CuSO4, Na2CO3, CaCO3, NaNO3, NH4Cl...**

**II. Công thức hoá học: MxAy**

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

 - A : là gốc acid. (Bao gồm gốc acid không có oxi như: và gốc acid có oxi như: =SO3, =CO3, =SO4, ≡PO4, ....)

VD : Na2CO3, NaHCO3.

**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 : CuSO4, Na2CO3, CaCO3, NaNO3...

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

- VD: NaHCO3, NaHSO4, Ca(HCO3)2...

**IV. TÍNH TAN CỦA MUỐI**

**1. Tính tan trong nước của muối.**

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

- Những muối nitrate (−NO3), 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 |
| **−NO3** | t/b | t | t | t | t | t | t | t | t | t | t | t | t | t |
| **−CH3COO** | t/b | t | t | t | t | t | t | t | t | t | t | t | - | i |
| **=S** | t/b | t | t | k | - | t | t | k | k | k | k | k | - | - |
| **=SO3** | t/b | t | t | k | k | k | k | k | k | k | k | k | - | - |
| **=SO­4** | t/kb | t | t | i | t | i | k | t | - | k | t | t | t | t |
| **=CO3** | t/b | t | t | k | k | k | k | k | - | k | k | k | - | - |
| **=SiO3** | k/kb | t | t | - | k | k | k | k | - | k | - | k | k | k |
| **≡PO4** | 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 (M2Sy)**

- Loại 1: Muối sulfide tan trong nước: Na2S, K2S, (NH4)2S, BaS . . .

- Loại 2: Muối sulfide không tan trong nước nhưng tan trong HCl, H2SO4 loãng: FeS, ZnS, MnS . .

- Loại 3: Muối sulfide không tan trong nước, không tan trong HCl, H2SO4: CuS, PbS, Ag2S.

- Loại 4: Muối sulfide không tồn tại trong nước: MgS, Al2S3 . . .

***- 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 (H2S) | **=S** | **Sulfide** | Sodium s**ulfide:** Na2S |
| Sulfuric acid (H2SO4) | **=SO­4** | **sulfate** | Cu (II) **sulfate**: CuSO4 |
| Phosphoric acid (H3PO4) | **≡PO4** | **phosphate** | Potassium **phosphate**: K3PO4 |
| Carbonic acid (H2CO3) | **=CO3** | **carbonate** | Calcium **carbonate**: CaCO3 |
| Nitric acid (HNO3) | **−NO3** | **nitrate** | Magnesium **nitrate**: Mg(NO3)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:** - Na2SO4 : Sodium sulfate.

 - Fe(NO3)3: Iron (III) nitrate

 - CaCO3 : Calcium carbonate.

 - KHSO4: Potassium hydrogen sulfate

**- Muối ít oxygen:**

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

**Ví dụ:** - CaSO3: Calcium sulfite

 - KHSO3: Potassium hydrogen sulfite

 - NaNO2: 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 phenolphtalein.

- Một số muối trung hòa của kim loại kiềm tan trong nước làm cho quỳ tím **chuyển thành màu xanh** như: Na2CO3, Na2S, K2S, K2CO3, NaHCO3, KHCO3…(Kim loại Na, K và các gốc acid yếu: CO3, SO3, HCO3, HSO3, S…)

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

- Một số muối làm cho quỳ tím chuyển thành màu đỏ như **NaHSO4, KHSO4.**

**1. Tác dụng với kim loại → 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:** Fe + CuSO4 → FeSO4 + Cu↓

            Cu + 2AgNO3 → Cu(NO3)2 + 2Ag↓

 Cu + FeSO4 → không xảy ra

**2. Tác dụng với acid → 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: BaCl2 + H2SO4 → 2HCl + BaSO4↓(kết tủa trắng)

            CaCO3 + 2HCl → CaCl2 + CO2↑ + H2O

**3. Tác dụng với dung dịch muối → 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:** AgNO3 + NaCl → NaNO3 + AgCl↓(kết tủa trắng)

 NaHSO4 + Na2CO3 → Na2SO4 + CO2 + H2O

**4. Tác dụng với dung dịch base → 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:** Na2CO3 + Ba(OH)2 → 2NaOH + BaCO3↓

 NH4Cl + NaOH → NH3 + NaCl + H2O

**5. Phản ứng phân hủy muối**

- Nhiều muối bị phân hủy ở nhiệt độ cao như: KClO3, KMnO4, CaCO3,…

**- Ví dụ:** 2KClO3  2KCl + 3O2

             CaCO3CaO + CO2

 KNO3KNO2 + O2

**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.

**AB + CD  AD + CB**

**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: CuSO4 + 2NaOH → Na2SO4 + Cu(OH)2↓

            K2SO4 + 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:** H2SO4 + 2NaOH → Na2SO4 + 2H2O

**\* Bài tập vận dụng:**

**Bài 1:** Hãy phân loại, gọi tên các muối sau: FeCl2, FeCl3, Al2(SO4)3, NaBr, CaCO3, CuS, FeS, Al4C3, KNO3, BaSO3, BaSO4, Ca(HCO3)2, KHCO3, NaHSO4, Ba(H2PO4)2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Muối** | **Phân loại** | **Tên gọi** | **Tính tan** |
| **Trung hòa** | **Muối acid** | **Tan trong nước** | **Không tan trong nước** |
| FeCl2 |  |  |  |  |  |
| FeCl3 |  |  |  |  |  |
| Al2(SO4)3 |  |  |  |  |  |
| NaBr |  |  |  |  |  |
| CaCO3 |  |  |  |  |  |
| CuS |  |  |  |  |  |
| FeS |  |  |  |  |  |
| Al4C3 |  |  |  |  |  |
| KNO3 |  |  |  |  |  |
| BaSO3 |  |  |  |  |  |
| Ca(HCO3)2 |  |  |  |  |  |
| KHCO3 |  |  |  |  |  |
| NaHSO4 |  |  |  |  |  |
| Ba(H2PO4)2 |  |  |  |  |  |

**B. BÀI TẬP**

**I. PHÂN DẠNG BÀI TẬP CƠ BẢN**

**1. Công thức hóa học, phương trình hóa học**

**Bài 1.** Muối là gì? Muối có thành phần tính chất và mối quan hệ với acid, base, oxide như thế nào?

**Hướng dẫn giải**

|  |
| --- |
| − Muối là hợp chất được tạo ra khi thay thế ion H+ trong acid bằng ion kim loại hoặc ion ammonium (NH4+).− Thành phần của muối: ion kim loại (hoặc ion ammonium) và ion gốc acid.− Muối có thể tan, không tan hoặc ít tan trong nước.− Tính chất hoá học của muối:+ Dung dịch muối phản ứng với kim loại tạo thành muối mới và kim loại mới.+ Dung dịch muối phản ứng với dung dịch base tạo thành muối mới và base mới.+ Dung dịch muối phản ứng với dung dịch acid tạo thành muối mới và acid mới.+ Hai dung dịch muối phản ứng với nhau tạo thành hai muối mới.− Mối quan hệ giữa acid, base, oxide và muối được thể hiện bằng sơ đồ:Ảnh có chứa văn bản, ảnh chụp màn hình, Phông chữ, biểu đồ  Mô tả được tạo tự động |

[**Bài 2.**Dựa vào tên một số gốc acid ở bảng dưới đây, hoàn thành bảng theo mẫu sau:](https://tailieumoi.vn/bai-viet/84003/dua-vao-ten-mot-so-goc-acid-o-bang-91-hoan-thanh-bang-theo-mau-sau)

|  |  |
| --- | --- |
| **Tên muối** | **Công thức hoá học** |
| Potassium carbonate | **?** |
| Iron(III) sulfate | **?** |
| **?** | CuCl2 |
| Ammonium nitrate | **?** |
| **?** | CH3COONa |
| Calcium phosphate | **?** |

**Bài 3.** Hoàn thành các phương trình hóa học sau (nếu có):

 a) NaCl + AgNO3. b) KCl + HNO3.

 c) Fe + CuCl2. d) BaCl2 + H2SO4.

 e) Mg(OH)2 + Na2CO3. f) BaCO3 + HCl.

 g) Na2SO3 + H2SO4. h) NH4Cl + Ba(OH)2.

**Bài 4.** Hoàn thành bảng sau: Nếu phản ứng thì ghi hiện tượng, không phản ứng thì đánh dấu “X”

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Na2CO3 | KCl | Na2SO4 | NaNO3 |
| Pb(NO3)2 |  |  |  |  |
| BaCl2 |  |  |  |  |

**Bài 5.** Trộn hai dung dịch A và B thu được NaCl. Hãy chọn 3 cặp chất A, B thỏa mãn điều kiện trên và viết PTHH xảy ra.

**Bài 6.**

 a) Khi thay ion hydrogen trong phân tử sulfuric acid bởi mỗi ion Al3+, Cu2+ và NH4+ thì ta được những hợp chất gì? Viết công thức hoá học của chúng.

 b) Sản phẩm thay thế ion hydrogen trong hydrochloric acid bởi ion magnesium sẽ được hợp chất gì? Viết phương trình hoá học tạo ra hợp chất trên từ acid và base tương ứng.

**Bài 7.**

 a) Hãy viết phương trình hoá học tạo các muối sau: K2SO3, CaSO4, NaCl, MgCl2.

 b) Theo em, khi cho SO2 tác dụng với mỗi dung dịch: NaOH, Ba(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.

**Bài 8.** Cho dung dịch Cu(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 Cu(II) hydroxide.

**­Bài 9.**

 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.

**Bài 10.** 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.

**Bài 11.**

 a) Hãy tìm 3 dung dịch muối có thể phản ứng được với dung dịch Na2CO3. Viết các phương trình hoá học của phản ứng đã xảy ra.

 b) Để làm sạch lớp cặn (thường là CaCO3) trong các dụng cụ đun nước, người ta dùng giấm ăn hoặc nước ép từ quả chanh. Giải thích.

**Bài 12.** Hãy chọn chất thích hợp và viết các phương trình hoá học theo sơ đồ ở hình.



**Bài 13.** [Hãy viết phương trình hoá học của các phản ứng xảy ra theo sơ đồ sau:](https://tailieumoi.vn/bai-viet/84024/hay-viet-phuong-trinh-hoa-hoc-cua-cac-phan-ung-xay-ra-theo-so-do-sau)

a) CuO  CuCl2  Cu(OH)2.

b) CO2  Na2CO3  CaCO3  CO2.

**Bài 14.** Hoàn thành chuỗi phản ứng sau:



[**Bài 15.** Có các muối: BaCO3, CuCl2, MgSO4. Hãy cho biết muối nào có thể được điều chế bằng các phương pháp sau:](https://tailieumoi.vn/bai-viet/84043/co-cac-muoi-baco3-cucl2-mgso4-hay-cho-biet-muoi-nao-co-the-duoc-dieu-che)

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.

[**Bài 16.** Viết các phương trình hoá học điều chế MgCl2 trực tiếp từ MgO, Mg(OH)2, MgSO4.](https://tailieumoi.vn/bai-viet/79149/viet-cac-phuong-trinh-hoa-hoc-dieu-che-mgcl2-truc-tiep-tu-ngo-mgoh2-mgso4)

[**Bài 17.** Chất nào trong dãy chất sau: CuO, Mg(OH)2, Fe, SO2, HCl, CuSO4 tác dụng được với:](https://tailieumoi.vn/bai-viet/79145/chat-nao-trong-day-chat-sau-cuo-mgoh2-fe-so2-hcl-cuso4-tac-dung-duoc-voi)

a) dung dịch NaOH.

b) dung dịch H2SO4 loãng.

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

[**Bài 18.** Viết các phương trình hoá học theo các sơ đồ sau:](https://tailieumoi.vn/bai-viet/79146/viet-cac-phuong-trinh-hoa-hoc-theo-cac-so-do-sau)

a) HCl + ? NaCl + H2O

b) NaOH + ? Cu(OH)2↓ + ?

c) KOH + ? K2SO4 + ?

d) Ba(NO3)2 + ? BaSO4↓ + ?

[**Bài 19.** Dự đoán các hiện tượng xảy ra trong các thí nghiệm sau:](https://tailieumoi.vn/bai-viet/79108/du-doan-cac-hien-tuong-xay-ra-trong-cac-thi-nghiem-sau)

a) Nhỏ dung dịch H2SO4 loãng vào dung dịch Na2CO3.

b) Nhỏ dung dịch HCl loãng vào dung dịch AgNO3.

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

[**Bài 20.** Viết phương trình hoá học xảy ra giữa các dung dịch sau:](https://tailieumoi.vn/bai-viet/79114/viet-phuong-trinh-hoa-hoc-xay-ra-giua-cac-dung-dich-sau)

a) Dung dịch NaCl với dung dịch AgNO3.

b) Dung dịch Na2SO4 với dung dịch BaCl2.

c) Dung dịch K2CO3 với dung dịch Ca(NO3)2.

**Bài 21.**

a) Viết các PTHH xảy ra: CuO  CuSO4 CuCl2  Cu(OH)2

[b) Viết ba phương trình hoá học khác nhau để tạo ra Na2SO4 từ NaOH.](https://tailieumoi.vn/bai-viet/79116/viet-ba-phuong-trinh-hoa-hoc-khac-nhau-de-tao-ra-na2so4-tu-naoh)

[c) Viết ba phương trình hoá học khác nhau để điều chế CuCl2](https://tailieumoi.vn/bai-viet/79117/viet-ba-phuong-trinh-hoa-hoc-khac-nhau-de-dieu-che-cucl2)

[**Bài 22.** 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.](https://tailieumoi.vn/bai-viet/78077/trong-dung-dich-giua-cac-cap-chat-nao-sau-day-co-xay-ra-phan-ung-viet-phuong-trinh-hoa-hoc-cua-cac-phan-ung-do)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|   | Na2CO3 | KCl | Na2SO4 | NaNO3 |
| Ca(NO3)2 | ? | ? | ? | ? |
| BaCl2 | ? | ? | ? | ? |
| HNO3 | ? | ? | ? | ? |

**Bài 23:** Viết phương trình hóa học cho những chuyển đổi hóa học sau:



**2. Bài tập tính theo phương trình hóa học**

**2.1. Bài tập tự luận**

**Bài 1.** Trộn 30 ml dung dịch có chứa 2,22 gam CaCl2 với 70 ml dung dịch có chứa 1,7 gam AgNO3.

 a) Hãy cho biết hiện tượng quan sát được và viết PTHH xảy ra.

 b) Tính khối lượng chất rắn sinh ra.

 c) 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.

[**Bài 2.** (X) là muối carbonate của kim loại R hoá trị II. (X) có khối lượng phân tử bằng 197 amu.](https://tailieumoi.vn/bai-viet/84008/x-la-muoi-carbonate-cua-kim-loai-r-hoa-tri-ii-x-co-khoi-luong-phan-tu-bang-197)

 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.

**Bài 3.** Cho m gam Na2CO3 tác dụng vừa đủ với a gam dung dịch HCl 3,65%, sau phản ứng thu được 4,958 lít khí CO2 (đkc).

a) Viết PTHH xảy ra.

b) Tính m.

c) Tính a.

d) Tính nồng độ phần trăm của chất có trong dung dịch thu được sau phản ứng.

[**Bài 4.** Cho 100 mL dung dịch Na2SO4 0,5 M tác dụng vừa đủ với 50 mL dung dịch BaCl2 thì thu được m gam kết tủa.](https://tailieumoi.vn/bai-viet/79148/cho-100-ml-dung-dich-na2so4-05-m-tac-dung-vua-du-voi-dung-dich-bacl2-thi-thu-duoc-m-gam-ket-tua)

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

b) Tính m.

c) Tính nồng độ mol của dung dịch BaCl2.

**Bài 5:** Hòa tan hết 50 gam CaCO3 trong dung dịch H2SO4 loãng (dư), thu được V lít khí (đkc). Tính giá trị của V.

**Bài 6:** Cho 98 gam dung dịch H2SO4 20% vào dung dịch BaCl2 dư. Tính khối lượng kết tủa tạo thành.

**Bài 7:** Trộn lẫn một dung dịch có chứa 34 gam AgNO3 với một dung dịch chứa 17,55 gam NaCl. Tính khối lượng kết tủa tạo thành.

**Bài 8:** Cho m gam Aluminium vào 200 ml dung dịch Fe(NO3)2 0,2M đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được 4,49 gam chất rắn. Tính giá trị của m.

**Bài 9:** Cho hoàn toàn 8,4 gam NaHCO3 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.

**Bài 10:** Cho 6,5 gam bột Zn vào dung dịch CuSO4 dư, sau phản ứng hoàn toàn thu được m gam chất rắn. tìm m.

**2.2. Câu hỏi trắc nghiệm**

**Câu 1:** Cho 40 gam dung dịch Ba(OH)2 34,2% vào dung dịch Na2SO4 14,2%. Khối lượng dung dịch Na2SO4 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 KClO3 (xúc tác MnO2). Thể tích khí O2 (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 CaCO3 và MgCO3, thu được khí CO2 và13,6 gam hỗn hợp rắn. Thể tích (đkc) khí CO2 thu được là

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

**Câu 4:** Nhiệt phân 100 gam CaCO3 được 33 gam CO2. Hiệu suất của phản ứng là

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

**Câu 5:** Cho 115,556 gam dung dịch BaCl2 45% vào 81,667 gam dung dịch H2SO4 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 KHCO3 và CaCO3 trong lượng dư dung dịch HCl, thu được 12,395 lít khí CO2 (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 CO2 (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 BaCl2 1M tác dụng vừa đủ 50 ml dung dịch K2CO3. 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 CuSO4 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 2,479 gam bột Fe vào 200 ml dung dịch CuSO4 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 AgNO3 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 AgNO3. Nồng độ mol của muối trong nước lọc là:

 **A.** CM(KNO3) = 0,15M và CM(AgNO3) = 0,2M. **B.** CM(KNO3) = 0,05M và CM(AgNO3) = 0,07M.

 **C.** CM(KNO3) = 0,2M và CM(AgNO3) = 0,4M. **D.** CM(KNO3) = 0,4M và CM(AgNO3) = 0,2M.

**Câu 13:** Cho 19 gam hỗn hợp Na2CO3 và NaHCO3 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 CaCO3 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 Cu(NO3)2. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được 0,92 gam kim loại. Nồng độ mol/l của dung dịch Cu(NO3)2 là

 **A.** 0,02M. **B.** 0,15M. **C.** 0,1M. **D.** 0,05M.

**II. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM**

**Câu 1.** Điền vào chỗ trống: "Muối là những hợp chất được tạp ra khi thay thế ion ... trong ... bằng ion kim loại hoặc ion ammonium (NH4+)."

 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. K2O. B. HCl. C. K2SO4. D. H2SO4.

**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. H2. B. CO2. C. SO2. D. NO2.

**Câu 7.** Muối không tan trong nước là:

 A. CuSO4. B. CaSO4. C. Ca(NO3)2. D. BaSO4.

**Câu 8.** Trong các chất sau: NaCl, HCl, CaO, CuSO4, Ba(OH)2, KHCO3. Số chất thuộc hợp chất muối là

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

**Câu 9.** Cho các chất sau: CaO, H2SO4, Fe(OH)2, FeSO4, CaSO4, HCl, LiOH, MnO2, CuCl2, Al(OH)3, SO2. 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 Na2SO4 ta dùng:

A. Dung dịch AgNO3.                  B. Dung dịch HCl.

 C. Dung dịch BaCl2.          D. Dung dịch Pb(NO3)2.

**Câu 11.** Cho 90 gam dung dịch Ba(OH)2 5,7% vào dung dịch K2CO3 dư, sau phản ứng thu được m gam BaCO3. 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 FeCl3, 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 CaCO3 vào dung dịch HCl dư, kết thúc phản ứng thu được bao nhiêu lít khí CO2 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 dich Na2CO3 và dung dịch BaCl2.

 B. Dung dịch NaNO3 và CaCl2.

 C. Dung dịch KCl và dung dịch NaNO3.

 D. Dung dịch Na2SO4 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. BaCl2, CaCO3. B. NaCl, Cu(NO3)2.

 C. Cu(NO3)2, Na2CO3. D. NaCl, BaCl2.

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

 A. KCl. B. NaCl. C. AgCl. D. CuCl2.

**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. KNO3. B. CaCl2. C. KHCO3. D. Na2SO4.

**Câu 22.** Dãy gồm toàn muối trung hòa là

 A. NaHS, K3PO4, KCl. B. H2SO4, NaCl, BaCO3.

 C. Zn(NO3)2, FeS, CuSO3. D. NaOH, NaCl, Na2SO4.

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

 A. Zn(NO3)2 B. NaNO3. C. AgNO3. D. Cu(NO3)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 H2SO4 là

 A. BaSO4. B. BaCl2. C. ZnCl2. D. ZnSO4.

**Câu 26.** Chất tác dụng được với CaCO3 là

 A. Dung dịch NaCl. B. Dung dịch K2SO4.

 C. Fe(OH)2. D. Dung dịch HCl.

**Câu 27.** Nhỏ từ từ dung dịch hydrochloric acid vào cốc đựng một mẩu 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 Na2CO3 và K2SO4 bằng?

 A. Quỳ tím. B. Dung dịch NaOH.

 C. Dung dịch HCl. D. BaSO4.

**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. ZnSO4. D. FeCl2.

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

 A. BaCl2. B. K2CO3. C. Na2SO4. D. (NH4)2SO4.

**Câu 32.** Muối nào sau đây có thể tác dụng được với dung dịch Ba(OH)2

 A. Na2CO3. B. CaCO3. C. AgCl. D. KCl.

**Câu 33.** Thuốc thử để nhận biết dung dịch Ca(OH)2 là

 A. Na2CO3. B. KCl. C. NaOH. D. NaNO3.

**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. CaCO3, Na2SO4. B. MgCO3, KClO3.

 C. NaCl, AgNO3. D. KCl, KMnO4.

**Câu 36.** Nung potassium nitrate (KNO3) ở nhiệt độ cao, ta thu được chất khí là:

 A. NO. B. N2O C. N2­O5. D. O2.

**Câu 37.** Khi nhiệt phân muối NaNO3 thu được các chất:

 A. NaNO2 và N2. B. NaNO2 và O3.

 C. Na2O, N2 và O2 D. NaNO2 và O2.

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

 A. CaCl2. B. NaHCO3. C. Mg(OH)2. D. CaCO3.

**Câu 39.** Cho mảnh nhôm vào trong dung dịch CuSO4 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 Fe2(SO4)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 CuSO4. 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 CuSO4, 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 CuSO4 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 AgNO3 dư thì thu được là:

 A. Cu(NO3)2, AgNO3 và Ag. B. Cu(NO3)2.

 C. AgNO3 và Cu(NO3)2. D. AgNO3 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 FeCl2 lẫn tạp chất CuCl2. Dùng chất nào sau đây để làm sạch dung dịch FeCl2?

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

**Câu 47.** Có một mẫu dung dịch MgSO4 bị lẫn tạp chất là ZnSO4. Có thể làm sạch mẫu dung dịch MgSO4 này bằng kim loại

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

**Câu 48.** Nhóm chất tác dụng với dung dịch H2SO4 loãng sinh ra chất kết tủa màu trắng là

 A. ZnO, BaCl2. B. CuO, BaCl2.

 C. BaCl2, Ba(NO3)2. D. Ba(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. MgCO3. B. MgO. C. MgCl2. D. Mg.

**Câu 50.** Nhỏ từ từ dung dịch hydrochloric acid vào cốc thủy tinh đựng một mẩu 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 Na2CO3 tác dụng với dung dịch H2SO4.

(2) Cho dung dịch NaNO3 tác dụng với dung dịch HCl.

(3) Cho dung dịch BaCl2 tác dụng với dung dịch H2SO4.

(4) Cho Mg(OH)2 tác dụng với dung dịch Na2CO3.

(5) Cho dung dịch NH4Cl 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 Na2S tác dụng với dung dịch Ba(OH)2.

(2) Cho CaCO3 tác dụng với dung dịch HCl.

(3) Cho dung dịch K2SO4 tác dụng với dung dịch HCl

(4) Cho dung dịch (NH4)2SO4 tác dụng với dung dịch KOH.

(5) Cho dung dịch FeCl2 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 BaCl2 vào dung dịc h Na2SO4.

(2) Cho dung dịch Na2CO3 vào dung dịch CaCl2.

(3) Cho dung dịch K3PO4 vào dung dịch AgNO3.

(4) Cho dung dịch KCl vào dung dịch AgNO3.

(5) Cho dung dịch FeCl3 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 Ba(HCO3)2 tác dụng với dung dịch H2SO4.

(2) Cho dung dịch (NH4)2SO4 tác dụng với dung dịch Ba(OH)2.

(3) Cho FeCO3 tác dụng với dung dịch H2SO4.

(4) Cho Ba vào dung dịch CuSO4.

(5) Cho dung dịch BaCl2 tác dụng với dung dịch AgNO3.

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.