**1.** Trong phòng thí nghiệm có các dung dịch đựng trong các lọ riêng biệt bị mất nhãn: KCl, Al(NO3)3, NaOH, MgSO4, ZnCl2, AgNO3. Dùng thêm một thuốc thử, hãy nhận biết các dung dịch trên. Viết các phương trình phản ứng (nếu có).

1. Có 4 lọ mất nhãn đựng 4 dung dịch: NaOH, MgCl2, CuCl2, AlCl3. Hãy nhận biết các dung dịch trên mà không dùng thêm hóa chất khác. Viết các phản ứng xảy ra.

2. Trong phòng thí nghiệm có 3 lọ mất nhãn đựng 3 dung dịch HCl, H2SO4, NaOH có cùng nồng độ CM. Chỉ dùng phenolphtalein hãy phân biệt 3 dung dịch trên.

2. . Không dùng chất chỉ thị màu, chỉ dùng một hóa chất hãy nhận biết các dung dịch loãng đựng trong các lọ mất nhãn riêng biệt sau: BaCl2, NaCl, Na2SO4, HCl. Viết các phương trình hóa học.

**Câu 2 (1,5 điểm):** Bằng phương pháp hóa học hãy nhận biết các dung dịch riêng biệt trong các trường hợp sau:

**1.** Dung dịch AlCl3 và dung dịch NaOH (không dùng thêm hóa chất).

**2.** Dung dịch Na2CO3 và dung dịch HCl (không dùng thêm hóa chất).

**3.** Dung dịch NaOH 0,1M và dung dịch Ba(OH)2 0,1M (chỉ dùng thêm dung dịch HCl và phenolphtalein).

**1.** Trích mỗi dung dịch một ít làm mẫu thử đánh số mẫu 1, mẫu 2:

* Nhỏ từ từ đến dư mẫu 1 vào mẫu 2

+ Nếu thấy ban đầu có kết tủa keo sau đó tan tạo dung dịch trong suốt thì mẫu 1 là NaOH, mẫu 2 là AlCl3;

+ Nếu ban đầu không có kết tủa sau đó mới có kết tủa thì, mẫu 1 là AlCl3; mẫu 2 là NaOH

Ptpư: AlCl3 + 3NaOH Al(OH)­3↓ + 3NaCl

 Al(OH)­3 + NaOH NaAlO2 + 2H2O

 AlCl3 + 4NaOH NaAlO2 + 3NaCl+ 2H2O

 AlCl3 + 3NaAlO2 + 6H2O4Al(OH)­3↓ + 3NaCl

**2.** Trích mẫu thử, đánh số 1, 2

Nhỏ từ từ 1 vào 2 nếu có khí bay ra luôn thì 1 là Na2CO3 và 2 là HCl; ngược lại nếu không có khí bay ra ngay thì 1 là HCl và 2 là Na2CO3, vì

- Khi nhỏ từ từ dung dịch HCl vào dung dịch Na2CO3 thì có phản ứng

 Na2CO3 + HCl → NaHCO3 + NaCl

NaHCO3 + HCl → NaCl + CO2 ↑+ H2O.

- Khi nhỏ từ từ dung dịch Na2CO3 vào dung dịch HCl có phản ứng

Na2CO3 + 2HCl → 2NaCl + CO2↑ + H2O

**3.** Trích mẫu thử; đong lấy hai thể tích NaOH và Ba(OH)2 ( sao cho thể tích bằng nhau, đều bằng V); cho vào 2 ống nghiệm, nhỏ vài giọt phenolphtalein cho vào 2 ống nghiệm, đánh số 1, 2;

Sau đó lấy dung dịch HCl nhỏ từ từ vào từng ống nghiệm đến khi bắt đầu mất màu hồng thì dừng lại: Đo thể tích dung dịch HCl đã dùng; với ống nghiệm 1 cần V1(l) dd HCl; với 2 cần V2(l) dd HCl

+ Nếu V2> V1 => Ống 1 đựng Ba(OH)2; ống 2 đựng NaOH

+ Nếu V2<V1 => Ống 2 đựng Ba(OH)2; ống 1 đựng NaOH

**Giải thích**: HCl + NaOH *→* NaCl + H2O

 0,1V ← 0,1V

 2HCl + Ba(OH)2 *→* BaCl2 + 2H2O

 0,2V ← 0,1V

1.Chỉ dùng một loại thuốc thử, hãy nhận biết các muối đựng trong các lọ mất nhãn gồm: NH4Cl, (NH4)2SO4, NaNO3, MgCl2, AlCl3, FeCl3.

**Câu 3:** (4,5 điểm)

Cho các lọ chứa các dung dịch (riêng biệt): NH4Cl; Zn(NO3)2 ; (NH4)2SO4 ; NaCl; phenolphtalein; Na2SO4; HCl bị mất nhãn. Chỉ dùng thêm dung dịch Ba(OH)2 làm thuốc thử có thể nhận biết được bao nhiêu chất trong số các chất đó cho ? Viết các phương trình phản ứng hóa học minh họa.

**Bài 3** *(2,0 điểm)*

Phân biệt các dd có cùng nồng độ, đựng trong các lọ riêng biệt, mất nhãn sau: HCl, NaOH, Ba(OH)2, NaNO3, Na2SO4

1. Thuốc thử chất tùy ý chọn
2. Chỉ được dùng thêm dd phenol phtalein không màu.

|  |
| --- |
| ***Mỗi ý được 0,25 điểm***- Lấy mẫu thử- Cho quỳ tím vào các dd, dd làm quỳ tím chuyển đỏ là dd HCl, dd làm quỳ tím chuyển xanh là NaOH, Ba(OH)2, dd không làm quỳ tím chuyển màu là dd Na2­SO4, NaNO3- Cho dd BaCl2 vào 2 dd muối, dd pư tạo kết tủa trắng là Na2SO4, còn lại là NaNO3 không có pư Na2SO4 + BaCl2 → BaSO4 + 2NaCl- Cho dd Na2SO4 vào 2 kiềm, dd pư tạo kết tủa trắng là Ba(OH)2, còn lại NaNO3 không có pư Ba(OH)2 + Na2SO4 → BaSO4 + 2NaOH |
| ***Mỗi ý được 0,25 điểm***\* Lấy mẫu thử, cho dd phenol phtalein vào các dd + dd trở thành màu đỏ là dd NaOH, Ba(OH)2 (nhóm 1) + dd không chuyển màu là dd HCl, NaNO3, Na2SO4 (nhóm 2)\* Cho từng dd ở nhóm 2 vào 1 trong 2 dd ở nhóm 1 đã được nhuộm đỏ bởi phenol phtalein. Dd làm mất màu đỏ là dd HCl, hai dd còn lại là NaNO3, Na2SO4.  |
| Đong ba dd: NaOH, Ba(OH)2, HCl vào 3 ống nghiệm với thể tích bằng nhau. Vì CM bằng nhau nên thể tích dd bằng nhau thì số mol chất tan trong 3 dd cũng bằng nhau. \* Cho phenol phtalein vào hai dd bazơ. Cho từ từ dd HCl vào 1 trong hai dd bazơ đã được nhuộm phenol phtalein. Nếu:  + Cho hết dd axit vào mà dd bazơ chưa hết màu đỏ thì dd bazơ đó là dd Ba(OH)2, dd còn lại là NaOH. 2HCl + Ba(OH)2 → BaCl2 + 2H2O Vì số mol HCl = số mol Ba(OH)2, theo PTHH thì số mol HCl = 2 số mol Ba(OH)2 nên bazơ còn dư, dd vẫn còn màu đỏ Cho hết dd Cho hết dd axit vào mà dd bazơ mất màu đỏ thì dd bazơ đó là dd NaOH, dd còn lại là Ba(OH)2,. HCl + NaOH → NaCl + H2O Vì số mol NaOH = số mol HCl nên bazơ pư hết, dd không còn màu đỏ \* Lấy dd Ba(OH)2 vừa nhận biết được cho vào 2 dd muối, dd pư tạo kết tủa trắng là dd Na2SO4, dd kconf lại là NaNO3 không có pư Ba(OH)2 + Na2SO4 → BaSO4 + 2NaOH  |

**1**. Chỉ được dùng quì tím, hãy phân biệt các dung dịch đựng trong các lọ riêng biệt sau: H2SO4, MgCl2, Ba(NO3)2, K2SO3, Na2CO3 và K2S.

1. Chỉ dùng thêm một hóa chất, h?y nhận biết 5 chất rắn: Al, FeO, BaO, Al4C3, ZnO đựng trong các lọ riêng biệt. Viết các phương tr?nh hóa học xảy ra.

2/ Phân biệt 5 hoá chất đựng trong 5 lọ riêng biệt bị mất nhãn (không dùng thêm hoá chất nào khác): HCl, NaOH, Ba(OH)2, K2CO3, MgSO4

1) Chỉ dùng dung dịch H2SO4 loãng hãy nhận biết các chất rắn đựng trong các lọ mất nhãn: MgO, CuO, BaO, Fe2O3.

**1.** Trong phòng thí nghiệm có các dung dịch đựng trong các lọ riêng biệt bị mất nhãn: KCl, Al(NO3)3, NaOH, MgSO4, ZnCl2, AgNO3. Dùng thêm một thuốc thử, hãy nhận biết các dung dịch trên. Viết các phương trình phản ứng (nếu có).

**C©u 2** ( 3,75 ®iÓm) : ChØ dïng dung dÞch Ba(OH)2 h·y ph©n biÖt c¸c dung dÞch mÊt nh·n: NH4Cl, (NH4)2SO4 , NaNO3 , MgCl2 , Al(NO3)3.

1. Phân biệt 5 hoá chất đựng trong 5 lọ riêng biệt bị mất nhãn (không dùng thêm hoá chất nào khác): HCl, NaOH, Ba(OH)2, K2CO3, MgSO4.

1. Hãy phân biệt các chất trong 4 lọ mất nhãn đựng 4 dung dịch : K2SO4, K2CO3, HCl, BaCl2 mà không dùng thuốc thử khác.
2. 2) Chỉ dùng chất chỉ thị là dung dịch phenolphtalein, hãy nhận biết các dung dịch riêng biệt không màu mất nhãn sau: MgSO4, NaNO3, KOH, BaCl2, Na2SO4. Nêu cách làm và viết phương trình hóa học.
3. 1. Chỉ dùng dung dịch HCl, bằng phương pháp hóa học hãy nhận biết 6 lọ hóa chất đựng 6 dung dịch sau: FeCl3, KCl, Na2CO3, AgNO3, Zn(NO3)2, NaAlO2. Viết các phương trình phản ứng xảy ra (nếu có).
4. **)** (2.0 điểm)Có 5 dung dịch đựng trong 5 lọ riêng biệt bị mất nhãn: MgCl2, FeCl2, BaCl2, FeCl3, AlCl3. Chỉ được dùng thêm một dung dịch khác làm thuốc thử, hãy nhận biết từng dung dịch trên. Viết các phương trình phản ứng xảy ra.
5. Chỉ dùng nước và một chất khí có thể phân biệt 5 chất bột trắng sau đây không? NaCl, Na2CO3, Na2SO4, BaCO3, BaSO4. Nếu được trình bày cách phân biệt.
6. Có 4 ống nghiệm, mỗi ống chứa một dung dịch muối ( không trùng kim loại cũng như gốc axit ) là clorua, sunfat, nitrat, cacbonat của các kim loại Ba, Mg, K, Ag.

 1/ Hỏi mỗi ống nghiệm chứa dung dịch muối nào?

2/ Trình bày phương pháp hóa học để phân biệt 4 dung dịch muối trên.

1. Cho 5 dung dịch gồm: NaCl, Na2CO3, BaCl2, HCl và Na2SO4 chứa trong các lọ riêng biệt. Không dùng thêm hóa chất nào khác, bằng phương pháp hóa học hãy phân biệt các dung dịch trên.
2. Chỉ dùng thêm phenolphtalein, trình bày phương pháp phân biệt các dung dịch có cùng nồng độ mol/l sau: NaHSO4, H2SO4, NaCl, Ba(OH)2, BaCl2, NaOH.

 **2.** Có 5 lọ đánh số từ (1) đến (5), mỗi lọ chứa một trong các dung dịch sau: Na2SO4, (CH3COO)2Ba, Al2(SO4)3, NaOH và Ba(OH)2. Biết:

- Rót dung dịch từ lọ (4) vào lọ (3) hoặc lọ (5) đều tạo kết tủa.

- Rót từ từ đến dư dung dịch trong lọ (2) vào lọ (1) thì có kết tủa sau đó kết tủa tan dần tạo dung dịch trong suốt.

- Rót từ từ đến dư dung dịch trong lọ (5) vào lọ (1) thì có kết tủa sau đó kết tủa tan một phần.

Xác định chất tương ứng trong mỗi lọ. Viết phương trình hóa học của các phản ứng

**2**. Có 3 mẫu phân bón hoá học ở thể rắn đựng trong các lọ riêng biệt không ghi nhãn là NH4NO3, NH4Cl và (NH4)2SO4. Hãy phân biệt các mẫu phân bón trên bằng phương pháp hoá học, viết phương trình hoá học minh hoạ.