**Құрғақ тұздар қоспасын талдау (Профессорлық есеп). Химия – 5В060600.**

**Реферат**: ***Құрамы белгісіз құрғақ затты сапалық талдау.***

**Жоспар:**

1. Әдеби шолу: катиондар мен аниондардың аналитикалық топтарға жіктелуі; талдаудың бөлшекті және жүйелі әдістері; талдауды орындау тәсілдері.
2. Тәжрибелік бөлім:
   1. Құрғақ затқа алдын-ала байқау жүргізу, талдауға даярлау.
   2. Құрғақ затты ерітіндіге көшіру, еріткіш таңдау.
   3. Катиондарды бөлшекті талдау әдісімен алдын-ала ашу.
   4. Катиондарды жүйелік талдау әдісімен анықтау.
   5. Аниондарды катиондардан бөлу. Оларды жалпы және арнайы реагенттер көмегімен анықтау.
3. Қорытынды.
4. Қолданылған әдебиеттер.

**Әдебиеттер**

1. Мендалиева Д.К., Чекотаева К.А., Наурызбаев М.К. Сапалық анализ (оқу құралы). І, ІІ, ІІІ бөлімдер. Алматы, ҚазМУ, 1994.- 335 б.
2. Филиппова Л.М., Наурызбаев М.Қ. Бейорганикалық заттарды сапалық талдаудың зертханалық практикумына арналған оқу құралы. Алматы: Қазақ унив-ті, 2006.- 158 б.
3. Бадавамова Г.Л. Сапалық анализден лабораториялық жұмыстарға әдістемелік құрал. Аниондар анализі. Алматы, 2003. - 49 б.
4. Алексеев В.Н. Количественный анализ. М.: Химия. 1972. – 504 с.

**Белгісіз заттың анализі (профессорлық есеп)**

1. Алғашқы байқау: заттың түсі, кристалдар саны, жалынды бояуы т.б.
2. Құрғақ затты еріту, еріткіш таңдап алу (егер үлгі суда толық ерісе, оның рН тексеру: рН≤2 - әлсіз қышқылдар аниондары (СO32-, SO32-, S2O32-, NO2- жоқ; рН≥6 – барлық аниондар болуы мүмкін).
3. Ерітіндіні үшке бөліп анализдеу.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №1.  Бөлшектеу анализбен катиондарды жеке ашу: Na+, NH4+, Sn2+, Mn2+, Fe2+, Fe3+, Co2+ (… реакцияны қара) | №2. Катиондарды анализдеу: Ерітінді 1: I-VI топ катиондары + 2н HCl | | | | | | | | | №3. Аниондарды анализдеу: | | | |
| Тұнба 1.  II топ катиондарының хлоридтерін анализдеу  (… сызбанұсқаны қара) | Ерітінді 2. I, III-VI топ катиондары + 2н H2SO4+C2H5OH (1:1) | | | | | | | | № 1 CO32- анионын ашу Ba(OH)2 мен  (… реакцияны қара) | № 2 Ерітіндіге + Na2CO3(қанық), t0  рН>7 | | |
| Тұнба 2:  Ш топ сульфаттары (PbSO4↓ +2н NaOH) | | Еріт.4. I, IV-VI топ катиондары + 6н NaOH +H2O2, t0 (H2O2→H2O+O2) | | | | | |
| Тұнба 1  II, VI топ катиондарының карбонаттарын гдроксидтеріноксигидроксидтерін анализдеу  (… сызбанұсқаны қара) | Еріт. 2. K+, Na+, NH4+, аниондар (рН>>7) | |
| Тұнба 4 V, VI топ катиондарының гидроксидтері +2н HNO3+ H2O2, t0 (H2O2→  H2O+O2) | | | | Еріт. 5. I, IV топ катиондары | |
| Еріт. 3  PbO22-  Pb2+ ашу  (… реакцияны қара) | Тұнба 3  Ш топ сульфаттары  (… сызбанұсқаны қара) |
| Тұнба 5  HSbO3↓+HCl(к) | Еріт.7  V, VI топ катиондары +Na2CO3(қанық) + NH4OH (қанық)+  H2O2, t0, O2↑ рН=9 | | | Еріт.5. K+ иондарын ашу + Na2CO3(қанық) рН>7  K+ (CrO42-) ашу рН=7 HAc  (… реакцияны қара) | Еріт.5. IV топ катиондарын анализдеу  (… сызбанұсқаны қара) | №1 Еріт. 2 + HNO3 (сұйылт) немесе H2SO4 сұйылт рН ≈7  Ac- ионын ашу  (… реакцияны қара) | №2  Еріт. + HAc сұйылт, рН≈7  аниондарды схема ойынша анализдеу  (… сызбанұсқаны қара) |
| Еріт.6  Sb (V) ашу  (… реакцияны қара) | Тұнба 6.  V топ катиондарының оксикарбонаттары, гидроксидтері + 2н HNO3 | | Еріт.8.  VI катиондарының аммиакаттарын анализдеу  (… сызбанұсқаны қара) |
| Тұнба 7.  MnO(OH)2 + 6н HCl | Еріт. 9.  V топ катиондарын анализдеу  (… сызбанұсқаны қара) |

**Анализ неизвестного вещества (профессорская задача)**

1. Предварительные наблюдения: цвет вещества, количество и форма кристаллов, окрашивание пламени и т.д.
2. Растворение твердого вещества, выбор растворителя (если образец полностью растворился в воде, то нужно проверить рН раствора: при рН≤2 - нет анионов слабых кислот (СO32-, SO32-, S2O32-, NO2-); при рН≥6 – могут быть все анионы).
3. Разделить раствор на 3 части и анализировать по следующей схеме, используя дробный и систематический ходы анализа ионов:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№1 раствор.**  *Дробное открытие отдельных катионов:*  Na+, NH4+, Sn2+, Mn2+, Fe2+, Fe3+, Co2+ (см. реакции) | **№2 раствор.** ***Анализ катионов*:**  Катионы I-VI групп + 2М HCl | | | | | | | | | **№3 раствор. *Анализ анионов:*** | | | |
| Осадок 1.  Осадок хлоридов катионов II группы и его анализ.  (см. схему анализа) | Раствор 2. Катионы I, III-VI группы + 1М H2SO4+C2H5OH (1:1) | | | | | | | | № 1 Открытие иона CO32-  с Ba(OH)2  (см. реакцию) | № 2 раствор +Na2CO3 (нас.), t0  рН>7 | | |
| Осадок 2:  Сульфаты катионов Ш группы (PbSO4↓ +2М NaOH) | | Раствор 4. Катионы I, IV-VI групп + 6М NaOH +H2O2 , t0 (H2O2→H2O+O2↑) | | | | | |
| Осадок карбона-тов, гидрок- сидов,окси-гидрокси-дов катио-нов  II-VI групп.  (см. схему анализа) | Раствор 2. K+, Na+, NH4+, анионы (рН>>7) | |
| Осадок 4. Гидроксиды катионов V,VI групп + 2М HNO3+H2O2, t0 (H2O2→H2O+O2↑) | | | | Раствор 5. Катионы I, IV групп. | |
| Раствор 3  PbO22-  Открытиеиона Pb2+  (см. реакции) | Осадок 3  Сульфа-ты кати-онов Ш группы  (см. схему анализа) |
| Осадок 5.  HSbO3↓  +HCl(к) | Раствор 7.  Катионы V,VI групп + Na2CO3(насыщ.) + к.NH3. Н2O+ + H2O2, t0 (O2 ↑), рН=9 | | | Раствор 5.  Открытие иона K+ (CrO42-) :  +HАc, рН=7  (см. реакцию) | Раствор 5.  Анализ смеси катионов IV группы  (см. схему анализа) | №1 Раствор 2 + HNO3 (разб.) или H2SO4 (разб.) рН ≈7  Открытие иона Ac-  (см. реакцию) | №2  Раствор 2 + HAc разб., рН≈7  Анаплиз анионов по схеме  (см. схему анализа) |
| Раствор 6  Открытие иона Sb(V)  (см. реакцию) | Осадок 6.  оксикарбонаты, гидроксиды катионов V группы  + 2М HNO3 | | Раствор 8.  Аммиакаты катионов VI группы, его анализ.  (см. схему анализа) |
| Оса-док 7  MnO(OH)2 + 6М HCl | Еріт. 9.  Катионы V гр.  (см. схему анализа) |