**Внимательно просмотрите реакции, попытайтесь написать их сначала самостоятельно (без правой колонки), отметьте реакции, которые нужно посмотреть на уроке, добавьте качественные реакции, которых нет в таблице, но вы их знаете. + 2 задачи, кто не решил на уроке.**

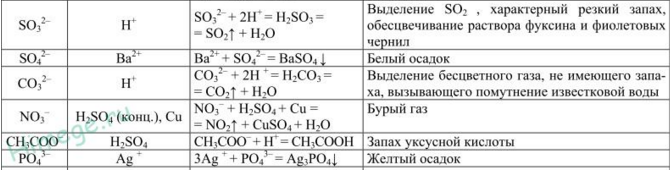
**КАЧЕСТВЕННЫЕ РЕАКЦИИ НА КАТИОНЫ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Катион** | **Воздействие или реактив** | **Наблюдаемая реакция** | |
| **Li+** | Пламя | Карминово-красное окрашивание |
| **Na+** | Пламя | Желтое окрашивание |
| **К+** | Пламя | Фиолетовое окрашивание |
| **Са2+** | Пламя | Кирпично-красное окрашивание |
| **Sr2+** | Пламя | Карминово-красное окрашивание |
| **Ва2+** | Пламя  S042- | Желто-зеленое окрашивание Выпадение белого осадка, не раствори­мого в кислотах: Ва2+ + S042-c BaS04c |
| **Сu2+** | Вода | Гидратированные ионы Сu2+ имеют голубую окраску |
| **РЬ2+** | S2- | Выпадение черного осадка: Pb2+ + S2- cPbS c |
| **Аg+** | Cl-  Сr042- | Выпадение белого осадка Аg+ +Cl-cAgCl c не раствори­мого в HNO3, но растворимого в конц. NH3 • Н20: AgCI +2(NH3• Н20)c [Ag(NH3)2]CI + 2Н2О  Выпадение кирпично-красного осадка |
| **Fe2+** | гексацианоферрат (III) калия (красная кровяная соль) K3[Fe(CN)6] | Выпадение синего осадка: Fe2+ + К3[Fe(CN)6] c KFe[Fe(CN)6]4+2К+ |
| **Fe3+** | 1)  гексацианоферрат (II) калия (желтая кровяная соль) K4[Fe(CN)6]   2)   роданид-ион SCN- | 1)Выпадение синего осадка:  Fe3++ К4[Fe(CN)6] c KFe[Fe(CN)6]c +3К+  2) Появление ярко-красного окрашивания за счет образования комплексных ионов [Fe(SCN)6] 3- |
| **Al3+** | щелочь (амфотерные свойства гидроксида) | Выпадение осадка гидроксида алюминия при добавлении первых порций щелочи и его растворение при дальнейшем добавлении. |
| **NH4+** | щелочь, нагрев | Запах аммиака: NH4+ + ОН-c NH3 c+ Н20 |
| **Н+ (кислая среда)** | 1)индикаторы: лакмус, метиловый оранжевый; 2) С032- | 1)красное окрашивание 2) выделение газа («вскипание») 2Н++ CO32- c CO2 c+ Н20 |

**КАЧЕСТВЕННЫЕ РЕАКЦИИ НА АНИОНЫ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Анион** | **Реактив** | **Наблюдаемая реакция** |
| **S042-** | Ва2+ | Выпадение белого осадка, нерастворимого в кислотах: Ва2+ + S042-c BaS04c |
| **N03-** | 1. добавить конц. H2SO4 и Сu, нагреть 2. смесь H2S04 +FeSO4 | Образование голубого раствора, содержащего ионы Сu2+, выделение газа бурого цвета (NO2)  Возникновение окраски сульфата нитрозо-железа (II) [Fe(H20)5NO]2+. Окраска от фи­олетовой до коричневой (реакция «бурого кольца») |
| **РО43-** | ионы Ag+ | Выпадение светло-желтого осадка в нейтральной среде: ЗАg+ + Р043-c Аg3Р04c |
| **СrO42-** | ионы Ва2+ | Выпадение желтого осадка, не растворимого в уксусной кислоте, но растворимого в HCI: Ва2+ + СrO42-c BaCr04c |
| **S2-** | ионы РЬ2+ | Выпадение черного осадка: Pb2+ + S2-c PbSc |
| **СО32-** | ионы Са2+ | Выпадение белого осадка, растворимого в кислотах: Са2+ + С032- = СаСОзc |
| **CO2** | известковая вода Са(ОН)2 | Са(ОН)2 + С02 c СаСО3c + Н20, СаСО3 + С02 + Н20 c Са(НС03)2 Выпадение белого осадка и его растворение при дальнейшем пропускании С02 |
| **SO32-** | ионы Н+ | Появление характерного запаха S02 : 2Н+ + SO32-c Н20 + S02 |
| **F-** | ионы Са2+ | Выпадение-белого осадка: Са2+ + 2F̶  c CaF2 |
| **Cl-** | ионы Аg+ | Выпадение белого осадка Аg+ +CI-c AgClc  не растворимого в HN03, но растворимого в конц. NH3 • Н20: AgCI +2(NH3• Н20)c [Ag(NH3)2]CI- + 2Н2О |
| **Br-** | ионы Аg+ | Выпадение светло-желтого осадка, не растворимого в HN03: Ag+ + Br -= AgBrc осадок темнеет на свету: 2AgBrc 2Ag + Br2 |
| **I-** | ионы Аg+ | Выпадение желтого осадка, не раствори­мого в HNO3 и NH3 конц.: Аg+ + I- c АgIc осадок темнеет на свету 2AgIc 2Ag + I2 |
| ОН- (щелочная среда) | индикаторы: лакмус фенолфталеин | синее окрашивание малиновое окрашивание |
| И ЕЩЁ РАЗ ПОПРОЩЕ: | | |





ЗАДАЧИ

|  |  |
| --- | --- |
| обратите внимание на обозначение концентраций: | |
| ω -массовая доля | ω = |
| CM -молярная концентрация [моль/л] | CM = |

Навеску H2C2O4·2H2O массой 0,6000 г растворили в мерной колбе вместимостью 100,0 мл. На титрование аликвоты 20,00 мл полученного раствора израсходовано 18,34 мл NaOH. Определить молярную концентрацию раствора NaOH

До какого объема нужно довести раствор, в котором содержится 1,532 г NaOH, чтобы на титрование его аликвоты в 20,00 мл израсходовать 14,70 мл раствора HCl с концентрацией 0,1041 моль/л.