**Реакции Рb2+-ионов**

1. ***Реакция с иодид-ионами.***

Иодид-ионы I- образуют с ионами свинца желтый осадок иодида свинца:

Рb2+ + 2I- → РbI2↓

Осадок PbI2 растворяется при нагревании в воде, в растворе уксусной кислоты, а в избытке иодид-иона образует растворимый тетраиодокомплекс:

РbI2 + 2I- → [PbI4]2-

 *Выполнение реакции*:

 2-3 капли раствора нитрата свинца помещают в пробирку и добавляют 1-2 капли раствора иодида калия. Наблюдают образование желтого осадка.

Затем прибавляют 8-10 капель воды и 8-10 капель 2М раствора уксусной кислоты и смесь нагревают на водяной бане до растворения осадка. Быстро охлаждают пробирку с раствором под струей холодной воды и наблюдают выпадение осадка иодида свинца в виде блестящих золотистых кристаллов («золотой дождь»).

***2. Реакция с хроматом калия.***

Хромат калия K2CrO4 с ионами свинца в нейтральной или слабокислой среде образует желтый осадок хромата свинца:

Pb2+ + CrO42- → PbCrO4↓

*Выполнение реакции:*

 2-3 капли раствора нитрата свинца помещают в пробирку и добавляют 1-2 капли раствора хромата калия. Наблюдают образование желтого осадка.

Осадок легко растворяется в растворах едких щелочей:

PbCr04↓+ 40Н- → РЬО22- + СrО42- + 2Н2О

Осадок РbСr04 мало растворяется в разбавленной азотной кис­лоте. В аммиаке, уксусной кислоте, ацетате и тартрате аммония он практически нерастворим. Это одна из наиболее важных реакций Рb2+.

***3. Щелочи (NaOH, КОН) и NH4OH*** с Рb2+ образуют белый оса­док гидроокиси свинца:

Pb2+ + 20Н- → Рb(ОН)2↓

Осадок обладает амфотерными свойствами, т. е. растворяется в кислотах и щелочах. В последнем случае образуются плюмбиты Na2Pb02 или К2Рb02:

Pb(OH)2↓ + 2Н+ → Рb2+ + 2Н20

Н2Рb02↓+20Н- → РbО22- + 2Н20

В аммиаке осадок РЬ(ОН)2 нерастворим.

***4. Серная кислота и растворимые сульфаты*** ***(S042--ион)*** осаждают Рb2+ в виде белого осадка PbS04:

Pb2+ + S02- → PbS04↓

Осадок растворим при нагревании в растворах едких щелочей вследствие образования плюмбитов, например:

PbS04↓+ 4ОН- → РЬО22- + S042- + 2Н2О

Сульфат свинца также растворяется при нагревании с кон­центрированным (30%-ным) раствором СН3СООNН4 или (NH4)2C4H4O6:

2PbS04↓ + 2СН3СОО- → [Pb(CH3COO)2 • PbS04] + S042-

PbS04↓+ C4H4O62- → PbC4H2062- + S042- + 2H+

Кислоты НС1 и HN03 также значительно повышают раствори­мость PbS04.

Отсюда следует, что полное отделение Рb2+ в виде PbS04 возможно лишь после удаления из раствора указанных кислот.

Присутствие кислот не вызывает заметного растворения BaS04 вследствие значительно меньшей величины произведения раство­римости BaS04 (ПР = 1,1 \* 10-10) по сравнению с величиной про­изведения растворимости PbS04 (ПР = 1,6\* 10-8).

***5. Гидрофосфат натрия Na2HP04*** образует белый осадок Рb3(Р04)2:

3Pb2+ + 4НР02- → Pb3(Р04)2↓ + 2Н2Р04-

Фосфат свинца Рb3(Р04)2 сравнительно мало растворим в раз­бавленной азотной и в уксусной кислотах, растворим в ще­лочах.

***6. Реакция с бензидином (C12H8(NH2)2).***

 Смочив фильтровальную бумагу аммиачным рас­твором 3%-ной Н202, наносят на увлажненное место каплю иссле­дуемого на Рb2+ раствора. Бумагу выдерживают в парах кипящей водяной бани. При этом образовавшаяся в результате взаимо­действия соли свинца с NH4OH гидроокись свинца окисляется пере­кисью водорода до двуокиси свинца (бурого цвета):

Рb(ОН)2↓ + Н202 → РЬ02↓ + 2Н20

и в то же время разрушается избыток Н2О2.

Если затем влажное пятно на бумаге обработать каплей рас­твора уксуснокислого бензидина, то реагент окислится образовав­шейся РЬ02, и пятно посинеет. Предельное разбавление 1 : 33000.