

Лабораторная работа «Свойства элементов IVA группы и их соединений»

Опыт 1. Адсорбционные свойства угля.

В пробирку до 1/2 объема налейте светло-розовый раствор фуксина. Добавьте немного активированного угля. Плотно закройте пальцем и энергично встряхивайте в течение 2-3 мин. Дайте раствору отстояться и, если нужно, отфильтруйте. Отметьте изменение окраски раствора.

Опыт 2. Получение нерастворимых силикатов.

В 4 пробирки внесите по 4-5 капель растворов: в первую - соли кальция, во вторую - соли кобальта (II), в третью - свинца (II), в четвертую - соли меди (II). Добавьте в каждую пробирку по 2-3 капли раствора силиката натрия. Отметьте цвет каждого осадка. Напишите уравнения реакций.

Опыт 3. Гидролиз силиката натрия.

В пробирку внесите 3-5 капель раствора силиката натрия и 1 каплю фенолфталеина. Отметьте изменение окраски индикатора. Напишите уравнение гидролиза силиката натрия, учитывая, что при гидролизе его образуется соль двумета-кремниевой кислоты.

Опыт 4. Взаимодействие олова и свинца с кислотами и щелочами.

А) взаимодействие олова с кислотами и щелочью. В 6 пробирок положите небольшие кусочки олова. В первую из них добавьте разбавленной соляной кислоты, во вторую и третью - соответственно, разбавленной и концентрированной серной кислоты, в четвертую и пятую - разбавленной и концентрированной азотной кислоты, в шестую - раствора едкого натрия. Напишите уравнения взаимодействия олова с кислотами и щелочью.

Б) Взаимодействие свинца с кислотами. В одну из пробирок налейте разбавленной соляной кислоты, во вторую - разбавленной серной кислоты, в третью - концентрированной серной кислоты, в четвертую - разбавленной азотной кислоты. Во все пробирки добавьте по кусочку свинца. Объясните наблюдаемое и напишите уравнения реакций.

Опыт 5. Окисление двухвалентных ионов олова и свинца в четырехвалентные.

Налейте в одну пробирку раствора хлористого олова, в другую - азотнокислого свинца. В обе пробирки прибавьте бромной воды до прекращения обесцвечивания последней. К полученным растворам прибавьте раствора едкого натрия до образования не исчезающих при взбалтывании осадков - в

первой пробирке - гидрата двуокиси олова, а во второй - двуокиси свинца. Полученный осадок гидрата двуокиси олова разделите на две части. На одну порцию подействуйте серной кислотой, а на другую - избытком щелочи. Напишите уравнения реакций: окисления двухвалентных ионов олова и свинца в четырехвалентные; растворение гидрата двуокиси олова в кислоте и щелочи