

ИССЛЕДОВАНИЕ КОМПЛЕКСООБРАЗОВАНИЯ КОБАЛЬТА (II) С РУБЕАНОВОДОРОДНОЙ КИСЛОТОЙ

Мельник Е.А., Холмогорова А.С., Неудачина Л.К.

Уральский федеральный университет
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

Из литературы известно, что полисилоксан с привитыми группами рубеановодородной кислоты (РВК) обладает высоким сродством к ионам переходных металлов и способен извлекать их из водных растворов. Эта способность обусловлена свойством РВК образовывать с ионами металлов комплексные соединения хелатного строения. Несмотря на большую изученность сорбционных материалов с дитиооксамидом, практически нет данных о составе, строении, условиях образования, константах устойчивости и механизме комплексообразования рубеанатов металлов. Поэтому в настоящей работе проведены исследования по изучению комплексообразования кобальта (II) с РВК в водном растворе.

Поскольку в процессе этой реакции образуется коллоидная система, в данной работе для стабилизации системы мы использовали раствор сульфанола (5 %). Для поддержания постоянного значения кислотности среды применяли универсальную буферную смесь (УБС), для создания ионной силы – раствор хлорида калия. На основании снятых спектров компонентов системы (растворы кобальта (II), РВК, рубеаната кобальта (II)) определена длина волны селективного поглощения комплексного соединения, $\lambda = 435$ нм. Для определения значения рН, соответствующего полному связыванию металла в комплекс, изучено влияние кислотности среды на величину светопоглощения. Установлено, что комплекс образуется во всем диапазоне рН; на кривой $\Delta A = f(\text{pH})$ наблюдается максимум в диапазоне кислотности среды 7.0 – 8.0. Для определения состава рубеаната кобальта (II) были использованы два метода: метод изомолярных серий и молярных отношений. Данными методами установлено стехиометрическое отношение ионов кобальта и РВК, которое составило 2:3; исследования проводили при значении рН 7.5. Кроме того, рассчитаны значения константы устойчивости рубеаната кобальта (II): по методу изомолярных серий значение составило $5 \cdot 10^7$, по методу молярных отношений – $3 \cdot 10^5$.

Полученные нами результаты сравнили с литературными данными [1]. В данной работе исследована система РВК – кобальт (II) – тиокарбамид при рН 7, установлена длина волны максимального светопоглощения комплекса, $\lambda = 500$ нм. Некоторое расхождение в результатах связано с образованием в системе разнолигандного комплекса кобальта (II) [1], что исключено в нашей работе.

1. Глинина А.Г., Тулешкалиева А.К., Глинина Е.Г. Исследование комплексообразования ионов кобальта в водном растворе // Вестник Московского государственного областного университета. Сер. Естественные науки. 2009. № 4. С. 16–17.

Работа выполнена при финансовой поддержке постановления № 211 Правительства Российской Федерации, контракт № 02.А03.21.0006.