

**ИССЛЕДОВАНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ РАВНОВЕСНОГО СОСТАВА РАСТВОРОВ
КОБАЛЬТА(II) С 1-ГИДРОКСИЭТАН-1,1-ДИФОСФОНОВОЙ КИСЛОТОЙ**

Щеглова Н.В.,^а Дружинина А.В.,^а Попова Т.В.^б

*^аМарийский государственный университет,
424001, Йошкар-Ола, площадь Ленина, 1,
e-mail: ecoanalit@marsu.ru*

*^бГосударственный гуманитарно-технологический университет,
140600, Орехово-Зуево, ул. Зеленая, 22*

Широкое применение в различных областях промышленности комплексных соединений d-элементов с 1-гидроксиэтан-1,1-дифосфоновой кислотой (HEDP) обуславливает интерес к исследованию состояния, состава и стабильности фосфонатов металлов в поликомпонентных водных растворах. В настоящее время разработаны методы синтеза HEDP-комплексов кобальта(II) в твердом состоянии, охарактеризована кристаллическая структура некоторых хелатов, однако сведения о кинетической устойчивости этих соединений в растворах крайне немногочисленны.

Для выявления и количественной оценки факторов, определяющих состояние HEDP-комплексов кобальта(II) в водных растворах проведено детальное спектрофотометрическое исследование динамики равновесного состава жидких систем с различным содержанием компонентов и в различных средах. Установлено, что в растворах с эквимолярным соотношением кобальта(II) : HEDP и при $\Delta pH=2.8-3.7$ уже через несколько часов происходит формирование аморфной формы малорастворимых хелатов, а при длительном выдерживании растворов наблюдается расширение области осадкообразования до $\Delta pH=1.7-9.8$ с образованием гидратов ди-, моно- и депротонированных 1-гидроксиэтан-1,1-дифосфонатов кобальта(II). В условиях двукратного избытка комплексообразующего реагента область кристаллизации хелатов при хранении растворов в течение месяца ограничивается $\Delta pH=2.9-4.8$ с выделением трипротонированного бис-фосфоната кобальта(II). Сохранение гомогенности жидкофазных систем, содержащих кобальт(II) и HEDP, во времени обеспечивается более чем трехкратным избытком комплексообразующего реагента в широком интервале кислотности сред. Установлено, что в свежеприготовленных щелочных растворах формируются биядерные, эквимолярные и бис-фосфонаты кобальта(II), однако при хранении таких растворов происходит изменение состава координационной сферы кобальта(II) с преимущественным образованием моно- и трис- хелатов кобальта(II).