

ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ФОРМЫ p,-d- И f-МЕТАЛЛОВ В СРЕДАХ С ВЫСОКОЙ СОЛЬВАТИРУЮЩЕЙ СПОСОБНОСТЬЮ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ В ВОЛЬТАМПЕРОМЕТРИИ ДЛЯ СЕЛЕКТИВНОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ НЕОГАНИЧЕСКИХ ДЕПОЛЯРИЗАТОРОВ

Трубачев А.В.,^a Трубачева Л.В.^b

^aУдмуртский федеральный исследовательский центр УрО РАН,
426067, Ижевск, ул.Т.Барамзиной, 34, e-mail trub_av@mail.ru

^bУдмуртский государственный университет
426034, Ижевск, ул. Университетская, 1

Изучено вольтамперометрическое поведение электрохимически активных форм ряда p,-d- и f-металлов I-VIII групп Периодической системы элементов Д.И.Менделеева в сильно сольватирующих минерально-органических растворителях, содержащих диметилформамид (ДМФ), диметилсульфоксид (ДМС), а также пиридин (Py), найден состав этих форм и концентрационные области их существования, дана сравнительная характеристика условий формирования электроаналитических сигналов соответствующих деполяризаторов. Показано, что электровосстановление характеризуется, как правило, протеканием необратимых электродных реакций и сдвигом потенциалов катодных максимумов в сторону более отрицательных значений, при этом предельные токи в электролитах, содержащих более 30 об.% органического растворителя, являются диффузионными, либо имеют диффузионно-кинетический характер, а их величина меняется по-разному в зависимости от содержания органического компонента фонового электролита. Описаны равновесия реакций образования и диссоциации смешанно-лигандных комплексов металлов, образующихся в минерально-органических средах, включающих в состав координационной сферы молекулы ДМФ, ДМС, Py, а также анионы F^- , Cl^- , SO_4^{2-} , CH_3COO^- , дана оценка устойчивости преобладающих в растворе комплексных частиц. Показано, что реализация координационных возможностей ионов металлов и сильно сольватирующих органических растворителей в растворах кислот позволяет формировать электрохимически активные формы неорганических деполяризаторов, имеющие различные вольтамперометрические характеристики при разных концентрационных соотношениях фоновых компонентов. Это дает возможность существенно влиять на значения потенциалов электровосстановления и предельных токов аналитов, что имеет важное значение для разработки новых эффективных методов вольтамперометрического определения p,-d и f-металлов в объектах сложного химического состава.