

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО НАУЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ
РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
РОССИЙСКИЙ ФОНД ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ
ОТДЕЛЕНИЕ ХИМИИ И НАУК О МАТЕРИАЛАХ РАН
ИНСТИТУТ ХИМИИ РАСТВОРОВ ИМ. Г.А. КРЕСТОВА РАН
ИВАНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
КОСТРОМСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНСТИТУТ ФИЗИЧЕСКОЙ ХИМИИ И ЭЛЕКТРОХИМИИ ИМ. А.Н. ФРУМКИНА РАН
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. М.В. ЛОМОНОСОВА. ХИМИЧЕСКИЙ
ФАКУЛЬТЕТ
РОССИЙСКИЙ ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА
НАУЧНЫЙ СОВЕТ РАН ПО ФИЗИЧЕСКОЙ ХИМИИ
РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

«СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ В ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ЭЛЕКТРОХИМИИ»

**IX Всероссийская (с международным участием)
научная конференция**

ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

4 – 8 сентября 2017 г.

ПЛЕС, ИВАНОВСКАЯ ОБЛ., РОССИЯ

КОРРОЗИОННОЕ ПОВЕДЕНИЕ МАГНИЯ В СУЛЬФАТНЫХ ЭЛЕКТРОЛИТАХ

Абильдина А.К., Есжан Е.Н., Бахытжан Е.Г., Аргимбаева А.М.

Казахский национальный университет им. аль-Фараби, Алматы, Казахстан, ainaz@list.ru

Магний обладает рядом преимуществ, позволяющих использовать его в качестве анода для ХИТ. Однако из-за своей химической активности применение магния имеет некоторые трудности. Магний легко реагирует с окружающей средой, в следствии этого на поверхности металла образуется пленка. Состав и структура пленки может меняться в зависимости от выбранного электролита.

В данной работе мы исследовали коррозионное поведение магния в сульфатных растворах с использованием электрохимических методов (вольтамперометрия с линейной разверткой потенциала и импедансная спектроскопия). Электрохимические измерения проводились в трехэлектродной коррозионной ячейке на приборе AUTOLAB. Рабочим электродом служил чистый магний (99,98%), электродом сравнения - хлорсеребрянный электрод, в качестве вспомогательного электрода использовали платиновый электрод.

Образование пленки на поверхности магния было определено методом сканирующей электронной микроскопии (СЭМ). Состав пленки определяли рентгеноспектральным анализом с помощью растрового электронного микроскопа марки Quanta 200i 3D. С увеличением времени выдержки на поверхности магниевое электрода образуется пленка, состоящая преимущественно из Mg, O, S, о чем свидетельствуют результаты рентгеноспектрального микроанализа.

Из коррозионных диаграмм были найдены величины удельного сопротивления поляризации, значения которых растут с увеличением времени экспозиции электрода в растворе с постепенным переходом на плато. С ростом концентрации значение поляризационного сопротивления уменьшается почти в два раза.

Электрохимические диаграммы импеданса на магнии были получены при разном времени экспозиции электрода в растворе. Полуокружности импеданса, полученные при разном времени выдержки электрода в раствора, имеют одинаковую закономерность и характеризуются электрохимической эквивалентной схемой, состоящей из $[R_s (CPE_1 R_t) (CPE_2 R_p)]$ (здесь R_s - омическое сопротивление ячейки, R_t – сопротивление переноса заряда, а CPE_1 – емкость двойного электрического слоя, R_p и CPE_2 - сопротивление пленки и постоянная фазового элемента поверхности пассивной пленки).

Таблица 1.

Значения поляризационного сопротивления полученные методами линейной вольтамперометрии и электрохимического импеданса при 20 минутной времени экспозиции.

Концентрация	Линейной вольтамперометрии	Электродного импеданса
0,5 М	1,63 кОм	1,53 кОм
1 М	1,13 кОм	1,25 кОм

Как видно из таблицы 1 значения поляризационного сопротивления рассчитанные методом линейной вольтамперометрии согласуются с результатами импедансной спектроскопии.

<i>Шмуклер Л.Э., Фадеева Ю.А., Кудрякова Н.О., Груздев М.С., Сафонова Л.П.</i> ВЛИЯНИЕ ПРИРОДЫ ДОПАНТА НА ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОТОНПРОВОДЯЩИХ ПОЛИМЕРНЫХ ЭЛЕКТРОЛИТОВ	53
<i>Шуткин А.Н., Шалимов Ю.Н.</i> ЭЛЕКТРОХИМИЯ И МАГНЕТОХИМИЯ В БИМЕДИЦИНСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ	54

СТЕНДОВЫЕ ДОКЛАДЫ

<i>Do Ngok Minh, Berezina N.M., Bazanov M.I.</i> SYNTHESIS AND ELECTROCHEMICAL CHARACTERISTICS OF Fe(III)-ETIO II PORPHYRIN	55
<i>Абильдина А.К., Есжан Е.Н., Бахытжан Е.Г., Аргимбаева А.М.</i> КОРРОЗИОННОЕ ПОВЕДЕНИЕ МАГНИЯ В СУЛЬФАТНЫХ ЭЛЕКТРОЛИТАХ	56
<i>Абрашов А.А., Григорян Н.С., Костюк А.Г.</i> ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА БЕСХРОМАТНОЙ ПАССИВАЦИИ ЧЕРНЫХ И ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ	57
<i>Абрашов А.А., Григорян Н.С., Уточкина Д.С.</i> ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ФОРМИРОВАНИЯ ЧЕРНЫХ ЗАЩИТНО-ДЕКОРАТИВНЫХ ПОКРЫТИЙ НА ОЦИНКОВАННОЙ СТАЛИ	58
<i>Акимова И.А., Артемкина Ю.М., Плешкова Н.В., Седдон К.Р., Щербаков В.В.</i> ЭЛЕКТРОПРОВОДНОСТЬ КОНЦЕНТРИРОВАННЫХ РАСТВОРОВ 1-БУТИЛ-3- МЕТИЛПИРИДИНИЙ БИС{(ТРИФТОРМЕТИЛ)СУЛЬФОНИЛ}ИМИДА В АЦЕТОНИТРИЛЕ И ДИМЕТИЛСУЛЬФОКСИДЕ	59
<i>Алексеева О.В., Носков А.В., Давыдова О.И., Гусейнов С.С.</i> ТЕРМОУСТОЙЧИВОСТЬ ПОЛИМЕРНЫХ КОМПОЗИТОВ ПОЛИСТИРОЛ/ДИОКСИД КРЕМНИЯ	60
<i>Андреев В.Н., Горончаровская И.В., Иванова К.В., Гольдин М.М.</i> АДСОРБЦИЯ ГЕМОГЛОБИНА НА ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИ МОДИФИЦИРОВАННОМ УГЛЕ ФАС	61
<i>Артамонова И.В., Горичев И.Г.</i> ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ КАРБОНАТ-ИОНА НА СКОРОСТЬ КОРРОЗИИ СТАЛИ 10	62
<i>Байлиева А.Ж., Маликова П., Конакбаева Э.Г., Нефедов А.Н., Аргимбаева А.М., Рахымбай Г.С.</i> ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОЕ ПОВЕДЕНИЕ СЕРЕБРА И ЦИНКА В ЩЕЛОЧНЫХ РАСТВОРАХ	63
<i>Балмасов А.В., Румянцева Н.П.</i> КОРРОЗИОННОЕ ПОВЕДЕНИЕ УГЛЕРОДИСТОЙ СТАЛИ В ХЛОРИДСОДЕРЖАЩИХ РАСТВОРАХ	64
<i>Барбин Н.М., Чирков А.А., Алексеев К.С.</i> ИЗМЕНЕНИЕ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ВОДЫ, ПОДВЕРГНУТОЙ ГИДРОДИНАМИЧЕСКОЙ КАВИТАЦИИ	65
<i>Батищев О.В., Евсеев А.К., Шатино А.И., Гольдин М.М.</i> ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИЙ МЕТОД ОЦЕНКИ КОЛИЧЕСТВА И МОРФОЛОГИИ ЭРИТРОЦИТОВ	66
<i>Бахытжан Е.Г., Абильдина А.К., Аргимбаева А.М.</i> ЭЛЕКТРОХИМИЯ МАГНИЯ В РАЗЛИЧНЫХ ЭЛЕКТРОЛИТАХ	67
<i>Бейсенова Г.С., Авчукир Х., Рахымбай Г.С., Аргимбаева А.М., Буркитбаева Б.Д.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ХИТОЗАНА В КАЧЕСТВЕ СОРБЕНТА ПРИ ЭЛЕКТРОРАФИНИРОВАНИИ ЧЕРНОВОГО ИНДИЯ	68