

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Козадерова Олега Александровича
«Массоперенос, фазообразование и морфологическая нестабильность поверхностного
слоя при селективном растворении гомогенных металлических сплавов»,
представленной на соискание ученой степени
доктора химических наук по специальности 02.00.04 – Физическая химия

Диссертационная работа Козадерова О.А. посвящена актуальному исследованию кинетических закономерностей анодного растворения в водных средах Ag и Au, находящихся широкое применение в катализе, сенсорных устройствах и полупроводниковой технике, энергетике. Электрохимическое поведение гетерогенных двухкомпонентных систем во многом определяется природой составляющих сплава, условиями его формирования и поляризации. В связи с этим, глубокое всестороннее исследование данных нестационарных электрохимических и прямых дифракционных методов, обработанных с помощью методов физико-химического моделирования с применением оригинальных алгоритмов, позволяет выявить закономерности формирования и развития неравновесных поверхностных слоев на границе раздела твердой фазы и водного раствора.

В работе показано, что твердофазный диффузионный массоперенос становится лимитирующей стадией анодного селективного растворения бинарных гомогенных металлических сплавов при достаточно больших токах обмена стадий ионизации электроотрицательного компонента, а наиболее вероятной причиной линейности хроноамперограмм в коттрелевских координатах является исчезновение неравновесных вакансий в ходе анодного процесса.

Автору удалось выявить нелинейное влияние исходной шероховатости электрода на массоперенос в твердой фазе и убедительно показать, что количественный вклад шероховатости в скорость массопереноса зависит от соотношения размера неровностей, коэффициента диффузии и величины фактора шероховатости. Найдено методическое решение для диффузионно-кинетического способа определения фактора шероховатости.

Результаты моделирования процессов фазообразования на различных стадиях позволили автору обнаружить количественные закономерности кинетики массопереноса в твердой фазе при анодной поляризации исследованных сплавов в водных растворах электролитов.

Результаты представленного диссертационного исследования широко апробированы на международных и всероссийских профильных очных конференциях, опубликованы в рецензируемых изданиях, в том числе, рекомендованных ВАК. Работа написана грамотным научным языком, содержит научно значимые выводы.

Оценивая работу Козадерова О.А. в целом, можно отметить, что данная работа представляет собой законченное исследование, выполненное на высоком научном и экспериментальном уровне с применением современных методов исследования, которое способствует развитию физической химии селективного растворения сплавов.

Вместе с тем, по тексту автореферата имеются некоторые вопросы. Необходимо уточнить:

- каким образом коэффициенты Φ_I и Φ_{III} в уравнении (2) (с. 12) описывают твердофазную сегрегацию и смещение поверхности раздела сплав/раствор. В результате каких процессов происходит смещение данной поверхности и при каких условиях можно предположить, что коэффициент Φ_{III} будет стационарным;
- что является движущей силой релаксационных процессов в неравновесных вакансионных подсистемах (с. 19).

Указанные уточнения не отражаются на общем положительном впечатлении от работы.

По своей актуальности, новизне, практической и теоретической значимости диссертационная работа Козадерова О.А. соответствует критериям, установленным п.9

Положения о порядке присуждения ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 № 842, а ее автор Козадеров О.А. заслуживает присуждения ему степени доктора химических наук по специальности 02.00.04 – Физическая химия.

Заведующая кафедрой химии, физики и физико-химических методов исследования ФГБОУ ВО «Майкопский государственный технологический университет»,

д-р хим. наук, проф.
385000, г. Майкоп, ул. Первомайская, 191
тел. +79189219767
e-mail: ang.popova@gmail.com

Попова Ангелина Алексеевна

21.11.2016

Подпись зав. кафедрой химии, физики и физико-химических методов исследования А.А. Поповой заверяю

Ученый секретарь Ученого совета ФГБОУ ВО «МГТУ»



С.Т. Чамокова