

Отзыв

на автореферат диссертации Г.Е. Джунгуровой «Электрохимическое модифицирование поверхности металлов с использованием фторсодержащих ионных жидкостей» на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – физическая химия

В настоящее время происходит стремительное развитие научных исследований и технологических разработок в области «зеленой химии». ИЖ рассматриваются как «зеленая» альтернатива используемым в производстве органическим растворителям. Они не горючи, обладают пренебрежимо малым давлением паров и сравнительно доступны; подбор катиона и аниона позволяет регулировать их свойства в широких пределах. Уникальное сочетание гидрофобности и ионного характера, термическая устойчивость и высокая электропроводность ИЖ открывают широкие перспективы их использования.

Так, одним из направлений развития технологии в области электрохимии является поиск новых экологически безопасных электролитных систем. В частности ИЖ могут быть применены в процессах электроосаждения, электроочистки и электрополировки металлов и сплавов и в процессах получения электрохимическими методами наночастиц металлов и их сплавов. В свою очередь, разработка новых методов получения наночастиц металлов - это весьма актуальная задача современного катализа.

В диссертационной работе Г.Е. Джунгуровой рассмотрены два направления использования ИЖ: электрохимическая обработка металлов и условия формирования наноструктурных элементов на металлической поверхности.

В результате исследования диссертантом получен ряд важных результатов, которые позволяют говорить о возможности практического применения ИЖ в процессах электрохимического полирования металлических поверхностей и получения электрохимическим методом наноструктурных частиц.

К наиболее значимым результатам работы можно отнести следующее:

- найдены оптимальные параметры электрохимического полирования нержавеющей стали, меди, никеля, титана в гидрофобных фторсодержащих ионных жидкостях;
- изучены кинетические закономерности электрохимического полирования платинированной платины в ИЖ;
- выявлен эффект ингибирования процесса электрохимической коррозии металлов водой в гидрофобной ионной жидкости BmimNTf_2 ;
- установлены закономерности самоорганизации гексагональной структуры на поверхности никеля в гидрофобной ионной жидкости BmimNTf_2 . Определены условия формирования различных наноструктур на поверхности никеля, нержавеющей стали и титана в условиях электрохимического полирования в гидрофобных ионных жидкостях.

- показано, что состояние поверхности влияет на анодное поведение металла. Предложен механизм анодного растворения медного электрода с участием поверхностных оксидов CuO и Cu_2O .

Однако, по автореферату имеется несколько замечаний:

1. Из текста автореферата не вполне ясно, чем обусловлен выбор металлов и что подразумевается под их «различной природой».
2. Автор считает, что использование ИЖ позволяет получить поверхность с требуемым качеством, но не объясняет, какой критерий качества должен быть достигнут. Нет сравнения с качеством поверхности, получаемым механической полировкой.
3. Не ясен механизм образования нанотрубок оксида титана на поверхности металла, и с какой целью подбирались условия их образования.
4. К сожалению, в автореферате не обсуждается вопрос о том, в каких процессах могут быть использованы в качестве катализаторов, системы, содержащие наноструктуры, полученные в работе.

Указанные замечания не снижают ценности полученных в диссертации результатов. Работа выполнена на высоком экспериментальном и теоретическом уровне.

Таким образом, можно заключить, что диссертационная работа Г.Е. Джунгуровой по поставленным задачам, уровню их решения и научной новизне полученных результатов полностью соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям (п.9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842), а ее автор – Джунгурова Геляна Евгеньевна заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – физическая химия.

Ф.И.О.

Почтовый адрес:

Телефон:

Адрес электронной почты:

Наименование организации:

Егорова Екатерина Владимировна

119571 Москва,

проспект Вернадского, д. 89

+74992464823

egorova1412@mail.ru

ФГБОУ ВПО «Московский государственный университет тонких химических технологий им. М.В.Ломоносова»

(МИТХТ им. М.В.Ломоносова)

доцент, к.т.н., доцент

Должность:

Подпись Е.В.Егоровой заверяю,

Ученый секретарь МИТХТ

им. М.В.Ломоносова

кандидат химических наук

2 июня 2014 г.



Ю.А.Ефимова