

## О Т З Ы В

на автореферат диссертации **Долматова Владимира Сергеевича**  
**«Электрохимические процессы при синтезе карбида тантала, двойных карбидов молибдена с кобальтом и никелем и карбида кремния»**,  
представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук  
по специальности 02.00.05 – «Электрохимия».

Электрохимическое осаждение в солевых расплавах с образованием карбидов элементов путем бестокового переноса имеет существенные преимущества перед покрытием из газовой фазы. Процесс не требует больших энергозатрат по сравнению с методом твердофазного синтеза и позволяет регулировать состав, структуру, размер зерен и толщину покрытия. Для разработки процесса синтеза карбидов тугоплавких металлов и кремния диссертанту Долматову В.С. потребовалось получить недостающие экспериментальные данные по условиям протекания электрохимических процессов в расплавленных солевых средах заданного состава при варьировании термодинамических параметров с выделением соответствующих композитов карбидов тантала и кремния, двойных карбидов молибдена с никелем и кобальтом, включая бестоковые покрытия на инструментальных сталях и углеродных волокнах. На наш взгляд это направление исследований является очень актуальным и имеет как теоретическое, так и практическое значение.

Работа выполнена с использованием современных методов исследований и внесла существенные представления о поведении комплексов тантала и кремния в хлоридно-фторидных расплавах, позволившие создать двухстадийный процесс синтеза композитов, определить закономерности кинетики и условия совместного сосуществования различных комплексов при электрохимическом синтезе карбидов, включая метод бестокового получения покрытия. Получены высокие триботехнические свойства композиций на подложках из стали и углеродном волокне. Промотированный никелем (кобальтом) двойной карбид молибдена протестирован в качестве катализатора реакции конверсии СО с водяным паром.

Большой объем исследований, представленный в автореферате, изложен достаточно четко хорошим научным языком. Замечаний по материалу диссертации и его представлению нет. Имеется пожелание диссертанту, как автору практически значимых результатов и разработок. При дальнейшем продвижении созданного электрохимического процесса синтеза приводить ориентировочные технико-экономические показатели в сравнении с существующими, поскольку без таких данных, интересующих Российскую промышленность на современном этапе, несмотря на курс импортозамещения, созданные технологии останутся лежать «на полке».

В научных журналах, а также сборниках трудов, с том числе и зарубежных конференций (Германия, Эстонии, Норвегии), материал исследований достаточно полно апробирован.

Следует отметить достоверность полученных с использованием ряда методов результатов, оригинальность и новизну предложенного способа синтеза многофункциональных покрытий, а также присутствие необходимых квалификационных требований, соответствующих Положению ВАК.

Считаем, что автор диссертации, **Долматов В.С.**, заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.05 – «Электрохимия».

Доктор химических наук, профессор,  
Заслуженный деятель науки и техники РФ  
Главный научный сотрудник лаборатории химии гетерогенных процессов  
ФГБУН Института химии твердого тела УрО РАН,



**Яценко Сергей Павлович**

06.05.2016

Кандидат химических наук,  
старший научный сотрудник лаборатории химии гетерогенных процессов  
ФГБУН Института химии твердого тела УрО РАН



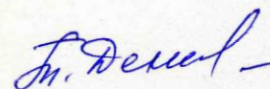
**Пасечник Лилия Александровна**

06.05.2016

620990, г. Екатеринбург,  
ул. Первомайская, 91;  
тел. (343) 374-53-14; 361-31-08;  
[yatsenko@ihim.uran.ru](mailto:yatsenko@ihim.uran.ru) ;  
[pasechnik@ihim.uran.ru](mailto:pasechnik@ihim.uran.ru)

Подписи Яценко С.П. и Пасечник Л.А. заверяю.

Ученый секретарь Института химии твердого тела УрО РАН  
доктор химических наук



**Денисова Т.А.**