

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Черных Ирины Валерьевны «Анодные покрытия с переходными и благородными металлами на титане и алюминии: формирование, состав, строение, каталитическая активность», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук, специальность 02.00.04 - «Физическая химия».

Работа, представленная авторефератом, безусловно, актуальна и расширяет представления о структуре и свойствах покрытий получаемых методом микродугового оксидирования (плазменно-электролитического оксидирования) с последующей модификацией и возможностях формирования каталитически активных керамических слоев данным методом.

Автором проведена методичная и объемная исследовательская работа по модификации анодно-оксидных пленок, полученных на титане и алюминии соединениями переходных металлов, платиной и палладием, изучению структуры и элементного состава синтезированных композитов с последующим установлением их каталитической активности в реакции окисления монооксида углерода.

К наиболее значимым результатам выполненной работы следует отнести установление закономерностей влияния каждого из оксидов переходных металлов в композициях  $\text{CuO}+\text{Co}_3\text{O}_4/\text{SiO}_2+\text{TiO}_2/\text{Ti}$  на состав и морфологию поверхности покрытий, их каталитическую активность в окислении  $\text{CO}$ , а также установленные закономерности формирования, состава и строения Pd-содержащих катализаторов на анодно-оксидных пленках титановых носителей.

Существенный интерес представляют данные сравнительного анализа состава, и распределения активных элементов для композитов, полученных на титане и алюминии одностадийным методом ПЭО и полученных в результате модификации ПЭО-покрытий путем пропитки и последующего отжига.

В работе Черных И.В. впервые установлены закономерности формирования сочетанием методов плазменно-электролитического оксидирования и темплатного золь-гель синтеза оксидно-керамических слоев с наночастицами палладия, а также высокая каталитическая активность данного материала в реакции окисления  $\text{CO}$ .

Результаты, полученные в работе, могут лечь в основу новых технологических подходов к созданию катализаторов и каталитических систем.

Исследовательская часть работы Черных И.В. выполнена на современном экспериментальном уровне.

Замечаний по существу работы нет, однако было бы полезно проводить исследования каталитической активности материалов сформированных методом МДО, не только для окисления СО, но и для значимых процессов нефтехимического синтеза, например для дегидрирования алканов, где существует острая потребность в совершенствовании существующих катализаторов.

Кроме того, в автореферате было бы полезно привести сравнительные сведения о каталитической активности других материалов (цеолитов, оксида алюминия), служащих носителями катализатора и подвергнутых аналогичной модификации.

По оформлению автореферата отмечено следующее **замечание**: рисунки 13 и 14 на страницах 20 и 21 оформлены небрежно (рис. 13 (в) приводится повторно, использована аббревиатура «РВW» без расшифровки, подписи под рис. 14 перегружены информацией).

Высказанные пожелания и замечание не подвергают сомнению представленные в автореферате результаты, которые отличаются новизной и очевидной значимостью для дальнейшего развития практических приложений метода МДО.

В целом, представленная авторефератом диссертационная работа Черных И.В. по своему объему, актуальности, научному уровню, научной новизне и практической значимости отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Её автор, Черных Ирина Валерьевна, заслуживает присвоения ей ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 - «Физическая химия».

17.03.2015г.

Директор НИОЦ «Микроплазменные технологии»

Анатолий Иванович Мамаев

Томского государственного университета,  
доктор химических наук, профессор

Научный сотрудник НИОЦ  
«Микроплазменные технологии»  
Томского государственного университета,  
кандидат химических наук

Александр Константинович Чубенко



ПОДПИСЬ УДОСТОВЕРЯЮ  
Ведущий документовед  
Управления делами  
Н.Г. Михеева