

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Савастенко Натальи Александровны
«Плазменные методы синтеза и модификации каталитически активных нано- и
микродисперсных материалов»,
представленной на соискание учёной степени доктора физико-математических наук
по специальности 01.04.08 – физика плазмы

В настоящее время разработка плазменных методов синтеза и модификации наноматериалов является одним из актуальных направлений современной физики и химии плазмы. Плазмоиндуцированные процессы на поверхности наноматериалов позволяют контролируемо изменять их физико-химические параметры, в частности, приводить к повышению электро- и фотокаталитической активности материалов, что обусловлено рядом уникальных свойств низкотемпературной неравновесной плазмы - наличием высокоэнергетических заряженных частиц, молекул с высокой реакционной способностью, а также особенностями формирования химических соединений в неравновесных условиях. В связи с этим, актуальность и научно-практическая значимость диссертационных исследований Савастенко Н.А. не вызывает сомнений, поскольку работа посвящена установлению закономерностей плазмоиндуцированного изменения фазового состояния, структуры и морфологии широкого круга каталитически активных наноматериалов и разработке на этой основе плазмоактивированных методов повышения их каталитической активности.

Оценка текста автореферата и основных опубликованных по теме диссертации работ позволяет сделать вывод о высокой научной значимости полученных результатов. К наиболее важным результатам следует отнести следующие: предложен и реализован лазерно-плазменный метод синтеза наноструктурированных катализаторов для нейтрализации оксидов азота и углерода в выхлопных газах дизельных автомобильных двигателей; определен характер взаимосвязи между определяющими каталитическую активность материалов морфологией (фазовым составом) наноструктур и параметрами плазмы погруженного в жидкость электрического разряда, используемого для синтеза нанокатализаторов на основе оксидов и карбидов металлов; определены условия плазмоиндуцированного увеличения фотокаталитической активности катализаторов на основе порфиринов кобальта и железа; впервые экспериментально показано и объяснено увеличение активности фотокатализаторов на основе ZnO в результате воздействия плазмы диэлектрического барьерного разряда; выявлен механизм плазмоактивированного повышения фотокаталитической активности композитных катализаторов на основе ZnO с включенными плазмонными наночастицами серебра.

Судя по содержанию автореферата, работа выполнена на высоком научном уровне. Привлечение современных методов исследования соответствует требованиям, предъявляемым ВАК к докторским диссертациям, и доказывает достоверность полученных результатов. Высокий научный уровень работы, новизна полученных результатов и их практическая значимость позволяют заключить, что автор диссертации Савастенко Наталья Александровна заслуживает присуждения ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.04.08 – физика плазмы.

Выражаю согласие на размещение отзыва на сайте Института физики НАН Беларуси.

Григорий Николаевич Чурилов

Зав лабораторией аналитических методов исследования вещества
д.т.н., профессор

Подпись удостоверяю

усленый секретарь



А.С. Зетсков