

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Чубенко Евгения Борисовича «Формирование и свойства нанокompозитных материалов на основе оксида цинка», представленной на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 05.16.08 – Нанотехнологии и наноматериалы (материалы для электроники и фотоники)

Модификация оксида цинка для придания ему необходимых свойств и совершенствование способов получения структур на его основе представляет собой актуальную задачу для микро- и наноэлектроники. Оксид цинка по совокупности физических и химических свойств представляет большой интерес для создания оптоэлектронных, фотовольтаических, спинтронных и фотокаталитических устройств, но, несмотря на простоту получения и доступность, в настоящее время находит ограниченное применения. Это обусловлено большой чувствительностью к параметрам процесса получения и высокая концентрация внутренних дефектов материала. Поэтому выбранная тематика диссертационной работы является важной для развития технологии оксида цинка в области нанотехнологий и наноматериалов для электроники и фотоники.

Научная новизна полученных в диссертационной работе Чубенко Евгения Борисовича результатов состоит в установлении закономерностей и механизмов формирования нанокompозитных материалов на основе оксида, включающих другие металлы и их оксиды, пористый кремний, сульфид цинка, аморфный углерод и графитоподобный нитрида углерода, низкотемпературными методами химического гидротермального осаждения, электрохимического осаждения, золь-гель нанесения и пиролитического разложения с последующей полимеризацией и кристаллизацией, а также установление их морфологических, структурных, оптических, электрофизических, фотокаталитических и антибактериальных свойств, что позволило создать на их основе люминесцентные покрытия, излучающие белый свет с различной температурой свечения; фотокаталитические покрытия, обладающие на 12–16 % более высокой активностью по сравнению с покрытиями из беспримесного собственного оксида цинка; антибактериальные покрытия с повышенной цитотоксичностью по сравнению с беспримесным графитоподобным нитридом углерода; фоторезистивные пленки с чувствительностью к излучению в спектральном диапазоне от 310 до 400 нм, достигающей 0,36 А/Вт.

Автореферат оформлен в соответствии с требованиями ВАК, имеет четкую логическую структуру и написан хорошим научным языком. Материалы диссертации апробированы на многочисленных международных научных конференциях, широко опубликованы.

К замечаниям по автореферату можно отнести следующее: в описании результатов, полученных при формировании покрытий из нанокompозитных материалов на основе оксида цинка электрохимическим методом, не указано кристаллографическое направление роста кристаллитов относительно поверхности подложки и их элементный состав.

Несмотря на это, с учетом актуальности, научной значимости, наличия публикаций в высокорейтинговых научно-технических журналах, следует отметить высокий уровень диссертационной работы, отвечающий требованиям ВАК, предъявляемым к докторским диссертациями. Считаю, что автор диссертации Чубенко Евгений Борисович заслуживает присуждения ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 05.16.08 – нанотехнологии и наноматериалы (материалы для электроники и фотоники).

Выражаю согласие на размещение данного отзыва в глобальной сети на сайте учреждения образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники».

Директор  
НИИПФП им. А.Н. Севченко БГУ  
доктор физико-математических наук



П.В. Кучинский

