

## Отзыв

на автореферат диссертации Миннеханова Антона Ануровича  
«Фотоэлектронные процессы в наноструктурированных материалах на основе  
диоксида титана с парамагнитными центрами»,  
представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических  
наук по специальности 01.04.10 «Физика полупроводников»

В работе исследовалось влияние морфологии и химического состава на фотоэлектронные процессы в полупроводниковых структурах на основе  $\text{TiO}_2$  и роль в этих процессах парамагнитных дефектов. Получены интересные данные о фотоиндуцированных реакциях радикалов в структурах различного типа на основе  $\text{TiO}_2$ , в том числе, в микросферах легированного азотом  $\text{TiO}_2$ , мезокристаллах  $\text{TiO}_2$  и наногетеропереходах  $\text{TiO}_2/\text{MoO}_3$  и  $\text{TiO}_2/\text{MoO}_3:\text{V}_2\text{O}_5$  с примесью азота. Найденны оптимальные параметры синтеза исследованных фотокатализаторов, обеспечивающие их наилучшую фотокаталитическую активность. Выявлены и изучены парамагнитные углерод-ассоциированные центры в образцах легированного углеродом  $\text{TiO}_2$ . Методом ЭПР изучены фотоиндуцированные реакции N-радикалов в образцах легированного азотом  $\text{TiO}_2$ , синтезированных методом пиролиза гидролизованных аэрозолей. Проведено численное моделирование указанных реакций. Обнаружены корреляции между концентрацией азотных дефектов в нанокристаллическом N- $\text{TiO}_2$ , величиной фотопроводимости и скоростью фотокатализа. Материалы диссертации опубликованы в 5 статьях и в 12 тезисах докладов конференций. Результаты, полученные в диссертационной работе, интересны как с фундаментальной, так и с прикладной точек зрения.

Существенных замечаний к автореферату нет. Диссертационная работа А.А. Миннеханова удовлетворяет критериям, установленным в Положении о присуждении ученых степеней в МГУ имени М.В. Ломоносова, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.10 «Физика полупроводников».

Профессор кафедры общей физики  
физического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова  
д.ф.-м.н.

*Кокшаров*

Кокшаров Ю.А.

Контактные данные:

119991, ГСП-1, Москва, Ленинские горы, МГУ имени М.В. Ломоносова

Дом 1, строение 2, Физический Факультет

Телефон: 8(495) 939-29-73

Адрес электронной почты: yak@physics.msu.ru

Согласен на обработку персональных данных

Подпись Кокшарова Ю.А. заверяю



*Кокшаров Ю.А.*  
04-2018