

Отзыв

на автореферат диссертации Костина Андрея Сергеевича на тему «Математическое моделирование и оптимизация процесса получения наночастиц диоксида титана золь-гель методом», предоставленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.08 – Процессы и аппараты химических технологий.

Диссертация Костина А.С. посвящена актуальной проблеме математического моделирования и получения наночастиц диоксида титана перспективным методом золь-гель технологии.

В работе на основе термодинамического подхода получены аналитические соотношения для определения термодинамического потока и движущей силы процесса агрегации. Важным в теоретическом плане является использование термодинамического вариационного принципа минимума производства энтропии для определения предельного размера частиц при агрегации, что позволит обосновать возможность получения наночастиц диоксида титана определенного дисперсного состава золь-гель методом. Для низких и высоких значений потенциала поверхности частиц вычислены энергия электростатического отталкивания, а также энергия молекулярного притяжения и структурная составляющая, которые позволяют определить энергию взаимодействия частиц. Для различных соотношений компонентов построены функции распределения частиц по размерам и зависимости средних размеров от времени. Выявлено влияние содержания воды и функции распределения по размерам.

Автором разработан программный комплекс на основе оптимальных алгоритмов для проведения вычислительного эксперимента по построенной математической модели. Результаты исследований использованы при приготовлении катодных катализаторов для водородных топливных элементов, что имеет важное практическое значение. Основные результаты

диссертации опубликованы, в том числе в трех рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК МОН РФ.

В качестве замечания хочу отметить то, что по автореферату не ясно как проводились идентификация математической модели и оптимизация процесса получения наночастиц диоксида титана. Это замечание не снижает значимость выполненной работы.

Считаю, что диссертация А.С. Костина «Математическое моделирование и оптимизация процесса получения наночастиц диоксида титана золь-гель методом» является законченной научно-квалификационной работой и отвечает требованиям ВАК МОН РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор – Костин А.С. - заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.08 – Процессы и аппараты химических технологий.

Ахмадиев Фаил Габдулбарович,
Зав. кафедрой «Прикладная математика»
Казанского государственного
архитектурно-строительного университета,
д.т.н., профессор.

Адрес: 420043, г Казань, ул Зеленая 1,

Тел. +7(843) 510-47-18,

e- mail:Akhmadiev@ksaba.ru

Ахмадиев Ф.Г.

СОБСТВЕННОРУЧНУЮ ПО
ТОВ. *Ахмадиев*

удостоверяю
нач. отдела делопроизводства
Казанского государственного
архитектурно-строительного
университета

25.01.2016

