

ОТЗЫВ

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

Предметом исследования в диссертации Костина А.С. является золь-гель метод получения наночастиц диоксида титана. В настоящее время свойства наночастиц диоксида титана обуславливают их широкое применение в различных областях науки и техники. В автореферате рассматриваются экспериментальные исследования, а также моделирование процесса получения наночастиц диоксида титана золь-гель методом.

Ультрадисперсный диоксид титана находит широкое применение в технике волоконно-оптической связи, микроэлектронике, полупроводниковой, космической технике, в качестве катализатора многих окислительных процессов, а также как катализатор для топливных элементов. Для создания катализаторов топливных элементов требуется диоксид титана в форме анатаза с диапазоном размеров 15-40 нм (для обеспечения развитой каталитической поверхности). В качестве модельной системы для исследования закономерностей золь-гель процессов был выбран алкоксидный метод получения наночастиц диоксида титана. Для моделирования процесса получения наночастиц диоксида титана привлечены высокопроизводительные средства вычислительной техники.

Огромный интерес данный метод представляет для технологии приготовления электродной массы из оксидных титан-рутениевых систем, главной особенностью которых является их селективность к выделению хлора. Примеров селективных гетерогенных процессов немного, аноды из титан – рутениевых оксидов один из них. Эти аноды, в которых диоксид титана играет роль матрицы, вытеснили из хлорной промышленности угольные аноды. Получение хлора - пример одного из немногих крупномасштабных электрохимических производств.

Работа актуальна, обладает научной новизной и практической значимостью. Проведены экспериментальные исследования получения наночастиц диоксида титана золь-гель методом, разработаны математические модели процесса агрегации, процесса получения наночастиц диоксида титана золь-гель методом.

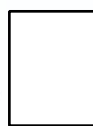
Приведен достаточный для кандидатской диссертации перечень публикаций в изданиях, рекомендованных ВАК и других источниках.

По работе имеется следующее замечание:

- из автореферата диссертационной работы не ясно, что подтверждает преимущество механизма ОН-ОН над механизмом ОН-OR, можно ли измерить соотношение скоростей агрегации по этим механизмам экспериментальным путем. Указанные замечания не портят хорошего впечатления о проделанной работе.

Однако приведенное замечание не снижает общей положительной оценки работы. Автор работы Костин А.С. заслуживает присвоения ему квалификации кандидата технических наук по специальности 05.17.08 – Процессы и аппараты химических технологий.

Начальник отдела электрохимической физики, к.х.н.



/В.П.Пахомов/

Подпись В.П.Пахомова заверяю
Главный учёный секретарь
НИЦ «Курчатовский институт», к.ф.-м.н.
e-mail: valerii-petrovich@yandex.ru
тел.: 8 (499) 196-98-54



11.02.16

/С.Ю.Стремоухов/