

## **ОТЗЫВ**

на автореферат диссертации Лебедева Артема Евгеньевича «Моделирование и масштабирование процессов получения аэрогелей и функциональных материалов на их основе», представленной на соискание ученой степени кандидата наук по специальности 05.17.08 – “Процессы и аппараты химических технологий”

Предметом исследования в диссертации Лебедева А.Е. является технология получения новых функциональных наноматериалов, в частности, аэрогелей. В настоящее время свойства аэрогелей обусловливают их широкое применение во многих областях науки и техники. В автореферате рассматриваются экспериментальные исследования, а также моделирование процессов получения аэрогелей и функциональных материалов на их основе.

Работа актуальна, обладает научной новизной и практической значимостью. Проведены экспериментальные исследования получения аэрогелей различной природы и зарегистрировано НОУ-ХАУ на установки собственной конструкции для сверхкритической сушки и адсорбции. Получены композиции “аэрогель-активное вещество”. Разработаны математические модели процессов сверхкритической сушки и адсорбции, рассчитаны коэффициенты и проверена адекватность моделей.

Было проведено масштабирование процесса сверхкритической сушки, предложена геометрия реактора и подобраны параметры ведения процесса сверхкритической сушки в данном реакторе.

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

Несмотря на несомненные достоинства, в работе имеются следующие замечания, не снижающие общего положительного впечатления от работы:

1. В описании рисунка 3 не указаны части схемы с 7 по 12.

2. При масштабировании процесса сверхкритической сушки автор предложил вариант геометрии реактора объемом 5 л, но нигде не было указано, в чем преимущества именно такого объема реактора.

3. Остается не ясным, как модель адсорбции учитывает характеристики пористого тела (средний размер пор, пористость) и учитывает ли она сродство материала пористого тела и адсорбируемого в него вещества.

Несмотря на приведенные замечания, которые носят больше рекомендательный характер и могут расцениваться как пожелания на перспективу дальнейшего развития проблемы, рецензируемая работа является законченным диссертационным исследованием удовлетворяет требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 года, ее автор Лебедев А.Е. заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.08 – Процессы и аппараты химических технологий.

Ст.н.с. ИОНХ имени Н.С. Курнакова,

К.х.н.

Паренаго О.О.

03.09.2015

