



корпорация
РОСХИМЗАЩИТА



ОАО «КОРПОРАЦИЯ «РОСХИМЗАЩИТА»
Российская Федерация, 392000, г. Тамбов, Моршанское шоссе, 19
Телефон: (4752)56-06-80, факс: (4752)53-79-04,
<http://www.krhz.ru>, e-mail: mail@roshimzaschita.ru

ОКПО 05807954,
ОГРН 1066829000182
ИНН/КПП
6829018032/682901001



10.12.2018 г. № 0017-517

Экз. № 1

На № _____ от _____

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Цыганкова Павла Юрьевича, выполненной на тему «Процессы получения аэрогелей с внедрёнными углеродными нанотрубками в аппаратах высокого давления и их интенсификация» и представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 5.17.08 - Процессы и аппараты химических технологий

Диссертационная работа Цыганкова П.Ю., выполненная на тему «Процессы получения аэрогелей с внедрёнными углеродными нанотрубками в аппаратах высокого давления и их интенсификация» посвящена решению актуальной научной задачи разработки новых функциональных материалов для совершенствования средств индикации и измерения химического состава газовых сред, а также их разделения и селективной адсорбции.

В диссертационной работе особое внимание было уделено исследованию возможности применения аэрогелей в качестве промышленных газовых датчиков и для разделения газов. В связи с этим, рассматриваемые в работе задачи по исследованию и моделированию процесса получения аэрогелей на основе диоксида кремния с внедрёнными углеродными нанотрубками, аэрогелей на основе альгината натрия с внедрёнными углеродными нанотрубками с использованием сверхкритических технологий, а также проектирование высокотехнологичного и наукоемкого оборудования для проведения процесса сверхкритической сушки являются актуальными.

Автором представлены стадии проектирования и изготовления аппарата высокого давления объемом 2 л для проведения сверхкритических процессов. Разработанная установка с аппаратом высокого давления объемом 2 л была успешно включена в единую систему лабораторного оборудования.

Диссертантом была развита математическая модель для описания процесса сверхкритической сушки пластин аэрогеля. Математическая модель с использованием положений механики сплошных сред, позволила всесторонне изучить процесс сверхкритической сушки. Данный подход позволяет визуально проследить за протеканием процесса сверхкритической сушки во всем объеме

аппарата. Предложенная модель была использована для исследования влияния параметров (давление, температура, расход сушильного агента) сверхкритической сушки на скорость процесса.

В ходе работы была доказана возможность применения аэрогелей на основе альгината с внедренными углеродными нанотрубками для разделения газовых смесей и селективной адсорбции аргона. Установлена возможность использования аэрогелей на основе диоксида кремния с внедренными углеродными нанотрубками для создания промышленных газовых датчиков.

По автореферату можно сделать следующее замечание: в автореферате приведены методы получения материалов на основе аэрогелей с внедренными нанотрубками и сферы применения данных материалов. Однако, непонятно почему не был получен патент на материал.

В качестве доказательства возможности использования разработанных аэрогелей для создания промышленных газовых датчиков в автореферате описано использование для этих целей только одного тест-вещества Ф, что не позволяет рекомендовать данный новый функциональный материал для индикации других вредных и опасных промышленных газов.

Однако данные замечания не влияют на общую положительную оценку диссертации. Работа выполнена на высоком научном уровне и имеет несомненную практическую ценность. Соискатель Цыганков Павел Юрьевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.08 – Процессы и аппараты химических технологий.

Ведущий специалист обособленного структурного подразделения
«Центр компетенций» ОАО «Корпорация «Росхимзащита» в г. Москва
к.х.н., доцент

А.П. Комаров

10.12.2018г.

Подпись ведущего специалиста кандидата химических наук, доцента Комарова Александра Петровича удостоверяю

Генеральный директор
ОАО «Корпорация «Росхимзащита»

К.К. Стяжкин



129226, г. Москва, ул. Сельскохозяйственная, 12А
телефон: 8(499)181 19 23
e-mail: osp rhz@bk.ru