



Экз. № 1

МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
(МИНОБОРОНЫ РОССИИ)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ  
33 ЦЕНТРАЛЬНЫЙ  
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ

г. Вольск-18, Саратовская обл., 412918

«21 » февраля 2017 г. № 261 462

На № \_\_\_\_\_

Ученому секретарю  
диссертационного совета Д 212.204.05  
Российского химико-технологического  
университета имени Д.И. Менделеева

125047, г. Москва, Миусская пл., д.9

## Отзыв

на автореферат кандидатской диссертации Ферапонтовой Людмилы Леонидовны, выполненной на тему «Получение композиционных сорбционно-активных материалов на основе цеолита и фторпроизводных этилена для систем жизнеобеспечения человека и изучение их физико-химических свойств», представленной к защите на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.01 – «Технология неорганических веществ».

В настоящее время в мировой практике получения адсорбирующих материалов наблюдается тенденция широкого использования композиционных сорбционно-активных материалов (КСАМ). Данные материалы относятся к объектам матричного строения, т.к. они обычно состоят из пластичной основы – матрицы и включения – наполнителей, доступных для смешения и последующего формования.

Матрица определяет пластичность и прочность получаемого материала. В качестве наполнителей для получения КСАМ используются сорбционно-активные материалы. Достоинства и перспективность использования КСАМ в системах жизнеобеспечения человека определяется тем, что они обладают свойствами, которыми не обладает ни один из составляющих компонентов. Исследования, направленные на установление технологических параметров

процесса получения КСАМ, аппаратурно-технологическое оформление этого процесса и изучение свойств полученных материалов являются актуальными и имеют большое практическое значение.

Научная новизна работы заключается в том, что автором проведены исследования устойчивости КСАМ к термическому и механическому воздействию, а также установлены кинетические характеристики в циклах сорбция – десорбция. Соискателем исследован состав газовой фазы сорбентов с фторопластовой подложкой и показано отсутствие вредных веществ при термическом воздействии на полученные КСАМ. Автором установлено отсутствие влияния матрицы из фторопласта и диффузии адсорбата во вторичной пористой структуре адсорбирующих материалов на величину энергии активации процесса десорбции в температурном интервале от 80 до 280 °C.

Практическая значимость проведенных исследований заключается в том, что соискателем разработаны технологические схемы производства листового КСАМ. Соискателем произведен выбор оптимальных технологических параметров получения КСАМ на основе кристаллита NaX и фторопласта марки Ф-42В. Автором доказано превосходство на 15 – 20 % полученного КСАМ перед серийным адсорбирующим материалом NaX-В-1Г по парам воды, предложены способы получения различных КСАМ (листовых, гранулированных, блочных и других геометрических форм).

Полученные результаты могут быть применены для создания композиционных поглотителей с улучшенными сорбционными и эксплуатационными характеристиками.

Личный вклад соискателя заключается в непосредственном участии в разработке, планировании и проведении исследований, разработке технологических схем получения КСАМ, определении их структурных и физико-химических характеристик, а также анализе и интерпретации результатов и формулирования выводов.

Обоснованность научных положений и достоверность результатов исследований и выводов подтверждаются использованием современного комплекса физико-химических методов и приборов (сканирующий электронный микр-

скоп, термогравиметрический/дифференциальный термический анализатор, газовый хроматограф).

В целом содержание автореферата соответствует предъявляемым требованиям и специальности, по которым диссертационная работа представляется к защите.

Вместе с тем работа не лишена ряда недостатков.

1. В качестве одного из положений научной новизны автором указывается установление оптимального соотношения адсорбент-наполнитель/полимерная матрица, которое в последующем описывается в качестве практической значимости с указанием конкретных массовых соотношений КСАМ.

2. Предположение автора о повышении термостойкости фторопласта за счет присутствия кристаллита NaX (стр.8) не совсем верно, т.к. повышается термостойкость всего композиционного материала, а не его отдельного элемента.

3. Из текста автореферата не ясно, сколько параллельных опытов проводилось для определения характеристик КСАМ и для каких геометрических конфигураций материалов проводились исследования.

4. Соискателем при обозначении одних и тех же величин указывается различное количество знаков после запятой (стр. 2, 8 и 15).

5. В таблице 7 для образца № 6 ошибочно указано соотношение адсорбент-наполнитель/полимерная матрица.

6. Представляется затруднительным оценить точность расчетов адсорбционных характеристик КСАМ (таблица 8), поскольку при имеющихся экспериментальных данных сорбции паров воды и азота использование коэффициента аффинности  $\beta=1,0$  не совсем корректно.

7. В автореферате имеются несоответствия требованиям ГОСТ Р 7.011 – 2011, ГОСТ 7.32 – 2001, ГОСТ 8.417 – 2002 и ГОСТ 7.1 – 2003:

- по указанию степени разработанности проводимых исследований, выбору объекта исследований, предмета исследований и границ исследований;
- по правилам написания обозначений единиц физических величин (стр. 3, 7, 8, 9 и т.д.);

- по ссылкам в тексте на рисунки;
- по оформлению литературных источников.

В заключение отметим, что указанные недостатки не влияют на общее положительное впечатление о работе и не снижают ее как научной, так и практической ценности.

В целом диссертационная работа Ферапонтовой Л.Л., судя по содержанию автореферата, является законченным исследованием по решению актуальной задачи, имеющей теоретическое и практическое значение при создании новых композиционных сорбентов на основе полимерной матрицы.

**ВЫВОД:** По актуальности выбранной темы, примененному комплексу современных методов исследований, достоверности, новизне полученных результатов и сформулированных на их основе положений и выводов, работа Л.Л. Ферапонтовой соответствует требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней», предъявляемых к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее автор – Ферапонтова Людмила Леонидовна заслуживает присуждения искомой ученой степени по специальности 05.17.01 – «Технология неорганических веществ».

Ведущий научный сотрудник отдела  
кандидат технических наук, доцент

С.В. Солошин

Старший научный сотрудник отдела  
кандидат технических наук, доцент

А.Ю. Ковалев

Подписи Солошина С.В. и Ковалева А.Ю. удостоверяю:

Ученый секретарь научно-технического совета  
ФГБУ «33 ЦНИИИ» Минобороны России  
кандидат медицинских наук

«2 » февраля 2017 г.

И.В. Леготин

