

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Ловской Дарьи Дмитриевны  
«Процессы получения органических аэрогелей на основе альгината натрия и композиций на их основе», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности  
05.17.08 - Процессы и аппараты химической технологии

Аэрогели (АЭГ) – своего рода трехмерно-организованные наноструктурированные высокопористые материалы, характеризующиеся низкой плотностью ( $0.003-0.35 \text{ г/см}^3$ ), большой площадью внутренней поверхности (до  $1000 \text{ м}^2/\text{г}$ ) и размерами пор порядка нескольких нанометров. Вследствие характерных объемных свойств АЭГ, а также переходных величин плотности и энтальпии, некоторые авторы считают аэрогели новым состоянием вещества, промежуточным между конденсированным и газообразным.

Хотя наиболее распространенными и изученными, используемыми в науке и технике, являются неорганические аэрогели, прежде всего, на основе диоксида кремния, окислов металлов, углерода, аэрогели, сформированные на основе природных полимеров, обладающих собственной биологической активностью, позволяют формировать системы нового типа для медицины и фармакологии, выступая как *активные* носители, усиливающие действие иммобилизованных соединений

В связи с этим, диссертационная работа Ловской Д.Д., посвященная разработке процессов получения и изучению свойств органических аэрогелей на основе альгината натрия и композиций АЭГ с фармацевтическими препаратами, является безусловно актуальной.

В ходе диссертационной работы Ловской Д.Д., были разработаны и реализованы на полупромышленном уровне технологии получения частиц геля на основе альгината натрия масляно-эмульсионным и капельным методами. Полученные результаты могут быть использованы для перехода от лабораторного на промышленный уровень производства частиц аэрогелей. Ловской Д.Д. проведено исследование процесса сверхкритической адсорбции активных фармацевтических ингредиентов в частицы аэрогеля на основе альгината натрия и экспериментально получены различные фармацевтические композиции, в том числе композиции «аэрогель – кетопрофен», «аэрогель – нимесулид», «аэрогель – лоратадин».

В диссертационной работе Ловской Д.Д. показано, что в полученных композициях «аэрогель – кетопрофен», «аэрогель – нимесулид», «аэрогель – лоратадин» адсорбированные активные вещества находятся в стабильном аморфном состоянии. Обнаружено также улучшение кинетики высвобождения активных веществ из данных композиций, а именно ускорение выделения половины активного вещества более, чем в 6 раз по сравнению с соответствующими активными веществами в кристаллическом состоянии.

Ловской Д.Д. в работе теоретически исследованы свойства трехкомпонентной системы «диоксид углерода – вода – изопропиловый спирт» при различном давлении. Установлены этапы проведения процесса замены растворителя под давлением в среде диоксида углерода для сокращения времени данного процесса. Впервые теоретически и экспериментально доказана возможность проведения процессов замены растворителя и сверхкритической сушки в одном аппарате, что позволяет обеспечить ресурсо- и энергосбережение

Диссертационная работа выполнена на высоком научном уровне, с использованием современных методов физико-химического анализа и имеет несомненную практическую ценность. Диссертация содержит много иллюстраций, которые дают четкое представление о полученных результатах и исследуемых процессах. Автореферат полностью отражает основное содержание диссертации.

Работа удовлетворяет требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Диссертант - Ловская Дарья Дмитриевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Зав. лаб. ИХФ РАН, д.х.н., проф.

Соловьева Анна Борисовна

Соловьева А.Б.

Адрес места работы: г. Москва, ул. Косыгина, д. 4

Должность: заведующий лабораторией модифицированных полимерных систем отдела полимеров ФГБУН Института химической физики им. Н.Н. Семенова

Ученое звание, степень: профессор, доктор химических наук

Телефон: (495) 939-73-95

E-mail: [anna@polymer.chph.ras.ru](mailto:anna@polymer.chph.ras.ru)



Собственноручную подпись  
сотрудника Соловьевой А.Б.  
удостоверяю  
Секретарь