

## Отзыв

на автореферат диссертации Горюновой Полины Евгеньевны «Термодинамические свойства сополимеров на основе хитозана», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4 – физическая химия.

В настоящее время хитозан и производные на его основе находят разнообразное применение как селективного реагента, способного удерживать различные вещества, в том числе токсичные и опасные. Существенным преимуществом хитозана является и то, что он способен надежно фиксировать тяжелые металлы в соленой воде. Кроме того, перспективы использования этого вещества в медицине связываются с возможностью адресной доставки лекарственных сред, используя хитозановые производные как носители.

Отсутствие надежных данных по свойствам полисахаридов, к которым относится хитозан и его производные, сдерживает модельную оценку свойств неизученных ранее соединений. Целью данной работы было комплексное исследование термодинамических свойств ряда сополимеров на основе хитозана и выявление зависимостей «состав-структура-свойства».

Диссертант использовал образцы, полученные и охарактеризованные на кафедре высокомолекулярных соединений и коллоидной химии ХФ ННГУ. В работе использован ряд прецизионных калориметрических методов и апробированных методик обработки полученных данных. При определении теплоемкости изучаемых веществ в области ниже 350 К выявлены переходы в стеклообразное состояние в области комнатных температур и определены их параметры. Методами дифференциальной сканирующей калориметрии (ДСК) и термогравиметрического анализа (ТГА) установлено, что изучаемые полимерные соединения стабильны до 490 К, после чего происходит разложение веществ. Методом сгорания определены теплоты (энергии) сгорания изученных объектов, которые использованы для расчета энтальпий образования. Существенной частью диссертационной работы было

установление зависимостей полученных термодинамических величин от состава сополимеров.

В целом работа производит благоприятное впечатление качеством как полученных экспериментальных данных так и их обработки.

К содержанию автореферата имеются замечания.

1. На Рис.1 видно, что потеря массы происходит в 2 стадии. Автор описывает процесс, начинающийся при 490 К как разложение, а возможная природа первого, меньшего скачка массы (выше 300 К) не указана.
2. При описании использованных методов и оборудования сказано, что ДСК был использован для определения термического поведения (что продемонстрировано на рис.4 и 5), однако в табл.1 приводятся сведения по теплоемкости, полученные как методом адиабатической калориметрии, так и ДСК.
3. На рис.5 приведены графики зависимости теплоемкости для трех блок-сополимеров от состава в интервале 0-100%. Было бы желательно объяснить, почему при 200 К зависимость имеет отрицательный ход, а при 298 К – положительный.
4. Второй вопрос по этому рисунку – автор приводит величины теплоемкости при 298 К, т.е. в области, где уже начинается переход в стеклообразное состояние (см. рис.2). Если были приведены значения для «нормальной теплоемкости», это следовало указать.
5. В работе есть слишком общие выражения. Например, «... хитозан обладает многими функциональными свойствами ...».
6. Автор использовал в автореферате не очень удачный термины «энергия Гиббса нагревания» и «энтропия нагревания». Понятно, что имелось в виду, однако можно было обойтись и общеупотребительными терминами.

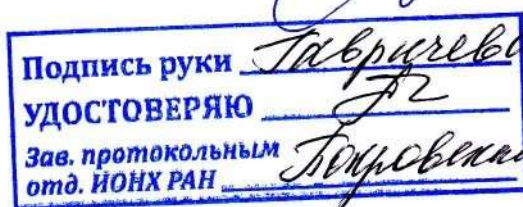
Приведенные замечания не критичны, они не затрагивают основных выводов и не снижают качества диссертационной работы.

Работа соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, изложенным в «Положении о порядке присуждения ученых степеней» (пп.9-14), утвержденном Постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 г., и ее автор, Горюнова Полина Евгеньевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4 – физическая химия.

Заведующий лабораторией термического анализа и калориметрии Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт общей и неорганической химии им. Н.С. Курнакова РАН, доктор химических наук,

13 октября 2021 г.

ГАВРИЧЕВ Константин Сергеевич



Контактная информация:

11991, Москва, Ленинский проспект, 31

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт общей и неорганической химии им. Н.С. Курнакова Российской академии наук

Тел.: +7(495)9520787

E-mail: info@igic.ras.ru