

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

Диссертационная работа Горюновой П.Е. посвящена комплексному калориметрическому исследованию термодинамических свойств в области от 6 К до 500 К (температурной зависимости теплоемкости, термодинамических параметров фазовых и физических превращений, стандартных термодинамических функций и стандартных термохимических характеристик образования) представительной группы сополимеров на основе хитозана и физико-химической интерпретации полученных данных с учетом состава и структуры соединений. Актуальность работы обусловлена требованиями современного материаловедения в плане создания перспективных биополимерных композиций и отсутствием данных по физико-химическим свойствам сополимеров хитозана с акриловыми мономерами и биосовместимыми полиэфирами. Полученные соискателем результаты существенно пополняют базу данных по термодинамическим свойствам возобновляемых природных полимеров; могут быть применены для оптимизации процессов их синтеза и получения материалов с заданными техническими параметрами, использованы в учебном процессе при преподавании общего курса «физическая химия» и специальных курсов для студентов высших учебных заведений химического и химико-технологического профиля, для создания справочных изданий.

Соискателем получен комплекс прецизионных значений физико-химических свойств в конденсированном состоянии – стандартных теплоемкости и термодинамических функций нагревания, стандартных термохимических параметров образования для четырех образцов сополимеров на основе хитозана различной природы и состава. Исследовано термическое поведение соединений методом ДСК. Проведена физическая интерпретация температурных зависимостей теплоемкости изученных веществ и определены термодинамические параметры расстеклования. Установлены линейные корреляционные зависимости стандартных термодинамических функций при заданной температуре и стандартных термохимических параметров при 298.15 К от состава блок-сополимеров хитозана с полилактидом.

Достоверность полученных Горюновой П.Е. результатов определяется методами, использованными в работе: прецизионная адиабатическая калориметрия, дифференциальная сканирующая калориметрия, изотермическая калориметрия сгорания, термогравиметрия, статистический анализ. Обработка данных, вычисление термодинамических величин и получение корреляционных соотношений, интерпретация физических превращений выполнены корректно; выводы аргументированы и обоснованы; результаты исследований хорошо опубликованы. Сама работа выглядит структурированной, цельной и логично построенной.

Из замечаний по тексту авторефера следует отметить следующее:

- Представляется, исходя из данных рисунков 4 и 5 и таблицы 1, что исследование теплофизических свойств сополимеров методом ДСК было выполнено в интервале 250 – 550 К (вместо заявленного интервала 350 – 500 К на стр. 4, 8 и 17).
- В тексте авторефера отсутствуют пояснения к рисункам 2 и 3 в части обозначения отдельных участков кривой температурной зависимости теплоемкости образцов (АВ, ВЕ, СД и тому подобное).

- В тексте автореферата отсутствуют сведения о процедуре измерения теплоемкости и неопределенности ее определения методом ДСК. Поэтому непонятно, каким образом были получены представленные в таблице 1 изменения теплоемкости при расстекловании образцов этим методом. Представляется маловероятным, что неопределенности изменений теплоемкости, найденные по данным адиабатической калориметрии и ДСК, имеют одинаковую величину, так как погрешности измерения теплоемкости этими методами обычно отличаются в несколько раз (от 0,2 до 0,5 % и в лучшем случае от 1 до 2 % соответственно для интервала 250 – 500 К).
- На стр. 8 и 9 представлены два отличающихся ряда с данными о погрешности измерения теплоемкости методом адиабатической калориметрии. Какой из этих рядов правильный?

Приведенные выше замечания не имеют принципиального характера и не могут повлиять на положительную оценку работы в целом.

Диссертационная работа Горюновой Полины Евгеньевны «Термодинамические свойства сополимеров на основе хитозана» по объему и качеству выполненных исследований, актуальности поставленной задачи, новизне, достоверности и научной обоснованности полученных результатов и выводов полностью соответствует требованиям пункта 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года № 842, как научная квалификационная работа, в которой содержится решение задач, имеющих важное значение для развития физической химии полимерных соединений, прогнозирования термодинамических свойств новых перспективных сополимеров на основе хитозана и оптимизации процессов их получения и способов применения, а сам диссидентант Горюнова П.Е. заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4 – физическая химия.

Заведующий кафедрой физической химии
Белорусского государственного университета
доктор химических наук, профессор
(220030 Республика Беларусь, г. Минск,
ул. Ленинградская, 14,
химический факультет,
кафедра физической химии
e-mail: blokhin@bsu.by
тел.: +375172095197)

Андрей Викторович Блохин

