

О Т З Ы В

на автореферат диссертации Афоина Павла Дмитриевича «Термодинамика термополимеров монооксида углерода и α -олефинов», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – физическая химия.

Диссертационная работа Афоина Павла Дмитриевича является продолжением систематических фундаментальных исследований термодинамики новых функциональных материалов, которые с большим успехом в течение многих лет проводятся на кафедре физической химии химического факультета и в лаборатории химической термодинамики НИИ химии Нижегородского государственного университета им. Н.И. Лобачевского. Она посвящена изучению термодинамических свойств термополимеров монооксида углерода с этиленом и различными α -олефинами в качестве третьего мономера в широком диапазоне температур. Исследуемый в работе относительно новый класс термополимеров обладает рядом ценных свойств, которые дают возможность применять данные полимеры в различных областях техники, технологии, медицины и др. Знание термодинамических свойств изучаемых термополимеров является необходимым для разработки безотходных и экологически безопасных технологий их получения и переработки. Это направление исследования в настоящее время, бесспорно, является актуальным.

В работе впервые с использованием трех экспериментальных методов было проведено комплексное исследование термодинамики термополимеров монооксида углерода с этиленом и различными α -олефинами в качестве третьего мономера и выявлены зависимости их термодинамических свойств от состава и структуры изученных систем. Изучение температурной зависимости теплоемкости в области от 6 до 350 К выполняли с использованием прецизионного автоматизированного адиабатического вакуумного калориметра БКТ-3. Температурная зависимость теплоемкости в интервале температур от 350 до 500-570 К была определена методом ДСК при помощи калориметра DSC 204 F1 Phoenix (NETZSCH). Измерение энергий сгорания термополимеров проводили в усовершенствованном калориметре сгорания В-08 со статической бомбой и изотермической оболочкой. Для исследования термической устойчивости соединений были использованы термоанализаторы TG 209 F1 Iris (NETZSCH). Предварительно надежность работы установок была проверена на эталонных образцах. Исследуемые термополимеры были охарактеризованы с помощью различных методов анализа.

В итоге на основе термодинамических исследований были получены стандартные термодинамические функции C_p° , $H^\circ(T) - H^\circ(0)$, $S^\circ(T)$, $-[G^\circ(T) - H^\circ(0)]$ для исследуемых систем в области от 0 до 320-520 К и рассчитаны термодинамические параметры образования при температуре 298.15 К. При исследовании термодинамических свойств термополимеров были обнаружены фазовые и физические переходы. Анализ

полученных результатов позволил выявить ряд закономерностей в изменении термодинамических свойств изученных соединений в зависимости от их состава и структуры. Найденные термодинамические характеристики исследованных термополимеров могут быть использованы для оптимизации процессов их синтеза и переработки, а также для выбора условий эксплуатации материалов на их основе.

По тексту автореферата можно сделать следующее замечание.

Было бы целесообразно привести численное значение энергии сгорания янтарной кислоты с указанием погрешности и сравнить его с литературными данными, т.к. эта термохимическая величина используется автором для подтверждения усовершенствования работы калориметра В-08.

Сделанное замечание не снижает общей высокой оценки работы. Публикации автора и автореферат достаточно полно отражают содержание работы и современное состояние вопроса в данной области исследований. Текст реферата подтверждает хороший уровень квалификации и профессиональной эрудиции автора в области термодинамики полимеров.

По объему, качеству, научному и практическому значению полученных результатов работа полностью соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Автор диссертационной работы, Афонин Павел Дмитриевич, безусловно, заслуживает присуждения искомой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – физическая химия.

Кандидат химических наук, доцент,

Химического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова,
г. Москва, Ленинские горы, д.1, стр.3, тел 8(495)9395373,
tiphlova @phys.chem.msu.ru

Людмила
Александровна
Тифлова

Кандидат химических наук, вед.н.сотр.,

Химического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова,
г. Москва, Ленинские горы, д.1, стр.3, тел 8(495)9395373,
monal @phys.chem.msu.ru

Алла
Сергеевна
Монаенкова

Личную подпись
ЗАВЕРЯЮ:
Нач. отдела делопроизводства
химического факультета МГУ

29.10.2018

