

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Афонина Павла Дмитриевича

“Термодинамика терполимеров монооксида углерода и α -олефинов”,
представленной на соискание учёной степени кандидата химических наук

по специальности 02.00.04 – физическая химия

Диссертационное исследование Афонина П.Д. посвящено изучению термодинамических свойств перспективного класса полимерных материалов - терполимеров монооксида углерода с этиленом, пропиленом и бутеном-1.

Соискателем впервые методом прецизионной адиабатической вакуумной и дифференциальной сканирующей калориметрии были изучены теплоёмкости двух терполимеров “монооксид углерода-этилен-пропилен” и четырёх терполимеров “монооксид углерода-этилен-бутен-1” с различным содержанием третьего мономера в широком диапазоне температур. Обнаружены превращения, такие, как расстеклование, плавление, полиморфный переход кристаллов одного типа в другой; определены и проанализированы их термодинамические параметры. Показано, что наличие двух расстеклований в терполимере с бутеном-1 в качестве третьего компонента вызвано наличием в макромолекулах двух типов фрагментов с различными степенями дефектности, аналогичным образом объясняются и два пика плавления. Методом калориметрии сгорания определены значения энергии сгорания пяти терполимеров, рассчитаны энтальпия сгорания, стандартные термодинамические параметры образования и синтеза терполимеров в широком диапазоне температур.

Автором проанализирован и обобщён полученный в ходе работы массив термодинамических данных, а также имеющиеся данные о термодинамике двойных сополимеров монооксида углерода и различных олефинов, что дало возможность построить изотермы зависимости “термодинамическое свойство-состав”. Установлено, что термодинамические функции терполимеров, а также энтальпия сгорания и энтропия образования линейно зависят от содержания третьего компонента, в то время, как зависимости энтальпии образования, энтальпии и энергии Гиббса сополимеризации отклоняются от линейности. Данные изотермы позволяют прогнозировать свойства ещё не полученных соединений этих классов полимеров, что чрезвычайно важно с практической точки зрения.

