

УДК 541.1.002:3:536.491

## **Разработка физико-химических основ синтеза и изучение свойств полимерных теплоаккумулирующих материалов на основе полиэтиленгликолей методом ДСК**

**Кубанский государственный технологический университет  
Кафедра физической и коллоидной химии**

Данилин В.Н., Шабалина С.Г., Боровская Л.В., Марцинковский А.В.

**Данная работа является рефератом заключительного научно-технического отчета по гранту Минобразования РФ № 98-8-2.1-117. Конкурс 1998 года по исследованиям в области естественных наук по разделу 2 "Композиты и полимеры" направление 2.1.**

*Объектами исследования* были взяты полиэтиленгликоли различной молекулярной массы, сплавы полимеров, соединения, трехмерные структуры на основе кристаллических полимеров

Целью работы являлось изучение возможности создания теплоаккумулирующих материалов, перспективных для применения в пищевой промышленности, медицине и строительстве.

Использовались следующие методы исследования: дифференциальный термический анализ, прогнозирование фазовых равновесий на ЭВМ, развитие теории растворов.

Исследования проводили с использованием калориметра ДСМ-2М.

Проведена работа по уточнению термодинамических свойств полиэтиленгликолей с различной молекулярной массой, двойных систем полиэтиленгликолей с молекулярными массами, двойных систем насыщенных жирных кислот  $C_{16}$ - $C_{18}$  с полиэтиленгликолями с молекулярной массой 2000 методом ДСК.

Получены формоустойчивые теплоаккумулирующие материалы на основе полиэтиленгликолей и эпоксидного олигомера. Методом ДСК определены тепловые эффекты фазового перехода в этих материалах и зависимость теплоемкости материалов от температуры.

Получены данные по энтальпии смешения для ряда двойных систем жирных кислот и ПЭГ, которые позволили теоретически рассчитать эвтектические смеси по уравнению теплового баланса из диаграмм состояния этих систем.

Полученные эвтектические смеси жирных кислот и полиэтиленгликолей рекомендованы для применения в качестве основы для теплоаккумулирующих материалов многократного действия.

Результаты проведенных научных исследований расширяют применение теории растворов для теоретического прогнозирования диаграмм

состояния смесей жирных кислот и простых полиэфиров на основе данных по двойным системам.

Полученные материалы на основе ПЭГ и эпоксидной смолы расширяют возможности использования термостабилизирующих устройств.

Многокомпонентные смеси жирных кислот и полиэтиленгликолей рекомендованы к использованию в качестве основного рабочего материала в термостабилизирующих устройствах для интервала температур 47 - 50 °С. Предложенный формоустойчивый материал рекомендуется для изготовления термостабилизирующих элементов устройств. Область применения результатов: нетрадиционная энергетика, теория растворов, пищевая технология, высшее образование. Проведенные исследования являются вкладом в получение новых данных по фазовым диаграммам, в нетрадиционную энергетику и пищевую технологию.

По результатам проведенных исследований сделан доклад и опубликованы тезисы доклада на конференции: (Данилин В.Н., Боровская Л.В., Шабалина С.Г., Марцинковский А.В. Фазовые переходы в легкоплавких системах на основе полиэтиленгликоля.(тезисы).- Международная традиционная научно-техническая конференция. г. Волгоград. Тезисы докладов. Волгоград. гос. техн. ун-т, Волгоград, 1999, С. 102). Подготовлено два доклада для участия во Всероссийской студенческой научно-практической конференции, г. Екатеринбург.

Полученные результаты подтверждают необходимость продолжения исследований.