

тальпии набухания до равновесия в избытке воды. Показано, что набухание гелей ПМАК в воде сопровождается большим выделением тепла, чем гелей ПАК.

Работа выполнена при финансовой поддержке грантов РФФИ 13-03-96068 и 13-08-01050.

СИНТЕЗ ИЗОЦИАНАТСОДЕРЖАЩИХ ОЛИГОМЕРОВ ДЛЯ МОРОЗО- И ТЕРМОСТОЙКИХ ПОЛИУРЕТАНОВЫХ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ

Ильина А.В., Рогожина Л.Г., Кузьмин М.В., Кольцов Н.И.

Чувашский государственный университет
428015, г. Чебоксары, Московский пр., д. 15

Во многих отраслях промышленности широко используются композиционные материалы на основе полиуретанов, которые отличаются высокой прочностью, износостойкостью и стойкостью к воздействию агрессивных сред. Сочетание этих ценных свойств дает возможность их применения также в нефтедобывающей промышленности. При этом данные материалы должны обладать низкой вязкостью, морозоустойчивостью и быстро отверждаться в широком температурном интервале. Свойства полиуретанов в значительной степени зависят от природы и химического строения исходных компонентов. Поэтому при получении композиционных материалов на основе полиуретанов со специальными свойствами необходимо подбирать соответствующие гидроксид- и аминоксодержащие мономеры и изоцианатсодержащие олигомеры. В настоящей работе нами изучено влияние соотношения гидроксид- и аминоксодержащих мономеров различного строения на свойства изоцианатсодержащих олигомеров и полиуретановых композиций на их основе.

Нами были синтезированы олигомеры с концевыми изоцианатными группами. При этом в качестве гидроксидсодержащих соединений использовали полиэфиры П6-БА, ПДА-800 и их различные смеси, изоцианатной составляющей служил толуилндиизоцианат марки Т-80. Олигомеры получали при различном избыточном содержании изоцианата. Установлено, что использование смеси полиэфиров и изменение соотношения смеси полиэфиров к изоцианату позволяет изменять вязкость олигомеров, при этом с увеличением количества ПДА-800 и изоцианата вязкость олигомеров равномерно уменьшается. Применение смеси полиэфиров ПДА-800 и П6-БА также позволяет повысить морозоустойчивость и технологичность полученных олигомеров и тем самым открыва-

ет возможности для их применения в условиях пониженных температур. Путем отверждения полученных изоцианатсодержащих олигомеров системами на основе ароматического диамина Куралона М и полиэфира ПДА-800 были получены полиуретановые композиции, для которых исследовались физико-механические и эксплуатационные свойства. Исследования термических характеристик показали, что полученные полиуретаны обладают хорошей морозо- и термостойкостью. Их физико-механические свойства практически не изменяются в интервале температур от -70°C до 170°C . Оптимальным является изоцианатсодержащий олигомер на основе смеси полиэфиров П6-БА и ПДА-800 и толуилендиизоцианата Т-80, полиуретаны на основе которого рекомендуются для герметизации нефтепроводов в нефтедобывающей промышленности.

Исследование выполнено в рамках базовой части государственного задания Минобрнауки России

ПРОЦЕССЫ САМООРГАНИЗАЦИИ В ВОДНЫХ РАСТВОРАХ НА ОСНОВЕ ЦИСТЕАМИНА, МЕРКАПТОПРОПИОНОВОЙ КИСЛОТЫ И НИТРАТА СЕРЕБРА

Перевозова Т.В., Хижняк С.Д., Пахомов П.М.

Тверской государственный университет
170100, г. Тверь, ул. Желябова, д. 33

Известно [1], что в низкоконтрированных водных растворах на основе аминокислоты L-цистеина и нитрата серебра при определенных условиях происходят процессы самоорганизации и гелеобразования. Изучение процессов структурообразования в водных растворах других тиолсодержащих соединений, производных L-цистеина, позволит лучше понять роль каждой функциональной группы в процессе гелеобразования. В данной работе были рассмотрены системы цистеамина (ЦА) – AgNO_3 , меркаптопропионовой кислоты (МПК) – AgNO_3 и их смеси (1:1). Оба исследуемых вещества содержат тиольную (меркапто-) группу, но ЦА ($\text{SH-CH}_2\text{-CH}_2\text{-NH}_2$) имеет аминогруппу, а МПК ($\text{SH-CH}_2\text{-CH}_2\text{-COOH}$) – карбоксильную, тогда как цистеин ($\text{SH-CH}_2\text{-CH}(\text{NH}_2)\text{-COOH}$) – три функциональных группы.

Основными методами исследования в данной работе были динамическое светорассеяние (ДСР) (прибор “Zetasizer nano-ZS”, фирмы “Malvern”), УФ спектроскопия (спектрометр “Evolution Array” фирмы “Thermo Scientific”) и просвечивающая электронная микроскопия (ПЭМ) (микроскоп “Leo 912 AB OMEGA” фирмы “Carl Zeiss”).

Установлено, что в рассмотренных системах происходит агрегация с образованием кластеров, размер которых и устойчивость во времени раз-