Методами гравиметрии для всех гелей получены степени набухания в зависимости от содержания ионизируемых групп в составе геля. Определены величины степени набухания гелей в растворителях и водных растворах. Для этого определяли массу набухшего геля и того же геля после его нахождения в растворе определенной концентрации в течение двух суток. Для всех гелей во всех органических растворителях наблюдалось уменьшение объема, что связано с протекание процессов фазового разделения. Для всех систем получены диаграммы фазового состояния в широкой области составов.

Начаты исследования по изучению фазового поведения полиэлектролитных гелей наполненных порошком феррита стронция, в рамках исследования магнитоуправляемых полимерных композиционных материалов для медицины.

Работа выполнена при поддержке гранта CRDF № REC-005 и BRHE 2006 post-doctoral fellowship award Y3-CE-05-19.

ПОЛУЧЕНИЕ ПОЛИЭЛЕКТРОЛИТНЫХ МИКРОГЕЛЕЙ МЕТОДОМ РАДИКАЛЬНОЙ ПОЛИМЕРИЗАЦИИ В ОБРАТНОЙ ЭМУЛЬСИИ

Лейман Д.В., Терзиян Т.В., Сафронов А.П.
Уральский государственный университет, Екатеринбург

В настоящее время большой интерес представляют полиэлектролитные полимерные гели. Они обладают рядом интересных свойств. В частности, полиэлектролитные гели способны в сотни раз изменять свой объём в ответ на незначительное изменение какого-либо параметра окружающей среды (температура, pH и т. д.) и впитывать массу жидкости, превышающую собственную массу геля в десятки раз. Особый интерес представляют полиэлектролитные микрогели, т. е. гели, представляющие собой сферические частицы микроскопических размеров. Такие гели, например, можно использовать как контейнеры для различных лекарственных веществ.

Целью данной работы являлась проверка и отработка методики синтеза полиэлектролитного микрогеля методом радикальной полимеризации в обратной эмульсии.

Синтезировали микрогели на основе акриламида и метакрилата калия. Смесь мономеров готовили таким образом, чтобы их суммарное количество составляло 0,016 моль. Акриламид составлял 70% исходной смеси мономеров, метакрилат калия – 30%. Сшивающим агентом был метилендиакриламид. Его брали в таком количестве, чтобы обеспечить одну сшивку на 100 звеньев. В мерную пробирку добавляли навеску акриламида, навеску метилендиакриламида, наливали нужный объём

метакриловой кислоты, нейтрализовывали её 1,75 М КОН. Затем добавляли 1-1,5 мл 1%-го пероксодисульфата аммония в качестве инициатора и водой доводили объём смеси до 6 мл. В коническую колбу добавляли 6мл ортоксилола, в котором растворяли небольшое количество олеиновой кислоты в качестве стабилизатора. Обратная эмульсия формировалась смешением водной и органической фаз в конической колбе. Полимеризация осуществлялась при постоянном перемешивании на магнитной мешалке в течение 1-го часа при температуре ~85^{0}С.

Размер частиц геля определяли методом фотонно-корреляционной спектроскопии на анализаторе COULTER N4MD. Было показано, что полученная эмульсия имеет узкое распределение по размерам частиц со средним диаметром 1100 нм.

ЭНТАЛЬПИИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ГИБРИДНЫХ ОРГАНО-НЕОРГАНИЧЕСКИХ ПЛЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ С ВОДОЙ

Малышева Н.Н.[1], Окунева А.И.[1], Золотова Е.С.[1], Суворова А.И.[1], Тюкова И.С.[1], Сафронов А.П.[1], Суворов А.Л.[2]

[1]Уральский государственный университет, Екатеринбург

[2]Институт органического синтеза УрО РАН, Екатеринбург

Органо-неорганические (гибридные) нанокомпозиционные пленки относятся к новым и перспективным типам материалов. Исходными веществами для их синтеза являются различные полимеры или олигомеры, а в качестве неорганической составляющей обычно используют алкоксиды элементов Э$(OR)_n$ (где Э = Ti, Si, Al; R= CH_3, C_2H_5, и т.д.). Синтез может проводиться золь-гель методом, который состоит в гидролизе и последующей поликонденсации алкоксидов с образованием пространственной сетки в растворе используемого полимера. Преимущество золь-гель метода связано с отсутствием макрофазового разделения компонентов в пленках при их длительном использовании. Введение реакционноспособного алкоксида и образование сетки позволяет изменить, а в ряде случаев улучшить механические, электрические, оптические, термические свойства исходного полимера.

Одно из направлений использования гибридных пленок связано с созданием мембран для разделения водных растворов органических и неорганических веществ. Важным при этом является способность гибридных пленок набухать в различных жидких средах (вода - спирты, вода - органические кислоты и др.), разделение компонентов которых необходимо. Однако, если определение параметров, характеризующих способность пленок к набуханию, широко применяется при изучении