

емкости в слабокислой среде (около 10 %), преимущество композиционного сорбента $KU-2 \times 8-Sn(OH)_4$ – в его избирательности к ионам меди, которой катионит $KU-2 \times 8$ не обладает.

При исследовании сорбции меди (II) в диапазоне pH 3-12 установлено, что в щелочной среде сорбция более эффективна. Это объясняется изменением ионных форм меди в растворе.

Полученные результаты удовлетворительно объясняются с позиций механизма сорбции ионов металлов на гидроксидной составляющей композитов по механизму координационной сополимеризации.

Разработанный композиционный сорбент может найти широкое применение для извлечения меди из промывных вод модулей аммиачного травления печатных плат и других медьсодержащих стоков сложного состава.

Работа выполнена при финансовой поддержке стипендии Президента РФ для молодых ученых и аспирантов № СП-622.2015.1.

ФАЗОВЫЕ ПЕРЕХОДЫ РАСТВОРОВ ПОЛИАКРИЛОВОЙ И ПОЛИМЕТАКРИЛОВОЙ КИСЛОТ В МАГНИТНОМ ПОЛЕ И ПРИ ЕГО ОТСУТСТВИИ

Капитанов А.А., Вишков С.А.

Уральский федеральный университет
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

Теория взаимодействия диамагнитных макромолекул с магнитным полем находится в стадии развития. Если анизотропная макромолекула помещена в магнитное поле, то на неё действует сила, вызывающая ее вращение. Причина магнитной анизотропии молекулы – магнитная анизотропия химических связей. В полимерных системах количество контактов между макромолекулами велико, поэтому, ориентация полимерных цепей протекает кооперативно. Влияние поля заключается в повороте (ориентации) доменов макромолекул в некотором преимущественном направлении, зависящем от знака анизотропии диамагнитной восприимчивости для данного полимера. Под доменами подразумевают анизотропные ассоциаты макромолекул либо участки мезофазы. С 2006 г. на кафедре высокомолекулярных соединений Уральского государственного университета (ныне УрФУ) проводятся систематические исследования влияния магнитного поля на фазовые переходы, структуру и реологические свойства жидкокристаллических растворов эфиров целлюлозы. Обнаружено, что наложение магнитного поля приводит к смене типа жидких кристаллов с холестерического на нематический, образова-

нию доменов в растворах и к значительному повышению температуры образования ЖК фаз. С увеличением молекулярной массы полимера способность его макромолекул к ориентации в магнитном поле уменьшается. Магнитное поле приводит и к увеличению в несколько раз размеров ассоциатов жёсткоцепных макромолекул и вязкости растворов. В настоящее время существуют отрывочные сведения о влиянии магнитного поля на механические свойства, скорость кристаллизации и структуру растворов гибкоцепных полимеров. Однако данные о фазовых диаграммах таких систем в магнитном поле отсутствуют.

Однако такого рода данные отсутствуют для растворов гибкоцепных полимеров. В связи с этим целью данной работы стало изучение влияния магнитного поля на фазовые переходы растворов гибкоцепных полиэлектролитов: полиакриловой кислоты и полиметакриловой кислот в различных растворителях.

Исследовали полиакриловую кислоту (ПАК) $M=3.6 \times 10^4$ и полиметакриловую кислоту (ПМАК) $M=3.6 \times 10^4$. В качестве растворителей использовали тетрагидрофуран, ацетон, ацетонитрил, метанол, диоксан и дистиллированную воду. Чистоту растворителей контролировали рефрактометрически. Фазовое состояние растворов определяли методом точек помутнения. Для изучения влияния магнитного поля на фазовые переходы использовали постоянный магнит, создающий магнитное поле с напряжённостью 7 кЭ. Изучено влияние магнитного поля на фазовые диаграммы систем.

ТЕРМОДИНАМИКА ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ В СИСТЕМАХ НА ОСНОВЕ НАНОЧАСТИЦ $Al (Al_2O_3)$ И ФТОРСОДЕЖАЩИХ ПОЛИМЕРНЫХ СВЯЗУЮЩИХ

Костина Е.Е., Терзиян Т.В., Сафронов А.П.

Уральский федеральный университет
620002, г. Екатеринбург, пр. Мира, д. 19

Одним из направлений нанотехнологий является создание новых композиционных материалов с использованием наночастиц неорганических веществ. Так, в качестве нанодисперсных порошков могут использоваться частицы металлов и их оксидов, например алюминия и оксида алюминия. Материалы на основе алюминия могут использоваться как высокоэффективные сорбенты, носители для катализаторов, конструкций электрохимических устройств. В системах, где присутствует вещество в нанодисперсном состоянии, очень развита поверхность контакта фаз. Чем больше границы раздела, тем больший вклад дают свойства