

мическому циклу, включающему процессы растворения композиций в воде. Показано, что образование композиций сопровождается выделением тепла. Максимальное отрицательное значение энтальпии взаимодействия нанопорошка с сополимером составляет более -20 Дж/г, и наблюдается при 20% нанопорошка в композиции.

*Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (10-02-96015-урал-а), АВЦП 2.1.1/1535, ФЦП № НК-43П(4)).*

## **ПОЛУЧЕНИЕ ЧЕТВЕРТИЧНЫХ СОЛЕЙ ХИНОЛИНИЯ С ЦЕЛЬЮ СОЗДАНИЯ МАГНИТНЫХ ИОННЫХ ЖИДКОСТЕЙ**

*Ершова Е.А., Зуева Е.В.*

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

Один из актуальных аспектов создания современных ионных жидкостей связан с тем, что ионные жидкости могут выступать в роли поверхностно активных веществ, использоваться для синтеза наночастиц и их стабилизации. Ионные жидкости, представляющие, как правило, органические соли, имеют низкие температуры плавления, нелетучи и термически стабильны. Их основные свойства, такие как вязкость, температура плавления и т.п. определяются природой органических групп. Варьируя структуру катиона и аниона можно изменять в широких пределах химические свойства ионных жидкостей.

В настоящей работе синтезированы магнитные ионные жидкости на основе хлоридов четвертичного хинолиния и хлорида железа (III).

Синтез четвертичных солей представлял собой двух стадийный процесс. Хинолин предварительно алкилировали бромистым бутилом в мольном соотношении 1:1, с последующим подщелачиванием с целью получения бутилхинолина. Четвертичные соли получали реакцией кватернизации, нагревая при 50-60 °С бутилхинолин с алкилгалогенидами в мольном соотношении 1:1 без растворителя в течении 8 часов. В качестве кватернизирующих агентов были выбраны хлористые алкилы C<sub>8</sub>-C<sub>12</sub>. Полученные соли после перекристаллизации из смеси бутанол – этилацетат (1:1) представляют собой белые кристаллические вещества. Принадлежность синтезированных солей к классу катионоактивных веществ была установлена с помощью общего теста на катионные ПАВ с бромфеноловым синим и перманганатно-хлороформной пробы. Для всех синтезированных солей была исследована растворимость в воде и органических растворителях. Эффективное растворение наблюдается в полярных (вода, этанол) и менее - в малополярных (тетрахлорид углерода, эфир) растворителях.

Магнитные ионные жидкости были получены двумя способами: твердофазной реакцией алкилхинолиний хлоридов с гексагидратом хлорида железа (III) и в растворителе (ацетон). Синтезированные ионные жидкости различаются длиной алкильного радикала. Большинство полученных соединений при комнатной температуре являются коричневыми вязкими однородными жидкостями, которые смешиваются с водой и полярными органическими растворителями. Полученные ионные жидкости были охарактеризованы по данным Раман-спектроскопии.

1. ПАВ: синтез, свойства, анализ, применение / Кр. Ланге; под науч. ред. Л.П.Зайченко. - СПб: Профессия, 2005.

2. Поверхностно-активные вещества. Синтез, анализ, свойства, применение. Учеб. пособие для вузов / А.А. Абрамзон, Л.П. Зайченко, С.И.Файнгольд, под ред. А.А.Абрамзона. - Л.: Химия, 1988.

3. *Hayashi and H. Hamagushi* Chem. Letters. 2004. v.33. p.1590.

4. *S. Hayashi, S. Saha and H. Hamagushi* IEEE Transaction on Magnetics. 2006. v.42. №1. p.12-14.

5. *S.H. Lee, and Sung Ho Ha* J. Appl. Phys. 2007. v.101. 09j102.

6. Н.В. Игнатъев, У.Вельц-Бирман, Х. Вильнер // Российский химический журнал 2004. Т. XLVIII №6. С.37.

## **СИНТЕЗ ПОЛИЕНА НА ОСНОВЕ ЗАМЕЩЕННОГО ПАРАКВАТА**

*Бетева Р.Х., Сабанов В.Х., Абаева А.Ф., Дзараева Л.Б.*

Северо-Осетинский государственный университет  
362025, РСО-Алания, г. Владикавказ, ул. Ватутина, д. 46.

Пирилевы соли и ранее использовались нами для получения полимеров с пирилевыми, пиридиновыми, дипиридиновыми группировками в основной или в боковой цепи [1]. Такие полимеры могут найти применение в качестве полиредокситов и ионообменных мембран. В этой связи нами предпринята очередная попытка ввести замещенные паракватные группировки в основную цепь полимера с последующим переводом полученного полипараквата в полиен действием бутиллития по следующей схеме: