

верялась в течение 24 часов. Далее измеряли динамическую вязкость полученных эмульсий.

Из графика можно сделать вывод: при повышении скорости сдвига снижается динамическая вязкость полученных эмульсий. Следовательно, данные эмульсии относятся к неньютоновским жидкостям.

Определение краевого угла смачивания поверхности является необходимым условием для исследования свойств эмульсий, применяемых в различных областях, в качестве СОЖ. При добавлении гидрофильного эмульгатора в такую эмульсию вокруг капельки масла образуется

сплошной слой эмульгатора, сообщаящий ей некоторую гидрофильность и повышающий её устойчивость.

Краевой угол смачивания образцов полученных эмульсий изменяется от 12,0 до 16,0 град., что свидетельствует о гидрофильности эмульсий.

Таким образом, полученные эмульсии, стабилизированные нефтеполимерными смолами, могут быть использованы в качестве смазочно-охлаждающих жидкостей при металлообработке.

Список литературы

1. Фридрихсберг Д.А. Курс коллоидной химии. Учеб. для вузов – 2-е изд., перераб. и доп. – Л.: Химия, 1984. – 368с.
2. Манг Т., Дрезель У. Смазки. Производство, применение, свойства. Справочник: пер. 2-го англ. изд. под ред. В.М. Школьникова. – СПб.: ЦОП «Профессия», 2010. – 944с.
3. Одабашян Г.В. Лабораторный практикум по химии и технологии основного органического и нефтехимического синтеза: учебное пособие для вузов. – М.: Химия, 1982. – 250с.

ПОЛУЧЕНИЕ И СВОЙСТВА ОБРАБОТАННЫХ МОНОЭТАНОЛАМИНОМ ОКИСЛЕННЫХ НЕФТЕПОЛИМЕРНЫХ СМОЛ

Л.Р. Хаялиева

Научный руководитель – к.х.н, доцент Л.И. Бондалетова

Национальный исследовательский Томский политехнический университет
634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина 30, liliya.khayalieva@mail.ru

Особенно остро стоит проблема получения органических веществ и композиционных материалов, содержащихся в продуктах высокотемпературной переработки углеводородного сырья. В то же время побочные продукты получаемые на многих химических производствах зачастую не находят экономически эффективного применения. Понятно, что актуальной задачей является разработка экономически выгодных и целесообразных технологий, основанных на использовании побочных продуктов [1].

Одним из наиболее перспективных путей переработки жидких продуктов пиролиза является получение нефтеполимерных смол (НПС), которые являются синтетическими углеводородными олигомерами, содержащие непредельные углеводороды, что позволяет их использовать в качестве заменителей окисленных растительных масел и природных смол. В зависимости от строения непредельных углеводородов, пре-

обладающих в жидких продуктах пиролиза, получаемые нефтеполимерные смолы классифицируют следующим образом [1]: ароматические смолы, получаемые сополимеризацией главным образом алкенилароматических углеводородов, содержащихся во фракциях C_8-C_{10} ; алифатические смолы, синтезируемые сополимеризацией алифатических непредельных углеводородов, содержащихся во фракции C_5 ; сополимерные смолы, получаемые сополимеризацией непредельных мономеров (алкенилароматических и алифатических), содержащихся во фракциях C_8-C_{10} и C_5 .

Накоплен положительный опыт использования нефтеполимерных смол в народном хозяйстве. Основными достоинствами НПС является их способность к пленкообразованию, а также высокая температура размягчения и водостойкость. Но наряду с достоинствами смол, также имеются и недостатки, важнейшие из которых

– низкая адгезия и высокая окисляемость. В результате чего, свойства не всегда удовлетворяют требованиям потребителей. Улучшение характеристик смол осуществляется с помощью модификации.

Целью настоящей работы является исследование физико-химических характеристик модифицированных моноэтаноламином нефтеполимерных смол, полученных окислением алифатических НПС надуксусной кислотой.

Объектом исследования выбрана алифатическая нефтеполимерная смола (НПС_{C5}), полученная полимеризацией непредельных соединений фракции C₅ жидких продуктов пиролиза под действием каталитической системы TiCl₄-Al(C₂H₅)₂Cl и далее окисленная (ЭНПС_{C5}) надуксусной кислотой, полученной *in situ*, при температуре 70–75 °С при соотношении «окислительная система: смола» равном 0,5 : 1 в течение 3 часов [2].

Модификацию ЭНПС_{C5} проводили в растворе о-ксилола и бутанола взятых в соотношении 85 : 15, моноэтаноламином в количестве 2% от

ЭНПС_{C5}. Температуру поддерживали в течение 1 часа равной 140 °С, затем поднимали до 150 °С и выдерживали реакционную массу при перешивании еще 1 час. По истечении двух часов реакционную смесь охлаждали, полимер осаждали в этанол, затем полимер декантировали, дополнительно промывали в этаноле и сушили.

Лакокрасочные покрытия наносили методом полива из 40% раствора исследуемых образцов смол в сольвенте нефтяном на тщательно очищенные от жировых и других загрязнений ацетоном стандартные металлические пластины.

Свойства покрытий, такие как адгезия, твердость, прочность при ударе, прочность покрытия при изгибе, водостойкость, водопоглощение, исследовали с использованием стандартных методов.

Исследование свойств покрытий на основе обработанных моноэтаноламином окисленных нефтеполимерных смол имеют повышенную твердость, эластичность и адгезию, однако для всех покрытий характерна невысокая прочность при ударе и водопоглощение.

Список литературы

1. Думский Ю.В. *Нефтеполимерные смолы.* – М.: Химия, 1998. – 168с.
2. Bondaletov V., Bondaletova L., Hamlenko A. // *Procedia Chemistry*, 2014. – №10. – 275–279.

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЕ ПОР В ПЛЕНКАХ ПОЛИЭТИЛЕНТЕРЕФТАЛАТ ПРИ ОБЛУЧЕНИИ ВЫСОКОЭНЕРГЕТИЧЕСКИМИ ПРОТОНАМИ И α -ЧАСТИЦАМИ

С. Чинзориг, А.Г. Мацымоха, В.В. Сохорева

*Национальный исследовательский Томский политехнический университет
634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина 30, Ch.saikhanaa_s@yahoo.com*

В последние годы классические трековые мембраны (ТМ), полученные облучением полимеров ускоренными тяжелыми ионами (Ar, Xe, Co, Kr и т.д) с последующим травлением латентных треков, находят широкое применение в медицине, биотехнологии и экологии [1–2]. Однако, площадь, занимаемая порами в таких мембранах не должна превышать (10–12)% от общей площади ТМ из-за уменьшения её прочности. Кроме того выбор толщины мембранной основы будет зависеть от энергии ионов и, соответственно, от пробегов их в полимере.

В настоящей работе проводились исследования возможности использования α -частиц и

протонов высокой энергии для создания ТМ с высокой пористостью и регулируемыми толщинами основы.

Исследуемые образцы ПЭТФ (полиэтилентерефталата) подвергались воздействию потоков высокоэнергетичных протонов с энергией 6,8 МэВ и α -частиц с энергией 28 МэВ. Облучение проводилось на ускорителе циклотрон Р-7М ФТИ ТПУ. При плотности тока 0,1 мкА/см², время экспозиции для облучаемых пленочных образцов составляло ПЭТФ составляло: 1,5; 2; 2,5 и 3 минуты соответственно.

После облучения пленки ПЭТФ подверглась дополнительно сенсбилизации ультрафи-