

ПРОВЕДЕНИЕ РЕАКЦИИ СОПОЛИМЕРИЗАЦИИ 5-НОРБОРНЕН-2,3-ДИКАРБОКСИИМИД-N- ЭТИЛАЦЕТАТА С ЭКЗО,ЭКЗО-N,N'-ГЕКСИЛЕН- ДИ(НОРБОРНЕН-2,3-ДИКАРБОКСИИМИДОМ)

А.В. Курило, И.Н. Опейкин, М.А. Помешалкина

Научный руководитель – к.х.н., доцент Л.С. Сорока

Национальный исследовательский Томский политехнический университет

634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина 30, rekonkast@gmail.com

Сложно переоценить роль полимеров в современном обществе. В наши дни их влияние распространяется на тысячи отраслевых структур и область науки не становится исключением. Потребность в высокомолекулярных соединениях как уже активно используемых и получаемых в производстве, так и в совершенно новых, способных решать те или иные задачи увеличивается год от года. Особо востребованными становятся термостойкие и прочные полимеры.

При создании конструкций с высокой температурой эксплуатации часто используют циклоцепные полиимиды. Амины, полифункциональные кислоты с наличием циклов в структуре, сложные эфиры и ангидриды часто используются в качестве мономеров при их получении. На данный момент наука располагает ограниченным набором исходных мономеров вышеописанного вида. Таким образом, получив новые перспективные мономеры и полимеры на их основе можно расширить границы применения полиимидов.

Настоящая работа посвящена получению сополимера 5-норборнен-2,3-дикарбоксимида N-этилацетата с экзо,экзо-N,N'-гексилен-ди(норборнен-2,3-дикарбоксимидом).

В ходе данной работы планируется получение сополимера с более высокими физико-механическими свойствами (стойкость к агрессивным средам, механическая прочность и т.п.) и, более высокой температурой стеклования, по сравнению с гомополимером.

Методика получения мономера 5-норборнен-2,3-дикарбоксимида N-этилацетата описана в [1]. Сомономер экзо,экзо-N,N'-гексилен-ди(норборнен-2,3-дикарбоксимид) получен по методике, описанной в [2].

Сополимеризацию проводили в толуоле по реакции, представленной на рисунке 1. Реакцию проводили в присутствии инициатора – катализатора Ховейды-Граббса второго поколения – (1,3-бис-(2,4,6-триметилфенил)-2-имидазолидинилден)-дихлоро-(орто-N,N-диметил-аминометил-фенилметил)-рутений. Бифункци-

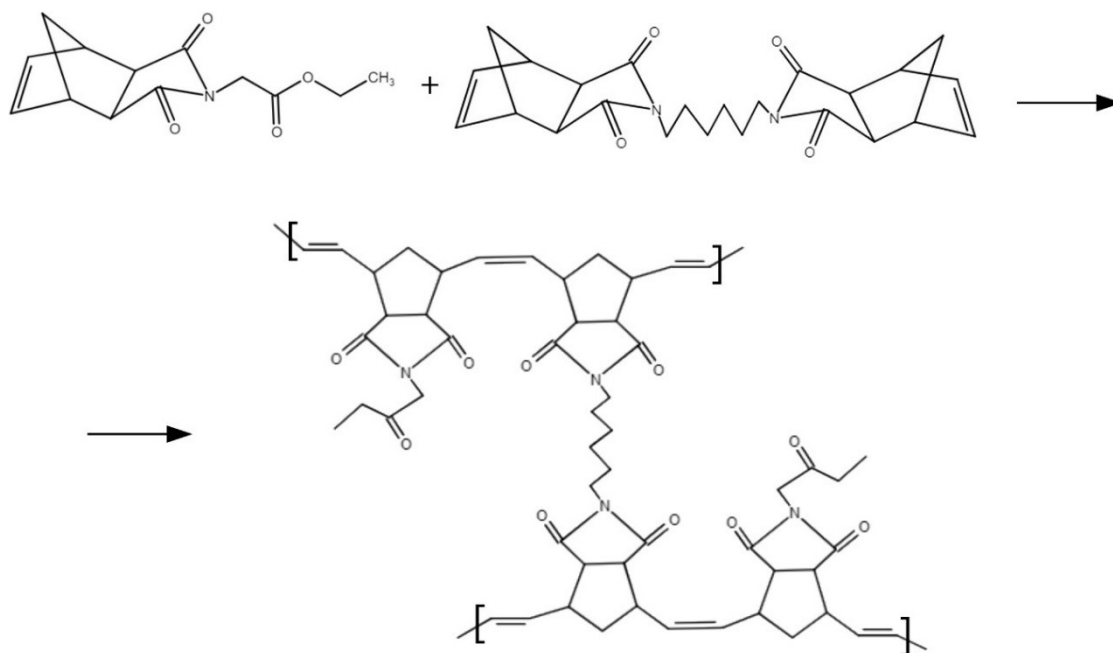


Рис. 1. Реакция сополимеризации 5-норборнен-2,3-дикарбоксимид-N-этилацетата с экзо,экзо-N,N'-гексилен-ди(норборнен-2,3-дикарбоксимидом)

ональный сомономер добавляли в количестве 5 мол. % от количества мономера. Полимеризацию проводили на масляной бане при начальной температуре 60 °С в инертной атмосфере (азот).

Для удаления катализатора и непрореагировавших сомономеров полученный продукт растворяли в хлороформе до полного растворения при подогреве в ультразвуковой ванне до 40 °С

с последующим переосаждением в избытке гексана.

Структура полученного полимера изучена с использованием ИК-спектроскопии. Анализ спектра сополимера в сравнении со спектром гомополимера показал, что в спектре присутствуют изменения характерные для присутствия С–Н групп сомономера.

Список литературы

1. Пылев В.А., Молчанова А.А., Аладышев И.С. Синтез 5-норборнен-2,3-дикарбоксимида-N-этилацетата и его полимеризация // *Химия и химическая технология в XXI веке: материалы XX Международной научно-практической конференции студентов и молодых ученых имени профессора Л.П.*

Кулёва, 20–23 мая 2019 г., г. Томск.– Томск: ТПУ, 2019.– С.570–571.

2. Боженкова Г.С. Дисс. ... канд. хим. наук.– Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет.– Томск, 2016.– 125 с.

РАЗРАБОТКА ПОЛИ-ПАВ НА ОСНОВЕ ПРОИЗВОДНЫХ АКРИЛАМИДА С ЦЕЛЬЮ ПОЛУЧЕНИЯ ФЛОКУЛЯНТОВ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ НЕФТЕОТДАЧИ ПЛАСТОВ

Г.К. Кусаинова

Научный руководитель – д.х.н., профессор К.Ж. Абдиев

Satbayev University

050013, Казахстан, г. Алматы, ул. Сапиева 22а

Эффективность извлечения нефти с применением современных методов разработки нефтедобывающей отрасли всего мира можно считать неудовлетворительной. Для увеличения нефтедобычи требуются применение новых или усовершенствование уже известных методов увеличения нефтеотдачи. Одним из широко применяемых методов являются физико-химические методы, к которым обычно относят применение поверхностно-активных растворов (ПАВ), которые обеспечивают диспергирование и удаление со стенок скважины или из пласта твердых частиц и фильтрата бурового раствора, а также водонефтяной эмульсин.

Все чаще применяют водорастворимые высокомолекулярные ПАВ являющие диспергатором, эмульгатором и флокулянтom одновременно. Механизм действия флокулянтom основан на явлении адсорбции молекул флокулянта на поверхности коллоидных частиц, образование сетчатой структуры молекул флокулянта, слипанию коллоидных частиц за счет сил Ван-дер-Ваальса [1]. Между коллоидными частицами при действии флокулянтom образуются трехмерные структуры, которые в свою очередь способны к

более быстрому и полному отделению жидкой фазы. Особое место среди флокулянтom занимают вещества, обладающие биоцидными свойствами. Биоцидами называют химические вещества, предназначенные для борьбы с вредными (в том числе болезнетворными) микроорганизмами [2, 3].

В данной работе был проведен глубокий анализ свойств известных промышленных мономеров и подобраны следующие мономеры для синтеза новых поли – ПАВ (флокулянтom), обладающих структурообразующими и биоцидными свойствами: N,N-диметил-N,N-диаллил-аммоний хлорид (ДМДААХ) и N-[(3-триметиламино)пропил]метакриламид (ТМАПМА). Методом радикальной сополимеризации в присутствии инициатора были синтезированы новые поли-ПАВ-сополимеры ТМАПМА-ДМДААХ с различным мольным составом.

Методами кондуктометрического титрования, ИК- и ЯМР-спектроскопии были определены мольные составы синтезированных сополимеров. Установлено, что мольное содержание ТМАПМА в сополимерах ТМАПМА-ДМДААХ всегда больше, чем в исходных смесях моно-