

Вернемся к рис. 1, на котором изображен фазовый портрет модели. На нем приведено несколько траекторий предельных циклов при различающихся значениях θ . Более искривленные траектории соответствуют меньшим величинам θ , и по ним вследствие увеличения периода изображающая точка движется с меньшей скоростью. Поэтому в мемbrane разность достигаемых концентраций ПАВ выходит за пределы $\Delta c = c_{\max} - c_{\min}$ тем больше, чем меньше θ . Это открывает принципиальную возможность реализации процесса мембранныго разделения с периодическим получением компонентов высокой концентрации.

ЛИТЕРАТУРА

1. Агеев Е. П., Секачева Н. В. // Высокомолек. соед. Б. 1985, Т. 27, № 3. С. 163.
2. Агеев Е. П. // Тез. докл. XXII Всесоюз. конф. по высокомолекулярным соединениям. Алма-Ата, 1985. С. 155.
3. Агеев Е. П., Вершубский А. В., Михайлов А. С. // Тез. докл. Всесоюз. совещ. по вопросам самоорганизации в физических, химических и биологических системах. (Синергетика-86). Кишинев, 1986. С. 84.
4. Березин И. С., Жидков Н. П. Методы вычислений. Т. 2. М., 1966. С. 286.

Московский государственный университет
им. М. В. Ломоносова

Поступила в редакцию
23.VI.1986

УДК 541.64:547.345

ОЛИГОДИЕНИЛЬНЫЕ ПРОИЗВОДНЫЕ КРЕМНИЯ В КАЧЕСТВЕ КОМПОНЕНТА КАТАЛИЗАТОРА ДЛЯ СИНТЕЗА *цис*-ПОЛИПЕНТЕНАМЕРА

Смирнов С. А., Орешкин И. А.

В работе [1] впервые была предложена каталитическая система WCl_6 – тетрааллилсилик для получения *цис*-полипентенамера – каучука с уникальной морозостойкостью.

Нами исследована возможность применения в качестве компонента каталитической системы других алкенильных производных кремния. Была использована реакция сочетания $SiCl_4$ с олигодиенильными соединениями лития, полученными присоединением бутадиена или изопрена к *n*-бутиллитию. Поскольку двойные связи олигодиенильных групп могут участвовать в реакции метатезиса, снижая ММ образующегося полипентенамера, необходимо, чтобы длина указанных групп была минимальной. Поэтому требовалось обеспечить максимально возможную фронтальность присоединения диена.

Взаимодействие бутиллита с бутадиеном или изопреном проводили при мольном отношении 1,05 : 1 в течение 15 мин при пониженной температуре (от 0 до -30°) в среде гексан – ТГФ. Раствор $SiCl_4$ в эфире вводили из расчета $Cl/Li=1$, к продуктам реакции добавляли воду, отделяли и сушили органический слой, летучие компоненты удаляли в вакууме. Концентрацию кремнийорганического соединения рассчитывали, исходя из количества взятого $SiCl_4$. По данным элементного анализа соединения, синтезированные из *n*- C_4H_9Li , C_4H_8 и $SiCl_4$ содержали: C – 77,97–78,63%, H – 11,92–12,12%, Si – 5,94–6,36%, что соответствует формуле $C_{32}H_{60}Si$.

Полимеризацию циклопентена на системе WCl_6 – олигодиенильные производные кремния проводили следующим образом. К мономеру добавляли толуольный раствор WCl_6 , выдерживали 15 мин при 20° , охлаждали до -30° и вводили раствор кремнийорганического соединения в толуоле. Концентрация циклопентена составляла 6–8 моль/л (50–70 об. %), температура полимеризации -30° . Все полученные полимеры содержали, по данным ИК-спектроскопии, более 90% *цис*-звеньев.

Некоторые данные по полимеризации циклопентена на системе WCl_6 – олигодиенильные производные кремния приведены в таблице. Процесс полимеризации циклопентена с раскрытием цикла является равновесным. Равновесную концентрацию мономера в процессе *цис*-полимеризации циклопентена рассчитывали по данным работы [2]. В опытах 1–3 использовали олигоизопренильные производные, в опытах 4–6 – олигобутадиенильные. Олигодиениллитий при их синтезе получали в следующих условиях: опыт 1 – температура -30° , смесь гексан – ТГФ, содержащая

Полимеризация циклопентена (ЦП) на системе WCl_6 – олигодиенильные производные кремния

Опыт, №	Мольные отношения		Исходная концентрация ЦП, моль/л	Продолжительность полимеризации, ч	Выход полимера, % от равновесного
	ЦП : W	Si : W			
1	500	3	7,4	4	63
2	500	3	7,3	4	61
3	1000	2	6,4	4,5	55
4	500	4	6,5	2	100
5	500	4	6,8	3	40
6	500	4	7,0	1,5	74

10 об. % ТГФ, опыты 2, 3 – соответственно 0° и 50%, опыт 4 – -30° , 50%, опыт 5 (сравнительный) – 20° , растворитель – гексан. В опыте 6 использовано кремнийорганическое соединение, синтезированное из *втор*-бутиллития, бутадиена и диметилдихлорсилана в мольном отношении 2:2:1 в гексане при комнатной температуре.

Приведенные данные показывают принципиальную возможность синтеза олигодиенильных производных кремния, которые могут служить компонентом каталитической системы для получения *цис*-полипентенамира.

ЛИТЕРАТУРА

- Долгоплоск Б. А., Орешкин И. А., Кершенбаум И. Л., Маковецкий К. Л., Тинякова Е. И., Голенко Т. Г. А. с. 468505 СССР // Б. И. 1976, № 43.
- Маковецкий К. Л., Редькина Л. И. // Докл. АН СССР. 1976. Т. 231. № 1. С. 143.

Институт нефтехимического синтеза
им. А. В. Топчиева АН СССР

Поступила в редакцию
27.VI.1986

УДК 541.64:539.3:539.124.6

**АНИГИЛЯЦИЯ ПОЗИТРОНОВ В НЕНАГРУЖЕННОМ
И НАГРУЖЕННОМ КАПРОНОВОМ ВОЛОКНЕ**

**Бартенев Г. М., Кобляков А. И., Бардышев И. И.,
Бартенева А. Г.**

Метод аннигиляции позитронов широко используют для исследования атомно-электронной структуры вещества. В основе метода лежит способность позитронов как античастиц аннигилировать с электронами окружающей среды, испуская жесткие аннигиляционные гамма-кванты. При этом основные характеристики процесса аннигиляции – форма кривой