

Список литературы

1. Adekunle O., Tanner S., Wolfgang H.B. *Synthesis and crossover reaction of TEMPO containing block copolymer via ROMP* // *Beilstein J. Org. Chem.*, 2010.– Vol.6.– №59.– P.1–11.
2. Karabulut S. et al. *Ruthenium-initiated ring opening metathesis polymerization of O-containing norbornene derivatives* // *J. Biol. Chem.*, 2012.– Vol.40.– №1.– P.75–84.
3. Cetinkaya S., Ozker T., Bayram R. *Application of well-defined ruthenium alkylidenes to the ROMP of norbornene derivatives: methoxyphenyl-substituted polynorbornene dicarboximides* // *Appl. Catal. A: General*, 2011.– Vol.393.– №1–2.– P.24–28.
4. Vargas J. et al. *Gas transport and ionic transport in membranes based on polynorbornenes with functionalized imide side groups* // *Macromolecules*, 2007.– Vol.40.– №3.– P.563–570.

ИССЛЕДОВАНИЕ СТЕРЕОСЕЛЕКТИВНОСТИ РУТЕНИЕВЫХ КАТАЛИЗАТОРОВ В ПРОЦЕССЕ МЕТАТЕЗИСНОЙ ПОЛИМЕРИЗАЦИИ 5-НОРБОРНЕН-2,3-ДИКАРБОКСИМИД-N-МЕТИЛ АЦЕТАТА

А.И. Савоськин, Н.А. Смирнова, И.А. Шерстобитов
 Научный руководитель – к.х.н., доцент А.А. Ляпков

Национальный исследовательский Томский политехнический университет
 634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина 30, zilotars@rambler.ru

Метатезисная полимеризация с раскрытием цикла (ROMP) производных норборнена приводит к получению полимеров с различными характеристиками, которые могут быть адаптированы к функциональным группам, замещен-

ным в основной цепи. Развитие катализаторов, содержащих комплексы рутения, толерантные к полярным группам, позволило синтезировать биологические полимеры, содержащие аминокислоты, пептиды и сахараиды методом ROMP.

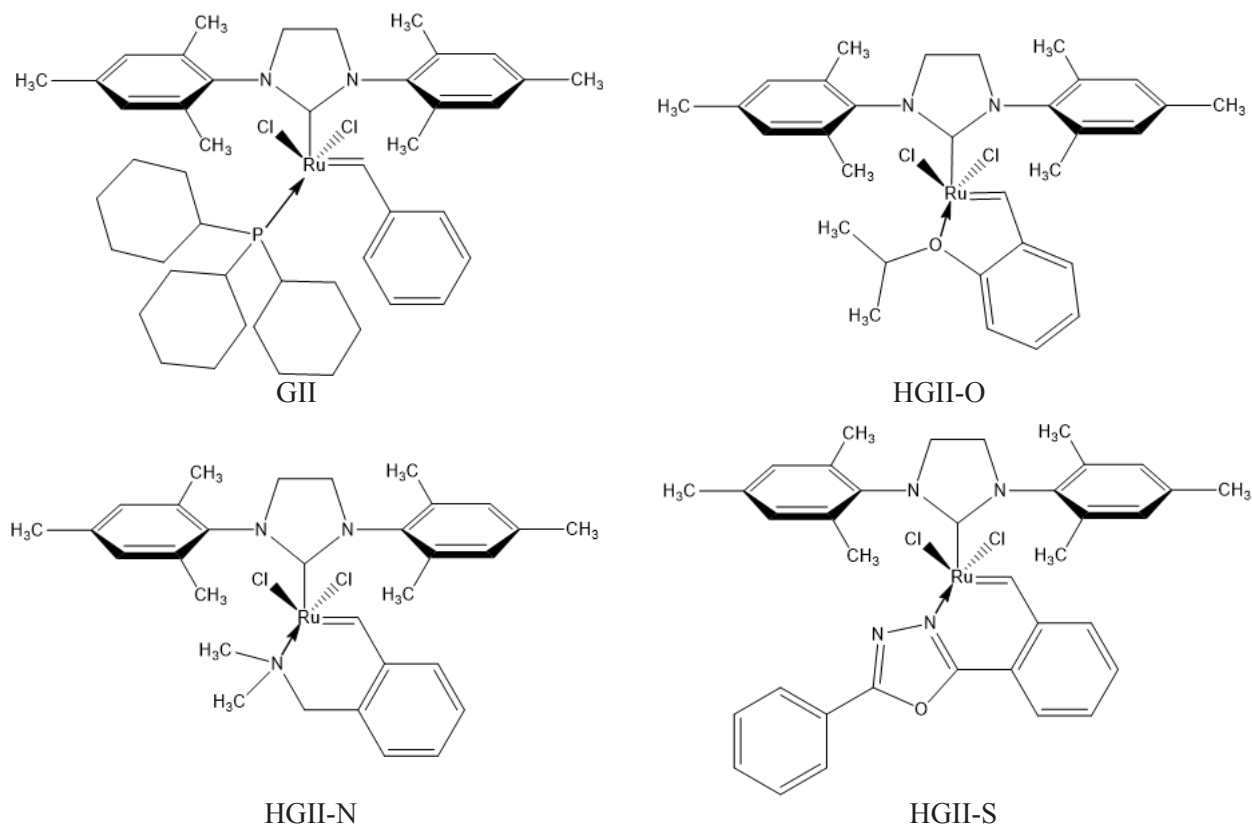


Рис. 1. Структурные формулы катализаторов

Эти полимеры применимы к системам контролируемой доставки лекарств, клеточно-адгезивным материалам и материалам для хирального распознавания [1].

Благодаря разработке оптимальных каталитических систем на основе рутения, метатезисная полимеризация с раскрытием цикла (ROMP) циклических олефинов стала мощным инструментом для получения синтетических макромолекул с узкой полидисперсностью и регулярной структурой [2], позволяя варьировать их свойства [3].

В большинстве литературных публикаций основное внимание уделяется стереохимии двойной связи в полимерах ROM (выраженной соотношением цис/транс-изомеров), но часто упускаются из виду более сложные микроструктурные особенности (среди которых расщепление мезо- (*изотактической*, *iso*) и рацемической (*синдиотактической*, *sin*) диады). Тем не менее, определение и толкование тактичности являются ключевыми шагами для окончательного контроля основной массы и, следовательно, практической и коммерческой ценности многих полимерных материалов [2].

В настоящее время наиболее точным методом исследования тактичности производных норборнена в ROMP процессах является метод ЯМР.

Объектом исследования данной работы является процесс полимеризации 5-норбор-

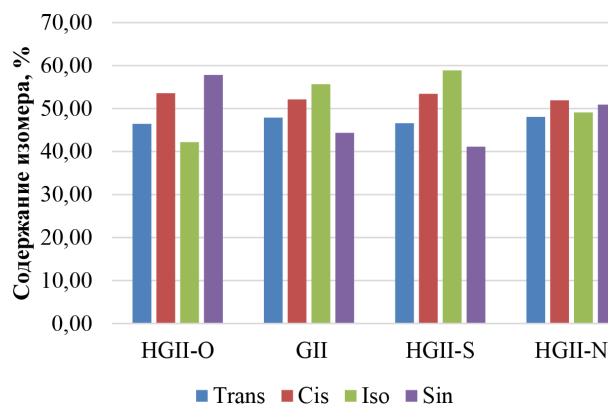


Рис. 2. Содержание стереических изомеров и тактических диад в полимерах 5-норборнен-2,3-дикарбоксимид-N-метил ацетата, полученных при участии разных катализаторов

нен-2,3-дикарбоксимид-N-метилацетата методом ROMP с использованием четырех различных катализаторов. Структурные формулы используемых катализаторов приведены на рис. 1.

На основании результатов, полученных методом ЯМР-спектроскопии было определено содержание цис- и транс-изомеров, а также изо- и синдио-тактических диад в полученных полимерах. Полученные данные приведены на рисунке 2.

Из рис. 2 становится очевидным, что ни один из испытываемых катализаторов (рис. 1) не обладает выраженной селективностью, то есть содержание каждого вида изомеров находится приблизительно на одном уровне и близко к 50%.

Список литературы

1. S. Sutthasupa, F. Sanda, T. Masuda // *ROMP of Norbornene Monomers Carrying Nonprotected Amino Groups with Ruthenium Catalyst. Macromolecules*, 2009. – Vol.42. – №5. – P.1519–1525.
2. L. Delaude, A. Demonceau, A.F. Noels. // *Probing the Stereoselectivity of the Ruthenium-Catalyzed Ring-Opening Metathesis Polymerization of Norbornene and Norbornadiene Diesters. Macromolecules*, 2003. – Vol.36. – №5. – P.1446–1456.
3. S. Hayano, H. Kurakata, Y. Tsunogae, Y. Nakayama, Y. Sato, H. Yasuda. // *Stereospecific Ring-Opening Metathesis Polymerization of Cycloolefins. Macromolecules*, 2003. – Vol.36. – №20. – P.7422–7431.

АЦИЛИРОВАНИЕ АТАКТИЧЕСКОГО ПОЛИПРОПИЛЕНА

И.Н. Сбитнев, Д.М. Носков

Научный руководитель – к.х.н., доцент О.В. Ротарь

Национальный исследовательский Томский политехнический университет
634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина 30, 431562@gmail.com

Неполноценность химической и надмолекулярной структуры, обусловленная неоднородным протеканием процесса полиме-

ризации пропилена, в результате которого возникает нарушение регулярности структуры полимера: ненасыщенные группы, разветвле-