

ски неизменной, но может сильно влиять на локальные свойства полимера на молекулярном уровне.

Таким образом, изложенные выше результаты предполагают, что переход от субдиффузионного режима к супердиффузионному обусловлен структурным фактором – образованием непрерывного перколяционного каркаса микрополостей. При этом на микроскопическом уровне процесс выглядит скорее как баллистический, чем диффузионный ($\mu > 1$, $H > 0,5$ и $d_w < 2$) [1]. Для супербаллистического процесса ($\mu > 2$, $H > 1$) согласно (4) получим $d_f < 2$. Из уравнения, связывающего d_f и коэффициент Пуассона ν

$$d_f = 2(1 + \nu) \quad (8)$$

определим, что в этом случае $\nu < 0$. Как известно, отрицательные значения ν типичны для пористых твердых тел. Следовательно, супербаллистический перенос может быть реализован только в пористых полимерных мембранах.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Зеленый Л.М., Милованов А.В. Фрактальная топология и странная кинетика: от теории перколяции к проблемам космической электродинамики. Успехи физических наук, 2004, т. 174, № 8, с. 809-852.
2. Шогенов В.Х., Ахкубеков А.А., Ахкубеков Р.А. Метод дробного дифференцирования в теории броуновского движения. Известия ВУЗов. Северо-Кавказский регион, 2004, № 1, с. 46-50.

3. Волков В.В., Гольданский А.В., Дургарьян С.Г., Онищук В.А., Шанторович В.П., Ямпольский Ю.П. Изучение методом аннигиляции позитронов микроструктуры полимеров и ее связь с их диффузионными свойствами. Высокомолекулярные соединения А, 1987, т. 29, № 1, с. 192-197.

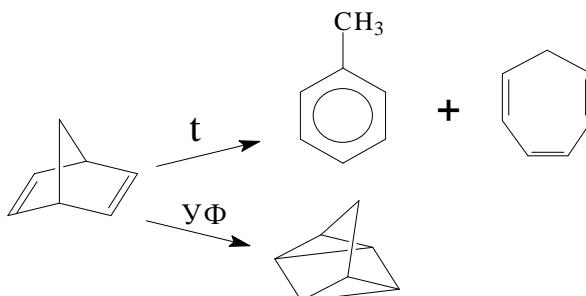
4. Kozlov G.V., Zaikov G.E. Structure of the Polymer Amorphous State. Utrecht-Boston, Brill Academic Publishers, 2004, 465 p.

5. Козлов Г.В., Сандитов Д.С., Липатов Ю.С. Структурный анализ флуктуационного свободного объема в аморфном состоянии полимеров. В кн.: Успехи в области физико-химии полимеров. М., Химия, 2004, с. 412-474.

НИКЕЛЬ-КАТАЛИЗИРУЕМАЯ ИЗОМЕРИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДНЫХ НОРБОРНЕНА

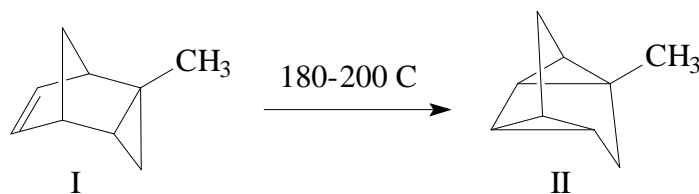
Леонтьева С.В., Малина Е.В.,
Эфрос И.Е., Флид В.Р., Григорьев А.А.
*Московская академия тонкой химической технологии
им. М.В.Ломоносова*

Известно, что производные норборнена и норборнадиена (НБД) способны изомеризоваться под действием высоких температур и УФ-облучения [1]:



Превращение НБД в quadriциклан протекает только фотохимически и приводит к накоплению значительного количества энергии.

Описана также похожая термическая реакция, в которой роль двойной связи выполняет аннелированный трехчленный цикл [2]:



В этих условиях соединение II образуется с невысоким выходом (до 40%) из-за побочных направлений термической изомеризации и осмоления.

Нами разработана новая гетерогенизированная каталитическая система, полученная высокотемпературным восстановлением галогенидов никеля тяжелыми алканами на поверхности Al₂O₃. Катализатор проявляет высокую активность при 80 – 100°C, при этом селективность реакции достигает 78 – 83%. При повышении температуры доля побочных реакций значительно увеличивается, однако, продукты осмоле-

ния, снижающие активность катализатора, не обнаружены.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

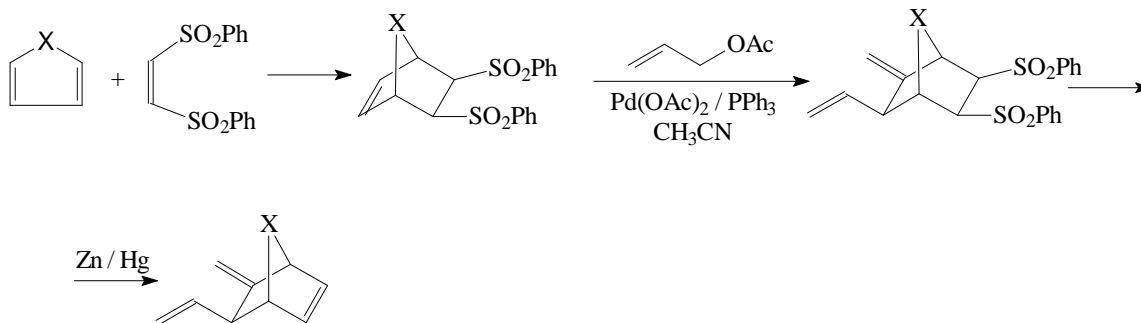
1. В. А. Брень, А. Д. Дубонос, В. И. Минкин, В. А. Черноиванов. // Успехи химии, 1991, 60, вып.5, с. 913.
2. V. Flid, O.Manulic, D.Dmitriev. // Eurasian ChemTech Journal, 2001, 3, p. 73.

УНИВЕРСАЛЬНЫЙ СИНТЕЗ ЗАМЕЩЕННЫХ БИЦИКЛО[2.2.1]ГЕПТЕНОВ И ПРОДУКТОВ ИХ АЛЛИЛИРОВАНИЯ

Леонтьева С.В., Евстигнеева Е.М.,
Лонина Н.Н., Карцев Г.Н., Флид В.Р.
Московская академия тонкой химической
технологии им. М.В.Ломоносова

Регио- и стереоселективный синтез замещенных норборненов представляет определенные трудности из-за весьма высокой реакционной способности внутрициклической двойной связи [1,2].

В данной работе предложен достаточно удобный и селективный метод получения производных нор-



где X = CH₂, O, NH

Данное направление в синтезе перспективно и удобно тем, что позволяет получать целенаправленно норборненовые производные, сохраняя активную внутрициклическую двойную связь для последующих превращений, например, традиционной или метатезисной полимеризации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. S.Mirsadeghi, B.Rickborn // *J. Org. Chem.*, 1985, 50, № 22, p. 4340.
2. Y.Senda, A.Ohno, J.Ishiyama, S.Imaizumi, S.Kamiyama. // *Bull.Chem.Soc.Jpn.*, 1987, **60**, № 2, p. 613.
3. Е.М. Евстигнеева, О.С.Манулик, В.Р.Флид. // *Кинетика и катализ*, 2004, **45**, № 2, с. 188.

борнена и его аналогов, содержащих вместо мостиковой метиленовой группы различные гетероатомы (кислород, азот). С целью модифицирования норборнадиена только по одной из двойных связей и для защиты второй двойной связи были использованы фенилсульфонильные защитные группы. К раствору (Е)-1,2-бис(фенилсульфонил)этилена в дихлорметане добавляли 1,3-циклопентадиен (фуран, пиррол и др.) и получали соответствующие аддукты. При их взаимодействии с аллилацетатом (катализатор – Pd(OAc)₂/PPh₃) получены производные норборна с метиленовым и винильным заместителями [3], после чего защитные фенилсульфонильные группы удаляли при помощи амальгамы цинка в диметилформамиде.

СИНТЕЗ И СТРУКТУРА ТЕТРАГИДРОИНДАЗОЛОВ НА ОСНОВЕ 6-ЭТОКСИКАРБОНИЛЦИКЛОГЕКСЕНОНОВ

Лысенко Л.И., Усова Е.Б.,
Крапивин Г.Д., Ненько Н.И.
Кубанский государственный
технологический университет,
Краснодар

Производные пиразолов вызывают повышенный интерес у исследователей как вещества, обладающие широким спектром биологической активности. Сведения о гетероциклах, конденсированных с циклогексеноновым фрагментом, немногочисленны, однако имеются данные о разнообразных видах биологической активности подобных соединений [1-3].

Ранее [4] было установлено, что при конденсации фурановых халконов с ацетоуксусным эфиром в зависимости от условий проведения реакции образуются циклокетоны **1** или циклогексеноны **2** (схема 1).

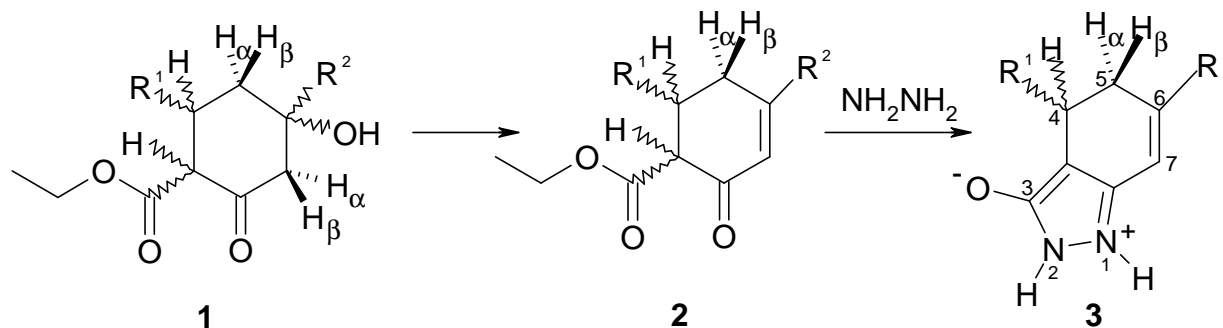


Схема 1.