

На основе полученных данных, можно сделать вывод, что реакция завершается на 90% через 1 час, после начала реакции. Выход продукта после выделения составил 95%. Предложенный метод исследования позволяет оптимизировать время реакции, а также установить влияние строения исходных реагентов на их реакционную способность. Известные методы синтеза мочевины обычно проводят в течении 8-12 часов.

Работа выполнена при финансовой поддержке гранта Президента Российской Федерации для молодых кандидатов наук (проект № МК-5809.2015.3).

**Список литературы**

1. Бурмистров В.В., Першин В.В., Бутов Г.М. Синтез и химические свойства 1-изоцианато-3,5-диметиладамантана // Известия ВолГТУ: межвуз. сб. науч. ст. – Волгоград: ВолГТУ, 2012. – № 5(92).
2. Бутов Г.М., Першин В.В., Бурмистров В.В. Реакции 1,3-дегидроадамантана с органическими изоцианатами // Журнал органической химии. – 2011. – Т. 47. – Вып. 4. – С. 601-602.
3. Бутов Г.М., Мохов В.М., Бурмистров В.В., Саад К.Р., Питушкин Д.А. Реакции 1,3-дегидроадамантана с неорганическими бескислородными кислотами // Журнал органической химии. – 2014. – Т. 50. – № 9. – С. 1293-1295.
4. Burmistrov V., Morisseau C., Sing K., Lee S., Shihadih D.S., Harris T.R., Butov G.M., Bruce D. Hammock Symmetric adamantyl-diureas as soluble epoxide hydrolase inhibitors // Bioorg. Med. Chem. Lett. – 2014. – № 24.
5. Бурмистров В.В., Бутов Г.М., Данилов Д.В. Синтез и исследование свойств диадамантилсодержащих 1,3-дизамещенных димочевин // Известия ВолГТУ: межвуз. сб. науч. ст. – Волгоград: ВолГТУ, 2014. – № 22 (149). – С. 45-48.

**СИНТЕЗ 1-((АДАМАНТ-1-ИЛ)МЕТИЛ)-3-(1Н-БЕНЗО[D]ИМИДАЗОЛ-2-ИЛ) МОЧЕВИНЫ**

Мотченко А.О., Бурмистров В.В., Бутов Г. М., Данилов Д.В.

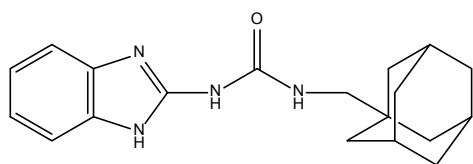
*Волжский политехнический институт (филиал)  
Волгоградского государственного технического  
университета, Волжский, e-mail: Kuorri@gmail.com*

В последние годы все большее внимание различных исследователей привлекают производные адамантана, которые широко используются в различных отраслях науки и техники (медицина, полимерная химия и др.) Введение адамантильного радикала повышает, в целом, термическую стабильность вещества и его стойкость к окислению и радиационному облучению, что важно, в частности, при получении полимеров со специфическими свойствами.

Диadamантилсодержащие 1,3-дизамещенные мочевины вида Ad-Z-Ad (где Ad-1-адамантил, Z – спейсер) представляют интерес в качестве молекулярных составляющих для синтеза супрамолекулярных комплексов, в частности, ротаксанов или как мономеры для супрамолекулярных циклодекстриновых полимеров.

В продолжение нашей работы нами был синтезирована 1-((адамант-1-ил)метил)-3-(1Н-бензо[d]имидазол-2-ил) мочевины имеющая в своей структуре одну мочевиновую группу и метильный фрагмент являющийся спейсерским мостиком между мочевиной и адамантильной группами. Наличие в молекуле мочевины бензоимидазольного фрагмента вероятно окажет положительное влияние на растворимость полученного соединения в воде.

В качестве исходных соединений для получения целевого продукта использовался 1-изоцианатометиладамантан полученный по методике [4], а также 1Н-бензо[d]имидазол-2-амин, который является коммерчески доступным продуктом.



Реакцию получения 1-((адамант-1-ил)метил)-3-(1Н-бензо[d]имидазол-2-ил) мочевины проводили в диметилформамиде (ДМФА) при температуре 15-25°C и при соотношении реагентов 1:1. Реакционную смесь перемешивали в течение 4 часов после чего в реакцию вводили водный раствор 1N HCl, и смесь перемешивали ещё 30 минут. Кристаллический осадок отфильтровывали и промывали водой, а затем этилацетатом. Полученное твердое вещество сушили в вакууме. Образующаяся адамантилдизамещенная мочевины плохо растворима в ДМФА, что облегчало их выделение и очистку. Выход продукта после очистки составил 98%. Идентификацию состава и строения полученного соединения доказывали с помощью ТСХ, ЯМР <sup>1</sup>H-спектроскопии и масс-спектрометрии.

Работа выполнена при финансовой поддержке гранта Президента Российской Федерации для молодых кандидатов наук (проект № МК-5809.2015.3).

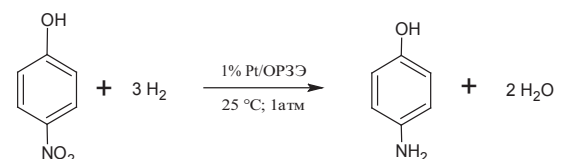
**Список литературы**

1. Бурмистров В.В., Першин В.В., Бутов Г.М. Синтез и химические свойства 1-изоцианато-3,5-диметиладамантана // Известия ВолГТУ: межвуз. сб. науч. ст. – Волгоград: ВолГТУ, 2012. – № 5(92). – С. 62-66.
2. Бутов Г.М., Першин В.В., Бурмистров В.В. Реакции 1,3-дегидроадамантана с органическими изоцианатами // Журнал органической химии. – 2011. – Т. 47. – Вып. 4. – С. 601-602.
3. Бутов Г.М., Мохов В.М., Бурмистров В.В., Саад К.Р., Питушкин Д.А. Реакции 1,3-дегидроадамантана с неорганическими бескислородными кислотами // Журнал органической химии. – 2014. – Т. 50. – № 9. – С. 1293-1295.
4. Burmistrov V., Morisseau C., Lee K.S.S., Shihadih D.S., Harris T.R., Butov G.M., D. Bruce. Hammock Symmetric adamantyl-diureas as soluble epoxide hydrolase inhibitors // Bioorg. Med. Chem. Lett. – 2014. – № 24. – С. 2193-2197.
5. Бурмистров В.В., Бутов Г.М., Данилов Д.В. Синтез и исследование свойств диадамантилсодержащих 1,3-дизамещенных димочевин // Известия ВолГТУ: межвуз. сб. науч. ст. – Волгоград: ВолГТУ, 2014. – № 22 (149). – Серия «Химия и технология элементарноорганических мономеров и полимерных материалов». – Вып. 13. – С. 45-48.
6. Белова А.М., Данилов Д.В., Бурмистров В.В., Бутов Г.М. // Современные наукоёмкие технологии. – 2014. – № 7-2. – С. 99.

**ПОЛУЧЕНИЕ N-НИТРОФЕНОЛА НА НОВЫХ КАТАЛИТИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ**

Москвичева М.А., Курунина Г.М., Зорина Г.И., Бутов Г.М. Волжский политехнический институт (филиал) Волгоградского государственного технического университета, Волжский, e-mail: galina1@mail.ru

Продукты гидрирования – амины и их производные используются в получении красителей, полимеров, инсектицидов и гербицидов, фармацевтических препаратов и т.д.. В промышленности аминами фенолы получают при высоких температурах. Цель работы – изучение реакций гидрирования *n*-нитрофенола на Pt катализаторах, содержащих оксиды Yb и Al. Катализаторы готовили методом нанесения платины на носитель (Yb<sub>2</sub>O<sub>3</sub>), в качестве катализатора сравнения использовали 1%Pt/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>. Изучение кинетических характеристик реакции гидрирования *n*-нитрофенола проводили на установке [1], позволяющей измерять объем водорода. Ранее [2,3] в качестве среды гидрирования был выбран этиловый спирт. Реакция протекает по схеме:



Равномерность распределения активных компонентов по грануле катализаторов была оценена на растровом сканирующем микроскопе JSM-6390. На рисунке 1 приведены снимки 1% Pt катализатора, на-