Полная исследовательская публикация *Тематический раздел:* Препаративные исследования.
Утверждённая научная специальность ВАК: 1.4.2. Аналитическая химия; 1.4.3. Органическая химия; 1.4.4. Физическая химия; 2.6.10. Технология органических веществ
Идентификатор ссылки на объект – ROI: jbc-01/23-76-10-16
Цифровой идентификатор объекта – DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/23-76-10-16
УДК 547.841+54.057. Поступила в редакцию 14 октября 2023 г.

Оптимизация условий синтеза 4,4-диметил-1,3-диоксана из *трет*-бутанола в присутствии кислотоустойчивых цеолитов

© Тухватшин*[+] Вадим Салаватович, Исмагилов Руслан Радикович, Фахретдинов Денис Шагитович, Талипов Рифкат Фаатович
Кафедра органической и биоорганической химии. Уфимский университет науки и технологий. ул. З. Валиди, 32. г. Уфа, 450076. Россия. Тел.: +7 (347) 229-97-29. E-mail: vadimtukhvatshin@yandex.ru

*Ведущий направление; [+]Поддерживающий переписку

Ключевые слова: изопрен, 4,4-диметил-1,3-диоксан, кислотоустойчивые цеолиты, селективность, реакция Принса, оптимизация.

Аннотация

4,4-Диметил-1,3-диоксан (ДМД) – ключевой полупродукт диоксанового метода синтеза изопрена-мономера – получают по реакции Принса с участием изобутилена или *трет*-бутанола в условиях кислотного катализа. Вместе с этим, не достаточная селективность по ДМД, обусловленная образованием побочных продуктов (гидрированных пиранов, 1,3-диолов и т.д.), является существенным недостатком представленного способа синтеза изопрена. Этот факт связан, по-видимому, с многоканальностью реакции Принса. Селективность существующих методов синтеза ДМД, в реализуемых на сегодняшний день технологических схемах диоксанового метода получения изопрена, не превышает значения в 70%.

Однако с использованием принципов transition state shape selectivity была теоретически обоснована возможность увеличения селективности образования 1,3-диоксанов в присутствии углеродных нанотрубок и была установлена высокая селективность образования ДМД в реакции 2-метилпропена и формальдегида в присутствии синтетических цеолитов типов А и Х и фосфорной кислоты. Однако синтетические цеолиты оказались недостаточно устойчивыми в кислой среде.

В связи с этим в данной работе проведена одноградиентная оптимизация условий синтеза ДМД по Принсу с участием *трет*-бутанола в присутствии кислотостойких цеолитов типов А и Х. Оптимальными параметрами синтеза ДМД в присутствии кислотоустойчивых цеолитов являются следующие: время 150-180 мин., температура 120-130 °С, содержание фосфорной кислоты и цеолитов 5-6 % масс. в реакционной массе, мольное соотношение *трет*-C_4H_9OH:CH_2O = 1:2 или 1:2.5. Наибольшее значение селективности по ДМД достигается в присутствии цеолита NaA.

Выходные данные для цитирования русскоязычной <u>печатной</u> версии статьи:
Тухватшин В.С., Исмагилов Р.Р., Фахретдинов Д.Ш., Талипов Р.Ф. Оптимизация условий синтеза 4,4-диметил-1,3-диоксана из *трет*-бутанола в присутствии кислотоустойчивых цеолитов. *Бутлеровские сообщения.* **2023**. Т.76. №10. С.16-20. DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/23-76-10-16

Выходные данные для цитирования русскоязычной <u>электронной</u> версии статьи:
Тухватшин В.С., Исмагилов Р.Р., Фахретдинов Д.Ш., Талипов Р.Ф. Оптимизация условий синтеза 4,4-диметил-1,3-диоксана из *трет*-бутанола в присутствии кислотоустойчивых цеолитов. *Бутлеровские сообщения А.* **2023**. Т.6. №4. Id.3. DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/23-76-10-16/ROI-jbc-RA/23-6-4-3