

ЛИТЕРАТУРА

1. Акутина, С.П. Роль практики в формировании профессионального становления будущих социальных работников / С.П. Акутина // Молодой ученый. – 2016. – № 6 (110). – С. 723–725.
2. Сулягина, Т.В. Место и роль учебной практики в современной профессиональной подготовке бакалавров педагогического образования / Т.В. Сулягина // Вестник КГУ им. Н.А. Некрасова. – 2016. – Т. 22. – С. 132–134.
3. Вотякова, В.С. Роль учебной практики в подготовке студентов / В.С. Вотякова, С.И. Моногаров // Международный научно-исследовательский журнал. – 2014. – №7 (26). – С. 38–39.

УДК 544.478

Шафиева Р.Н., Аббасов М.Ф.

(Институт Нефтехимических Процессов им. Ю. Г. Мамедалиева)

Аббасова С.М

(Азербайджанский Государственный Экономический Университет)

Шафиева Б.Ф

(Бакинский Государственный Университет)

Zn и Zr СОДЕРЖАЩИЕ КАТАЛИЗАТОРЫ НА ОСНОВЕ ПРИРОДНОГО ПЕРЛИТА В КАЧЕСТВЕ КАТАЛИЗАТОРА КОНДЕНСАЦИИ МЕТИЛФЕНИЛКЕТОНА С 1,2-ЭТАНДИОЛОМ

Ранее нами сообщалось о синтезе циклических ацеталей C3-C7 алкилзамещенных цикlopентанона и циклогексанона с двухатомными спиртами в присутствии различных гомогенных и гетерогенных катализаторов [1,2]. Цель настоящей работы-синтез ароматического ацетала, полученного конденсацией метилфенилкетона с 1,2-этандиолом в присутствии металсодержащих катализаторов на основе пористого природного перлита, модифицированного солями металлов Zn и Zr и исследование их активности в реакции.

В настоящее время известно множество эффективных катализаторов конденсации кетонов с многоатомными спиртами. Наибольший интерес представляют гетерогенные катализаторы, состоящие из металсодержащего аниона, нанесенного на пористый носитель. Это связано с возможностью повторного применения таких катализаторов. Для приготовления носителя природный перлит (Казахского месторождения Азербайджанской Республики) измельчен на шаровой мельнице. По окончании размола из емкости извлекали, отделяли на ситах и прокачивали при 450°C

в течение 5 часов. Затем на готовый носитель методом пропитки осаждали рассчитанное количество водяного раствора соли металла, высушивали при 120°C в течение 3 часов, затем прокаливали при 500°C в течение 5 часов. Исследование активности катализатора при конденсации метилфенилкетона с 1,2-этандио́лом проводили в стационарном реакторе, снабженном термометром, обратным холодильником с насадкой Дин-Старка, перемешиванием в среде азетропобразующего растворителя-толуола при 110-115°C [3], мольном соотношении кетон:диол 1:1,5. Для приготовления катализатора конденсации метилфенилкетона с 1,2-этандио́лом в качестве модификатора использован ZnCl₂, ZnSO₄, ZrCl₂, ZrSO₄, Zr(NO₃)₂ и на основе природного перлита приготовлены отдельные образцы катализаторов и исследованы их активности в реакции конденсации в одинаковых условиях. С целью установления количества соответственного металла на носителе приготовлены образцы катализаторов, в которых количество металла варьировало в пределах 0,5-5% масс на носителе. Найдено, что высокие выходы ацетала достигнуты при нанесении на носитель металла 5% масс. Поэтому все другие исследования реакции конденсации метилфенилкетона с 1,2-этандио́лом проведено с использованием 5% масс катализатора. Результаты исследований приведены в таблице.

Таблица – Зависимость выхода ацетала метилфенилкетона с 1,2-этандио́лом от природы модификатора (условия конденсации: мольное соотношение кетон : диол = 1:1,5, t-110°C, α-5 часов, количество катализатора 3% масс, растворитель-толуол)

Металлсодержащий катализатор с модификатор	Выход ацетала, %
ZnCl ₂	62,8
ZnSO ₄	63,5
ZrCl ₂	67,4
ZrSO ₄	68,0
Zr(NO ₃) ₂	66,3

Из данных таблицы видно, что выходы ацетала и селективность реакции существенно зависит от природы катализатора. Среди использованных катализаторов наиболее эффективными являются образцы, модифицированные сернокислотным цирконием.

Однако надо отметить, что реакция конденсации при использовании цирконий содержащих катализаторов завершается в течение 3,5-4 часов в зависимости от природы аниона.

Чистота, состав и строение синтезированного ацетала установлены методов ГЖК, ИК и ¹H ЯМР спектроскопии.

Сравнение ИК- спектров метилфенилкетона с полученным продуктом показывает, что характерная полоса карбонильной группы ароматического кетона $>C=O$ в области 1680 см^{-1} исчезает, появляются полосы в области $1024, 1067, 1108, 1192, 1225, 1243\text{ см}^{-1}$ относятся к колебаниям -C-O-C группы, $1430\text{--}1360\text{ см}^{-1}$ метильная группа и полосы $1600, 1580, 1450, 765$ и 690 см^{-1} монозамещенное бензольное кольцо.

ЛИТЕРАТУРА

1. Abbasov M.F. Synthesis Cyclic Acetals On The Basis Of Cyclopentanone And Its C3-C7 Alkyl Derivatives / M.F.Abbasov, N.S. Abbaszadeh, S.M. Abbasova, F.A. Guseinova, A.M. Yusifli, H.M. Alimardanov // Processes of petrochemistry and oil refininc, -Baku:-2018. v. 19, №4, -p. 397-404.

2. Аббасов М.Ф., Алимарданов Х.М., Аббасзаде Н.С., Гусейнова Ф.А., Аббасова С.М. Оксиметил-1,3 диоксаланы и их ацилпроизводные в качестве ароматизирующих соединений // Реактив-2016. XXX Межд. научн.-техн. конф. «Химические реактивы, реагенты и процессы малотоннаж. химии, посв. памяти акад. Д.Л. Рахманкулова», -Уфа; - 14-16 ноября, -2016,-с. 5-6.

3. Аббасов М.Ф., Шафиева Р.Н. Синтез ацетала конденсацией метилфенилкетона с этиленгликолем в присутствии гетерогенных катализаторов. Республиканская научная конференция, посвященная 90-летию академика Надира Мир-Ибрагим оглы Сейидова, 19-20 мая 2022 г. Баку-2022.

УДК 547

**Садыгов О.А., Алимарданов Х.М., Пашабейли Н.А.,
Исмаилова Ш.И., Велиева Т.А.**
(Институт Нефтехимических процессов им. Ю.Г. Мамедалиева)

СИНТЕЗ ПОЛИФУНКЦИОНАЛЬНЫХ $C_7\text{--}C_{12}$ АЛИЦИКЛИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ ЧЕРЕЗ СТАДИИ ЭЛЕКТРОФИЛЬНОГО ПРЕВРАЩЕНИЯ ЦИКЛООЛЕФИНОВ

Среди многочисленных органических соединений полифункциональные $C_7\text{--}C_{12}$ алициклические углеводороды представляют значительный интерес, что связано широким применением их в различных отраслях народного хозяйства. В частности, N-, O-, S- содержащие функциональные производные алициклического ряда обладают уникальными свойствами и являются исходными аналогами сложных природных биологически активных соединений и синтетических фармакологических препаратов,