**Каталитические свойства микропористых и мезопористых цеолитов, модифицированных переходными металлами, в реакциях конверсии глицерина**

*Хвостова П.Е.1, Ахмина П.В. 1, Крючкова Т.А. 1, Шешко Т.Ф. 1, Зверева И.А. 2*

*Студентка, 4 курс бакалавриата*

*1Российский Университет Дружбы Народов им. Патриса Лумумбы, Москва, Россия*

*2Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, Россия*

*E-mail: khvostova03@mail.ru*

С помощью современных технологий биомасса, прекрасный источник углерода, может быть переработана в экологически чистые виды топлива и химические вещества. Значимой экологической проблемой является избыточное количество биодизеля. В частности, глицерин относится к числу основных побочных продуктов этой отрасли (около 10 масс. %). Его утилизация с дальнейшим преобразованием в продукты с высокой добавленной стоимостью считается приоритетной на данный момент задачей в контексте «зеленого», низкоуглеродного и энергетически выгодного развития в сфере биоэнергетики.

В связи с этим, сейчас первостепенен поиск наиболее эффективных методов повышения конверсии глицерина: например, его дегидратация или карбоксилирование. [1,2] Катализатор и его сорбционные характеристики по отношению к глицерину позволяют определить эффективность конверсии. Установлено, что мезопористость структуры влияет на кинетику сорбции и химических реакций.

В данной работе представлены результаты синтеза мезопористых цеолитов из микропористых прекурсоров, результаты исследования сорбции глицерина на исходных микропористых и конечных мезопористых образцах, а также результаты тестирования эффективности исследуемых цеолитов в реакциях дегидратации и карбоксилирования глицерина.

В качестве объектов исследования были выбраны серии катализаторов с различным типом структуры: морденит и ZSM-5, а также с различным соотношением Al/Si.

Установлено, что предложенные металл-цеолитные катализаторы по значению выхода целевого продукта в реакциях превращения глицерина конкурентоспособны с промышленными катализаторами синтеза ацетола. Выявлены оптимальный состав катализатора и оптимальные условия, позволяющие достичь конверсии глицерина не менее 90 % и 100 % выхода ацетола.

Показано, что на образцах цеолитов увеличение радиуса иона-модификатора приводит к увеличению выхода реакции внутримолекулярной дегидратации глицерина, что обусловлено формированием на поверхности большого числа центров с пониженной теплотой адсорбции глицерина с поверхностью.

Выявлена корреляция каталитических характеристик реакции дегидрирования глицерина с потенциалом ионизации ионов-модификаторов в структуре цеолита: с уменьшением потенциала ионизации увеличивается выход процесса дегидрирования, что коррелирует с ростом экспериментальной энергии активации дегидрирования.

*Работа выполнена в рамках гранта Министерства науки и высшего образования РФ, Соглашение от 30 августа 2023 г. № 075–15–2023–611.*

**Литература**

[1] Catalysts 2022, 12, 897.

[2] Current Research in Green and Sustainable Chemistry 2021, 4, 100199