**Влияние метода синтеза 5%X/SiO2 где Х-Fe, Co, Ni на активность полученных систем в каталитическом гидрирование диоксида углерода.**

**Береснев К.А.1, Стрекалова А.А.2**

*Аспирант, 2 год обучения*

*1Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова,*

*Химический факультет, Москва, Россия*

*2Институт органической химии им. Н.Д. Зелинского Росссийской Академии Наук,*

*Москва, Россия*

*E-mail:* [*beresnev.kirill@mail.ru*](mailto:beresnev.kirill@mail.ru)

Гидрирование – перспективный и эффективный способ утилизации углекислого газа, позволяющий не только бороться с глобальным потеплением, но и обеспечить химическую промышленность новым источником углеводородов. При синтезе катализаторов для этого процесса традиционно применяются методы пропитки носителя по влагоёмкости и осаждения путём термического гидролиза, но в последнее время появился новый метод – осаждения путём микроволнового синтеза – демонстрирующий большую скорость синтеза, равномерный нагрев и большую эффективность [1].

В работе были синтезированы монометаллические катализаторы на основе железа, никеля и кобальта, нанесённые на SiO2 с содержанием активного компонента 5% тремя различными методиками: пропитка носителя по влагоёмкости нитратами соответствующих металлов (Im) и соосаждения с мочевиной путём микроволнового синтеза (MW) и термического гидролиза (DPU).

Синтезированные образцы были исследованы методами ПЭМ и БЭТ. При синтезе методом DPU средний размер наночастиц составлял 5-7 нм, при Im – 8-10 нм, при MW – 4-5 нм.

Реакцию гидрирования диоксида углерода проводили в проточной установке с неподвижным слоем катализатора в интервале температур от 260 до 340 °C при давлении в 20 атмосфер. Соотношение H2:CO2 составляло 2:1 при общем потоке реакционной смеси равном 18 мл/мин.

Для метода MW достигнуто максимальное значение конверсии CO2 (10.48 %) на образце на основе никеля при температуре 340 ℃. Этот же образец демонстрирует наибольшую долю углеводородов (78.12 %) среди продуктов реакции.

*Работа выполнена при поддержке Российского научного фонда (проект № 23-73-30007).*

**Литература**

1. Strekalova A.A., Shesterkina A.A., Kustov A.L. Kustov L.M., Recent Studies in the Application of Microwave-Assisted Method for the Preparation of heterogenous Catalysts and Catalytic Hydrogenation Processes. Int. J. Mol. Sci. 2023, 24, 8272. DOI:10.3390/ijms24098272.