**Темплатный синтез силикагелей различной пористой структуры и исследование их в качестве перспективных носителей для хромоксидных катализаторов реакции дегидрирования пропана.**

***Куприкова Е.М., Тедеева М.А., Машкин М.Ю.***

*Студент, 2 курс специалитета*

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

*химический факультет, Москва, Россия*

*E-mail: elizaveta.kuprikova@chemistry.msu.ru*

Углекислый газ — один из парниковых газов, утилизация которого является актуальной задачей для химической промышленности. Перспективным с точки зрения утилизации углекислого газа является вовлечение его в химические процессы, например, в реакцию дегидрирования пропана в пропилен, где СО2 выступает в качестве мягкого окислителя. Наиболее активными в данной реакции являются хромоксидные катализаторы на основе SiO2 c высокой площадью поверхности за счет достижения высокой дисперсности частиц активной фазы CrOx. Несмотря на то, что некоторые закономерности известны, дальнейшее исследование влияния физико-химических параметров на активность катализаторов в реакции дегидрирования пропана с участием СО2 остается актуальной задачей.

По литературным данным, интересные результаты показывает использование традиционного темплата — CTMABr, при одновременной модификации его мицелл за счет солюбилизации различных углеводородов [1]. В данной работе синтезировали серию силикагелей с использованием толуола, н-гексана и циклогексана в качестве расширителей мицелл. Полученные силикагели использовали для приготовления катализаторов методом пропитки по влагоемкости водным раствором нитрата хрома(III) из расчета на получение образцов, содержащих 5 масс. % хрома для каждого носителя.

Полученные катализаторы и носители были охарактеризованы рядом методов физико-химического анализа: низкотемпературной адсорбции-десорбции азота, СЭМ с РСМА, УФ-ВИД спектроскопией диффузного отражения, РФА. Синтезированные каталитические системы были исследованы в реакции дегидрирования пропана в присутствии СО2 при атмосферном давлении в диапазоне температур 550–750 °C.

Сравнение текстурных характеристик образцов с 5 масс. % хрома показало, что образцы обладают схожими площадями поверхности (870–900 м2г-1), при этом все они являются практически исключительно мезопористыми, а максимумы распределения пор по диаметрам ведут себя следующим образом: SiO2\_CTAB < SiO2\_hexane ≈ SiO2\_cyclohexane < SiO2\_toluene. Картирование по хрому показало равномерность его распределения на поверхности для всех исследованных образцов. УФ-Вид спектроскопия диффузного отражения показала, что доля Cr(VI) возрастает в ряду SiO2\_cyclohexane < SiO2\_hexane < SiO2\_CTAB < SiO2\_toluene. Наибольшей каталитической активностью в реакции дегидрирования пропана в присутствии СО2 обладает образец 5 масс. % Сr/SiO2\_hexane, на нем достигнута конверсия пропана 60 %, а селективность по пропилену 58 % при температуре 750 °С .

*Работа выполнена при финансовой поддержке гранта РНФ № 23-23-00321.*

**Литература**

1. Fujimoto K., Watanabe K., Ishikawa S., Ishii H., Suga K., Nagao D. Pore expanding effect of hydrophobic agent on 100 nm-sized mesoporous silica particles estimated based on Hansen solubility parameters // Colloids and Surfaces A. 2021. Vol. 609. P. 125647.