**Влияние прекурсора хрома на каталитическое поведение катализаторов на основе оксида хрома при окислительном дегидрировании изобутана в присутствии диоксида углерода**

***Байбурский В. Л., Тедеева М.А.***

*Аспирант 1-г.о.*

*МГУ имени М.В. Ломоносова, Москва*

Защита окружающей среды от антропогенного воздействия - тема, имеющая чрезвычайно важное значение для современного общества. Одной из глобальных проблем является увеличение выбросов углекислого газа в результате сжигания ископаемого топлива. Утилизация CO2 путем превращения его в ценные продукты является одной из актуальных проблем современной химической промышленности [1]. Одним из перспективных методов утилизации диоксида углерода является его использование в качестве мягкого окислителя в процессе дегидрирования легких углеводородов в олефины [2] - крупнотоннажный сырьевой компонент современной нефтехимической промышленности и промышленности органического синтеза [1]. Наиболее перспективными катализаторами являются катализаторы на основе хрома с использованием диоксида кремния в качестве носителя [2, 3].

Одним из важных факторов, влияющих на эффективность катализатора, является выбор соли-прекурсора. В процессе синтеза катализатора выбранный прекурсор может оказывать большое влияние на физико-химические и поверхностные свойства катализаторов. Для исследования влияния соли – прекурсора на активность катализаторов 5 масс. % CrOx/SiO2 использовали следующие соли: Cr(NO3)3·9H2O - CrN, Cr2(SO4)3 - CrS, (NH4)2Cr2O7 - CrB, Cr(C5H7O2)3 - CrAc.

Для синтеза каталитических систем использовался диоксид кремния с удельной поверхностью 750 м2/г [3]. Полученные каталитические системы были исследованы различными физико-химическими методами анализа, такими как РФА, УФ-ВИД и ИК спектроскопия диффузного отражения, СЭМ-РСМА и ПЭМ. Активность каталитических систем исследовали в реакции дегидрирования изобутана в присутствии СО2 (1) при атмосферном давлении и диапазоне температур 600-750 оС:

(1)

Основным продуктом реакции был изобутен, также наблюдали образование побочных продуктов, таких как н-бутан, метан, этан, этилен, пропан и пропилен. С повышением температуры количество метана значительно увеличивалось, что свидетельствует о преобладании процесса крекинга. По активности в реакции дегидрирования изобутана в присутствии CO2 каталитические системы можно расположить в следующем порядке: CrS > CrAc > CrN > CrB.

Исследование выполнено за счет гранта Министерства образования и науки Российской Федерации (соглашение от 24.04.2024 № 075-15-2024-547).

**Литература**

1. Mishanin I.I., Bogdan T.V., Koklin A.E., Bogdan V.I. Design of highly selective heterogeneous catalyst for CO2 -mediated ethane oxidative dehydrogenation based on nonoxidative catalysis in stainless-steel reactor. // Chem. Eng. J. 2022, 446, 137184

2. Mashkin, M., Tedeeva, M., Fedorova, A., et al. CrOx/SiO2 mesoporous catalysts prepared using beta-cyclodextrin as a template and their catalytic properties in propane oxidative dehydrogenation in the presence of carbon dioxide. // Microporous Mesoporous Mater. 2022, 338, 111967.

3. Tedeeva, M.A.; Kustov, A.L.; Pribytkov, et al. Dehydrogenation of propane in the presence of CO2 on GaOx/SiO2 catalyst: Influence of the texture characteristics of the support. // Fuel 2022, 313, 122698.