**Сложные оксиды Gd-Co-O как новый тип эффективных катализаторов углекислотной конверсии метана**

***Бобкова Д.A., Вахнина Л.С., Аллабергенова Р.К., Бородина Е.М.***

*Студент, 4 курс бакалавриата*

*Российский Университет Дружбы Народов,*

*факультет физико-математических и естественных наук, Москва, Россия*

E–mail: *darievskayaa@gmail.com*

Процессы риформинга углеводородного сырья в водород и синтез-газ относятся к стратегически важным промышленным производствам основных энергоносителей во всех развитых странах мира. Жесткие условия процесса риформинга выдвигают ряд требований к свойствам катализаторов: активности, селективности, термической и химической стабильности. Всё это делает актуальной проблему разработки высокоэффективных каталитических систем на основе новых термостабильных материалов – сложных оксидов со структурой перовскита [1].

В настоящей работе рассмотрена каталитическая активность сложных оксидов со структурой перовскита GdCoO3 в реакции получения синтеза-газа углекислотной конверсией метана. Сложные оксиды получены методом соосаждения и с помощью золь-гель технологии, характеризация образцов была выполнена с использованием РФА, ИК-спектроскопии, БЭТ, рентгенфлуоресцентного анализа, термогравиметрии с оценкой на их структуру, состав, термическую стабильность и текстурные характеристики. Установлено, что независимо от способа получения оксиды GdCoO3 кристаллизуются в фазу перовскита (пространственная группа Pnma) со схожей морфологией поверхности.

Каталитические свойства образцов были изучены в реакции углекислотной конверсии метана в проточной установке при атмосферном давлении в интервале температур 773 – 1223 К, объемной скорости реакционной смеси 0.9 - 1.0 л/ч и соотношении реактантов СО2:СН4 = 1:1.

Показано, что золь-гель метод позволяет получать образцы с более высокими каталитическими характеристиками по сравнению с оксидами, синтезированными методом совместного осаждения: в случае «золь-гель» образцов наблюдалось смещение процесса в область более низких температур (ΔТ ≈ 100 К) и меньшее закоксовывание поверхности. Также установлено, что метод получения сложных оксидов отразился на соотношении получаемого синтез-газа. Для образцов, полученных золь-гель методом, соотношение Н2:CO было близким к единице, в то время как на образцах, полученных методом совместного соосаждения – выше единицы, что может быть связано с более интенсивным протеканием побочной реакции разложения метана.

Таким образом, результаты работы показывают возможность использования сложных оксидов Gd-Co-O в качестве высокоэффективных и активных каталитических систем для процесса углекислотного риформинга метана.

*Публикация выполнена в рамках проекта № 021521-2-000 Системы грантовой поддержки научных проектов РУДН. Работа выполнена при поддержке стипендии Президента Российской Федерации (№ СП-686.2021.1). Физико-химические методы исследования проведены с использованием оборудования ЦКП ФХИ РУДН.*

**Литература**

1. Mahesh Muraleedharan Nair, Serge Kaliaguine (2016). Structured Catalysts for Dry Reforming of Methane // New J. Chem., 40, 4049