**Полное окисление диэтиламина на нанесенном LaCoO3 в условиях СВЧ-нагрева**

***Землянский П.В.1***

*Аспирант 1 года*

*1Институт органической химии имени Н.Д. Зелинского РАН, Москва, Россия*

*E-mail:* [*petrzemlianskii@gmail.com*](mailto:petrzemlianskii@gmail.com)

Азотсодержащие летучие органические соединения (АЛОС) представляют широкий класс веществ, используемых в различных отраслях химической промышленности [1]. Однако АЛОС способны легко попадать в организм человека через кожу и дыхательные пути, вызывая различные заболевания. Таким образом, проблема утилизации АЛОС является актуальной задачей.

Перспективный способ ликвидации выбросов АЛОС в атмосферу – это полное окисление. Существующие катализаторы данного процесса на основе меди и благородных металлов обладают некоторыми недостаткам: спекание частиц металла при высоких температурах, а также дезактивация активных центров соединениями азота [2]. Исходя из этого, важно разрабатывать новые подходы как к синтезу катализаторов полного окисления АЛОС, так и к технологии проведения дожигания АЛОС.

В настоящей работе модельным АЛОС для проведения процесса окисления был диэтиламин (0.5 % в воздухе). В качестве катализатора дожигания диэтиламина использован LaCoO3 в концентрации 20 % масс. на коммерческом носителе из оксида циркония, легированного лантаном. Материал синтезировали пропиткой ZrO2 по влагоемкости с последующей сушкой и прокаливанием при 600 °C в течение 5 ч. Для пропитки использовали водный раствор глицинового комплекса лантана и кобальта. Образцы катализаторов исследовались с помощью методов РФА, СЭМ-РСМА, адсорбции азота и ряда других. Было показано образование перовскитной фазы на поверхности носителя.

Процесс полного окисления диэтиламина впервые проведен в условиях СВЧ-нагрева слоя катализатора. Данный подход является энергосберегающим, поскольку позволяет концентрировать мощность СВЧ поля в малом объеме реактора при небольшой генерируемой мощности. Реакцию проводили в диапазоне рабочих частот 2.56 – 4.0 ГГц при мощности до 50 Вт. Пробы газа на выходе анализировали с помощью газового хроматографа.

Благодаря использованию СВЧ-нагрева слоя катализатора удалось добиться 100 %-й конверсии диэтиламина при 200 °C. При проведении процесса окисления с традиционным печным обогревом 100 %-я конверсия сырья наблюдалась только при 257 °C. Полученные результаты подтверждают эффективность использования микроволнового излучения для проведения каталитического дожигания диэтиламина на LaCoO3/ZrO2-La.

*Работа выполнена при финансовой поддержке Министерства науки и высшего образования (грант № 075-15-2021-591).*

**Литература**

1. Shi Z., Huang Q., Yang P., Zhou R. The catalytic performance of Ti-PILC supported CrOx–CeO2 catalysts for n-butylamine oxidation // J. Porous Mater. – 2015. – Vol. 22. – P. 739–747.

2. Ma M., Xu S., Liu Q., Xu J., Li Y., Sun Y., Yu Y., Chen C., Chen Z., Li L., Zheng C., He C. Rationally engineering a CuO/Pd/SiO2 core–shell catalyst with isolated bifunctional Pd and Cu active sites for n-butylamine controllable decomposition // ACS Catal. – 2022. – Vol. 56. – P. 16189–16199.