**Синтез и исследование Pd-Pt стекловолокнистых катализаторов для глубокого окисления метана**

***Борисова Д.А.***

*Студент, 4 курс бакалавриата*

*Новосибирский государственный университет,   
факультет естественных наук,*

*Институт катализа им. Г.К. Борескова СО РАН, Новосибирск, Россия*

*E-mail: d.borisova@g.nsu.ru*

В последнее время особое беспокойство вызывает вопрос о загрязнении окружающей среды. Одним из основных и вредных источников загрязнения воздуха являются выбросы ЛОС (летучие органические соединения), которые обладают не только канцерогенными и мутагенными свойствами, но и способствуют образованию озона и фотохимического смога [1]. Наиболее эффективной технологией нейтрализации ЛОС является каталитическое окисление, при котором ЛОС преобразуются в менее вредные соединения в мягких условиях [2].

Катализаторы, позволяющие проводить полное окисление ЛОС при более низких температурах, обычно содержат благородные металлы (Pt, Pd, Au и т.д) [3]. Относительно недавно в качестве носителя для катализаторов в процессах каталитического окисления для решения различных экологических проблем стали применять силикатные стекловолокна (СВ) благодаря своим свойствам: оригинальной геометрической форме, низкой плотности, высокой механической прочности и гибкости в организации структурированных слоев любой формы и т.д. Также одним из уникальных свойств стекловолокнистых катализаторов (СВК) является способность стабилизировать небольшие количества высокодисперсных нанокластеров переходных металлов (~0.01-0.02 %) в объёме стекловолокна [4]. Такие катализаторы, синтезированные методом ионного обмена, проявляют более высокую активность, чем традиционные катализаторы [5].

В данной работе были синтезированы и испытаны в реакции глубокого окисления метана Pd-Pt стекловолокнистые катализаторы с разным соотношением металлов. Сравнение каталитической активности образцов проводили по температурам полупревращения, а также из оценок скоростей реакции. Наибольшую каталитическую активность показал биметаллический катализатор Pd-Pt/СВ с соотношением металлов 3:1. Образцы были охарактеризованы физико-химическими методами, на основе которых были определены химический состав, электронное состояние активного центра и косвенно подтверждено предположение, что часть активного компонента стабилизируется в приповерхностных слоях стекловолокна при синтезе образца методом ионного обмена.

*Автор выражает благодарность научному руководителю Сукнёву А.П.*

**Литература**

1. Omar M. Said Ismaila and Reda S. Abdel Hameed. Environmental effects of volatile organic compounds on ozone layer // Applied Science Research. 2013. Vol. 4. №. 1. P. 264-268.

2. Xu Z., Li J. and et.al. Pt–Co bimetals supported on UiO-66 as efficient and stable catalysts for the catalytic oxidation of various volatile organic compounds // Materials today chemistry. 2023. Vol. 29.

3. Rochard G., Olivet L. and et.al. Recent Advances in the Catalytic Treatment of Volatile Organic Compounds: A Review Based on the Mixture Effect // Catalysts. 2021. Vol. 11. №. 10. P. 1-21.

4. Balzhinimaev B.S., Paukshtis E.A. and et.al. Glass-fiber catalysts: Novel oxidation catalysts, catalytic technologies for environmental protection // Catalysis Today. 2010. Vol. 151. №. 1-2. P. 195-199.

5. Gulyaeva Y.K., Kaichev V.V. and et.al. Selective hydrogenation of acetylene over novel Pd/fiberglass catalysts // Catalysis Today. 2015. Vol. 245. P. 139-146.