

## Структура и каталитические свойства марганец-оксидных катализаторов окисления изопентана

© Васильева<sup>1+</sup> Элина Алексеевна, Ахмедьянова<sup>1\*</sup> Раиса Ахтямовна,  
Мишагин<sup>2</sup> Кирилл Александрович, Твердов<sup>2</sup> Илья Дмитриевич  
и Фам Тхэ Шон<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Кафедра «Технологии синтетического каучука». Казанский национальный исследовательский технологический университет. ул. К. Маркса, 68. г. Казань, 420015. Республика Татарстан. Россия.  
E-mail: elina.vasiljeva@mail.ru

<sup>2</sup> Казанский национальный исследовательский технологический университет.  
ул. К. Маркса, 68. г. Казань, 420015. Республика Татарстан. Россия.

\*Ведущий направление; +Поддерживающий переписку

**Ключевые слова:** окисление, гетерогенный катализ, оксиды металлов.

### Аннотация

Гетерогенные каталитические процессы окисления углеводородов имеют большую роль и лежат в основе многих промышленных процессов производства ценных органических продуктов: 1) окисление олефинов и их производных по насыщенному атому углерода с сохранением двойной связи; окислительный аммонолиз олефинов и других углеводородов с получением нитрилов; окисление ароматических и других углеводородов с образованием внутренних ангидридов ди- или тетракарбонных кислот; прямой синтез этиленоксида и др. К важным достоинствам данных процессов относят экзотермичность реакций, высокую селективность образования продуктов, легкость их выделения из реакционной массы окисления. Металлоксидные катализаторы на основе металлов с переменным состоянием окисления являются широко распространенными катализаторами в процессах газофазного и жидкофазного окисления углеводородов. Соединения таких металлов активно взаимодействуют с образующимися, на первой стадии окисления, гидропероксидами, разлагая их, и, инициируя дальнейший процесс окисления углеводорода. Катализаторы на основе соединений марганца «мягко» ускоряют реакции окисления углеводородов с образованием соответствующих спиртов и других кислородсодержащих соединений. Получены образцы гетерогенных марганец-оксидных катализаторов, нанесенных на  $\gamma$ -оксид алюминия. Проведено исследование физико-химические характеристики образцов катализатора (удельная поверхность, средний размер пор, объем пор) методом определения площади удельной поверхности по методу БЭТ, объема пор и среднего диаметра пор по методу ВЖН, методами рентгенофлуоресцентного анализа и рентгенографического фазового анализа. Каталитическая активность катализаторов оценивалась в процессе окисления изопентана в периодическом режиме со стационарным слоем катализатора. Выявлено, что увеличение концентрации марганца в катализаторе приводит к росту конверсии изопентана.