

## ОРИГИНАЛЬНЫЕ ПОДХОДЫ К СИНТЕЗУ МНОГОКОМПОНЕНТНЫХ КАТАЛИЗАТОРОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЗОЛЬ-ГЕЛЬ И СКФ ТЕХНОЛОГИЙ

Мартьянов О.Н., Нестеров Н.С., Шалыгин А.С., Смирнов А.А., Яковлев В.А.,  
Нуждин А.Л., Бухтиярова Г.А.

*Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Федеральный исследовательский центр  
«Институт катализа им. Г.К. Борескова Сибирского отделения Российской академии наук»,  
630090, Новосибирск, проспект академика Лаврентьева, 5,  
e-mail: oleg@catalysis.ru*

Оптимальное строение многокомпонентного катализатора и фазовая стабильность его активной фазы позволяет повысить селективность процесса, контролировать состав продуктов, а также реализовать реакцию в приемлемых условиях, что может значительно повысить экономическую привлекательность всего процесса. В последнее время наблюдается устойчивый рост интереса к использованию сверхкритических флюидов (СКФ) для синтеза гетерогенных катализаторов<sup>1</sup>, что связано с возможностью получения уникальных систем, а также со все большей доступностью СКФ технологий.

В настоящей работе представлены результаты по развитию оригинальных методов приготовления, сочетающих в себе традиционные подходы и преимущества СКФ (низкую вязкость, отсутствие поверхностного натяжения, большую скорость диффузии, высокую растворимость и т.п.), для получения стабильных высоконаполненных биметаллических катализаторов<sup>2,3,4,5</sup> без фазового расслоения активной фазы; для иммобилизации каталитически активной фазы в оксидных матрицах<sup>6,7,8</sup>, включая аэрогели, что впервые позволило использовать уникальные свойства металорганических полимеров (МОПК) в проточном режиме для реализации каталитических реакций и процессов разделения углеводородов при нормальных условиях.

### Литература

1. Kondrat S.A. et al. Nature, 2016, 531, 83.
2. Nesterov N.S., Paharukova V.P., et al. J. Supercrit. Fluids, 2016, 112, 119.
3. Nesterov N.S., Pakharukova V.P., et al. J. Supercrit. Fluids, 2017, 130, 133.
4. Shalygin A.S., Kozhevnikov I.V., et al. Micr. Mesop. Materials, 2017, 251, 10.
5. Nesterov N.S., Shalygin A.S., et al. J. Supercrit. Fluids, 2019, 149, 110.
6. Nuzhdin A.L., Shalygin A.S., et al. RSC Advances, 2016, 6, 62501.
7. Shalygin A.S., Nuzhdin A.L., et al. J. Sol-Gel Sci. Technol., 2017, 84, 446.
8. Нестеров Н.С., Шалыгин А.С., Мартьянов О.Н. Синтез гетерогенных катализаторов и сопутствующих функциональных материалов с использованием метода SAS. – Метод сверхкритического флюидного антирастворителя. Некоторые приложения. – Казань: Изд-во Академии наук РТ, 2018. – 252-268 с.