

## ВЫСОКОЭФФЕКТИВНЫЕ КОМПОЗИТНЫЕ ЦЕОЛИТНЫЕ КАТАЛИЗАТОРЫ ПРЕВРАЩЕНИЯ ДИМЕТИЛОВОГО ЭФИРА В НИЗШИЕ ОЛЕФИНЫ

Батова Т.И., Хиврич Е.Н., Обухова Т.К., Колесниченко Н.В.

*Институт нефтехимического синтеза им. А.В. Топчиева Российской Академии Наук,  
119991, Москва, Ленинский проспект 29  
e-mail: batova.ti@ips.ac.ru*

С открытием нового класса цеолитов (ZSM-5) начались разработки процессов конверсии метанола и диметилового эфира (ДМЭ) в низшие олефины<sup>1</sup>. ДМЭ рассматривается как ключевой агент в превращении нефтяного сырья в низшие олефины<sup>2,3</sup>.

Большое внимание исследователей привлекают наноразмерные цеолиты, которые имеют большую площадь внешней поверхности, повышенную доступность молекулам реагентов активных центров цеолита<sup>4</sup>, улучшенную диффузию углеводородных интермедиатов. Для получения наноразмерных частиц из промышленных образцов цеолита применяют синтетические или механические обработки. Модифицирование цеолитов активными металлами положительно влияет на их активность, селективность, и устойчивость дезактивации, однако может приводить к возникновению неоднородностей химического и фазового составов, что отражается на свойствах катализаторов. Высокодисперсное распределение активных компонентов на поверхности катализатора приводит к повышению его каталитической активности.

В данной работе для получения наноразмерных частиц цеолита из промышленных образцов, а также для высокодисперсного распределения активного компонента (Mg) использовали ультразвуковую обработку (УЗО). Изучены основы приготовления новых наноцеолитных катализаторов (ZSM-5), достижения дисперсного распределения металла (Mg) на его поверхности и декорирования их субнаночастицами другого (более активного) металла (Rh). Полученные каталитические системы исследованы в конверсии ДМЭ в низшие олефины. Оптимальное сочетание свойств компонентов наночастиц, синергизм их действия позволило повысить активность катализатора.

### Литература

1. Clarence D. Chang, Anthony J. Silvestri. Journal of Catalysis. 1977, 47, 2, 249.
2. Olsbye U., Svelle S., Bjørgen M., Beato P., Janssens T.V., Joensen F., Bordiga S., Lillerud K.P. Angew. Chem. Int. Ed. Engl. 2012, 51, 24, 5810.
3. Khadzhiev S.N., Kolesnichenko N.V., Khivrich E.N., Kolesnikova E.E., Batova T.I. Petrol. Chemistry. 2013, 53, 4, 225.
4. Khanmohammadi M., Amani Sh., Garmarudi A. Bagheri., Niaei A. Chinese J. of Ca-talysis. 2016, 37, 325.

*Работа выполнена в рамках Государственного задания ИИХС РАН.*