

**Высокоэффективные каталитические системы на основе металлоорганических каркасов**

Василенко М.<sup>1</sup>, Зарипова С.В.<sup>2</sup>, Казак М.К.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Кафедра органической химии

<sup>2</sup> Кафедра термодинамики и кинетики

<sup>3</sup> Кафедра медицинской химии

Металлоорганические каркасы (МОК) представляют собой класс гибридных материалов, состоящих из органических лигандов, связанных с ионами металлов или их кластерами (образующими вторичные строительные блоки) с дальнейшим образованием координационных полимеров [1]. Каркасы на основе лигандов со специфическими функциональными группами могут быть рационально сконструированы таким образом, чтобы могли формироваться специфические взаимодействия между поверхностью МОК и молекулами-мишенями, приводящие к хорошо установленным механизмам сорбции. Модульный принцип структурной организации этих пористых материалов позволяет тонко обрабатывать каталитические центры и их окружение, что является фундаментальным достижением в области современного катализа. В настоящее время каталитические реакции с использованием МОК в основном представляют собой пробные реакции с концептуальными объяснениями. Актуальным является нахождение более прикладных реакции, тесно связанных с реальным промышленным производством [2].

Селективный гетерогенный катализ превращений органических соединений является одной из наиболее важных областей применений пористых МОК. В рассматриваемых статьях были синтезированы микропористые [1, 3, 4, 5] и мезопористые [6] МОК, которые в дальнейшем проверяли на возможность использования в катализе.

На сегодняшний день был предложен ряд направлений использования МОК в катализе: гетерогенизация хорошо охарактеризованных гомогенных катализаторов, стабилизация металлоорганическим каркасом каталитически активных наноразмерных частиц, которые не устойчивы в иных условиях, инкапсулирование в каркас молекулярных катализаторов [1].

В приведенных статьях каталитические системы показывали свою селективность [1], демонстрировали превосходные каталитические характеристики при использовании в качестве носителя наночастиц [6] и возможность неоднократного использования [3, 4, 5]. Такие катализаторы соответствуют тенденции в разработке эффективных и высокоселективных каталитических систем, стабильных на воздухе и пригодных для повторного использования в качестве гетерогенизированных катализаторов для применения в синтезе.

1. H. Liu, Y. Xu, L. Li, X. Dai, Science of The Total Environment, 849 (2022) 157855; IF 10.753
2. L. Jiao, Y. Wang, H.-L. Jiang, Q. Xu, Adv. Mater, 30 (2018) 1703663; IF 32.086
3. Z.Wang, C. Xu, C. Chen, F. Kuang, International Journal of Hydrogen Energy (2023); IF 7.139
4. B. Lu, W. Jiang, J. Yang, Y.Liu, and J.Ma ACS Applied Materials & Interfaces 9 (2017) 39441-39449; IF 10.383
5. Y. Xin, L. Ma, Y.Bai, Y. Zhao, G. Li, Journal of Environmental Chemical Engineering, 10 (2022) 108772 IF 7.968
6. Y. Qin, X. Han, Y. Li, A. Han, W. Liu, H. Xu, J. Liu, ACS Catalysis, 10 (2020), 5973-5978; IF 13.700