

## СТРАТЕГИИ ПОЛУЧЕНИЯ И СТРУКТУРА ГИБРИДНЫХ ТЕТРАПИРРОЛО-СШИТЫХ КЛАТРОХЕЛАТОВ 3D-МЕТАЛЛОВ

Дудкин С.В.,<sup>а</sup> Савкина С.А.,<sup>а</sup> Белов А.С.,<sup>а</sup> Чуприн А.С.,<sup>а,б</sup>  
Волошин Я.З.<sup>а,в</sup>

<sup>а</sup>Институт элементоорганических соединений им. А.Н. Несмеянова РАН,  
119991, Москва, ул. Вавилова 28,  
e-mail: sdudkin@ineos.ac.ru

<sup>б</sup>Институт физической химии и электрохимии им. А.Н. Фрумкина РАН,  
119991, Москва, Ленинский проспект, 31, корп.4

<sup>в</sup>Институт общей и неорганической химии им. Н.С. Курнакова РАН, 1  
19991, Москва, Ленинский проспект, 31,

Макробициклические комплексы с инкапсулированным ионом металла (клатрохелаты)<sup>1</sup> и их псевдомакробициклические аналоги являются представителями класса координационных соединений с уникальными химическими и физическими свойствами, а также необычными спектральными характеристиками.

Ди- и триопные макробициклические диоксиматные комплексы Fe(II) – производные порфиринов (TPP)<sup>2</sup> и фталоцианинов (Pc)<sup>3</sup> Zr и Hf(IV) были получены переметаллированием их триэтилсурьмасодержащих предшественников с использованием Льюисовской кислотности M(Cl<sub>2</sub>)TPP и M(Cl<sub>2</sub>)Pc (M= Zr, Hf), соответственно. Используя аналогичный подход были получены полиядерные псевдомакробициклические трис-пиридиноксиматы Fe и Ni(II) – производные M(Cl<sub>2</sub>)Pc<sup>4</sup> и M(Cl<sub>2</sub>)TPP (M= Zr, Hf). Кроме того, было установлено, что псевдомакробициклические трис-пиридиноксиматы Fe и Ni(II) могут быть получены темплатной конденсацией напрямую из соответствующего гетероциклического оксима и M(Cl<sub>2</sub>)Pc (M= Zr, Hf) на матрице – ионе соответствующего металла(II), без использования токсичных сурьма-содержащих предшественников<sup>5</sup>.

### Литература

1. Voloshin, Y.; Belaya, I.; Krämer, R. Cage Metal Complexes: Clathrochelates Revisited. Springer, 2017.
2. Dudkin, S.V.; Erickson, N.R.; Vologzhanina, A.V.; Novikov, V.V.; Rhoda, H.M.; Holstrom, C.D.; Zatsikha, Yu.V.; Yusubov, M.S.; Voloshin, Y.Z.; Nemykin V.N. Inorg. Chem. 2016, 55, 11867.
3. Zelinskii, G.E.; Dudkin, S.V.; Chuprin, A.S.; Pavlov, A.A.; Vologzhanina, A.V.; Lebed, E.G.; Zubavichus, Y.V.; Voloshin, Y.Z. Inorg. Chim. Acta 2017, 463, 29.
4. Dudkin, S.V.; Belov, A.S.; Nelyubina, Yu.V.; Savchuk, A.V.; Pavlov, A.A.; Novikov, V.V.; Voloshin Y.Z. New. J. Chem. 2017, 41, 3251.
5. Dudkin, S.V.; Savkina, S.A.; Belov, A.S.; Voloshin. Y.Z. Macroheterocycles 2018, 11, 418.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФ (проект 16-13-10475), РФФИ (проекты 19-03-00357 и 18-29-23007) и EU Research and Innovation Staff Exchange (RISE) (H2020-MSCA-RISE-2017, Project 778245 “CLATHROPROBES”).