

¹Институт элементоорганических соединений им. А. Н. Несмеянова,
119991, Россия, г. Москва, ул. Вавилова, 28,
1404an99@mail.ru,

²Российский химико-технологический университет им. Д. И. Менделеева,
125047, Россия, г. Москва, Миусская пл., 9

РАЗРАБОТКА НОВОГО ТИПА ЛИГАНДОВ НА ОСНОВЕ АЗАКРАУН-ЭФИРОВ

Ключевые слова: бензоазакраун-эфир, хелатирующие группы, комплексообразование.

Азакраун-соединения широко применяются во многих областях: в качестве контрастных агентов для МРТ [1], агентов для хелатотерапии [2], при маркировке биомолекул радионуклидами как для диагностических, так и для терапевтических целей [3], а также в качестве флуоресцентных зондов [4]. Такое многообразие практического применения азакраун-соединений обусловлено их способностью образовывать устойчивые комплексы с катионами в водных растворах, а также возможностью модифицировать структуру путем введения различных хелатирующих групп.

Цель данной работы заключается в создании нового типа производных азакраун-эфиров, содержащих структурно жесткий фрагмент, который ограничивает стерическую подвижность макроцикла, способствуя быстрому связыванию катиона металла, и сочетание двух различных типов координирующих групп в макроцикле, увеличивающих устойчивость образующихся комплексов.

Была предложена схема синтеза 15-членного макроцикла по реакции макроциклизации между диэтиловым эфиром 1,2-фенилендиоксидиэтановой кислоты и диэтилентриамином в этаноле (схема 1). Для получения производных с двумя различными типами хелатирующих групп в макроцикле соединение **1** алкилировали хлорметилпиридином и бромацетамидом при кипячении в ацетонитриле в присутствии основания. Далее диамида **2** и **3** восстанавливали комплексом $\text{VH}_3 \cdot \text{TGF}$ с получением бензоазакраун-эфиров **4** и **5**. В полученные соединения путем алкилирования были введены различные хелатирующие группы – карбоксильные, ацетамидные и пиколинатные (схема 2).

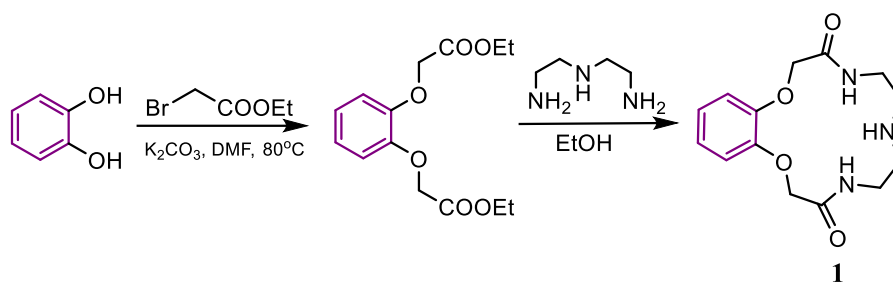


Схема 1. Синтез бензоазакраун-эфиров

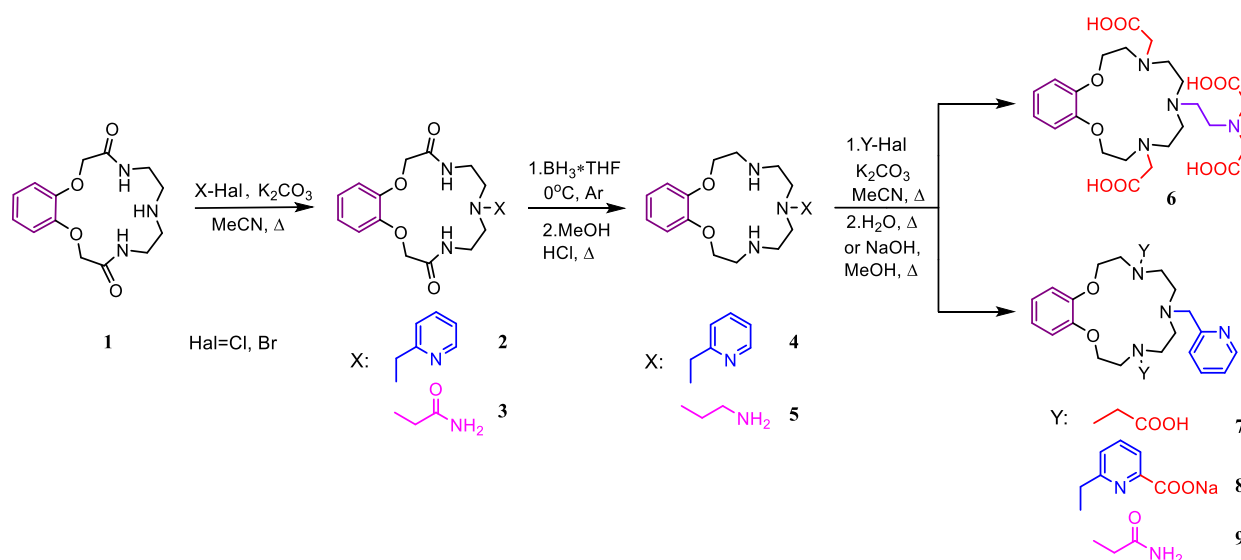


Схема 2. Введение хелатирующих групп

Структура полученных соединений была подтверждена с помощью ^1H , ^{13}C , COSY, HSQC, HMBC ЯМР-спектроскопии и рентгеноструктурного анализа.

Список литературы

1. *Oukhatar F., Meme S., Meme W. et al.* // ACS Chem. Neurosci. 2015. Vol. 6. P. 219–225.
2. *Regueiro-Figueroa M., Esteban-Gomez D., Blas A. de et al.* // Chem. Eur. J. 2014. Vol. 20. P. 3974–3981.
3. *Ramogida C. F., Orvig C.* // Chem. Commun. 2013. Vol. 49. P. 4720–4739.
4. *Takashima I., Kanegae A., Sugimoto M. et al.* // Inorg. Chem. 2014. Vol. 53. P. 7080–7082.