

2. Беликов М.Ю., Ершов О.В. и др. // ЖОрХ. 2013. Т. 49, № 8. С. 1211–1214.

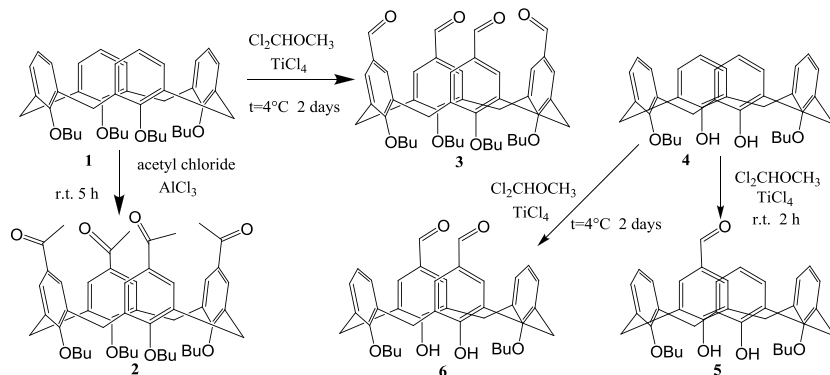
*Исследование выполнено в рамках стипендии Президента РФ для молодых ученых и аспирантов № СП-2501.2016.4.*

## СИНТЕЗ КАРБОНИЛЬНЫХ ПРОИЗВОДНЫХ КАЛИКС[4]АРЕНА

Гагарин А.А., Гусак А.С., Прохорова П.Е., Моржерин Ю.Ю.

Уральский федеральный университет  
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

Каликсареновую структуру с её удивительной гидрофобной полостью используют как основу для создания большого числа разнообразных соединений – хозяев для катионов, анионов и нейтральных молекул. Целью нашей работы является создание структур на основе каликс[4]арена, способных к экстракции [1], сорбции [2] и мембранному переносу [3] катионов различных металлов, а именно синтезировать производные каликс[4]арена, содержащие карбонильную группу по верхнему ободу, которая позволяет создавать различные молекулярные архитектуры.



Реакцию ацилирования каликс[4]арена **1** проводили ацетилхлоридом в 20-кратном избытке по отношению к каликс[4]арену в присутствии кислоты Льюиса (хлорид алюминия). В результате получен продукт тетразамещения **2** с выходом 55%.

Формилирование каликс[4]арена **1** проводили дихлордиметил-овым эфиром в 5-кратном избытке при  $t=+4^\circ\text{C}$  в течение 2-х дней. В качестве кислоты Льюиса использовали 10-кратный избыток хлорида титана. Получили продукт тетразамещения **3** с выходом 52,6 %.

Кроме того, отработаны методики селективного формилирования диалкилированного каликс[4]арена **4**. Для получения моно- и диформилпроизводных в качестве формилирующего агента использовали 2,6-кратный избыток дихлордиметилового эфира, а в качестве кислоты Льюиса – 10-кратный избыток хлорида титана. Реакция с получением продукта монозамещения **5** проводилась при комнатной температуре в течение 2-х часов, а с получением дизамещенного продукта **6** – 2 дня при +4°C. Выходы составили 72,7 % и 70,9% соответственно.

Таким образом, нами был наработан ряд каликс[4]аренов, содержащих формильную и ацильную группу.

1. Kanga D.E., Leea E.K., Bartsch R.A. Cone di-ionisable calix[4]arene-1,3-crown-5 ligands with elongated pendant side arms: synthesis and metal ion extraction // *Supramolecular Chemistry*. 2016.

2. Memon F.N., Ayyilidiz H.F., Kara H. et al. Application of central composite design for the optimization of on-line solid phase extraction of Cu<sup>2+</sup> by calix[4]arene bonded silica resin // *Chemometrics and Intelligent Laboratory Systems*. 2015. V. 146. P. 158–168.

3. Memon F.N., Memon S., Minhas F.T. Calix[4]arene-mediated uphill transport of methyl red through bulk liquid membrane: kinetics of operational variables // *Desalination and Water Treatment*. 2016. V. 57, I. 18. P. 8358–8371.

## **КАРБОМОИЛИРОВАННЫЕ N,S-ЦИКЛИЧЕСКИЕ АЦЕТАЛИ КЕТЕНА В РЕАКЦИИ С ОКСАЛИЛХЛОРИДОМ**

*Галущинский А.Н., Обьденнов К.Л., Глухарева Т.В., Костерина М.Ф.,  
Моржерин Ю.Ю.*

Уральский федеральный университет  
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

Системам, представляющих из себя 1,3-тиазолидин-4-оновый цикл, соединённый двойной экзоциклической С=C связью с другим пятичленным гетероциклом, уделяется повышенное внимание благодаря их электрохимическим и фотофизическим свойствам [1]. Кроме того, известно, что производные пирролидин-2,4,5-триона также обладают различными видами биологической активности и рядом других полезных свойств [2].

Целью работы была разработка метода синтеза ансамблей тиазолидин-4-онового и пирролидин-2,3,5-трионового циклов исходя из N-метил-2-(4-оксотиазолидин-2-илиден)ацетамидов.