

## Синтез новых водорастворимых производных *n*-трет-бутилтиакаликс[4]арена, содержащих четвертичные аммонийные фрагменты

© Падня<sup>1</sup> Павел Леонидович, Андрейко<sup>1</sup> Елена Анатольевна,

Харисова<sup>1</sup> Алиса Завдатовна, Зуев<sup>2</sup> Юрий Федорович и Стойков<sup>1,2,\*†</sup> Иван Иванович

<sup>1</sup> Кафедра органической химии. Химический институт им. А.М. Бутлерова. Казанский (Приволжский) федеральный университет. Ул. Кремлевская, 18. г. Казань, 420008. Республика Татарстан. Россия.

Тел.: (843) 233-74-62. E-mail: [ivan.stoikov@mail.ru](mailto:ivan.stoikov@mail.ru)

<sup>2</sup> Казанский институт биохимии и биофизики КНЦ РАН. Ул. Лобачевского, 2/31. г. Казань, 420111. Республика Татарстан. Россия.

\*Ведущий направление; †Поддерживающий переписку

**Ключевые слова:** динамическое светорассеяние, тиакаликс[4]арены, синтез, синтетические рецепторы, молекулярное распознавание, супрамолекулярная химия.

### Аннотация

Синтезированы тетразамещенные по нижнему ободу *n*-трет-бутилтиакаликс[4]арены, содержащие первичные аминогруппы, четвертичные аммонийные и циклические амидные фрагменты. Установлено, что образование циклических амидных фрагментов в тиакаликс[4]аренах протекает в случае алифатических диаминов с этилиденовым мостиковым фрагментом.

### Введение

Фундаментальная проблема супрамолекулярной химии, связанная с созданием супрамолекулярных ассоциатов-контейнеров для распознавания биологически важных субстратов (амино- и дикарбоновых кислот), является актуальной в настоящее время [1-14]. Одной из широко применяемых молекулярных платформ для создания синтетических рецепторных структур являются каликс[4]арены [15-17]. Установление закономерностей процессов агрегации в присутствии катионов серебра и самоагрегации тиакаликс[4]аренов позволяет создавать наноразмерные частицы заданной формы и размера, способные к взаимодействию с биологически важными субстратами, что откроет новые возможности при конструировании сенсоров, катализаторов, биомиметических систем, селективных экстрагентов, систем доставки лекарственных веществ и программируемых материалов. Конструирование биологически активных соединений на основе тиакаликс[4]арена является интересной синтетической задачей, решение которой можно найти путем введения амидных, аминных и четвертичных аммониевых фрагментов.

### Экспериментальная часть

Спектры ЯМР <sup>1</sup>H записывали на спектрометре Bruker Avance 400 на рабочей частоте 400.0 МГц. Химические сдвиги определяли относительно сигналов остаточных протонов дейтерированного растворителя (CDCl<sub>3</sub>, (CD<sub>3</sub>)<sub>2</sub>SO, D<sub>2</sub>O). Концентрация анализируемых растворов составляла 3-5%.

ИК спектры регистрировали на Фурье-спектрометре Tensor 27 (Bruker): разрешение 1 см<sup>-1</sup>, накопление 64 скана, время регистрации 16 сек; в вазелиновом масле в интервале волновых чисел 400-4000 см<sup>-1</sup>.

Элементный анализ кристаллических образцов выполняли на приборе Perkin Elmer 2400 Series II.

Спектры MALDI-TOF записывали на масс-спектрометре Ultraflex III.

Температуру плавления веществ определяли на нагревательном столике Boetius. Контроль чистоты соединений проводили по температурам кипения и плавления, а также по спектрам ЯМР <sup>1</sup>H. Дополнительно чистоту веществ контролировали методом ТСХ на пластинках Silica 200 μm, UV 254. ТСХ-пластинки проявляли облучением при λ = 254 нм.