Supramolecular Strategies in Chemistry, Biology and Medicine

Fundamentals and Perspectives

Kazan 2019

Школа-конференция для молодых ученых

«Супрамолекулярные стратегии в химии, биологии и медицине: фундаментальные проблемы и перспективы» (с международным участием)

в рамках проекта РНФ 19-73-30012

Казань,
7-10 октября 2019 г.

ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

УДК 544.77:544.022.5
ББК 24.6:24.58
Ш67

Ш67 Школа-конференция для молодых ученых «Супрамолекулярные стратегии в химии, биологии и медицине: фундаментальные проблемы и перспективы» (с международным участием) (Казань, 2019): тезисы докладов. – Казань: ИОФХ им. А.Е. Арбузова ФИЦ КазНЦ РАН, 2019. – 104 с.

ISBN 978-5-9500371-3-9

В сборнике представлены тезисы докладов Школы-конференции для молодых ученых «Супрамолекулярные стратегии в химии, биологии и медицине: фундаментальные проблемы и перспективы» (с международным участием), проходившей в Казани с 7 по 10 октября 2019 года.
Конференция проводилась при финансовой поддержке гранта РНФ 19-73-30012.

Издательство «Институт органической и физической химии им. А.Е. Арбузова – обособленное структурное подразделение Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Федеральный исследовательский центр «Казанский научный центр Российской академии наук».
420088, Казань, ул. Арбузова, 8.

ISBN 978-5-9500371-3-9
© ИОФХ им. А.Е. Арбузова – ОСП «ФИЦ КазНЦ РАН», 2019
© Макет, оформление Бурилов О.А., 2019

САМООРГАНИЗАЦИЯ ЗАМЕЩЕННЫХ КАЛИКС[4]РЕЗОРЦИНОВ И НЕИОННЫХ СУРФАКТАНТОВ В РАСТВОРАХ И ЛИОМЕЗОФАЗАХ

Селиванова Н.М.[1], Зимина М.В.[1], Шаталова Н.И.[1], Гаврилова Е.Л.[1], Галяметдинов Ю.Г.[1]

[1] *Казанский национальный исследовательский технологический университет, Казань, Россия*
420015, Россия, г. Казань, ул. Карла Маркса, д. 68.
natsel@mail.ru

В последние годы больший интерес исследователей привлекают вопросы инкапсулирования макроциклических соединений в "soft" среды для создания высокоорганизованных гибридных наносистем биомедицинского назначения. Лиотропные жидкие кристаллы (ЛЖК) рассматриваются как модельные системы для изучения процессов, происходящих при обмене веществ в клетках и мембранах. Сходство в строении лиомезофазы и липидного слоя привело к развитию нового направления использования ЛЖК в качестве систем транспортной доставки биоактивных субстанций. Макроциклические соединения, семейства каликс[4]резорцинов активно исследуются в рамках фундаментальных и прикладных задач. Развитие подходов инкорпорирования макроциклов, как молекулярных платформ-носителей, в структуру ЛЖК является актуальным направлением разработки полифункциональных сред для проведения различных реакций с биоактивными молекулами, молекулярного распознавания, катализа и систем хранения и доставки биоактивных субстанций.

Работа посвящена исследованию процессов самоорганизации замещенных каликс[4]резорцинов, содержащих по нижнему ободу азотсодержащие фрагменты. Методом ДРС изучены процессы инкапсулирования макроциклов в везикулярные и мицеллярные системы на основе неионных сурфактантов: монододецилового эфира тетраэтиленгликоля ($C_{12}EO_4$) и монододецилового эфира декаэтиленгликоля ($C_{12}EO_{10}$). Установлено, что в присутствии $C_{12}EO_4$ происходит диспергирование агрегатов макроцикла в структуре везикулы. В растворе $C_{12}EO_{10}$, по данным ДРС, наблюдается солюбилизация макроцикла в мицеллярные агрегаты размером 150 нм. Возможно также, что присутствие макроцикла инициирует трансформацию мицелл в везикулы.

Впервые получены надмолекулярно организованные среды, на основе лиотропных жидкокристаллических систем $C_{12}EO_4/H_2O$; $C_{12}EO_{10}/H_2O$ [1] и макроциклических соединений. Исследовано фазовое поведение гибридных систем. Разработаны подходы инкорпорирования каликс[4]резорцинов в структуру ламеллярных и гексагональных мезофаз. Установлены концентрационные пределы допирования макроциклов в структуры лиомезофаз. Найдено, что при допировании каликс[4]резорцина в систему $C_{12}EO_4/H_2O$ наблюдается формирование двух лиомезофаз. Полученные результаты демонстрируют потенциальную перспективность данных систем как сред транспортной доставки, сред для проведения каталитических реакций и молекулярного распознавания.

ЛИТЕРАТУРА

1. Selivanova N.M., Galeeva A.I., Gubaydullin A.T., Lobkov V.S., Galyametdinov Y.G. *J. Phys, Chem. B* **2012,** *116*, 735–742.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ № 18-03-00173.