

КОМПОЗИТНЫЕ НАНОЧАСТИЦЫ СО СТРУКТУРОЙ «ЯДРО/ОБОЛОЧКА» КАК КОНТЕЙНЕРЫ ДЛЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ

К.Э. Громан

*Лаборатория поверхностных явлений в полимерных системах ИФХЭ РАН,
119071, Москва, Ленинский проспект, 31, корп. 4;
e-mail: kgrohmann@mail.ru*

В настоящее время создание систем направленной доставки лекарств является одной из наиболее актуальных и интересных задач, стоящих перед исследователями. Ее решение позволит снизить возникновения побочных эффектов и в то же время увеличить терапевтическую эффективность многих препаратов за счет их локального высвобождения.

В связи с этим становится необходимым создание наночастиц-контейнеров, способных высвобождать свое содержимое под влиянием различных факторов (pH, температуры среды и др.). Подобными свойствами обладают, например, мезопористые наночастицы кремнезема, характеризующиеся упорядоченной системой пор, размер и химию поверхности которых достаточно легко варьировать за счет изменения условий синтеза.

Кроме того, существует возможность использования частиц мезопористого SiO_2 в качестве ядер при синтезе плазмонно-резонансных бифункциональных структур с диэлектрическим ядром и золотой или серебряной оболочкой, являющихся весьма перспективными термосенсибилизаторами лазерной гипертермии опухолей. Для таких структур существует возможность настройки локализованного поверхностного плазмонного резонанса на заданную длину волны, например в диапазоне 600-1100 нм, т.е. «окне прозрачности» биологических тканей. Под воздействием лазерного излучения оболочка разрушается, и загруженный препарат выходит в окружающее пространство.

Перед нами стояла задача получения водной дисперсии бифункциональных композитных наночастиц с серебряной оболочкой, ядра которых состоят из мезопористого диоксида кремния и представляют собой контейнеры для того или иного лекарственного препарата. Основные результаты работы состоят в следующем.

1. Методом темплатного синтеза были получены водные дисперсии мезопористых частиц SiO_2 заданного размера.
2. Продемонстрирована возможность загрузки в поры таких частиц значительного количества препарата фотосенс, применяющегося для фотодинамической терапии опухолей.
3. Исследована возможность формирования на мезопористых ядрах SiO_2 (в том числе содержащих фотосенс) серебряных оболочек заданной толщины.