

Исследование микроструктуры капсул CaCO_3 , модифицированных наночастицами Ag.Р.А. Камышинский^{1,2}, А.А. Васильев², Т.В. Букреева²¹Московский физико-технический институт (государственный университет)²НИЦ Курчатовский институт

В качестве сенсорной платформы для биологических систем предложено использовать биосовместимые пористые неорганические частицы, модифицированные биополиэлектролитами и наночастицами серебра. Схожие частицы исследовались в работе [1]. Модификация наночастицами позволяет получить гигантское комбинационное рассеяние (ГКР) света от одиночных молекул, находящихся на расстоянии нескольких нанометров от так называемых горячих точек, образованных агрегатами наночастиц серебра, и таким образом создать биосенсор на основе ГКР платформы. Прохождение разработанных систем через клеточную мембрану за счет модификации поверхности пористых частиц или за счет варьирования их формы и, как следствие, их проникновение в клетку обеспечит уникальную возможность исследования внутриклеточных процессов, включая изучение метаболизма в клетках в условиях различных внешних воздействий.

Методами растровой (РЭМ) и просвечивающей (ПЭМ) электронной микроскопии проведено исследование микроструктуры сферических и эллиптических капсул карбоната кальция, модифицированных наночастицами серебра. Установлено, что размеры капсул (рис. 1) лежат в пределах 0,9-3,7 мкм (в зависимости от образца), что хорошо согласуется с ожидаемыми результатами. Наночастицы серебра (рис. 2) округлые, средний размер составляет 35 нм, распределены по 20-50 частиц на μm^2 , причем наименьшая концентрация наблюдается в центре образца.

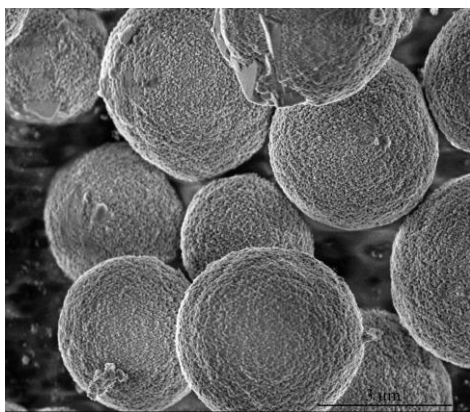
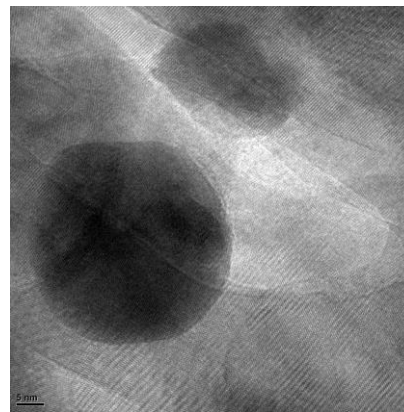
Рис. 1. РЭМ изображение капсул CaCO_3 

Рис. 2. ПЭМ изображение наночастиц Ag

Литература

1. *Lyubutin I.S., Starchikov S.S., Bukreeva T.V., Lysenko I.A., Sulyanov S.N., Korotkov N.Y., Rumyantseva S.S., Marchenko I.V., Funtov K.O., Vasiliev A.L.* In situ synthesis and characterization of magnetic nanoparticles in shells of biodegradable polyelectrolyte microcapsules. *Materials Science and Engineering: C*, Volume 45, 1 December 2014, Pages 225-233.