

Наноструктуры оксидов металлов для биоаналитических применений

Ширяев Михаил Александрович

Руководитель: к.х.н., в.н.с. Баранов А.Н.

Рецензент: д.х.н., в.н.с. Беклемишев М.К.

Разработка биосенсоров – развивающаяся область на стыке материаловедения и аналитической химии, которая отвечает на актуальные запросы в сфере медицины, мониторинга и защиты окружающей среды, регулирования выбросов химических производств, пищевой промышленности. Наноструктурированные оксиды металлов (цинка, железа, церия, титана и других) вызывают интерес у исследователей благодаря своим функциональным и каталитическим свойствам, биосовместимости, склонности к адсорбции, реакционноспособной поверхности, хорошей кинетике транспорта электрона. Кроме этого, оптические, электрические или магнитные свойства наноструктурированных оксидов металлов могут быть улучшены или отрегулированы путем создания гибридных материалов с углеродными нанострубками, графеном, наночастицами золота или серебра, квантовыми точками.

Во вводной части доклада будут освещены основные принципы функционирования биосенсоров и кратко представлены другие неорганические материалы для биоаналитических применений. В основной части доклада речь пойдет о принципах создания биосенсоров на основе оксидов различных металлов, синтезе и морфологии наноструктур, свойствах оксидов металлов, благодаря которым реализуются биоаналитические устройства. Будут затронуты вопросы классификации биосенсоров по типу регистрации сигнала и по типу биоматрицы. Будет рассмотрена проблема модификации поверхности оксидов металлов и ее биофункционализации с помощью ферментов, антител или аптамеров. Также будут приведены примеры гибридных наноструктур с использованием оксидов металлов для биоаналитических применений.