**Синтез и исследование поверхностно-модифицированных наночастиц со структурой типа ядро-оболочка** **Ln2O3@SiO2-АПТЭС**

***Зоирова З.О.1, Каримова М.О.1, Суслова Е.В.2***

*Аспирант, 1 год обучения*

*1* *Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова,*

*Факультет наук о материалах, Москва, Россия*

*2 Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова,*

*Химический факультет, Москва, Россия*

*E–mail:* [*zoirovazuhra@mail.ru*](mailto:zoirovazuhra@mail.ru)

Наиболее перспективными в качестве контрастных агентов (КА) для энергочувствительной компьютерной томографии (эКТ) считаются наночастицы со структурой типа ядро-оболочка. В состав ядра при этом должны быть включены элементы, соответсвующий требованиям эКТ (порядковый номер Z > 28; энергия поглощения K-края 80-120 эВ). Оболочка должна быть биоэнертной, а её поверхность легко модифицирована различными молекулами для последующего связывания с биополимерами *in vivo*. Производные Ln и SiO2 соответствуют всем требованиям, предъявляемым к ядру и оболочке соответственно.

В настоящей работе синтезированы и охарактеризованы наночастицы со структурой типа ядро-оболочка состава Ln2O3@SiO2 (Ln = La, Gd), а также разработан способ их поверхностной модификации молекулами 3-аминопропилтриэтоксисиланом (АПТЭС). Наночастицы Ln2O3@SiO2 (Ln = La, Gd) получены при последовательном осаждении Ln2O3 из Ln(NO3)3.6H2O в присутствии Triton 100X водным раствором аммиака и последующем осаждении оболочек SiO2 из тетраэтоксисилана (ТЭОС) [1,2]. Методом РФА подтвержден состав ядер Ln2O3. Методами РЭМ и ПЭМ установлено, что диаметр наночастиц Ln2O3@SiO2 составил ~ 50-100 нм. Модификация поверхности наночастиц Ln2O3@SiO2 осуществлялась в газовой или жидкой фазах. В обоих случаях образовывался монослой АПТЭСа на поверхности Ln2O3@SiO2, что подтверждено методами ТГ и РФЭС.

*Работа выполнена при финансовой поддержке Гранта РНФ № 22-15-00072.*

**Литература**

1. Morimoto H. et. al. // X-ray imaging of newly-developed gadolinium compound/silica core-shell particles // J. Solgel Sci. Technol. 2011. Vol. 3. Р. 650–657.

2. W. Stober et. al. // Controlled Growth of Monodisperse Silica Spheres in the Micron Size Range J. Coll. Interface Chem. 1968. Vol. 26. Р. 62-69.