**Влияние природы стабилизирующего нуклеотида на тип эмиссии флуоресцирующих нанокластеров золота**

***Губанов А.С.1, Карпушкин Е.А.1***

*Аспирант, 1 год обучения*

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

*химический факультет, Москва, Россия*

*E-mail: alexgubanov265@gmail.com*

Нанокластеры золота (НК Au) – ультрамалые частицы золота, размеры которых не превышают 2 нм, и по своим свойствам они занимают промежуточное положение между наночастицами и молекулярными комплексами золота [1]. Одним из отличительных свойств НК Au является флуоресценция [2].

Возникновение флуоресценции у НК Au обусловлено наличием у этих частиц дискретных электронных энергетических уровней [2]. Положение длины волны испускания (λem), интенсивность флуоресценции зависят от строения энергетических уровней НК Au. Для НК Au, содержащих до 30 атомов Au и стабилизированных инертными лигандами, была установлена связь между диаметром частицы и λem флуоресценции НК Au: чем больше диаметр нанокластера, тем больше длина волны испускания флуоресценции [3]. Эту зависимость в литературе распространяют и на более крупные НК Au, стабилизированные неинертными лигандами, однако такое упрощение может быть ошибочным, поскольку на строение энергетических уровней НК Au могут также оказывать влияние природа лиганда, стабилизирующего НК Au, строение лигандной оболочки на поверхности НК Au, строение золотого ядра [4].

В нашей работе мы синтезировали НК Au, стабилизированные 5ˈ-аденозинмонофосфатом (АМФ) и 5ˈ-цитидинмонофосфатом (ЦМФ), которые обладают синей (λem 485 нм) и оранжевой (λem 620 нм) эмиссией соответственно. В ходе исследований нам удалось заменить на поверхности НК Au АМФ на ЦМФ, поместив НК Au, стабилизированные АМФ, в раствор, содержащий ЦМФ. Замена одного нуклеотида на другой подтверждалась соответствующими изменениями в спектре флуоресценции. Обмен между ЦМФ и АМФ на поверхности НК Au, стабилизированных ЦМФ, также наблюдался. Проведенные нами эксперименты показывают, что для НК Au, стабилизированных нуклеотидами, вид лиганда оказывает влияние на положение λem флуоресценции.

*Работа финансово поддержана по государственному заданию научно-исследовательских работ (№ ЦИТИС: 121031300084-1).*

**Литература**

1. Huifeng Q., Manzhou Z. Quantum Sized Gold Nanoclusters with Atomic Precision // Acc. Chem. Res. 2012. Vol. 45. P. 1470–1479.

2. Bihan Z., Jishi C. Ligand Design in Ligand-Protected Gold Nanoclusters // Small. 2021. Vol. 17.

3. Zheng J., Zhou C. Different sized luminescent gold nanoclusters // Nanoscale. 2012. Vol. 4. P. 4073–4083.

4. Yang T.-Q., Peng, B. Origin of the Photoluminescence of Metal Nanoclusters: From Metal-Centered Emission to Ligand-Centered Emission // Nanomaterials. 2020. Vol. 10.