**Образование нанокластеров и наночастиц золота в присутствии аденозинмонофосфата и азида натрия**

***Губанов А.С.1, Карпушкин Е.А.1***

*Студент, 6 курс специалитета*

*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 2.2 нм [1]. НК Au привлекают внимание исследователей благодаря их уникальным свойствам [2]. В частности, НК Au обладают способностью к флуоресценции [3] и могут быть биосовместимыми [4].

В нашей работе мы изучали формирование НК Au при использовании в качестве стабилизатора нуклеотида – аденозинмонофосфата (АМФ) в цитратном буферном растворе (который играл роль регулятора кислотности среды и восстановителя). Выяснилось, что присутствие добавки азида натрия в исходной смеси приводит к формированию НК Au с иными оптическими свойствами по сравнению с образцами без данного реагента. В частности, при сравнительно небольшом количестве азида натрия   
(2–5-кратный мольный избыток относительно HAuCl4) изменяется длина волны испускания и уменьшается интенсивность флуоресценции. Введение большого избытка азида натрия (100-кратный мольный избыток) полностью подавляло образование флуоресцентного продукта.

Добавление азида натрия через определенное время после начала синтеза НК Au с АМФ приводило к образованию в системе наночастиц золота (НЧ Au), проявляющих типичные для них оптические свойства (поверхностный плазмонный резонанс). Стоит отметить, что наибольшая интенсивность полосы поверхностного плазмонного резонанса наблюдалась при введении азида натрия в момент времени, который соответствовал 50% выходу НК Au в отсутствие азида натрия. Кроме того, введение азида натрия в ходе формирования НК Au не приводило к изменению длины волны испускания флуоресценции, а только сказывалось на выходе НК Au.

*Работа выполнена при финансовой поддержке РНФ (проект 21-73-20144).*

**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. Jiao L., Hong-Wei L. Thermally prepared ultrabright adenosine monophosphate capped gold nanoclusters and the intrinsic mechanism // J. Mater. Chem. B. 2017. Vol. 5. P. 3550-3556.

4. Xiaochao Q., Yichen L. Fluorescent Gold Nanoclusters: Synthesis and Recent Biological Application // J. of Nanomater. 2015. Vol. 2015.