

УДК 621.373.826

ИССЛЕДОВАНИЕ СТАБИЛЬНОСТИ КОЛЛОИДНЫХ РАСТВОРОВ БЛАГОРОДНЫХ МЕТАЛЛОВ, ПОЛУЧАЕМЫХ МЕТОДОМ ЛАЗЕРНОЙ АБЛЯЦИИ В ЖИДКОСТИ

Алиса Александровна Петровская, Светлана Андреевна Фомина

Студенты 5 курса, специалитет

кафедра «Лазерные технологии в машиностроении»

Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана

Научный руководитель: Д.М. Мельников,

к.т.н., доцент кафедры «Лазерные технологии в машиностроении»

В современной науке одним из наиболее перспективных и развивающихся направлений является получение и изучение свойств наноразмерных объектов – наночастиц. Наночастицы имеют большое технологическое значение и находят применение в различных сферах: нанoeлектроника, нанoфотоника, исследование окружающей среды, освоение космоса, медицина, системы связи. Наночастицы, в первую очередь, интересны тем, что многие их химические, физические и термодинамические свойства существенно отличаются от свойств составляющих их атомов и молекул вещества, что позволяет получать новые материалы с уникальными свойствами. Наночастицы благородных металлов обладают уникальными электронными, каталитическими и оптическими свойствами, которые находят применение в таких областях техники, как солнечная энергетика, спектроскопия, микроэлектроника и медицина.

Настоящая работа посвящена одному из наиболее быстроразвивающихся и востребованных методов синтеза наночастиц – лазерной абляции в жидкости, позволяющему получать коллоидные растворы различных материалов с характеристиками, которые не могут быть достигнуты другими методами. Данный метод характеризуется тем, что конечные свойства наночастиц зависят от множества факторов, взаимное влияние которых не всегда очевидно. Один из способов решить эту задачу – использование косвенных методов измерений. В данной работе параметры полученных коллоидных растворов наночастиц оценивались путём измерения их плазмонных свойств.

По итогам работы были выявлены взаимосвязи энергетических параметров облучения на размеры наночастиц, положение плазмонного резонанса для коллоидных растворов наночастиц благородных металлов, качество получаемого коллоидного раствора, которые могут быть в будущем использованы при решении конкретных технологических задач.

Литература

1. *Макаров Г.Н.* Применение лазеров в нанотехнологии: получение наночастиц и наноструктур методами лазерной абляции и лазерной нанолитографии // *Успехи физических наук.* 2013. №7. С. 673-718.
2. *Солдатов А.Н., Васильева А.В.* Эффект лазерной резонансной абляции в микро- и нанотехнологиях // *Известия Томского политехнического университета.* 2007. № 2. С. 81–85.
3. *S.V. Starinskiy and Yu.G. Shukhov,* Nanoparticals // *Quantum Electronics* 2017 V.47 (4) P.343 –346.

4. *V. Amendola and M. Meneghetti*, *Phys. Chem. Chem. Phys.*, 2013, 15, 3027- 3046.
