

Таболіч А. А.

**МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИЗУЧЕНИЯ СТАБИЛЬНОСТИ
СПЕКТРАЛЬНЫХ СВОЙСТВ ВОДНЫХ СУСПЕНЗИЙ УЛЬТРАДИСПЕРСНЫХ
АЛМАЗОВ**

Научный руководитель д-р физ-мат. наук, доцент. Самцов М. П.

*Кафедра лазерной физики и спектроскопии
Белорусский государственный университет, г. Минск*

Актуальность. Наноразмерные углеродные структуры вызывают огромный интерес для исследований. Широко развивающимся направлением в фармакологии является использование ультрадисперсных алмазов (УДА) в качестве носителя в системах доставки лекарственных веществ. Однако химия поверхности наноалмазов в большей степени, чем у других материалов определяет свойства структур. Для дальнейших практических приложений важным является разработка стабильных водных суспензий. В этой связи получение ультрадисперсных алмазов, с заранее заданными свойствами поверхности, преимущественно содержащими функциональные группы одного типа является актуальной задачей и может быть решена использованием химического модифицирования.

Цель: исследование стабильности спектральных свойств водных суспензий, приготовленных на основе ультрадисперсных алмазов марки УДА-СП, подвергнутых модифицированию поверхности путем термообработки.

Материалы и методы. Водные суспензии УДА изготавливались из расчета алмазосодержащей добавки 1мг/мл с использованием деионизованной воды. Отжиг проводился в графитовых тиглях в интервале температур 500-1100⁰С в вакууме в течение часа и на протяжении 3 часов в атмосфере воздуха при 430⁰С. Путем анализа спектральной зависимости оптической плотности суспензии оценивалась степень деагломерации УДА. Спектры поглощения регистрировались в кварцевых кюветах на однолучевом спектрофотометре.

Результаты и их обсуждение. Проведенные исследования позволили определить оптимальное время диспергирования порошков УДА и разработать методику приготовления суспензий, сохраняющих свои спектральные свойства на протяжении длительного времени. Анализ поверхностных групп УДА произведенный путем изучения спектров ИК-поглощения показал, что при вакуумном отжиге происходит очищение поверхности наноалмазов от карбоксильных групп, при этом при температуре 1100⁰С происходит графитизация поверхности и большая часть порошка (98%) остается на дне флакона. В тоже время посредством окисления карбоксильных групп происходит образование ангидридов при отжиге на воздухе.

Выводы. В результате проведенных исследований было показано, что после отжига как в вакууме, так и в атмосфере воздуха происходит ослабление способности УДА образовывать водородные связи, что ведет к более эффективному диспергированию в водной среде. Изменение спектральных свойств в водной среде напрямую зависит от вида температурной обработки.