

Исследование влияния электрического поля на деформацию капли наножидкости диоксид титана, синтезированного импульсной лазерной абляцией

Каргина Анастасия Максимовна

Физический факультет. Электромагнитный практикум. Курсовая работа.

Группа № 22311, 3 семестр, 2023 год.

Научный руководитель:

д. ф.-м. н. Старинский Сергей Викторович

Аннотация

Целью работы являлось определение собственной индуктивности импульсных высоковольтных конденсаторов, используемых для создания электрического импульса в цепи. Для этой цели был собран последовательный контур с исследуемым конденсатором и генератором переменного напряжения, записаны осциллограммы напряжений на конденсаторе и генераторе для различных частот в окрестности резонансной. На основании полученных данных построены амплитудно-частотная и фазо-частотная характеристики конденсатора. Разработаны методики обработки частотных характеристик для нахождения параметров элемента, с их помощью определены резонансная частота конденсатора, активное сопротивление его выводов и собственная индуктивность конденсатора. Выбрана оптимальная методика, оценены погрешности полученных величин. Результаты хорошо согласуются с известными техническими данными. Предложена методика проверки постоянства емкости конденсатора. Найденное значение индуктивности предполагается использовать для оценки максимальной крутизны фронта импульса тока в электрической цепи с данным конденсатором.

Ключевые слова: импульсная лазерная абляция в жидкости, коллоидные растворы диоксид титана, метод спектрофотометрии.