

Исследование поведения капли водно-спиртового раствора в электрическом поле

Сендир Евгений Александрович

Физический факультет. Электромагнитный практикум. Курсовая работа.

Группа № 22311, 3 семестр, 2023 год.

Научный руководитель:

к. ф.-м. н. Старинская Елена Михайловна

к. т. н. Миськив Николай Богданович

Аннотация

Данная курсовая работа посвящена изучению поведения капли водно-спиртового раствора в электрическом поле. В работе проводится экспериментальное и теоретическое исследование влияния электрического поля на траекторию движения капли и её форму. В работе предполагается, что изменение траектории движения капли происходит под влиянием ионизации капли и поляризации носителей заряда в капле. Также в работе рассматривается изменение формы капли вследствие возникновения конуса Тейлора.

Объектом исследования выступила капля водно-спиртового раствора, находящаяся под воздействием электрического поля. Курсовая работа предназначена для студентов, изучающих физику, гидродинамику, электричество и магнетизм.

Цель работы – определение принципов воздействия электрического поля на каплю жидкости. Построение графиков зависимости высоты падения капли от напряжённости поля. Исследование проводилось посредством видеофиксации траектории падения и изменения формы капли различных водно-спиртовых растворов при движении в электрическом поле. В ходе работы были проанализированы полученные результаты, была построена зависимость высоты падения капли от напряжённости электрического поля, описаны и исследованы условия возникновения конуса Тейлора. Результаты работы

могут быть полезны для понимания физических свойств жидких растворов, а также для практического применения в различных технических и медицинских областях.

В ходе работы был проведён анализ погрешностей, а также установлены основные источники погрешности, а именно - случайные.

Ключевые слова: ионизация, поляризация, конус Тейлора.