

Влияние постоянного электрического поля на скорость испарения капли воды

Юсупова Анна Дмитриевна

Физический факультет. Электромагнитный практикум. Курсовая работа.

Группа № 22311, 3 семестр, 2023 год.

Научный руководитель:

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

Аннотация

В данной курсовой работе было экспериментально исследовано естественное (диффузное) испарение капли дистиллированной воды в условиях наличия и отсутствия постоянного электрического поля. Процесс испарения сидячей капли коррелирует с поверхностными характеристиками. В ходе эксперимента была изучена динамика естественного испарения неподвижной капли в электрическом поле путем измерения скорости испарения, площади поверхности, угла контакта и базовой линии капли. Основная цель работы - изучить влияние электрического поля на кинетику испарения капли с бифильной и кремниевой поверхностей и сравнить результаты с процессом испарения без воздействия поля. Параметры капли фиксировались фото- и тепловизионной камерами. Результаты исследования показали, что электрическое поле оказывает влияние на кинетику испарения капли дистиллированной воды. Оно приводит к замедлению процесса испарения, за счет уменьшения размера капли, а также к её вытягиванию вертикально вверх. Это может быть объяснено электростатическими силами, действующими на молекулы воды в капле.

Ключевые слова: диффузное испарение, электрическое поле, поверхностные характеристики, кинетика испарения, бифильная поверхность, кремниевая поверхность, фотокамера, тепловизионная камера, ускорение процесса испарения, электростатические силы, молекулы воды.