

Изучение подвижности ионов йода в воздухе

Поголяев Михаил Игоревич

Физический факультет. Электромагнитный практикум. Курсовая работа.

Группа № 22305, 3 семестр, 2023 год.

Научный руководитель:

Кудрявцев Андрей Артемович

Аннотация

Целью работы являлось измерение подвижности аэроионов и отрицательных ионов йода в воздухе при нормальных условиях.

Предложен новый метод измерения подвижности ионов, позволяющий упростить определение подвижности ионов и повысить точность измерения подвижности. Суть нового метода заключается в использовании конденсатора Гердиена с внутренним измерительным электродом, разбитым на секции и измерением тока ионов только на секции на выходе. Построена математическая модель метода. Показано, что в новом методе для определения подвижности достаточно знать геометрические параметры, а знание концентрации ионов не требуется.

Была модернизирована установка на базе лабораторной работы 3.1 практикума ЭиМ. Получены средние подвижности отрицательных ионов, в воздухе при нормальных условиях, образованных в результате ионизации раствора йода. Сравнение с литературными данными показывает, что образуются кластерные ионы йода. Были найдены пределы значений, внутри которых стоит искать отрицательные ионы йода и их кластеризованные сорта.

Результаты, полученные при проведении курсовой работы, имеют практическую ценность в образовательной среде и могут быть использованы для создания новой или модернизации старой лабораторных работ из практикума “Электричество и магнетизм”.