

## **Исследование зависимости удельного сопротивления от напряженности электрического поля и температуры тонких слоев полимеров.**

**Ванданов Сергей Александрович**

Физический факультет. Электромагнитный практикум. Курсовая работа.

Группа № 18345, 3 семестр, 2019 год.

Научный руководитель: к. ф.-м.н. **Микерин Сергей Львович**

### **Аннотация**

Цель данной работы - исследование зависимости удельного сопротивления от напряженности и температуры тонких слоев полимеров, применяемых в интегрально-оптических устройствах. В экспериментах использовались оригинальный полиимид с ковалентно присоединенными молекулами красителя DR-13, и УФ-отверждаемая смола NOA-61.

Исследуемый полимерный материал нанесён на стеклянную подложку между проводящими электродами. Источником питания на электроды подавались различные значения напряжений в диапазонах от 200 до 2300 В и при различных значениях температур образцов в диапазонах от 60°C до 185°C, микроамперметром фиксировался ток протекающий через полимерную пленку.

В результате проведенных исследований было установлено, что удельное сопротивление повышалось с уменьшением температуры при некотором постоянном значении напряженности поля. Характер этой зависимости не зависел от изменения напряженности, но увеличение напряженности, в том числе при постоянной одинаковой температуре образца, приводило к общему уменьшению удельного сопротивления. Значение удельного сопротивления для полимеров получено с точностью до 13%. Отсюда в ходе исследований была найдена энергия активации с точностью до 15%.

Полученные результаты могут быть использованы при разработке интегрально-оптических схем.

Ключевые слова: электропроводность, интегрально-оптические устройства, закон Аррениуса, поляризуемость, пространственная упорядоченность, энергия активации, дипольный момент, удельное сопротивление, проводимость.