

Исследование фотовольтаических ячеек на основе органических полупроводников

Ненашева Дарина Алексеевна

Физический факультет. Электромагнитный практикум. Курсовая работа.

Группа № 19301, 3 семестр, 2020 год.

Научный руководитель:

ст. науч. сотр. **Уваров Михаил Николаевич**

Аннотация

Были созданы органические фотовольтаические ячейки (ФВЯ) трёх видов, с различной составляющей активного слоя. В качестве донорного компонента композита использован полупроводящий донорный полимер PCE12. В качестве электрон–акцепторного компонента были использованы модифицированный фуллерен C60 PC60BM, нефуллереновый акцептор ITIC, а также их смесь. Используя свет светодиодного источника видимого излучения, который имел мощность излучения, соответствующую мощности солнечного света (1кВт/м^2), были измерены показатели каждой ячейки: определены вольтамперные характеристики, величины токов короткого замыкания, напряжения холостого хода и фактора заполнения. Были также определены величины коэффициента фотоэлектрического преобразования: величины ФВЯ на основе ITIC оказались значительно меньше приведенных ранее в литературе результатов, показания других ячеек лежат в стандартном для органических ФВЯ диапазоне. Лучший результат продемонстрировали ячейки трехкомпонентного типа с КПД $\sim 7\%$.

Научная новизна работы заключается в следующем: созданы органические ФВЯ планарного типа в данной архитектуре с композитами на основе малых органических молекул.

Ключевые слова: органические фотовольтаические ячейки, донор, акцептор, активный слой, вольтамперная характеристика, коэффициент полезного действия.