

ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЛНЕЧНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ С УГЛЕРОДНЫМИ НАНОСТРУКТУРАМИ

Д.В. Новиков, С.В. Сидорова

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЛНЕЧНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ, УГЛЕРОДНЫЕ
НАНОСТРУКТУРЫ, ФОТОВОЛЬТАИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ,
ОБЪЁМНЫЙ ГЕТЕРОПЕРЕХОД

ORGANIC SOLAR CELLS WITH CARBON NANOSTRUCTURES

N.V. Novikov, S.V. Sidorova

KEYWORDS

ORGANIC SOLAR CELLS, CARBON NANOSTRUCTURES,
PHOTOVOLTAIC EFFECT, BULK HETEROJUNCTION

Органические солнечные элементы (ОСЭ) представляют собой перспективное направление в области альтернативной энергетики благодаря их гибкости, лёгкости и низкой стоимости производства. ОСЭ отличаются от традиционных кремниевых солнечных элементов использованием органических материалов, которые обеспечивают уникальные свойства устройств и открывают новые области их применения.

Эффективность и стабильность работы ОСЭ зависят от материалов, используемых в различных слоях устройства. Ключевыми являются донорный и акцепторный слои, которые составляют активный слой, обеспечивающий генерацию заряда под воздействием солнечного света. Однако на работу солнечного элемента также значительно влияют свойства слоёв электродов, вспомогательных дырочно-транспортного или электронно-транспортного слоев. Выбор материалов для каждого слоя играет

решаючу роль в забезпеченні високої ефективності і довготривалої стабільності пристрою.

Особий інтерес представляють вуглеродні матеріали, які знаходять все більше застосування в ОСЗ завдяки їх низькій вартості, доступності, високій хімічній стабільності і екологічності.

Цілью дослідження є обробка режимів формування вуглеродних наноструктур для електродів органічних сонячних елементів.

Вуглеродні електроди формуються методом магнетронного розпилення на лабораторній установці МВТУ-11-1МС, розташованій на кафедрі «Електронні технології в машинобудуванні» МГТУ ім. Н.Е. Баумана. Аналізуються морфологія, провідність і робота вихода вуглеродних нанорозмірних плінок, а також їх взаємодія з іншими шарами ОСЗ.

Отримані результати дозволять оцінити перспективність вуглеродних наноматеріалів для покращення характеристик пристроїв і розробки більш стабільних і ефективних сонячних елементів.

СВЕДЕННЯ ОБ АВТОРАХ

Новиков Дмитрій Васильович – студент 4 курсу (ORCID: 0009-0000-2421-5223). МГТУ ім. Н.Е. Баумана, г. Москва. e-mail: Animadoro@yandex.ru

Сидорова Светлана Владимировна – кандидат технічних наук, доцент кафедри (ORCID: 0000-0002-3002-1246). МГТУ ім. Н.Е. Баумана, г. Москва, e-mail: sidorova_bmstu@mail.ru