

Отзыв

на автореферат диссертации Родригеса Веласкеза Гуни
«Однопереходные фотовольтаические гетероструктуры на основе нитрида и карбида кремния», представленной к защите на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – физика конденсированного состояния

В настоящее время исследователи заняты активным поиском альтернативных материалов для создания солнечных элементов (СЭ). Основным требованием к таким материалам является низкая токсичность, распространённость в природе и низкая цена. Этот процесс стимулируется резким ростом генерации электрической энергии солнечными электростанциями и удешевлением киловатт/часа производимой энергии. Особенно актуально применение новых материалов и устройств, интегрированных в развитую кремниевую технологию. В работе «Однопереходные фотовольтаические гетероструктуры на основе нитрида и карбида кремния» представлены результаты технологических работ по получению тонких плёнок Si_3N_4 и SiC и гетероструктур на их основе методом магнетронного напыления. Исследования проводились с использованием сканирующей и просвечивающей электронной микроскопии, атомно-силовой микроскопии, рамановской спектроскопии, малоуглового рентгеновского рассеяния. Наиболее значимые результаты в диссертации связаны с исследованием фотовольтаических свойств гетероструктур $\text{Ag/n-Si}_3\text{N}_4/\text{p-Si (100)/Cu}$ и $\text{Ag/n-SiC/p-Si (100)/Cu}$.

Основные результаты, полученные в процессе выполнения диссертационной работы, согласуются с данными, опубликованными в мировой литературе. Достоверность полученных экспериментальных результатов подтверждается корректным использованием методики исследования АМ 1.5 на солнечном имитаторе ST1000. Были впервые получены однопереходные гетероструктуры солнечных элементов $\text{Ag / n-SiC / p-Si (100) / Cu}$ и $\text{Ag/n-Si}_3\text{N}_4/\text{p-Si(100)/(Ag/Cu)}$, по результатам электрических и фотоэлектрических измерений было установлено, что эффективность преобразования солнечной энергии равна 7.22% и 7.41%, соответственно. Новизну результатов исследований подтверждает полученный патент на изобретение.

Имеются замечания: 1). Автореферат содержит некоторое количество опечаток в тексте, в частности в главе 4. 2). Результаты, посвящённые карботермическому восстановлению диоксида кремния, представленные в главе 4, и получению тонких плёнок SiC этим методом требуют дальнейших исследований.

Однако указанные замечания не влияют на качество проведенных экспериментальных исследований.

Считаю, что диссертационная работа Родригеса Веласкеза Гуни соответствует требованиям ВАК РФ, а ее автор, Родригес Веласкез Гуни заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – физика конденсированного состояния.

Зав. Лабораторией Материалов
для Фотовольтаики и Фотоники,
Института Прикладной Физики Академии Наук Молдовы
Доктор физ.-мат. наук, проф., акад. АНМ

Э. К. Арушанов

Адрес: Sos. Hincesti 55/3, Ap.67 Chisinau MD2028

E-mail: arushanov@hotmail.com

Тел.: +37322 733191

Подпись подтверждаю
ученый секретарь ИПФ, к.ф.-м.н

Кожокару Ион



01.10.2018