**Исследование влияния условий электрохимического осаждения на состав и фоточувствительность композитной структуры CdTe/Al2O3/Al**

***Бакланова У.Р.1, Ракитин В.В.2, Гапанович М.В.1, 2***

*Студент, 3 курс специалитета*

*1Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова,*
*химический факультет, Москва, Россия*

*2 ФИЦ проблем химической физики и медицинской химии РАН, Черноголовка, Россия*

*E-mail: ulyana.baklanova@mail.ru*

Теллурид кадмия является перспективным материалом для солнечных батарей, так как его ширина запрещенной зоны близка к оптимальной (1.5 эВ), а коэффициент поглощения света >105 см-1 [1]. Изучение микрокристаллического CdTe ведется повсеместно, но работы, посвященные исследованию наноструктур, встречаются редко. При этом известно, что использование наноструктур позволяет повысить теоретическую эффективность солнечной батареи [2]. Одним из оптимальных методов синтеза таких структур считается электрохимическое осаждение. Данный метод позволяет контролировать размер и форму получаемых образцов. При этом процесс электроосаждения наноразмерного CdTe на данный момент мало изучен. Поэтому в данной работе исследовалось влияние условий электрохимического осаждения на состав и фоточувствительность наноструктурированного теллурида кадмия.

Синтез теллурида кадмия проводился в трехэлектродной электрохимической ячейке. Раствор содержал 96 % р-р H2SO4, CdSO4‧(8/3) H2O и TeO2. Рабочим электродом служила предварительно анодированная алюминиевая пластина, электродом сравнения выступал 3 М хлорид серебряный электрод (ХСЭ), противоэлектродом – графитовая пластина. Синтез проводился в течение 1 часа при температуре 70 оС и потенциалах
*E* = - 450, - 500, -550, -600, -650 мВ при непрерывном перемешивании.

Для установления состава полученных образцов применялись методы РФА и КР-спектроскопии. Для изучения фоточувствительности использовался метод фотоэлектрохимических ячеек.

Методом РФА было установлено наличие во всех образцах фазы CdTe кубической модификации (F-43m) и фазы Te гексагональной модификации (P3121). Особенность дифрактограмм указывает на образование наноструктур в анализируемых веществах. Результаты КР-спектроскопии подтверждают наличие теллурида кадмия с избытком теллура в полученных образцах. Методом фотоэлектрохимических ячеек было показано, что все системы композитов CdTe/Al2O3/Al обладают фоточувствительностью и имеют *n*-тип проводимости, так как основной отклик наблюдался в анодной области. Данный тип проводимости обусловлен сенсибилизацией системы CdTe/Al2O3/Al.

*Авторы благодарят Д.В. Корчагина за проведение РФА и Д.М. Седловец за получение спектров КР для полученных образцов.*

*Работа выполнена в рамках государственного задания №* 124013000686-3.

**Литература**

1. Kapoor S. et al. Synthesis of highly reproducible CdTe nanotubes on anodized alumina template and confinement study by photoluminescence and Raman spectroscopy //Journal of Alloys and Compounds. – 2019. – Т. 809. – С. 151765.

2. Hochbaum A. I. et al. Enhanced thermoelectric performance of rough silicon nanowires //Nature. – 2008. – Т. 451. – №. 7175. – С. 163-167.