**Влияние легирующей добавки на электрические свойства и структуру системы CIS**

***Диденко Е.A.1,2, Дорошкевич A.С.2, Самедова У. Ф. 3, Кириллов A.K. 1,2***

*Студент, 3 курс бакалавриата*

*1Государственный университет «Дубна», Дубна, Россия*

*2Объединенный Институт Ядерных Исследований, Дубна, Россия*

*3Институт физики Национальной академии наук Азербайджана, Баку, Азербайджанская Республика*

*E-mail:* [*dea.21@uni-dubna.ru*](mailto:dea.21@uni-dubna.ru)

Проблема возобновляемых источников энергии актуальна в настоящий момент и в аспекте возобновляемой энергетики актуальна разработка устройств, функционирующих на основе новых физических принципов, в частности, активно разрабатываются новые материалы для адсорбционной электроэнергетики. Активно используется преобразование химической энергии адсорбции воды и света в электрический вид. Одним из таких конвертеров является тройное соединение состава CuInSe2, которое характеризуется высокой эффективностью фотоэлектрической конверсии и является перспективным материалом для использования в фотовольтаике [1].

Варьирование структуры и химического состава CuInSe2 путем изменения условий синтеза и добавления легирующих элементов [2] позволяет изготавливать материалы с широким спектром различных физических характеристик, в частности мы можем получить материалы, имеющие несколько каналов преобразования, способные преобразовывать в электрический вид энергию прямых солнечных лучей и энергию адсорбции молекул влаги.

Таким образом, изучение электрических свойств и структурных особенностей кристаллов на основе CuInSe2 с добавлением разных концентраций легирующих добавок было целью данной работы.

В качестве исследуемых объектов использовались соединения общей формулы: *x*mol %*Me*Se-(100-*x*)mol %CuInSe2 , где *Ме* = Mn/Fe, *x* = 5, 3, 7, 10.

Установлено, что при максимальной добавке легирующей примеси (10mol%MnSe-90mol%CuInSe2) происходит образование монокристалла, в остальных случаях мы имеем дело с поликристаллическими образцами (*x*=5, 3, 7 mol%), что отражается и на их электрических свойствах. Вольтамперограммы (ВАХ) монокристаллических образцов линейны и упорядочены, наблюдается аддитивный вклад воздействия электромагнитного излучения и степени гидратации системы. Напротив, ВАХ поликристаллических образцов демонстрирует немонотонное поведение кривых и конкурентную динамику на проводимость при воздействии двух факторов.

*Acknowledgments. The study was performed in the scope of the Serbia - JINR cooperation Projects № 373 2023 items 4 and 5, Serbia – JINR cooperation Projects № 178 items 7 and 8, Belarus - JINR cooperation Projects № 308 items 21 and 22.*

**Литература**

1. Гременок В.Ф., Тиванов М.С., Залесский В.Б. Солнечные элементы на основе полупроводниковых материалов // АЭЭ. 2009. №1. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/solnechnye-elementy-na-osnove-poluprovodnikovyh-materialov.

2. Sh. M. Gasanlya , A. A. Abdurragimovb, and U. F. Samedovaa The Electric and Thermoelectric Properties of cuinse2based Chalcopyrite // Surface Engineering and Applied Electrochemistry, 2012, Vol. 48, No. 5, pp. 439–443, 1068-3755, DOI 10.3103/S106837551205004.