Влияние морфологии супраструктуры поликристаллических пленок халькогенидов свинца на спектральную плотность мощности шума

И.Н. Мирошникова^{1,2)}, Б.Н. Мирошников^{1,2)}, М. Ю. Пресняков³⁾, В.П. Астахов⁴⁾

¹ Национальный исследовательский университет «МЭИ», Москва, 111250, Красноказарменная. 14
тел. +7 (495) 362-7168, эл. почта: MiroshnikovaIN@mpei.ru

² Институт нанотехнологий микроэлектроники РАН, Москва, 115487, Нагатинская, 16а, ст. 11

³ Национальный исследовательский центр Курчатовский институт, Москва, 123182, пл. академика Курчатова. 1

⁴ АО «Московский завод «Сапфир», Москва, 117545, Днепронетровский проезд, д. 4а

DOI 10.34077/RCSP2019-111

Связь морфологии со спектральной плотностью мощности шума фоторезисторов на основе PbS детально обсуждалась в [1, 2].

Наши исследования в этой области были продолжены на фоторезистивных структурах на основе PbSe и PbCdS. Данные образцы были изготовлены с целью получения фоточувствительных слоев с высокой чувствительностью в диапазоне длин волн 1,5-5 мкм.

В докладе приведены результаты измерений как значения шума на частотах 400, 800 и 1200 Гц, так и спектральной плотности мощности шума в диапазоне 1 – 10 000 Гц. Показано, что наличие шума типа $1/F$ во всем диапазоне частот напрямую связано со степенью упорядочения полупроводникового материала. Так для субструктур, представленных на рисунке 1 (с приведенными для них картинами дифракции электронов) легко видеть различия между «шумящей» структурой (верхний рисунок) и малошумящей (с преобладанием генерационно-рекомбинационного шума).

Работа проводилась при финансовой поддержке РФФИ (ГРАНТ № 18-29-11051).

Рис. 1. Строение зерна и дифракционная картина электронов от него

Литература

- [1] Б.Н. Мирошников и др. //Измерительная техник. 2015. №2. С. 37-41.
- [2] Комиссаров, А.Л. и др.// Вестник МЭИ. – 2010. – №4. – С. 57-62.