

Сенситометричні характеристики сенсора оптичного і рентгенівського зображень на основі неідеального гетероперехода

¹В. А. Сминтина, ¹Я. І. Лепіх, ¹В. А. Борщак, ¹А. П. Балабан, ²В. І. Хіврич
¹Одеський національний університет імені І. І. Мечникова 65026, Одеса,
вул. Пастера, 42, НИЛ-3, E-mail: ndl_lepikh@onu.edu.ua
²Інститут ядерних досліджень НАН України

Ефект накопичення та тривалого зберігання інформації сенсорами зображення на основі неідеального гетероперехода [1] дозволяє співставляти їх за характеристиками з традиційними фотоматеріалами. У даній роботі досліджена можливість застосування типових параметрів сенситометрії для оцінки характеристик сенсорів зображення на основі неідеального гетероперехода, що може виявитися корисним з точки зору розширення їх області застосування.

Сенситометрія пов'язана з вивченням фотографічних властивостей фотоматеріалів, що володіють чутливістю до випромінювань видимої і прилягаючих до неї областей спектра, а також параметрів одержуваних на них фотографічних зображень.

С метою оцінки можливості застосування даного методу були побудовані характеристичні криві неідеальної гетероструктури CdS-Cu₂S при інтенсивностях збуджуючого світла: 0.05 лк, 0.1 лк і 0.5 лк.

З усередненої характеристичної кривої були визначені основні сенситометричні характеристики сенсора. Коефіцієнт контрастності γ виявився рівним $\gamma=0.55$, фоточутливість S виявилася рівною приблизно 16 одиниць ASA.

Оскільки встановлено, що досліджуваний сенсор також може бути використаний і при реєстрації рентгенівських зображень, були проведені дослідження залежності його сигналу від дози м'якого рентгенівського опромінення. Для дослідження була використана рентгенівська установка УРС-50ІМ з мідним анодом. Напруга на аноді становила 15 кВ, струм - 2 мА. Зразки були піддані опроміненню рентгенівськими променями з дозами 20, 50 і 100 мРад. При вимірі сигналу було встановлено, що отримані значення струму короткого замикання лінійно залежать від дози опромінення, таким чином, принаймні в дослідженому діапазоні, сенсор без додаткової корекції буде адекватно перетворювати рентгенівське зображення в електричний сигнал.

Отримані значення сенситометричних параметрів досліджуваного сенсора можуть бути використані в якості "паспортних даних" при його практичному застосуванні і описі як сенсора зображень.

Література.

1. В. А. Смынтина, В. А. Борщак, Н. П. Затовская, М. И. Куталова, А. П. Балабан. Применение неидеальных гетероструктур для создания сенсоров изображения, работающих в оптическом и рентгеновском диапазонах // Тезисы докладов SEMST-1.- Одесса. – Изд-во «Астропринт».-2004 -с.7.