

ЕЛЕКТРИЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ГЕТЕРОПЕРЕХОДУ $n\text{-TiO}_2/p\text{-CdTe}$ ВИГТОВЛЕНОГО МЕТОДОМ СПРЕЙ-ПІРОЛІЗУ

В. В. Брус¹, М. І. Ілащук², А. М. Кафанов²

¹Чернівецьке відділення Інституту проблем матеріалознавства НАН України, вул. І. Вільде, 5, Чернівці, Україна 58001 e-mail: victorbrus@mail.ru

²Чернівецький національний університет ім. Ю. Федьковича, вул. Коцюбинсько 2, Чернівці, Україна 58012

В останні роки проводиться інтенсивний пошук і дослідження різних перспективних матеріалів та структур на їх основі для застосування у високоефективних електричних та фотоелектричних приладах. Використання гетеропереходів замість гомопереходів, при виготовленні напівпровідникових приладів, розширює їх функціональні можливості та підвищує експлуатаційні характеристики.

В цій роботі представлені результати дослідження електричних та ємнісних властивостей анізотипного гетеропереходу $n\text{-TiO}_2/p\text{-CdTe}$.

Виготовлення гетеропереходу $n\text{-TiO}_2/p\text{-CdTe}$ проводилося за допомогою осадження тонкої плівки TiO_2 методом спреї-піролізу на свіжо сколоту поверхню (110) монокристалічної підкладки $p\text{-CdTe}$.

Напилення плівок TiO_2 проводилося шляхом розпилення розчину 0,1М TiCl_3 у дистильованій воді. В якості газу носія використовувалося стиснуте повітря під тиском 1,5 атм.. Швидкість розпилення розчину становила 5 мл/хв. Кінчик пульверизатора знаходився на відстані 25 см від підготовлених підкладок CdTe нагрітих до температури 400 °С. Для забезпечення стабільної температури підкладок був підібраний циклічний режим напилення: 5 с – розпилення, 20 с – перерва для відновлення температури підкладок.

Товщина отриманих плівок TiO_2 (0,5 мкм) визначалася на інтерферометрі МІІ – 4 за стандартною методикою.

Вимірювання вольт-амперних характеристик та частотної залежності імпедансу гетеропереходу $n\text{-TiO}_2/p\text{-CdTe}$ проводилися за допомогою комплексу SOLARTRON SI 1286, SI 1255.

Визначено енергетичні параметри потенціального бар'єру на межі поділу двох напівпровідників, встановлено основні механізми струмопереносу, а також застосовано метод імпедансної спектроскопії з врахуванням впливу послідовного опору гетероструктури $n\text{-TiO}_2/p\text{-CdTe}$ для дослідження її ємнісних властивостей в рамках загальноприйнятої еквівалентної схеми для напівпровідникових структур з потенціальним бар'єром.