

Електрон-фотонна емісія Se/As₂S₃, Te/As₂S₃

Лінтур М.І., *наук. співроб.*; Маркович Л.М., *наук. співроб.*;
Приходько М.В., *наук. співроб.*; Подгорецька Г.Ю., *наук. співроб.*
Ужгородський національний університет, м. Ужгород

Логіка сучасного етапу розвитку фізики полягає в тому, що основними об'єктами досліджень у все більшій мірі стають не монокристали, не окремі плівки, а складні наноструктурні матеріали. Вибір багатшарових структур Se/As₂S₃, Te/As₂S₃ обумовлено практичною зацікавленістю через їх високу прозорість в інфрачервоній області спектра, проявами ефектів перемикавання та індукованих змін, зокрема їх застосуванням в голографії та оптоелектроніці.

Дослідження взаємодії електронів з поверхнями плівок Se/As₂S₃ і Te/As₂S₃ проводилось на надвисоковакуумному електрон-фотонному спектрометрі в діапазоні довжин хвиль 200-800 нм. Тиск залишкових газів в робочій камері становив $p \sim 10^{-9}$ Тор, а електронний струм на мішені $I_{el.} = 2,15-2,5$ мкА. Досліджувані зразки опромінювались електронами з енергією $E_n = 500$ еВ, під кутом $\alpha = 15^\circ$ відносно нормалі до поверхні.

В спектрограмах Se/As₂S₃ і Te/As₂S₃ спостерігалось неперервне випромінювання в широкому діапазоні довжин хвиль з максимумами близько $\lambda_1 = 300$ нм і $\lambda_2 = 750$ нм, а в спектрі Se/As₂S₃ виявлено особливість при $\lambda_3 = 500$ нм. Неперервне випромінювання з максимумом при $\lambda_1 = 300$ нм, яке спостерігається у всіх досліджуваних випадках, має одну і ту ж природу. Його за механізмом пов'язуємо з електронними міжзонними переходами в плівках As₂S₃. Спектральна особливість при довжині хвилі $\lambda_3 = 500$ нм теж характерна для плівки As₂S₃ і відповідає випромінюванню „дефектних” кластерів AsS₃, As₄S₄ та As₂S₅, які збуджуються бомбардуючими електронами. Неперервне випромінювання з максимумом близько $\lambda_2 = 750$ нм спричинює свічення дефектів, що виникають на границі між двома шарами (Se і As₂S₃, Te і As₂S₃), через їх перемішування під дією пучка електронів [1].

1. K. Adarsh, K. Sangunni, S. Kokenyesi, *J. Appl. Phys.* **314** (2005).