

ОПТИЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ПЛІВОК ТЕЛУРИДУ КАДМІЮ

Коваль П.В., *студент*; Старіков В.В., *доцент*;
Косяк В.В., *старший викладач*; Опанасюк А.С., *докторант*

Завдяки унікальним фізичним властивостям CdTe впродовж тривалого часу є об'єктом ретельного вивчення, як перспективний матеріал для виготовлення фотодетекторів випромінювання, перетворювачів сонячної енергії, елементів телекомунікаційних мереж та низки інших приладів твердотільної електроніки. При цьому потрібна оптимізація оптичних властивостей базових шарів приладових структур.

Плівки CdTe були одержані на очищених скляних підкладках методом квазізамкненого об'єму. Температура випарника становила $T_e = 893$ К. Температура підкладки змінювалась у діапазоні $T_s = (293-773)$ К. Вимірювання спектральних залежностей коефіцієнта відбиття $R(\lambda)$ та пропускання $T(\lambda)$ плівок здійснювалось за допомогою спектрофотометра СФ-26 в інтервалі довжин хвиль $\lambda = (600-1200)$ нм. Для вимірювання $R(\lambda)$ спектрів використовувалась приставка ПЗО-2, що забезпечувала при зніманні подвійне відбиття світла від поверхні експериментальних зразків із врахуванням його відбиття від контрольного зразка.

Для визначення оптичної ширини забороненої зони E_g телуриду кадмію було використане наступне співвідношення, справедливе для прямозонних напівпровідників: $\alpha h\nu = A(h\nu - E_g)^{1/2}$, де A – деяка константа, яка залежить від ефективної маси носіїв заряду у матеріалі; $h\nu$ – енергія оптичних квантів; α – коефіцієнт поглинання матеріалу.

Проведені дослідження дали можливість отримати спектральні розподіли коефіцієнтів поглинання $\alpha(\lambda)$, заломлення $n(\lambda)$, реальної $\varepsilon_1(\lambda)$ та уявної $\varepsilon_2(\lambda)$ частин оптичної діелектричної сталої зразків та виявити їх залежність від температури осадження плівок.

Встановлено, що при збільшенні температури конденсації спостерігається деяке зменшення ширини забороненої зони матеріалу від $E_g = 1,54$ еВ ($T_s=293$ К) до $E_g = 1,52$ еВ ($T_s=773$ К)