

**ТОНКОПЛІВКОВІ СОНЯЧНІ ЕЛЕМЕНТИ  
НА ОСНОВІ ТЕЛУРИДА КАДМІЮ***Запорізька державна інженерна академія, кафедра МЕІС*

Нещодавно було опубліковано низку повідомлень (наприклад, [1,2]) про отримання тонких плівок на основі CdS/CdTe, що відрізняється високою технологічністю. Однак, автори повідомляють, що їх широкомасштабне промислове виробництво стримується низьким значенням к.к.д. експериментальних зразків. Низьке значення к.к.д., незважаючи на високу технологічність сучасних вакуумних методів отримання плівок сульфіду кадмію та теллуриду кадмію обумовлене в значній мірі фізико-технологічними проблемами формування низькоомних тильних контактів до базових шарів р-CdTe. У той же час, згідно з [1], максимальне експериментальне значення к.к.д. таких плівок складає 16,5%, про що було повідомлен також у роботі [3]. Згідно з [3] це значення к.к.д. було зафіксовано для гетеросистеми CdS/CdTe під час реалізації тильно-бар'єрної структури.

Автори [3] вирішували цю проблему шляхом формування тонкої плівки на боросілікатному склі, що є більш вартісним, ніж традиційне силікатне скло. Осадження CdTe відбувалося методом сублімації у замкненому об'ємі. Після нанесення CdTe зразки піддавалися хлоридній обробці, що є обов'язковою процедурою під час формування ефективних сонячних елементів на основі CdTe. Без хлоридної обробки ефективність сонячних елементів на основі CdTe, як правило, менша ніж 5%. Прийнято вважати, що хлоридна обробка збільшує розмір зерен CdTe, пасивує їхні межі та сприяє ефективній адгезії CdS та CdTe [1].

Для використання в якості тильного контакту здійснювалося нанесення графітової пасти HgTe:CuTe з подальшим нанесенням срібної пасти та антивідбиваючого шару MgF<sub>2</sub>.

Було зазначено [2], що тонкоплівкові сонячні елементи на основі теллурида кадмія, які були отримані методом осадження на скляну поверхню, уступають за питомою потужністю гнучким сонячним елементам на поліамідних плівках, які в останні часи почала виробляти низка західних фірм. Крім того, було зазначено [2], що такі сонячні елементи мають термостабільність аж до 450°C. Таким чином, співставлення експериментальних досліджень ефективності, вихідних параметрів та наведеної потужності тонкоплівкових сонячних елементів на основі теллурида кадмію, що були виготовлені на скляних підкладках та на поліамідних плівках в нинішній час є досить актуальним.

## Література:

1. Хрипунов Г.С. Увеличение эффективности плёночных солнечных элементов на основе теллурида кадмия [Текст]/ Г.С. Хрипунов, С.А. Вамболь, Н.В. Дейнеко, Я.А. Сычикова//Восточно-Европейский журнал передовых технологий. – 6/5 (84). – 2016.
2. Хрипунов Г.С. Гибкие солнечные элементы ITO/CdS/CdTe/Cu/Au с высокой удельной мощностью [Текст]/ Г.С. Хрипунов, Б.Т. Бойко// ФИП. – Т. 2. - № 1 – 2. – С. 69 – 73.
3. Wu, X. 16,5% - Efficient CdS/CdTe polycrystalline thin-film solar cell [Text]/ X. Wu, J.C. Keane, R.G. Dhere, C. Dehart, D.S. Albin, A. Duda et. all// 17<sup>th</sup> European Photovoltaic Solar Energy Conference. Munich, Germany, 2001. – P. 995 – 1000