

ТЕЛУРІД КАДМІЯ – ПЕРСПЕКТИВНИЙ МАТЕРІАЛ ДЛЯ ФОТОВОЛЬТАЇКИ*Запорізька державна інженерна академія*

Основні вимоги, що пред'являють до напівпровідникових матеріалів умови сучасного промислового виробництва сонячних елементів, є наступними:

- 1) ширина забороненої зони мусить знаходитися у межах 1,1 – 2,5 еВ;
- 2) відповідні матеріали мають бути напівпровідниками з прямими р-п переходами;
- 3) ці матеріали повинні бути доступними у такій кількості, яка є необхідною для будь-якого виробництва сонячних елементів.

У зв'язку з цим достатньо перспективними є напівпровідники типу $A^{III}B^V$ або $A^{II}B^{VI}$, зокрема телурід кадмія CdTe, оскільки максимальне експериментальне значення к.к.д. сонячних елементів на його основі, що були отримані до нинішнього часу, залишаються дуже далекими від теоретично розрахованих. Отже, розрив між теоретично розрахованим к.к.д. як для ідеального, так і для реального р-п переходів (24%) та його експериментальними значеннями (близько 10%) серед інших напівпровідникових матеріалів є найбільшим саме для телурида кадмія (рис.1)

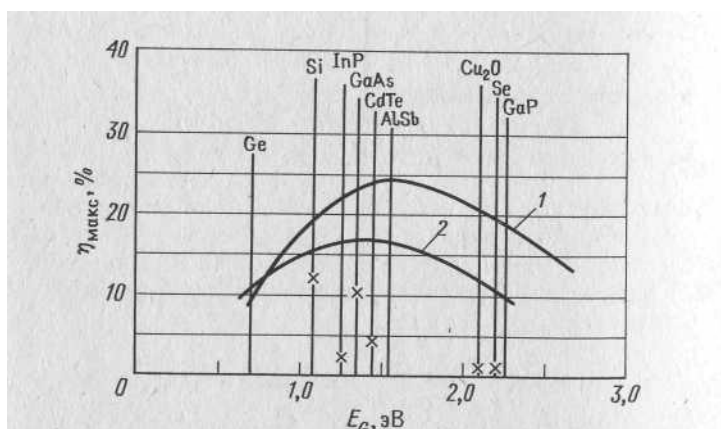


Рисунок 1. - Залежність максимального к.к.д. фотоелектричного перетворення від ширини забороненої зони для різних напівпровідникових матеріалів (1 – ідеальний р-п – перехід; 2 – реальний р-п перехід) [1].

Ця обставина вказує на те, що існує можливість підвищити к.к.д. реальних сонячних елементів на основі телурида кадмія. Найпростіший шлях вирішення цієї проблеми, на наш погляд, лежить в удосконаленні технології створення таких сонячних елементів, з одного боку, та отриманні р-п переходів з новими фізичними властивостями з іншого.

Література

1. Материаловедение и проблемы энергетики, под ред. Г. Либовица, М. Уиттингема, М.: Мир, 1982. –585 с.