

CZU: 621.383.5:546.682`18

DOI: <http://doi.org/10.5281/zenodo.5094770>**DISPOZITIVE DIN FOSFURĂ DE INDIU BAZATE PE EFECTUL FOTOVOLTAIC**

*Vasile BOTNARIUC, Leonid GORCEAC, Andrei COVAL, Sergiu VATAVU,
Boris CINIC, Corneliu ROTARU, Simion RAEVSCHI*

Universitatea de Stat din Moldova

Homo- și heterojoncțiunile din p - InP și n - CdS au fost confecționate aplicând metoda epitaxiei din faza gazoasă în volum deschis, în sistem de cloruri, metoda HVPE (Hydride Vapour Phase Epitaxy) și tehnologia în volum cvasiînchis, în hidrogen. S-a stabilit că eficiența celulelor fotovoltaice pe bază de heterojoncțiuni n⁺CdS-p^o-p⁺InP cu suprafața fotoactivă de 3 cm² și pe homojoncțiuni n⁺-p^o-p⁺InP (1 cm²) constituie 12% și, respectiv, 7,3% în condiții de iluminare standard, AM1 (1000 W·m⁻²). Eficiența cuantică externă maximală constituie 75-80% pentru heterojoncțiunea n⁺CdS - p^o- p⁺InP și 70% pentru homojoncțiunea n⁺-p^o-p⁺InP în intervalul (600-900) nm al spectrului electromagnetic. Fotosensibilitatea absolută maximă de 0,51 A/W este caracteristică pentru heterojoncțiunea n⁺CdS - p^o- p⁺InP cu strat epitaxial intermediar (p^o = 6,5·10¹⁶ cm⁻³). Astfel de heterojoncțiuni pot fi utilizate pentru elaborarea fotodetectorilor în intervalul VIS.

Cuvinte-cheie: InP, CdS, HVPE, epitaxie, celulă fotovoltaică, fotodetector, eficiență, fotosensibilitate.

INDIUM PHOSPHORUS DEVICES BASED ON THE PHOTOVOLTAIC EFFECT

Homo- and hetero-junctions of p-InP and n-CdS were made by applying the methods of open volume gas phase epitaxy, chloride system, HVPE (Hydride Vapor Phase Epitaxy), and quasi-closed volume in hydrogen. It was established that the efficiency of photovoltaic cells based on hetero-n + CdS-p^o-p⁺InP junctions with active photo surface of 3 cm² and on homo n⁺- p^o- p⁺InP junctions (1 cm²) is 12% and, respectively, 7.3% under standard lighting conditions, AM1 (1000 W. m⁻²). The maximum external quantum efficiency is 75-80% for the hetero n⁺CdS - p^o- p⁺InP junction and 70% for the n⁺-p^o-p⁺InP homo junction in the range (600-900) nm of the electromagnetic spectrum. The maximum absolute photosensitivity of 0.51 A/W is characteristic for the hetero junction n⁺CdS - p^o- p⁺InP with intermediate epitaxial layer (p^o = 6,5·10¹⁶ cm⁻³). Such hetero junctions can be used for the development of photo detectors in the VIS range.

Keywords: InP, CdS, HVPE, epitaxy, photovoltaic cell, photo detector, efficiency, photosensitivity.

Prezentat la 21.05.2021

Publicat: 13 iulie 2021