

ЕЛЕКТРОФІЗИЧНІ ПАРАМЕТРИ СЕЛЕНІДУ ЦИНКУ, ЛЕГОВАНОГО ПЕРЕХІДНИМИ МЕТАЛАМИ

О.В. Кінзерська, В.П. Махній

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича,

Коцюбинського 2, 58012, Чернівці, Україна

e-mail: OksanaKinzersky@rambler.ru

Відомо, що у бінарні сполуки 3d-елементи входять за схемою заміщення, утворюючи енергетичні рівні у забороненій або дозволених зонах напівпровідника. При цьому їх електрофізичні параметри значною мірою визначаються не лише типом домішки і хімічним складом сполук, але й позицією 3d-елемента у кристалічній ґратці. Використання для визначення параметрів центрів теоретичних підходів на даний час є не виправданим, оскільки вони базуються на різних фізичних моделях і приводять до неузгоджених, а інколи й суперечливих результатів. У зв'язку з цим для вирішення зазначеної проблеми нагальним є залучення експериментальних методів досліджень з використанням для аналізу тих характеристик, які визначаються 3d-елементами.

У даній роботі ця задача розв'язується для селеніду цинку легovanого низкою перехідних металів з парової фази у закритому об'ємі. Дослідження показали, що провідність всіх без винятку дифузійних шарів залишається електронною, а її величина при 300 К приведена у таблиці.

3d-елемент	Ti	V	Mn	Fe	Co	баз. кр.
$s_n, \text{ Ом}^{-1} \cdot \text{см}^{-1}$	$3 \cdot 10^{-10}$	$5 \cdot 10^{-11}$	$2,5 \cdot 10^{-8}$	10^{-7}	$2 \cdot 10^{-9}$	10^{-9}
$n_0, \text{ см}^{-3}$	$3 \cdot 10^6$	$5 \cdot 10^5$	$2,5 \cdot 10^8$	10^9	$2 \cdot 10^7$	10^7
$F_n, \text{ eV}$	0,70	0,75	0,60	0,55	0,65	0,67
$E_i, \text{ eV}$	0,68	0,75	1,0	0,56 0,73	0,86	0,7

Там же приведені розраховані значення концентрацій вільних електронів n_0 і положення рівня Фермі F_n . Глибина залягання електрично активних центрів E_i в об'єктах досліджень визначалась з температурних залежностей електропровідностей. На основі аналізу отриманих даних обговорюються механізми дефектоутворення і природа електрично активних центрів.