

ТЕХНОЛОГИИ МИНИМИЗАЦИИ ДЕСОРБЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ В ПРОИЗВОДСТВЕ ЭВП

А.В. Паращук, Е.П. Шешин

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

ДЕСОРБЦИЯ, АДСОРБЦИЯ, ДИФФУЗИЯ, МЕТАЛЛОСПЛАВНЫЕ КАТОДЫ, ЭЛЕКТРОВАКУУМНЫЕ ПРИБОРЫ, ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА, КАТОДЫ ПЛАТИНОВОЙ ГРУППЫ

TECHNOLOGIES FOR MINIMIZING DESORPTION PROCESSES IN THE PRODUCTION OF EVP

A.V. Parashchuk, E.P. Sheshin

KEYWORDS

DESORPTION, ADSORPTION, DIFFUSION, METAL ALLOY CATHODES, ELECTROVACUUM DEVICES, PRODUCTION TECHNOLOGIES, PLATINUM GROUP CATHODES

С появлением современных вызовов производство ЭВП получает все более жесткие требования к эксплуатационным характеристикам своих приборов. За счет вводимых специфических условий эксплуатации ЭВП влияние десорбционных процессов с каждым годом усугубляется. Ранее уже было показано, что появление десорбции газа может способствовать возникновению пробоев после достижения критической величины напряженности электрического поля. Эта критическая напряженность обусловлена в первую очередь конфигурацией электродов, комбинацией используемых в приборе материалов, имеющей их шероховатости, а также общей степени обезгаживания ЭВП. Поэтому для обеспечения долговечности и стабильности эмиссии при выборе материалов внутренней арматуры основное внимание уделяется именно способности материалов быстро удалять газы, а технологии обработки подбираются в зависимости от требований к ЭВП при длительной эксплуатации.

Так, с практичної точки зору найбільшу поширеність отримали металосплавні катоди в двох варіантах: IrP₃M (де P₃M – рідкоземельні метали) і PtBa. Однак при тривалій експлуатації катоди IrLa і IrCe, являючись монослойними, де лантан і церій формують структуру для емісії на поверхні іридія, виявляються малотехнологічними. Другим прикладом сплавної катода є сплав PtBa, виступаючий як вторинний джерело електронів. Аналогічні властивості має пресований металосплавний катод Pd₃Ba. Розроблена для них циклічна водородно-вакуумна термообробка дозволяє досягти практично повного видалення адсорбентів вуглецю і кисню.

СВЕДЕННЯ ОБ АВТОРАХ

Анастасія Владиславівна Парашук – аспірант (ORCID 0009-0009-4173-9227). Московський фізико-технічний інститут (МФТІ), Долгопрудний, Московської обл. e-mail: parashchuk.av@mipt.ru
Євгеній Павлович Шешин – доктор фізико-математичних наук, професор (ORCID: 0000-0003-2750-4797), зам. зав. кафедрою електроніки, зав. лабораторією вакуумної і СВЧ електроніки, МФТІ, Москва. e-mail: sheshin.ep@mipt.ru.