

ЭМИССИОННЫЕ ПАРАМЕТРЫ МЕТАЛЛОПОРИСТЫХ ВОЛЬФРАМ-БАРИЕВЫХ КАТОДОВ С РАЗЛИЧНЫМИ СОСТАВАМИ ЭМИССИОННО-АКТИВНОГО ВЕЩЕСТВА

Д.В. Бычков, И.В. Фомин, Н.Е. Леденцова, А.В. Шуманов, Л.М. Борисова, И.П. Ли, В.И. Капустин

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

ТЕРМОЭЛЕКТРОННАЯ ЭМИССИЯ, МЕТАЛЛОПОРИСТЫЙ КАТОД, АЛЮМИНАТ БАРИЯ-КАЛЬЦИЯ, РАБОТА ВЫХОДА ЭЛЕКТРОНОВ

EMMISSION PROPERTIES OF DISPENSER TUNGSTEN-BARIUM CATHODES WITH DIFFERENT COMPOSITIONS OF THE EMISSION ACTIVE SUBSTANCE

D.V. Bychkov, I.V. Fomin, N.E. Ledentsova, A.V. Shumanov, L.M. Borisova, I.P. Li, V.I. Kapustin

KEYWORDS

THERMIONIC EMISSION, DISPENSER CATHODE, BARIUM-CALCIUM ALUMINATE, ELECTRONIC WORK FUNCTION

В настоящее время требования к электровакуумным СВЧ приборам (ЭВП) возрастают. Эксплуатационные параметры сильно зависят от источника электронов, который в них используется. В большинстве таких приборов, в частности лампах бегущей волны, источниками электронов являются термоэмиссионные металлопористые катоды (МПК), пропитанные эмиссионно-активным веществом (АВ). Для того чтобы повысить плотность тока эмиссии катода, а также увеличить долговечность приборов, постоянно создаются новые и совершенствуются существующие технологии изготовления МПК. Настоящая работа посвящена исследованию эмиссионных свойств катодов с различными фазовыми составами АВ.

Работа выхода с катода является одним из самых главных его параметров в работе ЭВП, однако, как часто отмечается, минимальная величина работы выхода не всегда обеспечивает стабильную работу катода.

В данной работе был проведен сравнительный анализ эмиссионных параметров катодов с различными составами АВ, полученных методом совместного осаждения компонентов:

- 1) $3\text{BaO}\cdot 0,5\text{CaO}\cdot \text{Al}_2\text{O}_3$
- 2) $2,5\text{BaO}\cdot 0,4\text{CaO}\cdot \text{Al}_2\text{O}_3$
- 3) $3\text{BaO}\cdot \text{CaO}\cdot \text{Al}_2\text{O}_3$
- 4) $4\text{BaO}\cdot \text{CaO}\cdot \text{Al}_2\text{O}_3$

Эмиссионные свойства катодов оценивались по работе выхода для каждого типа АВ, полученной в результате обработки вольтамперных характеристик (ВАХ) методом полного тока. Полученные результаты, на наш взгляд, следует учитывать при выборе состава АВ с учетом условий эксплуатации катода в приборе.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Бычков Даниил Владимирович, ведущий инженер-технолог отделения катодно-вакуумных систем. АО «Плутон», г. Москва. Аспирант РТУ МИРЭА кафедры наноэлектроники. E-mail: d.bychkov@pluton.msk.ru

Фомин Илья Владимирович, инженер-технолог III кат. отделения катодно-вакуумных систем. АО «Плутон», г. Москва. Студент РТУ МИРЭА кафедры наноэлектроники.

Леденцова Наталья Евгеньевна, начальник лаборатории отделения катодно-вакуумных систем, кандидат технических наук. АО «Плутон», г. Москва.
E-mail: n.ledencova @pluton.msk.ru

Шуманов Алексей Владимирович, директор отделения катодно-вакуумных систем. АО «Плутон», г. Москва.

Борисова Людмила Михайловна, начальник лаборатории отделения катодно-вакуумных систем. АО «Плутон», г. Москва.

Ли Илларион Павлович, заместитель генерального директора по научно-технологическому развитию, доктор технических наук. АО «Плутон», г. Москва.
E-mail: i.li@pluton.msk.ru

Капустин Владимир Иванович, главный специалист отделения катодно-вакуумных систем, доктор физико-математических наук, профессор. АО «Плутон», г. Москва.