

УДК 537.533.9, 537.533.7

Композитный катодный материал из сплава NbAlCe  
с пониженной работой выхода в режиме автоэлектронной эмиссии

С.С. Шапошников<sup>1</sup>, Е.П. Шешин<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Московский физико-технический институт (государственный университет)

Проводилось исследование катодного композитного материала на основе сплава ниобия, алюминия и церия в режиме автоэлектронной эмиссии при анодном напряжении в диапазоне 6-13 кВ.

Предполагалось, что будет снижена работа выхода электронов, таким образом будут повышены плотность тока и его абсолютное значение.

Катод представляет собой пластину из металлической фольги размерами 5x5x0.3 мм. С одного торца катод заточен с двух сторон, толщина кромки ~ 10 мкм.

Катоды исследовались при давлении ~ 10<sup>-5</sup> Торр. в вакуумной установке в лаборатории вакуумной электроники МФТИ. До нас подобные катоды никто не исследовал.

Катоды испытывались с использованием в качестве анода экрана с люминофором при расстоянии катод-анод 3мм и подаваемом напряжении 6-13 кВ.

В результате получили максимальный автоэмиссионный ток 25 мкА, при дальнейшем увеличении подаваемого напряжения происходили падение тока эмиссии и разрушение катода. На рис. 1 представлена вольт-амперная характеристика.

Предполагается, что рост эмиссионного тока после 10 кВ происходит благодаря тому, что церий уменьшает работу выхода электронов. Падение тока автоэмиссии после 12 кВ может быть обусловлено электронной бомбардировкой и затуплением кромки катода. Это будет известно из результатов электронной микроскопии.

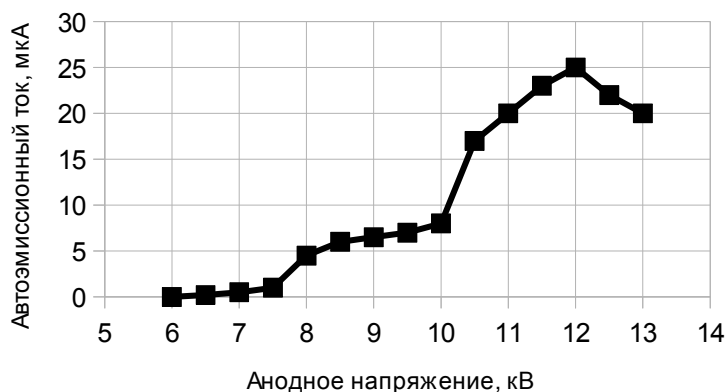


Рис. 1. Зависимость катодного тока от подаваемого напряжения

## Литература

1. *Егоров Н.В., Шешин Е.П.* Автоэлектронная эмиссия. Принципы и приборы: учебник-монография. – Долгопрудный: Интеллект, 2011. – 704 с.