

ГЕНЕРАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ ЭНЕРГИЕЙ ИОНОВ В КОМБИНИРОВАННОМ РЕЖИМЕ РАСПЫЛЕНИЯ ГРАФИТА

В.О. Оскирко, А.Н. Захаров, А.П. Павлов, А.А. Соловьев, В.А. Семенов, М.И. Ажгихин

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

ИСТОЧНИК ИОНОВ, ИОНЫ УГЛЕРОДА, УГЛЕРОДНЫЕ ПЛЕНКИ

GENERATION AND CONTROL OF ION ENERGY IN THE COMBINED GRAPHITE SPUTTERING MODE

V.O. Oskirko, A.N. Zakharov, A.P. Pavlov, A.A. Solovyev, V.A. Semenov, M.I. Azhgikhin

KEYWORDS

ION SOURCE, CARBON IONS, CARBON FILMS

Представлена электрическая схема питания магнетронной распылительной системы, позволяющая реализовать импульсный комбинированный режим распыления графита при давлении в вакуумной камере $5 \cdot 10^{-2}$ Па. Формирование импульсов высокой мощности происходит при достижении на разрядном конденсаторе схемы питания уровня напряжения 600-700 В. Затем формируется сильноточный магнетронный разряд, который при величине тока $\sim 400-500$ А переходит в дуговую стадию с током разряда до 3 кА. После чего формируется импульс положительной полярности. В паузах между импульсами высокой мощности в вакуумной камере горит слаботочный магнетронный разряд. Электрическая дуга является источником ионов углерода, энергия которых определяется амплитудой положительного импульса. Продемонстрирована возможность регулирования частоты, длительности и амплитуды импульсов дугового разряда путём изменения ёмкости разрядного конденсатора.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

В.О. Оскирко - научный сотрудник ИСЭ СО РАН, г. Томск, кандидат технических наук, технический директор ООО «Прикладная электроника» (ORCID: 0000-0001-5167-0133) e-mail: oskirkovo@gmail.com

А.Н. Захаров - научный сотрудник, кандидат технических наук, (ORCID: 0000-0002-1068-6160) ИСЭ СО РАН, г. Томск. e-mail: zare17@yandex.ru

А.П. Павлов - инженер ИСЭ СО РАН, директор ООО «Прикладная электроника», г. Томск (ORCID: 0000-0002-4018-7098) e-mail: APELTom@yandex.ru

А.А. Соловьев - ведущий научный сотрудник ИСЭ СО РАН, кандидат технических наук (ORCID: 0000-0001-7775-9769) e-mail: andrewsol@mail.ru

В.А. Семенов - инженер ЛПЭ ИСЭ СО РАН (ORCID: 000-0001-5089-7096) e-mail: semenofvjacheslav@gmail.com

М.И. Ажгихин - инженер-конструктор ООО "Прикладная электроника" (ORCID: 0000-0002-1558-1026) e-mail: maxazhg@gmail.com