

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	3
Введение	5
§ 1. Краткий очерк развития газоразрядных источников ионов	5
§ 2. Требования, предъявляемые к ионным источникам	11
§ 3. Основные физико-технические задачи, возникающие при конструировании ионных источников	13
<i>Глава I. Плазменные ионные источники (основные физические процессы, конструкции, свойства и параметры)</i>	<i>17</i>
§ 1. Ионные источники, в которых используется разряд с накаливаемым катодом	18
а. Некоторые сведения о разряде с накаливаемым катодом	18
б. Плазма в сужении разрядной трубки как источник ионов. Капиллярно-дуговые ионные источники. Плазмотрон	23
в. Ионные источники с накаливаемым катодом и магнитным полем	36
§ 2. Ионные источники, в которых используется разряд с холодным катодом	64
а. Некоторые сведения о разряде с холодным катодом	64
б. Ионные источники с холодным катодом. Импульсные источники	70
§ 3. Ионные источники, в которых используется высокочастотный разряд	81
а. Некоторые сведения о высокочастотном разряде	81
б. Высокочастотные источники ионов	90
<i>Глава II. Массовый спектр и зарядовый состав пучков, извлекаемых из плазменных ионных источников</i>	<i>102</i>
§ 1. Процессы, определяющие состав пучка, извлекаемого из плазмы водородного разряда	102
§ 2. Массовые спектры ионных источников	109
а. Высокочастотные источники	109
б. Капиллярно-дуговые источники	113
в. Источники с осцилляцией электронов	114
г. Дуоплазмотрон	116
д. Источник с термической диссоциацией водорода	117
§ 3. Плазменные источники многозарядных ионов, отрицательных ионов и других частиц	119
а. Плазменные источники многозарядных ионов	119
б. Плазменные источники отрицательных ионов	128
в. Использование ионного источника для получения быстрых нейтральных частиц	131
г. Плазменные источники электронов	132
<i>Глава III. Извлечение ионов и первичное формирование ионных пучков. Распространение пучков и их исследование</i>	<i>134</i>
§ 1. Три способа извлечения ионов и первичного формирования ионного пучка	135
§ 2. Отбор ионов с поверхности плазмы, расположенной вблизи выходного отверстия ионного источника. Пирсоны и квазипирсоны системы	138
§ 3. Отбор ионов с плазменной границы, находящейся внутри ионного источника	148
§ 4. Отбор ионов с границы плазмы, проникающей в вакуум	153
§ 5. Распыление пучков под действием собственного объема заряда	160
§ 6. Измерение тока ионного пучка	169
<i>Глава IV. Проникновение плазмы из ионного источника в вакуум. Энергия ионов, покидающих плазму источника</i>	<i>177</i>
§ 1. Выход в вакуум плазмы с максвелловским распределением скоростей электронов	177
§ 2. Выход в вакуум плазмы из источника с осцилляцией электронов	184
§ 3. Энергия ионов, выходящих из плазмы ионного источника. Получение квазинейтрального потока быстрых ионов	191
<i>Глава V. Колебательные свойства плазмы и их роль в плазменных ионных источниках</i>	<i>196</i>
§ 1. Взаимодействие электронного пучка с плазмой в ионных источниках	196
§ 2. Модуляция интенсивности ионного пучка, извлекаемого из плазменного ионного источника	201
Литература	210