

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	5
Литература	8
Глава 1. Методические вопросы исследования параметров плазмы и гетерогенных плазменных процессов	10
§ 1.1. Общая характеристика экспериментальных установок и оборудования	10
§ 1.2. Получение газов и приготовление газовых смесей	12
§ 1.3. Определение температуры нейтральных невозбужденных частиц	14
§ 1.4. Определение приведенной напряженности электрического поля	19
§ 1.5. Измерение концентраций нейтральных невозбужденных частиц	21
§ 1.6. Измерение плотности потока положительных ионов на стенку реактора	31
§ 1.7. Объекты исследования и измерение скоростей травления	33
§ 1.8. Моделирование плазмы	34
§ 1.9. Гетерогенные процессы травления в условиях ННГП: основные понятия и подходы к анализу	39
Литература	46
Глава 2. Параметры плазмы и закономерности образования и гибели активных частиц при разряде в хлоре	53
§ 2.1. Кинетическая схема процессов в плазме хлора	53
§ 2.2. Сечения процессов под действием электронного удара	61
§ 2.3. Результаты экспериментального исследования ННГП в хлоре. Электрофизические параметры плазмы	65
§ 2.4. Кинетика образования и гибели нейтральных частиц. Стационарный массовый состав нейтральной компоненты газовой фазы	70
§ 2.5. Кинетика образования и гибели заряженных частиц. Массовый состав ионной компоненты газовой фазы	74
§ 2.6. Излучение разряда в хлоре	80
§ 2.7. Потоки активных частиц на поверхность и механизмы травления в хлорной плазме	90
Заключение	93
Литература	94
Глава 3. Механизмы образования и гибели активных частиц в плазме смесей хлора с Ag, N₂, H₂ и O₂	104
§ 3.1. Результаты экспериментального исследования плазмы бинарных смесей хлора с Ag, N ₂ , H ₂ и O ₂	106
§ 3.2. Электрофизические и кинетические параметры плазмы в смеси хлор–аргон	110
§ 3.3. Электрофизические и кинетические параметры плазмы в смеси хлор–азот	121

§ 3.4. Электрофизические и кинетические параметры плазмы в смеси хлор–кислород	132
§ 3.5. Электрофизические и кинетические параметры плазмы в смеси хлор–водород	142
§ 3.6. Анализ возможных механизмов влияния начального состава смеси на скорость травления	154
Заключение	160
Литература	161
Глава 4. Кинетика и механизмы травления Cu, GaAs и Si в плазме хлора и его смесей с Ar, N₂, H₂ и O₂	170
§ 4.1. Кинетика и механизмы травления Cu в плазме Cl ₂ и Cl ₂ /Ar	172
§ 4.2. Кинетика и механизмы травления GaAs в плазме Cl ₂ и в смесях Cl ₂ /Ar, Cl ₂ /N ₂ , Cl ₂ /O ₂ и Cl ₂ /H ₂	187
§ 4.3. Кинетика и механизмы травления монокристаллического кремния в плазме Cl ₂ и в смеси Cl ₂ /Ar	199
Заключение: анализ механизмов влияния начального состава смеси на скорость травления	206
Литература	208