

2-Д нелокальная модель положительного столба слабого тока в неоне

А.В. Зобнин

Объединенный институт высоких температур РАН, Москва

Предложена двумерная (в предположении аксиальной симметрии) модель положительного столба разряда постоянного тока в неоне с нелокальной функцией распределения электронов. В данной модели предполагается, что функция распределения электронов, рассматриваемая как функция координат и полной энергии электронов, слабо меняется на радиусе трубки (длина энергетической релаксации велика по сравнению с радиусом трубки). Учитываются процессы возбуждения электронных уровней из основного состояния, ионизация из основного и метастабильного состояний, химионизация при взаимодействии двух атомов в метастабильных состояниях, диффузия метастабилей на стенку, рекомбинация электронов на стенке (приближение «черной стенки»). Движение ионов описывается в гидродинамическом приближении с переменной подвижностью. Продольное и радиальное поле рассчитываются самосогласованно исходя из условий заданного продольного тока и стационарности разряда. Область применимости модели – $P \cdot D$ от 10 до 100 Па·см при концентрации электронов $< 10^{10} \text{ см}^{-3}$. Приведены результаты тестового расчета.