

ПРОЦЕССЫ ПРИЛИПАНИЯ И ОТЛИПАНИЯ ЭЛЕКТРОНОВ В ПРЕДПОРОГОВЫХ УСЛОВИЯХ В ПЛАЗМЕ ВОЗДУХА

PROCESSES OF ELECTRON ATTACHMENT AND DETACHMENT IN NEARBREAKDOWN CONDITIONS IN AIR PLASMA

Арделян Н.В., Бычков В.Л., Космачевский К.В.

*Московский Государственный Университет имени М.В. Ломоносова,
Россия, Москва, ГСП-2, 119991, Ленинские горы, физический факультет,
bychvl@gmail.com*

Описываются результаты теоретических исследований по ионизации сухого воздуха в разряде в постоянном электрическом поле. В подробной и укороченной кинетических моделях уделено особое внимание процессам прилипания электронов к молекулам кислорода и отлипания от молекул и атомов кислорода, которые определяют кинетику околопороговых процессов. Основные данные по константам скоростей отлипания взяты из [1,2]. Полученные результаты показывают, что необходимое наличие начальных электронов на предпробойной стадии может обеспечиваться процессом отлипания электронов от отрицательных молекулярных ионов кислорода в воздухе с константой прилипания по механизму $O_2^- + M \rightarrow e + O_2 + M$ из [2]. Представлены подробная и укороченная модели процессов с участием отрицательных ионов, которая хорошо описывает кинетику процессов в околопороговой области.

The results of theoretical studies on the ionization of dry air in a discharge in a constant electric field are described. The detailed and shortened models pay particular attention to the processes of electron attachment to oxygen molecules and detachment from molecules and oxygen atoms, which determine the kinetics of near-threshold processes. The basic data on the rate constants of detachment are taken from [1, 2]. The obtained results show that the necessary presence of initial electrons in the prebreakdown stage can be provided by the process of electron detachment from negative molecular oxygen ions in air with a sticking constant according to the mechanism $O_2^- + M \rightarrow e + O_2 + M$ from [2]. The detailed and shortened models of processes involving negative ions describe well processes kinetics in near threshold area.

ЛИТЕРАТУРА

1. A. Kh. Mnatsakanyan, G.V. Naidis. *Khimiya Plasmy*. Ed. B.M. Smirnov. **14** (1987) 227.
2. A.A.Ponomarev, N.L. Aleksandrov. *Plasma Sources Sci.Technol.* **24** (2015) 03501.