

Simulación de avalanchas de N₂O generadas con la técnica pulsada de Townsend

Content

El óxido nitroso (N_2O) es un gas incoloro, ligeramente dulce y ligeramente tóxico, descubierto a finales del siglo XVIII. Se volvió de amplio uso industrial, especialmente en las industrias odontológicas, automotrices, alimenticias y agrícolas, siendo estas últimas las mayores contribuyentes a que el N_2O se concentre en grandes cantidades en la atmósfera. El N_2O es un gas de efecto invernadero con un potencial de calentamiento global de 298 en un horizonte de 100 años. Además, entre otras cosas, es de gran interés en el estudio de física de plasmas debido a la compleja dinámica de los iones formados en las descargas de N_2O . Es ligeramente electronegativo y capaz de formar diversas especies iónicas durante el experimento pulsado de Townsend, el cual mide la corriente total de desplazamiento debida al tránsito, colisión e interacción de electrones e iones en el espacio interelectródico de un capacitor de placas paralelas instalado dentro de una cámara hermética a la que se le inyecta el gas de N_2O a presión constante.

En este trabajo se utilizó el simulador de avalanchas SIMAV IV para identificar las especies iónicas de N_2O que se forman en la avalancha de Townsend a un valor fijo de 170 Td y a presiones de 4 a 2 Torr. El simulador resuelve el sistema de ecuaciones de continuidad para el esquema de reacción propuesto de 8 canales y 6 especies (e^- , N_2O^+ , O^- , NO^- , N_2O^- y NO_2^-).

Adicionalmente se reportan los parámetros de enjambre: Velocidad de arrastre electrónica (V_e), coeficiente de ionización efectiva $((\alpha - \eta)/N)$ y el coeficiente de difusión longitudinal (ND_L) a valores de E/N en el intervalo de 170 Td a 350 Td en bajas presiones de 4.5 Torr a 1 Torr.

Se agradece el apoyo técnico de los Ing. A. Bustos, G. Bustos y H. Hinojosa. Investigación realizada gracias al Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica (PAPIIT) de la UNAM IN114624.

Tipo de presentación

Póster

Primary author(s) : BENÍTEZ ROMÁN, Roberto Carlos (Instituto de Ciencias Físicas)

Co-author(s) : Dr. GONZÁLEZ MAGAÑA, Olmo (ICF)

Presenter(s) : BENÍTEZ ROMÁN, Roberto Carlos (Instituto de Ciencias Físicas)