

Exploración de especies iónicas negativas de vapor de agua en la avalancha de Townsend mediante fotodesprendimiento

Thursday 14 December 2023 15:40 (20 minutes)

¿Qué investigamos en el laboratorio de plasmas de baja temperatura? ¿Cómo llevamos a cabo nuestros experimentos? ¿Qué implica una avalancha de Townsend? ¿Y qué representa el parámetro E/N? Estas son algunas de las preguntas que responderé a través de mi investigación en curso sobre el vapor de agua, el cual desempeña un papel crucial en la dinámica atmosférica. Diversos fenómenos ionizantes, principalmente rayos cósmicos y descargas eléctricas, tienen la capacidad de generar diferentes especies iónicas, tanto positivas como negativas, que inciden en el proceso de formación de nubes y su impacto en el clima (Science 298, 1732, 2002). Estudiar las especies iónicas del vapor de agua resulta de gran interés, ya que permite comprender la formación de cúmulos iónicos con otros gases atmosféricos como el O₂ y el CO₂. Durante esta investigación se encontró la formación de una especie iónica transitoria en un corto intervalo de tiempo de hasta 300 ns, que es apenas comparable con la componente electrónica del transitorio. En este intervalo de tiempo, simulaciones previas con SIMAV (J. Urquijo, JPD 2013) reportan especies de iones de hidrógeno (H⁻) e hidróxido (OH⁻) en gran abundancia, con una afinidad electrónica de 0.754 eV (1644 nm) y 1.83 eV (688.8 nm) respectivamente (nist.gov). Para el experimento se utilizaron las longitudes de onda fundamental (1064nm) y el segundo armónico (532nm) de un láser de Nd:YAG. Los iones negativos H⁻ y OH⁻ son esenciales para la posterior formación de cúmulos a tiempos mayores, del orden de microsegundos.

Resumen de la contribución

Author: CABELLO SOTO, David (ICF, UNAM)

Presenter: CABELLO SOTO, David (ICF, UNAM)

Session Classification: Contribuciones Orales