

Descripción del proyecto de la tesis doctoral (dentro de las actuaciones del subproyecto SPARK)

¿Te apasiona la energía verde y la fabricación avanzada? Únete al equipo del Proyecto:

SPARK: Catalyst Support-Powered Advances in Reactive Kinetics of Plasma and Thermo Catalysis: a novel pathway to high efficiency reactions

Y seas parte del consorcio coordinado Hy4SAF, en el INMA (CSIC).

Nuestro objetivo es revolucionar la descarbonización del sector aéreo transformando CO₂ y H₂ renovable en precursores de combustibles de aviación sostenibles (SAF) mediante una tecnología disruptiva que combina **catálisis asistida por plasma frío** y termocatálisis. Esta combinación permite activar moléculas inertes como el CO₂ a temperaturas más bajas y con mayor eficiencia energética que los procesos convencionales.

Como doctorando, estarás en la vanguardia de la ingeniería de materiales y la catálisis. Tu trabajo se centrará en el **diseño digital y la conformación de soportes catalíticos estructurados de cerámicas avanzadas**. Utilizarás herramientas de **simulación numérica y Machine Learning** para predecir y diseñar arquitecturas de porosidad jerárquica óptimas, que luego fabricarás empleando técnicas de **impresión 3D (robocasting) combinadas con freeze-casting**. Este enfoque innovador te permitirá controlar de manera precisa la estructura interna del soporte, optimizando el transporte de masa y calor y maximizando la interacción con el plasma.

Trabajarás en un entorno altamente interdisciplinar y colaborativo, fundamental para el éxito de un proyecto tan ambicioso. Tendrás la oportunidad de interactuar y colaborar estrechamente con otros centros líderes del consorcio Hy4SAF. En particular, integrarás en tus soportes los catalizadores MOF avanzados desarrollados por el **BCM** (Basque Center on Materials). Además, te involucrarás activamente en la validación de la eficiencia de estos catalizadores y soportes en reactores de plasma-catálisis junto a la **UPV/EHU** (Universidad del País Vasco). Una colaboración clave será con la **Fundación Hidrógeno Aragón (FHa)**, donde participarás en las etapas de escalado de la tecnología, trasladando los resultados de laboratorio a condiciones más cercanas a la aplicación industrial.

Es una oportunidad única para formarte en tecnologías clave (CCU, fabricación aditiva, plasma) con un impacto ambiental directo y trabajar en un ecosistema de investigación de primer nivel.