

# DESCOMPOSICIÓN TÉRMICA DEL PERCLORATO DE AMONIO PARA PROPULSIÓN QUÍMICA AVANZADA PARA REDUCIR MASA DE LANZAMIENTO DE LAS MISIONES ESPACIALES PILOTADAS

La tecnología de cohetes ha recibido una gran atención por parte de las investigaciones gubernamentales y ha llevado a empresas privadas a desarrollar nuevas tecnologías relacionadas en equipos aeroespaciales.

En la Utilización de catalizadores de velocidad de combustión (BR) para motores cohete de propulsante sólido, la propulsión química avanzada puede permitir la reducción considerable la masa de lanzamiento de las misiones espaciales pilotadas.

El perclorato de amonio (AP) es el principal ingrediente del propulsante sólido compuesto, el cual tiene una estrecha relación con el proceso de combustión de los propulsores.

La invención se refiere al uso nanocatalizadores con una alta actividad catalítica para la descomposición térmica del perclorato de amonio (AP). Para obtener estos materiales, se funcionalizan nanoparticulas de magnetita ( $\text{Fe}_3\text{O}_4$  NPs) con grupos de derivados de amina diferentes, amina terciaria ( $\text{Fe}_3\text{O}_4$  NPs-A1) y amina cuaternaria ( $\text{Fe}_3\text{O}_4$  NPs-A2). Estos nanocatalizadores permiten obtener una energía de activación más baja, acelerando la descomposición térmica del perclorato de amonio.

## Ventaja Competitiva

En general, los catalizadores BR convencionales presentan el inconveniente de su reducida superficie respecto a la masa, lo que da lugar a un proceso ineficaz con un elevado consumo de material y una baja eficacia catalítica. Como alternativa, el uso de catalizadores nanométricos (nanocatalizadores), presentan una elevada área superficial y un número de sitios activos accesibles en su superficie, en comparación con los materiales macroscópicos.

## Estado de Desarrollo

TRL 3 Prueba de concepto analítica y experimental de función crítica y / o característica

## Estado de la Protección Intelectual

Solicitud USPTO 63/266,028  
27 diciembre 2021

Solicitud PCT PCT/CL2022/050136  
26 diciembre 2022

## Información del Inventor

Dr. Cesar Morales  
Centro Integrativo de Biología y Química Aplicada

## Contacto: